

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه فردوسی مشهد  
دانشکده کشاورزی  
گروه علوم دامی

پایان نامه کارشناسی ارشد

اثر محصولات فرعی پسته در جیره‌های حاوی چربی و پلی-  
اتیلن گلیکول بر تخمیر شکمبه، قابلیت هضم و عملکرد  
گوسفندان بلوچی و بزهای شیرده سانن

رضا صدیقی وثاق

استاد راهنما

دکتر عباسعلی ناصریان

استادان مشاور

دکتر رضا ولیزاده

دکتر عبدالمنصور طهماسبی

بهمن ۱۳۹۰

تقدیم به

پدر و مادر مهربانم

دو وجود مقدسی که سپیدموی شدند تا منم در جامعه روسفید شوم

و شکسته شدند تا شکست من را نبینند



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی - گروه علوم دامی

### تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان «اثر محصولات فرعی پسته در جیره‌های حاوی چربی و پلی‌اتیلن‌گلیکول بر تخمیر شکمبه، قابلیت هضم و عملکرد در گوسفندان بلوچی و بزهای شیرده سانن» توسط «رضا صدیقی وثاق» در تاریخ «۹۰/۱۱/۹» با نمره ۱۸٫۹ و درجه ارزشیابی **بسیار خوب** در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	آقای دکتر عباسعلی ناصریان	استاد	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر رضا ولی زاده	استاد	استاد مشاور	
۳	آقای دکتر عبدالمنصور طهماسبی	دانشیار	استاد مشاور	
۴	آقای دکتر حسن کرمانشاهی	استاد	استاد مدعو	
۵	آقای دکتر علیرضا وکیلی	استادیار	استاد مدعو	
۶	آقای دکتر علی اصغر اسلمی نژاد	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

### تعهد نامه

عنوان پایان نامه: اثر محصولات فرعی پسته در جیره‌های حاوی چربی و پلی اتیلن گلیکول بر تخمیر شکمبه، قابلیت هضم و عملکرد گوسفندان بلوچی و بزهای شیرده سائن

اینجانب رضاصدیقی وثاق دانشجوی کارشناسی ارشد رشته کشاورزی-تغذیه دام دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی آقای دکتر عباسعلی ناصریان 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 دیگری 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 ۹۰/۱۱/۹  
نام و امضاء دانشجو رضاصدیقی وثاق

### 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.

## چکیده

به منظور بررسی ارزش غذایی محصولات فرعی پسته و قابلیت استفاده آن در جیره نشخوارکنندگان سه آزمایش طراحی شد. در آزمایش اول ترکیب شیمیایی محصولات فرعی پسته تعیین شد. نتایج نشان داد که این محصول به طور میانگین دارای ۱۱/۲۵٪ پروتئین خام، ۳۰/۲۵٪ NDF، ۲۲/۵٪ ADF، ۶/۵٪ عصاره اتری و ۹/۲٪ خاکستر بر پایه ماده خشک می‌باشد. در آزمایش دوم اثر محصولات فرعی پسته در جیره‌های با و بدون دانه کلزا بر قابلیت هضم و تخمیر شکمبه گوسفندان نر بلوچی مورد مطالعه قرار گرفت. ۴ رأس قوچ دارای فیستولای شکمبه‌ای (وزن  $40 \pm 2$  کیلوگرم) در قالب طرح مربع لاتین  $4 \times 4$  استفاده شد. تیمارها عبارت بودند از: (۱) ۳۰٪ یونجه - ۲۰٪ کاه - ۵۰٪ کنسانتره (۲) تیمار ۱ + ۷٪ دانه کلزا در کنسانتره که جانشین سبوس و کنجاله کلزا شد (۳) ۳۰٪ محصولات فرعی پسته - ۲۰٪ کاه - ۵۰٪ کنسانتره (۴) تیمار ۳ + ۷٪ دانه کلزا در کنسانتره. قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، NDF و ADF و بعضی از متابولیت‌های خونی تحت تاثیر تیمارها قرار نگرفتند، اما محصولات فرعی پسته قابلیت هضم پروتئین خام را کاهش داد. کلسترول و تری‌گلیسرید خون در تیمارهای حاوی دانه کلزا به طور معنی‌داری بالاتر بود. pH مایع شکمبه تحت تاثیر تیمارها قرار گرفت. در آزمایش سوم، برای مطالعه اثر پلی‌اتیلن گلیکول (PEG) در جیره‌های حاوی محصولات فرعی پسته بر مصرف خوراک، قابلیت هضم و عملکرد بزهای سانن، ۹ راس بز سانن شیرده در قالب طرح مربع لاتین  $3 \times 3$  به سه تیمار اختصاص داده شدند. تیمارها عبارت بودند از (۱) ۳۲٪ یونجه - ۱۵٪ کاه - ۵۳٪ کنسانتره - (۲) ۳۲٪ محصول فرعی پسته - ۱۵٪ کاه - ۵۳٪ کنسانتره - (۳) تیمار ۲ + ۱٪ ماده خشک مصرفی PEG. مصرف خوراک، قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، NDF و ADF، تولید و ترکیبات شیر و بعضی از متابولیت‌های خونی تحت تاثیر تیمارها قرار نگرفت، ولی قابلیت هضم پروتئین خام، غلظت گلوکز و نیتروژن غیر آمینی خون در تیمار ۲ به طور معنی‌داری پایین‌تر از تیمار ۱ بود. همچنین فعالیت آنزیم آلانین آمینوترانسفراز در بزهای تغذیه شده با محصولات فرعی پسته افزایش یافت.

**کلمات کلیدی:** پلی‌اتیلن گلیکول، تولید شیر، دانه کلزا، قابلیت هضم، محصولات فرعی پسته

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۵	فصل دوم: بررسی منابع
۵-۱-۲	۱-۲- پسته
۶-۱-۱-۲	۱-۱-۲- میوه پسته
۶-۱-۲	۲-۱-۲- اقلیم مناسب کاشت پسته
۶-۱-۲	۳-۱-۲- سطح زیر کشت
۷-۱-۲	۴-۱-۲- تولید جهانی پسته
۷-۱-۲	۵-۱-۲- زمان برداشت
۸-۱-۲	۶-۱-۲- فرآوری محصول
۸-۱-۲	۷-۱-۲- فرآورده‌های فرعی حاصل از پوست‌گیری پسته
۹-۱-۲	۱-۷-۱-۲- ترکیب فیزیکی
۹-۱-۲	۲-۷-۱-۲- ترکیب شیمیایی
۱۰-۲	۲-۲- افلاتوکسین
۱۲-۳-۲	۳-۲- تانن
۱۳-۱-۳-۲	۱-۳-۲- دسته بندی تانن‌ها
۱۴-۲-۳-۲	۲-۳-۲- خصوصیات شیمیایی تانن‌ها

- ۱۵ ..... ۳-۳-۲- پراکندگی تانن‌ها در طبیعت
- ۱۵ ..... ۴-۳-۲- تاثیر تانن در تغذیه نشخوارکنندگان
- ۱۶ ..... ۱-۴-۳-۲- مصرف اختیاری خوراک
- ۱۶ ..... ۲-۴-۳-۲- تخمیر شکمبه
- ۱۸ ..... ۳-۴-۳-۲- قابلیت هضم خوراک
- ۲۰ ..... ۵-۳-۲- اثرات مفید تانن
- ۲۰ ..... ۱-۵-۳-۲- حفاظت از پروتئین جیره در برابر میکروارگانیسمهای شکمبه
- ۲۱ ..... ۲-۵-۳-۲- ممانعت از نفخ
- ۲۲ ..... ۳-۵-۳-۲- کنترل انگل‌های داخلی
- ۲۲ ..... ۴-۵-۳-۲- مهار بیوهیدروژناسیون چربی در شکمبه
- ۲۴ ..... ۶-۳-۲- روشهای تانن زدایی از مواد خوراکی
- ۲۷ ..... ۴-۲- کلزا
- ۲۷ ..... ۱-۴-۲- میوه
- ۲۸ ..... ۲-۴-۲- ارزش زراعی کلزا در ایران
- ۲۸ ..... ۳-۴-۲- تولید کلزا در جهان و ایران
- ۳۱ ..... **فصل سوم: مواد و روشها**
- ۳۱ ..... ۱-۳- تهیه فراورده‌های فرعی پوست پسته
- ۳۲ ..... ۲-۳- بررسی ترکیب شیمیایی محصولات فرعی پسته
- ۳۲ ..... ۱-۲-۳- ماده خشک



- ۳۲ ..... ۲-۲-۳ خاکستر و ماده آلی
- ۳۳ ..... ۳-۲-۳ الیاف نامحلول در شوینده های خنثی و اسیدی (ADF و NDF)
- ۳۳ ..... ۴-۲-۳ پروتئین خام
- ۳۴ ..... ۵-۲-۳ چربی خام
- ۳۴ ..... ۶-۲-۳ اندازه گیری تانن و ترکیبات فنولی
- ۳۳-۳ بررسی استفاده از پوست پسته در جیره های حاوی دانه کلزا بر قابلیت هضم و فراسنجه های تخمیر در شکمبه گوسفند ..... ۳۶
- ۳۶ ..... ۱-۳-۳ محل انجام آزمایش
- ۳۷ ..... ۲-۳-۳ انتخاب دامهای آزمایشی
- ۳۷ ..... ۳-۳-۳ مدت اجرای طرح و نحوه اعمال تیمارها
- ۳۷ ..... ۴-۳-۳ تیمارهای آزمایشی
- ۳۸ ..... ۵-۳-۳ تهیه جیره های آزمایشی
- ۳۹ ..... ۶-۳-۳ کنترل اعمال مدیریتی
- ۳۹ ..... ۷-۳-۳ نمونه برداری و ثبت نتایج
- ۳۹ ..... ۱-۷-۳-۳ جمع آوری مدفوع
- ۳۹ ..... ۲-۷-۳-۳ مایع شکمبه
- ۴۰ ..... ۳-۷-۳-۳ خون
- ۴۰ ..... ۴-۷-۳-۳ تعیین قابلیت هضم

- ۴۰ ..... ۳-۷-۵- تعیین نیتروژن آمونیاکی (N-NH<sub>3</sub>)
- ۴۱ ..... ۳-۷-۶- اندازه گیری متابولیت‌های خونی
- ۴۱ ..... ۳-۳-۸- تجزیه و تحلیل آماری
- ۴-۳- اثر افزودن پلی اتیلن گلیکول به جیره‌های حاوی پوست پسته بر مصرف خوراک، قابلیت هضم مواد مغذی و عملکرد بزهای سانن ..... ۴۲
- ۴-۳-۱- محل اجرای طرح ..... ۴۲
- ۴-۳-۲- انتخاب دام‌های آزمایشی ..... ۴۳
- ۴-۳-۳- مدت اجرای طرح ..... ۴۳
- ۴-۳-۴- تیمارهای آزمایشی ..... ۴۳
- ۴-۳-۵- تهیه جیره‌های آزمایشی ..... ۴۳
- ۴-۳-۶- کنترل اعمال مدیرتی ..... ۴۴
- ۴-۳-۷- نمونه برداری و ثبت نتایج ..... ۴۵
- ۴-۳-۷-۱- شیر ..... ۴۵
- ۴-۳-۷-۲- خوراک و باقیمانده آن ..... ۴۵
- ۴-۳-۷-۳- جمع آوری مدفوع ..... ۴۵
- ۴-۳-۷-۴- خون ..... ۴۶
- ۴-۳-۷-۵- تجزیه شیمیایی نمونه ..... ۴۶
- ۴-۳-۷-۶- اندازه گیری متابولیت‌های خونی ..... ۴۶
- ۴-۳-۷-۷- اندازه گیری اسیدهای چرب شیر ..... ۴۷

۴۷	..... تجزیه و تحلیل آماری
۴۹	<b>فصل چهارم: نتایج و بحث</b>
۴۹	..... ۱-۴ ترکیب شیمیایی محصولات فرعی پسته
۴۹	..... ۲-۴ اثر جایگزینی پوست پسته با یونجه در جیره‌های حاوی دانه کلزا بر پارامترهای تخمیری شکمبه و قابلیت
۵۰	..... هضم مواد مغذی در گوسفند بلوچی
۵۰	..... ۱-۲-۴ قابلیت هضم ظاهری مواد مغذی
۵۰	..... ۱-۱-۲-۴ قابلیت هضم ظاهری ماده خشک و ماده آلی
۵۰	..... ۲-۱-۲-۴ قابلیت هضم ظاهری NDF و ADF
۵۰	..... ۳-۱-۲-۴ قابلیت هضم ظاهری پروتئین خام
۵۱	..... ۴-۱-۲-۴ قابلیت هضم چربی خام
۵۳	..... ۲-۲-۴ فاکتورهای تخمیری
۵۳	..... ۱-۲-۲-۴ نیتروژن آمونیاکی شکمبه
۵۴	..... ۲-۲-۲-۴ pH مایع شکمبه
۵۶	..... ۳-۲-۴ متابولیت های خونی
۵۶	..... ۱-۳-۲-۴ گلوکز
۵۶	..... ۲-۳-۲-۴ نیتروژن غیر آمینی
۵۷	..... ۳-۳-۲-۴ تری گلیسرید و کلسترول
۵۷	..... ۴-۳-۲-۴ آلبومین و پروتئین کل
۵۸	..... ۵-۳-۲-۴ فعالیت آنزیم های کبدی

۳-۴	اثر افزودن پلی اتیلن گلیکول به جیره‌های حاوی پوست پسته بر مصرف خوراک ، قابلیت هضم مواد	۵۹
۳-۴	مغذی و عملکرد بزهای سانن .....	۵۹
۳-۴-۱	مصرف ماده خشک .....	۵۹
۳-۴-۲	قابلیت هضم مواد مغذی .....	۶۱
۳-۳-۴	متابولیت‌های خونی .....	۶۳
۳-۳-۴-۱	گلوکز، نیتروژن غیر آمینی و کلسترول .....	۶۳
۳-۳-۴-۲	پروتئین کل و آلبومین .....	۶۴
۳-۳-۴-۳	فعالیت آنزیم‌های کبدی .....	۶۴
۳-۳-۴-۴	هموگلوبین (Hb)، (PCV) و کل گلبولهای سفید (TWBC) .....	۶۴
۳-۴-۴	تولید و ترکیبات شیر .....	۶۶
۳-۴-۴-۱	تولید شیر روزانه .....	۶۶
۳-۴-۴-۲	پروتئین، چربی و لاکتوز .....	۶۶
۳-۴-۴-۳	کل مواد جامد و مواد جامد بدون چربی .....	۶۷
۳-۴-۴-۴	ترکیب اسیدهای چرب شیر .....	۶۸
۷۳	<b>فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات</b> .....	۷۳
۵-۱	نتیجه گیری کلی .....	۷۳
۵-۲	پیشنهادات .....	۷۴
۷۵	<b>منابع</b> .....	۷۵
۸۷	<b>فهرست نامهای لاتین</b> .....	۸۷

## فهرست شکلها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲. ساختار شیمیایی تانن متراکم و تانن قابل هیدرولیز.....	۱۴
شکل ۱-۳: میزان جذب نوری بر حسب غلظت اسید تانیک.....	۳۶
شکل ۱-۴. روند تغییرات نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه گوسفندان نر بلوچی تغذیه شده با جیره‌های حاوی پوست پسته و دانه کلزا.....	۵۴
شکل ۲-۴. روند تغییرات pH مایع شکمبه گوسفندان نر بلوچی تغذیه شده با جیره‌های حاوی پوست پسته و دانه کلزا.....	۵۵

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۳-۱. درصد مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی (درصد ماده خشک جیره).....	۳۸
جدول ۳-۲. درصد اجزاء خوراکی و ترکیبات شیمیایی جیره‌های آزمایشی.....	۴۴
جدول ۴-۱. میانگین ترکیب شیمیایی محصولات فرعی پسته (بر حسب درصد ماده خشک).....	۵۰
جدول ۴-۲. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ظاهری مواد مغذی در گوسفندان نر بلوچی (درصد)....	۵۱
جدول ۴-۳. اثر تیمارهای آزمایشی بر غلظت نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه گوسفندان نر بلوچی.....	۵۳
جدول ۴-۴. اثر تیمارهای آزمایشی بر pH مایع شکمبه گوسفندان نر بلوچی.....	۵۵
جدول ۴-۵. اثر تیمارهای آزمایشی بر غلظت گلوکز، نیتروژن غیر آمینی و تریگلیسرید پلاسمای گوسفندان نر بلوچی (میلیگرم در دسیلیتر).....	۵۷
جدول ۴-۶. اثر تیمارهای آزمایشی بر غلظت آلبومین و پروتئین کل پلاسمای گوسفندان نر بلوچی.....	۵۷
جدول ۴-۷. اثر تیمارهای آزمایشی بر فعالیت آنزیمهای کبدی پلاسمای گوسفندان نر بلوچی.....	۵۸
جدول ۴-۸. اثر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک بزهای شیرده سانن.....	۶۰
جدول ۴-۹. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم مواد مغذی در بزهای شیرده سانن (درصد).....	۶۲
جدول ۴-۱۰. تاثیر تیمارهای آزمایشی بر غلظت گلوکز، نیتروژن غیر آمینی و کلسترول پلاسمای بزهای شیرده سانن (میلیگرم در دسیلیتر).....	۶۳
جدول ۴-۱۱. تاثیر تیمارهای آزمایشی بر پروتئین کل و آلبومین پلاسمای بزهای شیرده سانن (گرم در لیتر).....	۶۴
جدول ۴-۱۲. تاثیر تیمارهای آزمایشی بر فعالیت آنزیمهای کبدی پلاسمای بزهای شیرده سانن (واحد در لیتر).....	۶۴
جدول ۴-۱۳. تاثیر تیمارهای آزمایشی بر فاکتورهای ایمنی بزهای شیرده سانن.....	۶۵

- جدول ۴-۱۴. تاثیر تیمارهای آزمایشی بر تولید شیر بزهای سانن (کیلوگرم در روز)..... ۶۶
- جدول ۴-۱۵. اثر تیمارهای آزمایشی بر ترکیب شیر بزهای سانن ..... ۶۷
- جدول ۴-۱۶. اثر تیمارهای آزمایشی بر کل مواد جامد و مواد جامد بدون چربی شیر بزهای سانن..... ۶۷
- جدول ۴-۱۷. اثر تیمارهای آزمایشی بر ترکیب اسیدهای چرب شیر بزهای سانن ..... ۷۰
- جدول ۴-۱۸. اثر تیمارهای آزمایشی بر مجموع اسیدهای چرب شیر بزهای سانن ..... ۷۱

## فهرست علائم و اختصارات

علامت	معادل انگلیسی	معادل فارسی
CLA	Conjugated Linoleic Acid	اسید لینولئیک کنژوگه
SFA	Saturated Fatty Acid	اسیدهای چرب اشباع
LCFA	Long-Chain Fatty Acid	اسیدهای چرب بلند زنجیر
PUFA	Polyunsaturated Fatty Acid	اسیدهای چرب دارای چند باند دوگانه
MUFA	Monounsaturated Fatty Acid	اسیدهای چرب دارای یک باند دوگانه
UFA	Unsaturated Fatty Acid	اسیدهای چرب غیر اشباع
SCFA	Short-Chain Fatty Acid	اسیدهای چرب کوتاه زنجیر
MCFA	Medium-Chain Fatty Acid	اسیدهای چرب متوسط زنجیر
CP	Crude Protein	پروتئین خام
PCV	Packed Cell Volume	حجم سلولی فشرده
EE	Ether Extract	عصاره اتری
ADF	Acid Detergent Fiber	فیبر نامحلول در شوینده خنثی
NDF	Neutral Detergent Fiber	فیبر نامحلول در شوینده اسیدی
NFC	Non Fiber Carbohydrate	کربوهیدرات غیر فیبری
DM	Dry Matter	ماده خشک
TWBC	Total white Blood Cell	مجموع سلولهای سفید خون
Hb	Hemoglobin	هموگلوبین



## فصل اول: مقدمه

در فرآیند تولید محصولات کشاورزی، علاوه بر مواد غذایی مورد استفاده انسان، مقدار قابل توجهی فرآورده‌های فرعی کشاورزی نیز حاصل می‌شود. بخش قابل توجهی از این بقایا بدون استفاده دور ریخته شده و بعنوان یکی از عوامل آلوده کننده محیط زیست محسوب می‌شوند. استفاده از این محصولات صنایع کشاورزی در تغذیه حیوانات، به دلیل کاهش وابستگی دام به غلاتی که توسط انسان مصرف می‌شود، کاهش هزینه تغذیه دام و حذف برنامه‌های پرهزینه در از بین بردن پس مانده‌های صنایع تبدیلی کشاورزی و جلوگیری از آلودگی محیط زیست حاصل از انباشت این پس مانده‌ها حائز اهمیت است (گراسر و همکاران، ۱۹۹۵؛ وهمنی ۱۳۸۴).

اهمیت استفاده از محصولات فرعی کشاورزی زمانی آشکارتر می‌شود که با وجود کمبود علوفه حتی در مناطق کم‌آب کشور نیز، بخش قابل توجهی از این منابع بدون استفاده مانده و علاوه بر اینکه از دسترس خارج می‌شوند به عنوان منبعی برای آلوده‌سازی محیط زیست نیز محسوب می‌شوند. بنابراین با اطلاع از ویژگیهای تغذیه‌ای این فرآورده‌ها و تفاوت‌های منطقه‌ای آنها، می‌توان در هر منطقه با استفاده از محصولات مرسوم در همان ناحیه و اطلاع از زمان تولید فصلی آنها و نیز چگونگی استفاده از آنها در خوراک دام، آنها را به صورت بخشی از جیره خوراکی دام‌ها مورد استفاده قرار داد. از جمله این محصولات فرعی، می‌توان ضایعات حاصل از پوست گیری پسته را نام برد.

طبق آمار سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل (۲۰۰۸) میزان تولید پسته در ایران بیش از ۱۹۲ هزار تن

بوده است که بیش از ۳۷ درصد پسته جهان را شامل میشود. مراکز عمده تولید پسته در ایران، استان کرمان و سپس استان‌های خراسان، سمنان و فارس می‌باشند (بهلولی، ۱۳۸۵؛ قلی‌زاده، ۱۳۸۷). با توجه به اینکه نسبت فراورده‌های فرعی پسته به پسته خشک ۱/۲۵ تا ۲ گزارش شده است (سید مومن، ۱۳۸۲ و شاکر اردکانی، ۱۳۸۶) میزان محصولات فرعی حاصل از برداشت پسته در ایران بیش از ۳۰۰ هزار تن تخمین زده می‌شود. مناطق عمده کشت پسته، مناطق کم‌آب و شور هستند که تولید علوفه در شرایط اقلیمی آن بسیار محدود بوده و اکثر دامداران این مناطق با محدودیت تأمین مواد مغذی روبرو هستند و این موجب کاهش عملکرد آنها شده است. استفاده از ضایعات حاصل از پوست‌گیری پسته در تغذیه دام‌ها می‌تواند گامی ارزشمند در جهت بهبود شرایط زندگی پرورش دهندگان این مناطق و توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور باشد.

هر سال مدت کوتاهی پس از برداشت پسته در شهریور و مهر و انتقال آن‌ها به کارخانه‌های پوست‌گیری پسته مقادیر قابل توجهی محصولات فرعی تولید می‌شود. این محصولات به طور عمده شامل پوسته سبز، خوشه، برگ و مقادیر جزئی مغز و پوسته چوبی می‌باشند. این فراورده فرعی به طور میانگین حاوی: ۱۴-۱۲۸ درصد پروتئین خام، ۴-۵ درصد چربی خام، ۳۶-۳۴ درصد NDF، ۲۱-۲۰ درصد ADF و ۶-۵ درصد تانن می‌باشد (فروغ عامری، ۱۳۷۶ و وهمنی، ۱۳۸۴) و به لحاظ انرژی‌زایی، حاوی ۱/۷ مگا کالری در هر کیلوگرم ماده خشک انرژی قابل متابولیسم است (مهدوی و همکاران، ۱۳۸۷). فروغ عامری (۱۳۷۶) محصولات فرعی پسته را در تغذیه گوسفندان کرمانی مورد استفاده قرار داده و گزارش کرد که به کارگیری این فراورده همراه با علوفه های خوشخوراکی چون یونجه به بهبود مصرف و قابلیت هضم آن کمک می‌کند. همچنین این محقق (۱۳۷۹) قابلیت سیلو کردن و استفاده از این محصولات را مورد بررسی قرار داده و گزارش کرد که این خوراک می‌تواند تا بیش از ۳۰ درصد جایگزین سیلاژ ذرت شود، بدون آنکه اثرات منفی بر عملکرد دام‌ها داشته باشد. سید مومن (۱۳۸۲) از ۳۰ درصد فرآورده‌های فرعی پسته بصورت خشک شده در جیره بزهای کرکی رائینی استفاده نمود و اثر منفی بر مصرف خوراک، ضریب تبدیل خوراکی و اضافه وزن بزها مشاهده نکرد. بهلولی

(۱۳۸۵) تأثیر محصولات فرعی پسته را بر عملکرد گاوهای شیرده هلشتاین در اوایل شیردهی بررسی کرد و نتیجه گرفت که تولید شیر و درصد ترکیبات آن تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفت.

مسئله اصلی در مصرف محصولات فرعی پسته در تغذیه نشخوارکنندگان، تانن موجود در آن است. پلی اتیلن گلیکول (PEG) پرایمری است که میتواند به صورت غیرقابل برگشت با تانن ها باند شده و آثار منفی تانن بر خوراک مصرفی (سیلانیکوف و همکاران، ۱۹۹۴) و قابلیت هضم (سیلانیکوف و همکاران، ۱۹۹۶) را کاهش دهد. غیر فعال کردن تانن ها با استفاده از PEG فراهمی مواد مغذی را افزایش و ممانعت میکروبی را کاهش میدهد و به دلیل افزایش تجزیه پذیری مواد مغذی، عملکرد حیوان را بهبود می بخشد.

اهداف عمده این پروژه عبارت بودند از:

- (۱) اندازه گیری ترکیبات مغذی فراورده های فرعی پسته.
- (۲) بررسی استفاده از پوست پسته در جیره های حاوی دانه کلزا بر قابلیت هضم و فراسنجه های تخمیر در شکمبه گوسفند.
- (۳) اثر افزودن پلی اتیلن گلیکول به جیره های حاوی پوست پسته بر مصرف خوراک ، قابلیت هضم مواد مغذی و عملکرد بزهای سانن.

