نام خانوادگی دانشجو: اصلانی کردکندی نام: غلامرضا

عنوان: تاثیر استفاده از دانه های روغنی در جیره های فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میشهای نژاد مغانی

استاد راهنما: دکتر حسین دقیق‌کیا استادان مشاور: دکتر غلامعلی مقدم
دکتر صادق علیجانی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: علوم دامی گرایش: فیزیولوژی دام دانشگاه: تبریز
دانشکده: کشاورزی تاریخ فارغ التحصیلی: تعداد صفحه:72

واژه‌های کلیدی: گوسفند مغانی، فلاشینگ، ، دانه سویا، دانه بذرک، درصد بره‌زایی

چکیده

تحقیق فوق در ایستگاه تحقیقاتی و اصلاح نژاد گوسفند مغانی در استان اردبیل، شهرستان جعفر آباد با استفاده 36 راس گوسفند ماده مغانی 3/5 ساله، تک قلوزا، با سابقه 2 شکم زایش، وزن 60-50 کیلوگرم در 3 گروه 12راسی جهت بررسی تاثیربرخی دانه های روغنی بر متابولیتهای‌خونی، هورمونها و عملکرد تولید مثلی به مدت 35روز در خارج از فصل تولید مثلی (اواخر اردیبهشت ماه) مورد آزمایش قرار گرفتند. تیمارها شامل گروه**F** (دانه بذرک به میزان 5%کل ماده خشک جیره)؛ گروه **S** (دانه سویا به میزان 5%کل ماده خشک جیره) و گروه **C** (شاهد بدون دانه روغنی) بودند. جیره ها از نظرانرژی قابل متابولیسم و پروتیین خام دروضعیت یکسانی داشتند . امتیاز وضعیت بدنی (BCS) میش ها در شروع دوره حدود 2/5 بوده و در زمان آمیزش به حدود 3 رسید. میش ها 14 روز قبل از جفتگیری با استفاده از سیدر بصورت همزمان فحل شده و 24 ساعت‌پس‌از سیدربرداری با قوچ های ایستگاه بصورت تصادفی جفتگیری نمودند. میزان گلوکز سرم خون تیمارهای حاوی دانه روغنی بیشتر از گروه کنترل بود (P<0/01). میزان کلسترول سرم خون درتیمار حاوی دانه بذرک نسبت به سایر گروه ها بیشتر بود (P<0/01). میزان هورمونهای انسولین و استروژن در تیمار دانه های روغنی نسبت به گروه کنترل افزایش یافت (P<0/01). تیمارهای آزمایشی با دانه های روغنی منجر به بهبود بازده تولیدمثل بویژه درصد باروری و بره‌زایی گردید. گروه F وS (دانه های روغنی) هر دو با 12 راس بره بیشترین، و گروه C (شاهد)با 10 راس بره کمترین تعداد نتاج را داشتند ($P<0/05$). وزن تولد بره های گروه *دانه های روغنی* در مقایسه با گروه کنترل شاهد تفاوت معنی داری داشت ($P<0/01$). مصرف دانه های روغنی در دوره فلاشینگ باعث افزایش وزن تولد نتاج شد.

مقدمه

مقدمه

یکی ازمشکلات پرورش گوسفند، پائین بودن بهره وری و ظرفیت تولید مثل آنهاست و درآمد عمده حاصل از پرورش گوسفند تولید بره می باشد. تولید یک بره در سال نمی تواند هزینه تغذیه ودیگرهزینه های جنبی را تامین نمایددر نتیجه رضایت پرورش دهنده را فراهم نمی کند این در حالیست که پرورش گوسفند و بز تکیه گاه اصلی جامعه روستایی و عشایری کشور است.(خالداری 1382) پیشرفتهای بدست آمده در فیزیولوژی تولید مثل به ایجاد روشهای نوین تولید مثلی انجامیده است که به کمک آنها می توان فرایندهای تولید مثلی را بهبود بخشیده ویا مهار کرد. از میان این روشها می توان به همزمان سازی فحلی، کنترل چرخه تخمدانی، تشخیص آبستنی و ... را نام برد(ضمیری،1385). پیشرفتهای اندک در بازده تولید مثلی می تواند تاثیر شایان توجهی بر بازده تولید فراورده های دامی بگذارد .درگوسفند دو قلوزایی وتوان میش برای پرورش آنها می تواند بازدهی تولید را به گونه موثری افزایش دهد. ابزارهای مدیریتی زیادی جهت کنترل فعالیت تولیدمثلی، افزایش باروری و نرخ بره‌زایی برای گوسفندان وجود دارد که از آن جمله می‌توان به روش‌های همزمان سازی فحلی، درمان هورمونی، تلقیح مصنوعی و گشن افزایی (فلاشینگ) اشاره نمود. نتایج حاصل از مطالعات مختلف نشان می‌دهد که استفاده از گونادوتروپین‌ها یا افزایش انرژی قابل دسترس دام در زمان تلقیح، منجر به بهبود فعالیت تخمدانها شده و تعداد میش‌های بارور به ازای اولین سرویس را افزایش می‌دهد. همچنین با کاهش بروز فحلی مجدد مدیریت گله بهتر شده و نهایتا با افزایش تعداد نتاج، هزینه‌ها کاهش می‌یابد (ای شیدا و همکاران، 1999). تحقیقات نشان داده که روش فلاشینگ و بکارگیری هورمونها از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه بوده و می‌تواند با افزایش درصد بره‌زایی هزینه استفاده از آن را نیز جبران نماید (سعادت نوری سیاه منصور 1380).

همانطورکه اشاره گردید یکی از راه‌های افزایش راندمان تولیدمثلی استفاده از تکنیک فلاشینگ می‌باشد. استفاده از این تکنیک طی چند هفته قبل و بعد از قوچ اندازی، باعث بهبود ذخایر چربی و امتیاز وضعیت بدن (BCS)[1]

[1] - Body Condition Score

شده و در نتیجه آن میزان تخمک گذاری بهبود یافته و نهایتا درصد دوقلوزایی در گله افزایش می‌یابد. همچنین فلاشینگ با افزایش میزان دوقلوزایی و کاهش تعداد گوسفندان قصر، باعث افزایش درصد بره‌زایی درگله می‌شود (سعادت نوری سیاه منصور 1380). یکی از مولفه های مهم و موثر در تولید مثل، سطح انرژی بکار رفته در جیره حیوانات است. استفاده از مکمل‌های چربی در جیره موجب افزایش غلظت انرژی شده و از اثرات تعادل منفی انرژی (مصرف ناکافی انرژی و BCS پایین) جلوگیری می‌کند (کوپوک و ویلکس، 1991). محققان گزارش کرده‌اند که افزودن چربی به جیره غذایی باعث بهبود عملکرد باروری گاوهای شیری می‌شود (استاپلس و همکاران، 1998). مکانیزم بهبود عملکرد تولید مثلی گاوهای شیری در نتیجه افزودن چربی به جیره های غذایی آنها کاملا مشخص نشده است، اما فرضیه‌های متعددی در این خصوص وجود دارد؛ چهار مورد از فرضیه های پیشنهادی در این خصوص عبارتند از: 1- تغییر غلظت انسولین خون و بدنبال آن تحریک رشد فولیکول‌های تخمدانی، 2- افزایش سنتز ترکیبات استروئیدی نظیر هورمون پروژسترون، 3-تغییر میزان سنتز $PGF_{2\alpha}$ (افزایش احتمال زنده مانی جنین با سرکوب تولید $PGF_{2\alpha}$ در اوایل آبستنی)، 4- بهبود بالانس منفی انرژی بدن در اوایل شیردهی (استاپلس و همکاران 1998).

کاهش باروری ممکن است ناشی از عوامل ژنتیکی، تغذیه‌ای، مدیریت تولیدمثلی و یا تغییرات فیزیولوژیکی باشد. طی 20 سال گذشته نرخ آبستنی گاوهای شیری بخاطر انتخاب برای تولید شیر، کاهش یافته است. تلفات زودرس جنینی در اوایل آبستنی دلیل عمده کاهش نرخ آبستنی می‌باشد که این امر به پائین بودن سطوح پروژسترون خون گاوهای شیری نسبت داده می‌شود. کاهش سطوح پروژسترون بدلیل کاهش اندازه جسم زرد یا افزایش متابولیسم پروژسترون در کبد می‌باشد (چارلز و همکاران، 2007). حدود 40% از تلفات جنینی طی 28 روز پس از تلقیح مصنوعی و 14% آن بین روزهای 28 تا 45 پس از تلقیح مصنوعی اتفاق می‌افتد (بیلبی و همکاران 2006)؛ که این تلفات با بهبود صفات تولیدی مانند نرخ رشد، تولیدشیر، فشارهای فیزیولوژیک و متابولیکی بر دام افزایش می‌یابد؛ بنابراین حفظ بازده بالای تولیدمثلی در آینده دشوارتر خواهد شد (ضمیری،

1385). تغذیه کافی یک اصل ضروری برای حصول به یک عملکرد تولید مثلی موفق می‌باشد. پایین بودن سطح انرژی مصرفی و BCS می‌تواند اثر منفی در عملکرد تولیدمثلی داشته باشد. استفاده از مکمل های چربی، موجب افزایش سطح انرژی جیره شده و از اثرات منفی مرتبط با تولیدمثل جلوگیری خواهد کرد (چارلز و همکاران، 2007). با توجه به پایین بودن میزان دوقلوزایی در میشهای مغانی (7-5%)(خالداری ،1384)و پایین بودن بهره وری میشها این پژوهش در خارج از فصل تولید مثلی (30 اردیبهشت ماه) با هدف بهبود مدیریت تولید مثل و افزایش زایش از یکبار زایش در سال به دو بار زایش با استفاده از منابع مختلف انرژی انجام گرفت، هدف از انجام این پژوهش تاثیر استفاده از دانه های روغنی به عنوان منابع چربی غیر اشباع در جیره فلاشینگ برروی میزان باروری ،تعداد نتاج ودوقلوزایی بوده و همچنین تغییرات غلظت متابولیتها وهورمونهای مرتبط با تولید مثل در طی دوره فلاشینگ ومشاهده ارتباط بین غلظت متابولیتها وهورمونهای تولید مثلی باعملکرد تولید مثلی میشهای مغانی در خارج از فصل تولید مثلی می باشد .

بنابراین هدف از این تحقیق:

1) بررسی تاثیر استفاده از منابع مختلف انرژی در جیره فلاشینگ بر میزان باروری در خارج از فصل تولید مثلی.

2) افزایش تعداد میش‌های آبستن وکاهش تلفات جنینی در اوایل دوره آبستنی.

3) افزایش راندمان تولید مثلی در گوسفند مغانی در خارج از فصل تولید مثلی.

فصل اول

بررسی منابع

1-1- اهمیت پرورش گوسفند

پرورش گوسفند از دیر باز در کشوردر جوامع روستایی وعشایری اهمیت خاصی داشته و موقعیت منطقه‌ای و شرایط آب و هوا و وجود مراتع غنی و برگشت سریع سرمایه نسبت به صنعت گاوداری سبب شده این بخش از دامپروری مورد توجه خاصی قرار گیرد.

2-1- گوسفند مغانی

1-2-1- خصوصیات و ویژگی های گوسفند مغانی

گوسفند مغانی جزو گوسفندان دنبه دار، پشم سفید و سنگین وزن کشور بوده که منطقه زیست آن در ایران، استان اردبیل و همچنین برخی از نواحی استان آذربایجان شرقی و مناطق کوهستانی تبریز می‌باشد جمعیت آن حدود 3/5 میلیون راس اعلام شده و بعد از گوسفند بلوچی بیشترین جمعیت گوسفند کشور را داراست، (خالداری،1384).ییلاق این گوسفندان مراتع دامنه سبلان و قشلاق آنها دشت مغان بوده و با توجه به استعداد بالای تولید گوشت، قدرت کوهپیمایی و مقاومت در برابر عوامل نامساعد محیطی (سرما، گرما، امراض و ...) حائز اهمیت می باشد. رنگ بدن معمولا سفید شکری و رنگ دست و پا قهوه ای روشن است. سر نسبتا کوچک و ظریف،گردن متوسط با رشد عضلانی، دست و پا ظریف و مقاوم و هر دو جنس فاقد شاخ می باشند.(سعادت نوری و همکاران ،1380) بره ها دارای رشد مناسب بوده و برای پرواربندی بسیار مناسب می باشد بطوریکه بره های پرواری بیش از 200 گرم در روز افزایش وزن داشته و میش‌ها در یک دوره شیردهی بطور متوسط 70 کیلوگرم شیر تولید می‌کنند. وزن میش‌ها بطور متوسط 55 کیلوگرم و وزن قوچهای بالغ 75کیلوگرم می‌باشد. در شرایط ایده ال ودر فصل تولید مثلی گوسفند مغانی دارای دوقلوزایی 7-5%، بره‌زایی 95-90% و باروری 97% می باشد،(سعادت نوری و همکاران 1380 و خالداری 1382).

جدول 1-1: میانگین برخی صفات اقتصادی گوسفند مغانی ،(خالداری ، 1382)

جنس	وزن تولد (کیلو گرم)	بلوغ جسمی (کیلو گرم)	تولیدپشم (کیلو گرم)	مقدار شیر (کیلو گرم)	طول بدن (سانتیمتر)	قطرالیاف (میکرون)
نر	4/1	65	2/4	-	70	-
ماده	3/8	55	1/6	75	65	27/5

1-3- تولیدمثل در گوسفند

در نواحی معتدل، گوسفند پلی استروس فصلی بوده و به این خاطر بره ها در طی زمانهای مساعد از سال یعنی بهار متولد می‌شوند. طول فصل جنسی متناسب با طول روز، نژاد و نوع تغذیه متغیراست (دقیق‌کیا و همکاران، 1385) گوسفندانی که سالی یکبار جفتگیری می‌کنند دارای دوره خشکی 16- 10 هفته، فصل جفت گیری 6-3 هفته، آبستنی 21 هفته و شیردهی 12-16 هفته می‌باشد (پیری و سیاری، 1380). عمده فاکتورهای موثر در آبستنی گوسفند شامل: فصل، نژاد، سن دام، BCS، وزن بدن، اثر جنس نر و تغذیه می باشد.

1-3-1- فصل تولیدمثل

تولیدمثل فصلی بوسیله طول روشنایی روز تنظیم می‌شود بطوریکه با کوتاه شدن طول روز، چرخه های فحلی فعال می‌شوند (محمودزاده، 1380). نژادهایی از گوسفند که تولیدمثل فصلی دارند، فصل آنستروس آنها در روزهای بلند سال می‌باشد. در اوایل فصل تولیدمثل، حساسیت مغز در برابر تاثیر فیدبک منفی استروئیدها کاهش یافته و بدنبال آن تراوش GnRH[1]، گونادوتروپین‌ها و رشد فولیکول‌ها افزایش می یابد. در پایان فصل تولیدمثل با کوتاه تر شدن طول روز یا افزایش مدت تاریکی، تراوش ملاتونین به تدریج افزایش می‌یابد. ملاتونین

[1] Gonadotropin realizing hormone

سبب افزایش حساسیت محور هیپوتالاموس- هیپوفیز به تاثیر فیدبک منفی استروئیدهای گونادها می‌شود. بدین ترتیب، پالس‌های GnRH و گونادوتروپین‌ها کاهش می‌یابد که توقف چرخه‌های تخمدان (آنستروس) را در پی دارد (دقیق کیا و همکاران، 1385؛ ضمیری، 1385). معمولا نرخ تخمک‌ریزی در آغاز فصل تولیدمثلی بیشتر است. ملاتونین (ان-استیل-5-متوکسی ترپتامین) در غده صنوبری تولید می‌شود. سلول های پارانشیم غده صنوبری، اسیدآمینه تریپتوفان را از خون گرفته و به سروتونین تبدیل می‌کنند. تولید و ترشح ملاتونین، در تاریکی به شدت افزایش می‌یابد. بالا ماندن غلظت ملاتونین طی یک دوره طولانی، احتمالا بعنوان عامل محرک چرخه های تخمدانی در میش‌ها و عامل مانع چرخه تناسلی در مادیان‌ها عمل می‌کند. اثرات تزریق ملاتونین روی غدد جنسی و زمان تزریق در گونه‌های مختلف یکسان نمی باشد. تزریق ملاتونین موجب تنظیم فعالیت غدد جنسی گوسفند می‌شود. با تزریق دراز مدت آن به گوسفند در اواسط تابستان، می‌توان حیوان را وادار به فعالیت تولیدمثلی کرد (محمودزاده، 1380).

1-3-2 - نژاد

تولیدمثل تحت تاثیر ژن های متعددی است که از توارث پائینی برخوردار هستند. اخیرا تعداد معدودی از ژن با اثرات بزرگ کشف شده است که اثر عمده‌ای بر صفات تولیدمثل دارند. برخی از این ژن‌ها عبارتند از: برولا- این وردل- بلکلر- گال وی- وودلند- لاکان- GDF9 (دقیق کیا و همکاران، 1385). برخی نژادهای گوسفند مانند فینیش لاندریس، رومانوف، دیمان و بورولا مرینو معمولا دو یا تعداد بیشتری بره تولید می‌کنند. نرخ تخمک‌ریزی در این گوسفندها بالاست (دقیق کیا و همکاران، 1385). افزایش نرخ تخمک‌ریزی در گوسفند بورولا مرینو، به ژنی به نام ژن باروری(F) نسبت داده شده است. در این گوسفندان همبستگی مثبتی بین غلظت FSH[1] پیش از تخمک‌ریزی و نرخ تخمک‌ریزی وجود دارد (ضمیری، 1385).

[1] -Follicle stimulation hormone

1-3-3- بلوغ جنسی و سن دام

بلوغ جنسی دامها به عوامل متعددی از جمله وزن، سن، نژاد، آب و هوا، فصل زایش و تغذیه بستگی دارد؛ در بین این عوامل وزن یک عامل موثر بوده که متاثر از تغذیه می باشد، (خالداری 1382). بلوغ جنسی یا سن اولین تخمک‌گذاری در میش، 6 تا 9 ماهگی است. شروع بلوغ جنسی در گوسفند، تحت تاثیر عوامل ژنتیکی و محیطی نظیر تفاوت‌های نژادی و سویه‌ای، سطوح تغذیه و تاریخ تولد، قرار دارد. اولین فحلی در بره میش ها در وزن 30 تا 50 کیلوگرم (50 تا 70 درصد وزن بلوغ جسمی) اتفاق می‌افتد. جریان های فیزیولوژیکی که منجر به بلوغ جنسی در بره میش‌ها می‌شوند مشابه جریان‌هایی است که شروع فصل جفت‌گیری میش‌های بالغ را تنظیم می‌کنند. زمان سنجی بلوغ جنسی، به هر دو عامل داخلی و خارجی بستگی داشته و غذا می‌تواند با تغییر دادن روند ترشح LH، روی بلوغ جنسی اثر بگذارد. با فراهم شدن شرایط بلوغ جنسی، عامل طول روز وارد عمل می-شود و زمان شروع بلوغ جنسی را به فصل روزهای کوتاه محدود می‌کند. آن دسته از بره میش‌هایی که ابتدا در معرض روزهای بلند قرار داشته و سپس روزهای کوتاه را تجربه می‌کنند، بلوغ جنسی بهتری دارند (محمودزاده، 1380).

1-3-4- فولیکول سازی

مطالعه گسترده محققان منجر به ارائه الگویی برای رشد فولیکولی میش، از مرحله فولیکول مادری تا مرحله فولیکول تخمک‌گذاری شده است؛ بر این اساس، فولیکول‌ها می‌توانند در یکی از مراحل خواب (مادری) در حال رشد (پیش حفره دار)، تخمک‌گذار یا استحاله‌ای باشند. فولیکول‌های در حال رشد، در مقابل تحریک گونادوتروپینی واکنش نشان می‌دهند ولی می‌توانند در غیاب FSH و LH هم به رشد خود ادامه دهند. در مرحله بعدی رشد، این فولیکول‌ها به گونادوتروپین‌ها حساس می‌شوند. در صورت غلیان LH، تخمک‌گذاری صورت می-

گیرد و در غیر این صورت، فولیکول دچار استحاله می‌شود (اسکارموزی و همکاران 1993). التراسونوگرافی روزانه تخمدان‌های میش از راست روده، اطلاعات بیشتری را در مورد فولیکول سازی فراهم کرده است. با این کار می توان تعداد، قطر و موقعیت تمامی فولیکول های با قطر بزرگتر از دو میلیمتر و اجسام زرد تخمدان‌های میش را مشخص کرد. در روزهای 2 و 11 چرخه، افزایش چشم گیری در تعداد فولیکول‌های حفره‌دار (بزرگتر از 2 میلی متر) صورت می‌گیرد. بررسی روند رشد فولیکول تخمک‌گذار (6 تا 7 میلی متر) نشان می‌دهد که این فولیکول در روز 11 پدیدار شده و رشد آن چهار روز طول می‌کشد. در همین دوره فولیکول‌های غیر تخمک‌گذار بزرگ هم با همان سرعت فولیکول‌های تخمک‌گذار رشد کرده و پس از 3 روز تحلیل می‌روند. (محمودزاده، 1380).

1-3-5 طول چرخه تناسلی

فاصله بین دو دوره فحلی را چرخه تناسلی گویند طول چرخه تناسلی طبیعی در گوسفند 19-14 روز می باشد، هر چند که تفاوتهای نژادی، مرحله فصل جفتگیری و استرس‌های محیطی، موجب نوسانات شدید آن می شود (دامنه سیکل 19-14 روز). چرخه های تناسلی غیر طبیعی کوتاهی که در اوایل فصل جفت گیری مشاهده می‌شود، می‌تواند ناشی از تحلیل رفتن ناقص جسم زرد یا عدم تخمک‌گذاری باشد. فحلی میش‌ها 24 تا 36 ساعت بطول می انجامد. نژاد، فصل، سن و حضور جنس نر روی طول مدت فحلی اثر می‌گذارند. نژادهای پشمی از فحلی طولانی‌تری نسبت به نژادهای گوشتی برخوردارند (محمودزاده، 1380 و دقیق کیا و همکاران، 1385). طول فحلی در میشها 36-24 ساعت بوده که تحت تاثیر نژاد، فصل و حضور حیوان نر می باشد

1-3-9- تغذیه

تغذیه از فاکتورهای مهمی است که در چرخه های استروس و اوولاسیون تاثیر به سزایی دارد. فراهم کردن انرژی، پروتئین و مواد معدنی می‌تواند تعداد رویان های حاصل از هر جفت‌گیری را افزایش دهد. افزایش میزان

انرژی قابل متابولیسم و تناسب میزان کربوهیدرات مصرفی با پروتئین قابل هضم و جذب خوراک مصرفی در زمان تولیدمثل جهت افزایش راندمان باروری بسیار مهم است. استفاده از تکنیک فلاشینگ یکی از راههای افزایش میزان باروری در گوسفند و بز در دوره قبل از جفتگیری است. تعداد بالقوه بزغاله ها می‌تواند تحت تاثیر دوره خشکی و قبل از جفتگیری واقع شود؛ یعنی زمانی که لقاح پذیری و بچه دهی متاثر از دست‌کاری در دوره کوتاه یا بلند مدت تغذیه‌ای است. تغذیه در دوران آبستنی نقش مهمی در تعداد بچه ها تا انتهای آبستنی و بدنبال آن بر رشد نوزادها دارد. تغذیه در دوران شیردهی بیشترین تاثیر را روی میزان رشد و تولید نهایی گوشت نتاج دارد (پیری و سیاری، 1380). تولیدمثل نیازمندیهای تغذیه‌ای حیوان را افزایش می‌دهد. تحقیقات جدید بیانگر وجود مکانیسم‌هایی است که توسط آنها تغذیه از طریق سیستم آندوکرینی، تولیدمثل را تحت تاثیر قرار می‌دهد. تغذیه سرعت تخریب یک هورمون توسط متابولیسم را تحت تاثیر قرار داده و یا حساسیت اندام هدف به یک هورمون را تغییر دهد. نقش میزان انرژی مصرفی در تولیدمثل بسیار مهم است چرا که کمبود و یا فزونی مواد مغذی خاص اغلب از طریق تاثیر بر مصرف انرژی، فرآیند تولیدمثل را کنترل می‌کنند (صوفی سیاوش و جانمحمدی، 1383).

دادن غذای نگهداری به میش در روزهای قبل از جفتگیری و جایگزینی یک توصیه صحیح می باشد (رابینسون، 1990). افراط یا تفریط در تغذیه و شرایط استثنایی بسیار لاغر یا بسیار چاق وضعیت بدنی، سبب اتلاف جنین می‌شود. تاثیر غذای زیادی روی تلفات جنینی در میش هایی که اواسط آبستنی (50 روز بعد از جفتگیری) از شرایط بدنی بالایی برخوردار بودند، نیز مشاهده شده است. همچنین تغذیه فوق العاده کم از روز 30 تا 90 آبستنی سبب اتلاف جنین در میش های دوقلوی باردار شده است،(خالداری ،1385). بطورکلی توصیه می‌شود که میش ها در اوایل تا اواسط آبستنی در حد نگهداری تغذیه شوند. در دوره فحلی استفاده از جیره های با پروتئین خام بالا باعث تغییر pH رحم میشود. بطور طبیعی به هنگام فحلی، pH مجرای رحم در حدود 6/8 بوده و تا روز هفتم پس از فحلی تا 7/1 افزایش می یابد. اما در گاوهای شیرده و تلیسه هایی که RDP

یا RUP [2](پروتیین تجزیه پذیر و تجزیه ناپذیردر شکمبه) مازاد دریافت کرده بودند، این افزایش در میزان pH [1] رحم مشاهده نشد (الرود و باتلر، 1993). بطورکلی می توان نتیجه گرفت جیره های حاوی پروتئین خام بالا از طریق مختل کردن تاثیر القایی پروژسترون، بر محیط رحمی تاثیر گذاشته و محیط نامطلوبی را برای رویان فراهم می کنند و باعث کاهش میزان باروری می شوند (باتلر، 1998).

1-4- فلاشینگ

یکی از روشهای بهبود بازده تولید مثل، فلاشینگ می باشد در اصطلاح دامپروری فلاشینگ عبارست از تغذیه مناسب دامهای ماده جهت افزایش آزاد شدن تخمک می باشد. برای انجام فلاشینگ حد اقل دو هفته قبل از قوچ اندازی باید مقادیر مناسبی از انرژی و پروتئین را تامین نمودکه این نیز مستلزم استفاده از کنسانتره می باشد تغذیه با کنسانتره موجب تولید اسید پیرووِیک و افزایش گلوکز خون و در نهایت موجب افزایش میزان ترشح هورمونهای گونادوتروپیک و افزایش رشد تخمک می شود همچنین روش دیگر افزایش تحریک تخمک ریزی استفاده از گونادوتروپینهای خارجی مثل PMSG می باشد، (خالداری، 1382) . فلاشینگ به خودی خود اثر ژنتیکی نداشته و بر میشهایی موثر است که از لحاظ ژنتیکی خاصیت بره زایی آنها زیاد است. فلاشینگ دوقلوزایی را حداکثر 20- 15% افزایش می‌دهد (سعادت نوری و سیاه منصور، 1380). در منابع مختلف ذکر شده است که جهت انجام عمل فلاشینگ بایستی وزن دام پایین تر از وزن بلوغ بوده و همچنین BCS آنها کمتر از 3باشد. زیرا اگر BCS دام از 3 بالاتر باشد به فلاشینگ جواب نخواهد داد. مطالعات نشان می‌دهند که افزایش سطح تغذیه روی عملکرد هیپوتالاموس-هیپوفیز تاثیر گذاشته و می‌تواند ترشح گنادوتروپین‌ها، پروژسترون، استروژن، انسولین، هورمون رشد، نرخ اوولاسیون و کیفیت تخمک را تحت تاثیر قرار دهد (اسکارموزی و همکاران، 2006). نتایج بررسی ها نشان می‌دهد که افزایش وزن بدن بز ماده در زمان جفتگیری نرخ دوقلوزایی

[1] Rumin dagridable protein

[2] Rumin undagridable protein

را افزایش می‌دهد (زارع شحنه و همکاران، 2008). نتایج تحقیق قره باش و همکاران (1389) نشان داد، که تغذیه میش‌ها با جیره فلاشینگ دارای کنجاله تخم پنبه حرارت داده شده، باعث کاهش درصد میش‌های غیر بارور یا قصر، افزایش درصد میش‌های زایش کرده، افزایش درصد دوقلوزایی و درصد بره‌زایی می‌شود. در تحقیق دیگری، فلاشینگ و هورمون استرادیول بنزوات در گوسفند زل باعث افزایش بازده تولیدمثلی شد، اجزای خوراک میش‌ها در گروه فلاشینگ علاوه بر استفاده از مرتع، روزانه 300 گرم جیره تکمیلی دارای: 60 درصد دانه جو، 10درصد سبوس گندم و 30درصد تفاله چغندر قند بود که به مدت 28 روز داده شد (جعفری آهنگری و مهاجر، 1382). بکارگیری جیره تکمیلی دارای 450 گرم دانه جو در روز به ازای هر دام (علاوه بر چرای آزاد) و هورمون eCG نتایج معنی داری بر روی میزان باروری و چندقلوزایی میش‌های نژاد زل در برداشت بطوریکه در گروه دریافت کننده 400 واحد eCG (PMSG) شاخص های باروری و چندقلوزایی افزایش یافته و نسبت به گروه شاهد معنی دار بود ($P<0/01$) (محمدصادق وامیدی، 1384). در میش تغذیه برخی دانه ها نظیر باقلای مصری (لوپین) به میزان 500 گرم در روز و به مدت 14 روز از روز دوازدهم پس از قوچ‌اندازی، نرخ تخمک ریزی و چندقلوزایی را افزایش داد (ضمیری، 1385). فلاشینگ و تغذیه تکمیلی در کوتاه مدت، باعث افزایش میزان گلوکز، هورمون انسولین، IGF-1، لپتین و کاهش میزان هورمون رشد در ترکیب پلاسمای خون شد. این عوامل باعث افزایش پالسهای LH و ترشح استروژن بیشتر در فاز فولیکولار و توسعه فولیکول‌ها شد (اسکارموزی و همکاران، 2006). میش‌هایی که 3 تا 4 هفته قبل از جفت‌گیری افزایش وزن داشته و چربی ذخیره نمایند، آبستنی محتمل‌تر بوده و احتمال دوقلو و سه‌قلوزایی در مقایسه با آنهایی که سطح تغذیه ضعیف‌تری داشتند، بیشتر بود.

فلاشینگ از طریق تحریک غده هیپوفیز برای تولید بیشتر LH میزان تخمک‌ریزی را افزایش می‌دهد. تفسیر دیگری که می‌توان ارائه داد، این است که سطح تغذیه بالا سبب تولید بیشتر هورمون انسولین می‌شود و این هورمون جذب گلوکز و سنتز هورمون‌های استروئیدی را در تخمدان، افزایش می‌دهد. بعد از جفت‌گیری میشها، بایستی سطح تغذیه فلاشینگ به حدود سطح تغذیه نگهداری کاهش یابد. به نظر می‌رسد استفاده از سطوح

تغذیه بالاتر بعد از جفتگیری میش، از طریق افزایش متابولیسم پروژسترون، سبب از بین رفتن تخمک شود (صوفی سیاوش و جانمحمدی، 1383). لپتین نقش مهمی در ارتباط بین تغذیه و تولیدمثل دامهای اهلی بازی می‌کند. لپتین هورمون مشتق شده از بافت چربی است که بازتاب وضعیت مواد مغذی و انرژی دریافتی در بیشتر گونه‌های نشخوارکننده است (چای‌لارد و همکاران، 1993). لپتین بر ترشحات LH و FSH تاثیرگذار است. میزان mRNA ی لپتین بافت چربی و میزان لپتین پلاسمای خون تحت فتوپریود بوده و میزان آن با شروع دوره روزهای کوتاه، کم می‌شود. سطح مناسب لپتین برای فرآیندهای تولیدمثلی ضروری است. بعضی متابولیت ها مانند گلوکز و انسولین با تاثیر بر نوروآندوکرین و گنادهای سیستم تولیدمثلی بر تولید آن تاثیر می‌گذارند (والکدن و بوسویر، 2000). تاثیر BCS میش بر میزان تخمک ریزی معمولا با اثرات طولانی مدت یا «استاتیک» وکوتاه مدت یا «دینامیک»، مرتبط می‌باشد. افزایش وضعیت نمره بدنی با استفاده جیره تکمیلی (فلاشینگ) به مدت 4-3 هفته قبل از جفتگیری، باعث افزایش تخمک‌ریزی خواهد شد (اسکاموزی و همکاران، 2006). اندازه بیضه، حجم منی، بازده باروری و سایر فعالیت‌های تولیدمثلی جنس نر، با افزایش تغذیه در فصل تولیدمثل بیشتر خواهد بود. در فصل غیر تولیدمثل با افزایش تغذیه، فراوانی پالس‌های LH و پاسخ به آن همراه با تستوسترون در جنس نر بیشتر خواهد شد اما اثرات بازدارنده فتوپریود بر فعالیت‌های جنسی بز نر بی تاثیر نمی باشد (والکدان و بوسوویر، 2000). در بزهای ماده بالغ، در مناطقی از دنیا که فاقد فصل تولیدمثل هستند، افزایش تغذیه در هر مقطع از سال، میزان باروری را افزایش می دهد. تغییر در حالت‌های «استاتیک» و «دینامیک» تحت تاثیر وضعیت تغذیه بوده و تغییر حالت دینامیک جهت افزایش BCS با تغییر در میران انرژی جیره غذایی و ذخیره چربی در بدن همراه است. با بهبود تغذیه، سن بلوغ کمتر شده و نرخ تخمک ریزی در طول فصل تولیدمثل بیشتر خواهد شد. با این حال، اثر فلاشینگ در کوتاه مدت، با افزایش BCS در دوره قبل از شروع فصل تولیدمثل، بسیار موثر می باشد (والکدان و بوسویر، 2000).

1-4-1- اثر تغذیه منابع چربی بر فعالیت های تولیدمثلی

لیپیدهااز ترکیبات اصلی در مواد غذایی طبیعی به شمار می آیند زیرا علاوه بر دارا بودن ارزش انرژی زایی بسیار بالا حاوی مقداری از ویتامینهای محلول در چربی و اسیدهای چرب ضروری می باشند. لیپیدها گروهی از مواد هستند که در آب نامحلول بوده اما در حلال‌های آلی مانند بنزن، اتر و کلرو- فرم محلولند. این ترکیبات بعنوان حاملان الکترون و مواد در فعل و انفعالات آنزیمی شرکت داشته و همچنین به عنوان اجزای غشاهای بیولوژیکی و ذخایر انرژی حائز اهمیت می باشند (شهبازی و ملک نیا 1384). ساختمان کلی و خواص شیمیائی چربی‌ها و روغن‌ها شبیه یکدیگر بوده معهذا دارای خصوصیات فیزیکی متفاوتی هستند. چربی‌ها استر اسیدهای چرب و الکل سه ظرفیتی گلیسرول بوده و به آنها گلیسیرید یا اسیل گلیسرول نیز اطلاق می‌شود. هنگامی که هر سه گروه الکلی توسط اسیدهای چرب استریفه شوند ترکیب حاصله را تری اسیل گلیسرول (تری گلیسرید) می-نامند. چنانچه هر سه گروه الکلی توسط یک نوع اسیدچرب استریفه شوند ترکیب حاصله را تری اسیل گلیسرول ساده می‌گویند، هنگامی بیش از یک اسیدچرب در ترکیب چربی دخالت کند تری اسیل گلیسرول مخلوط می-نامند. روغن‌ها و چربی‌هایی که در طبیعت یافت می‌شوند مخلوطی از همین نوع تری اسیل گلیسرول (مخلوط) می‌باشند. همچنین اغلب اسیدهای چرب حاوی یک گروه کربوکسیل و یک زنجیر کربن بدون انشعاب اشباع و یا غیراشباع هستند. اسیدهای چرب غیراشباع ممکن است حاوی یک، دو، سه و یا تعداد زیادی اتصال دوگانه باشند که به ترتیب مونوانوئیک (Monoenoic)، دی‌انوئیک (Dienoic)، تری انوئیک (Trienoic) و پلی انوئیک (Polyenoic) خوانده می‌شوند. اسیدهای چرب با بیش از یک اتصال دوگانه را اغلب اسیدهای چرب با چند باند دوگانه (PUFA)[1] می‌نامند. اسیدهای چرب از نظر شیمیایی فعال‌تر هستند (صوفی سیاوش و جانمحمدی، 1385).

مصرف ناکافی انرژی و داشتن BCS پائین از مهمترین فاکتورهای موثر در بازدهی تولیدمثلی دامهای مزرعه‌ای است. استفاده از مکمل های چربی در جیره منجر به افزایش چگالی انرژی در جیره ها شده و از عواملی که در تولیدمثل اثر منفی دارد جلوگیری می‌کنند (کوپوک و ویلکس، 1991). تغذیه یک عامل مهمی در بازده

[1] Poly unsaturated fatty acid

تولیدمثلی پستانداران محسوب می‌شود. در گله ها بیشتر جنبه های مطالعه شده اثر متقابل تغذیه و تولیدمثل دست یافتن به اثرات انرژی جیره، انرژی ذخیره شده در بدن و بالانس نیتروژن بر روی بلوغ جنسی و بازده شروع سیکل جنسی پس از زایش می‌باشد (کیندر و همکاران، 1987 و راندل، 1990). یکی از اهداف اصلی در سیستم پرورش دامهای گوشتی پی بردن به استراتژی‌های نوین تغذیه‌ای به منظور افزایش کارایی تولیدمثلی در دامهای چراکننده بوده که در محیط‌های فقیر از نظر علوفه پرورش می‌یابند (کیندر و همکاران، 1987). افزودن مکمل چربی به جیره موجب افزایش غلظت پروژسترون خون، غلظت کلسترول سرم و مایع فولیکولی و LH پلاسما در گاوهای گوشتی می‌شود (کوپوک و ویلکس، 1991). افزودن چربی به جیره دامها فوایدی دارد که از آن جمله می‌توان به کاهش بالانس منفی انرژی، افزایش اندازه فولیکول تخمدانی و طول عمر جسم زرد اشاره کرد (فان استون، 2004). نشان داده شده که افزودن چربی به جیره نشخوارکنندگان باعث افزایش عملکرد تخمدان‌ها از طریق رشد فولیکولی، افزایش نرخ تخمک‌ریزی می‌شود. تغذیه گاوها با جیره حاوی اسیدهای چرب بلند زنجیر (یا با وارد کردن آنها به شیردان یا سیاهرگ وداج) قبل از تلقیح موجب افزایش تعداد فولیکول‌ها و رشد فولیکول‌های کوچک می‌شود (لوسای و همکاران، 1990).

گاوهایی که بعد از تلقیح مصنوعی غلظت پروژسترون بالائی داشته باشند شانس بیشتری برای آبستنی موفق دارند، که این نیز به اندازه جسم زرد بستگی دارد (جسم زرد بزرگ پروژسترون زیادتری ترشح می‌کند). گاوهای شیری که در جیره خود مکمل چربی داشتند میانگین اندازه فولیکول غالب حدود 3/2 میلیمتر بزرگتر از گاوهای گروه کنترل بود (چارلز و همکاران، 2007). مقایسه اثرات منابع مختلف چربی بر روی رشد فولیکول‌ها نشان داد که استفاده از جیره‌های با مکمل چربی غنی از امگا-6 (اسید لینولئیک) و یا امگا-3 (اسید لینولنیک یا اسید آیکوزا پنتانوئیک و اسید دکوهگزانوئیک) در مقایسه با منابع چربی غنی از اسید الئیک موجب تحریک رشد بیشتر فولیکول‌ها و در نتیجه باعث افزایش اندازه فولیکول غالب شد. بنابراین اسیدهای چرب با چند باند دوگانه تاثیر بیشتری در افزایش اندازه فولیکول‌ها دارند (بیلبی و همکاران، 2006). اصولا تغذیه از منابع چربی غنی از امگا-6 در اواخر آبستنی و اوایل شیردهی موجب افزایش رشد فولیکولی، ترشح PG از رحم شده و از

طرفی تغذیه از منابع چربی غنی از امگا-3 در طی شیردهی مانع از آزاد سازی PG از رحم شده که موجب افزایش کیفیت جنین و نگهداری آبستنی می‌شود (سانتوس و همکاران، 2008). اسیدهای چرب غیراشباع در تنظیم فعالیت‌های تولیدمثلی دام‌های ماده نقش مهمی ایفاء می‌کنند. افزودن چربی با اسیدهای چرب غیر اشباع دارای امگا-3 و امگا-6 موجب تغییراتی در کیفیت تخمک شده و نیز فرآیند فولیکوژنسیز را تحریک می‌کنند. اسیدهای چرب بلند زنجیر موجب افزایش تعداد و اندازه فولیکول غالب یا فولیکول پیش تخمک‌گذاری می‌شود. مطالعات نشان می‌دهند که PUFA بطور مستقیم و غیرمستقیم در سنتز استروئیدهای تخمدانی نقش دارند، نتایج حاصل از مطالعات آزمایشگاهی نشان می‌دهند که PUFA یا همان امگا-3 و امگا-6 در تولید استروئید های تخمدانی توسط سلول‌های گرانولوزای گاوی تاثیر دارند (نستل و همکاران، 1978). از دانه های روغنی در جیره غذایی می توان به عنوان تامین کننده چربی و اسیدهای چرب ضروری استفاده نمود. در بین دانه های روغنی کتان[1] (حاوی مقادیر بالایی از اسید چرب امگا 3 بوده که نقش مهمی در بهبود فرایندهای تولید مثلی دارد. دانه کتان حاوی 58% اسید چرب امگا 3 و 14% امگا 6 یک منبع انرژی خوبی برای گوسفند می باشد(پتیت و همکاران 2001). دانه بذرک غنی از آلفا لینولنیک اسید (اسید چربی از خانواده امگا-3) و همچنین پیش ساز اسیدهای چرب نظیر ایکوزاپنتاانوئیک اسید(C20:5W-) و دکوهگزاانوئیک اسید(C22:6W-3) است که کمتر تحت تاثیر بیوهیدروژناسیون شکمبه قرار می گیرد (بیشتر به صورت عبوری وارد روده کوچک می شود) (آشز و همکاران، 1995 و فان استون،2004). همچنین دانه سویا با داشتن 45% پروتئین و مقادیر بالای اسید چرب گروه امگا 6 ارزش غذایی بالایی برای تغذیه دام دارد (فانستون و همکاران 2004). به منظور مقایسه رشد و نمو جنین گاوهای شیری (محاسبه تعداد بلاستومر) از جیره های حاوی اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع شامل اسید آلفا لینولنیک (دانه بذرک) و اسیدلینولئیک (دانه آفتابگردان) استفاده شد، نتایج نشان داد که تعداد بلاستومرها تحت تاثیر جیره ها بودند ($P<0/01$). در این بررسی گروهی از گاوها که جیره دارای اسیدهای چرب

[1] -Flaxseed یا linseed

اشباع دریافت کرده بودند تعداد بلاستومر کمتری نسبت به دو گروه دیگر داشتند و در گروهی کـه دانـه بـذرک دریافت کرده بودند، تعداد بلاستومرها در مرحله مورولا نسبت به دو گروه بعدی زیادتر بود. تعـداد بلاسـتومر در گروهی که دانه آفتابگردان دریافت کرده بودند نسبت به گروهی که جیره با اسیدهای چرب اشباع داشتند، بالاتر بود (تانگاولو و همکاران، 2007). در گاوهای گوشتی، تغذیه جیره های حاوی اسیدهای چرب اشباع و غیراشـباع نسبت به جیره های کنترل، موجب افزایش انسولین سرم شد (توماس و همکاران، 1997). انسولین برای رشـد و نمو جنین موشها مهم می‌باشد (رهاک و همکاران، 1996 میهالیک و همکاران، 2000). در گاوها، انسولین تحت شرایط بدنی و آزمایشگاهی اثر مشابهی نشان داد (میهالیک و همکاران، 2000). در گاوهای گوشتی تغذیه شـده با جیره‌های حاوی اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع، تعداد فولیکول‌های با اندازه متوسط (9-4 میلی متر) یـک همبستگی مثبتی با غلظت‌های سرمی انسولین و هورمون رشد داشت (ماتسـیو و همکـاران، 1997). اسـتفاده از منابع متنوع چربی (پیه بعنوان منبع چربی اشباع، روغن سویا غنـی از اسـید لینولئیـک، روغـن مـاهی غنـی از اسیدهای چرب بلند زنجیر با چند باند دوگانه و یک گروه کنترل) و تاثیر آنها بر رشد فولیکـول‌هـای تخمـدان و متابولیت‌ها، انسولین، هورمون رشد و IGF-1 نشان داد که اسیدهای چرب با چند باند دوگانه روغن سویا موجـب افزایش تعداد فولیکول‌های با اندازه متوسط شدند (توماس و همکاران، 1997). نتایج حاصل از تـاثیر بکـارگیری سطوح مختلف روغن سویا (سطح 3% و 6%) بر روی متابولیت‌های خونی نشـان داد کـه میـزان غلظـت سـرمی کلسترول در دو گروه تیمار چربی نسبت به گروه کنترل بالا بوده و با افزایش میزان چربی مقدار آن بالا رفـت و همچنین میزان گلوکز در دو گروه تیمار چربـی نسـبت بـه گـروه کنتـرل بـالا بـود. بـا افـزایش میـزان چربـی مقدارگلوکز افزایش یافت، دلیل افزایش گلوکز در جیره‌های حاوی چربی بخاطر افزایش مقدار پروپیونات بود کـه پیش‌ساز سنتز گلوکز می‌باشد (ویتنی و همکاران، 2000). همزمان با افزایش کلسترول سرم، غلظت پروژسترون سرم در میانه و اواخر فاز لوتئال افزایش یافت؛ بنظر می‌رسد این ترکیب مسئول افزایش سنتز پروژسترون بوده و با افزایش موجودی کلسترول ممکن است اثرات مثبتی در تولیدمثل داشته باشـد (کوپـوک و ویلکـس، 1991). گزارش شده است که در سلول‌های گرانولوزای بدست آمده از گاوها، میزان غلظـت پرگنولـون و پروژسـترون در

گروه تغذیه شده با جیره حاوی 6/6% چربی نسبت به گروهی که 2/2% چربی داشتند بالا بود (ویلیامز، 1985). نتایج حاصل از بکارگیری روغن ذرت (جیره حاوی 4% چربی) نشان داد که فعالیت تخمدان‌ها تحت تاثیر جیره حاوی چربی بوده و غلظت‌های سرمی پروژسترون و کلسترول در گروه تیمار چربی نسبت به گروه کنترل بالا بود ولی در بقیه موارد تفاوت معنی‌داری نداشت. اضافه کردن روغن ذرت به جیره دامهای با BCS پائین موجب تحریک فعالیت تخمدان ها، افزایش غلظت های سرمی پروژسترون و کلسترول شد (آراندا و همکاران، 2010). دانشمندان معتقدند که برخی از مکمل‌های چربی موجب تغییر تولید $PGF_{2\alpha}$ در بدن می‌شود زیرا برخی از اسیدهای چرب بخصوص اسیدهای چرب غیر اشباع در سنتز آن نقش دارند. می‌توان با تغییر پروفیل اسیدهای چرب جیره غذایی، سنتز $PGF_{2\alpha}$ توسط بافت رحم را در اوایل آبستنی کاهش داده و موجب کاهش میزان مرگ و میر جنین شد (سانتوس و همکاران، 2008). اسیدهای چرب امگا-3 جیره که در رحم ذخیره شده می‌تواند به پروسه محافظت و نگهداری جنین از مرگ و میر اولیه از طریق کاهش سنتز $PGF_{2\alpha}$ کمک نماید، در حالیکه اسیدهای چرب امگا-6 برای سنتز $PGF_{2\alpha}$ مورد استفاده قرار می گیرند (بیلبی و همکاران، 2006). اسید لینولئیک یکی از ترکیباتی است که به اسید آراشیدونیک تبدیل می‌شود (تانگاولا و همکاران، 2007). درحالیکه اسید آلفا لینولنیک به اسید آیکوزا پنتانوئیک تبدیل می شود (آمبروس و همکاران 2006). هر دوی ترکیبات (اسید آراشیدونیک و اسید آیکوزاپنتانوئیک) پیش ساز پروستاگلاندین‌ها می‌باشند. پروستاگلاندین سنتز شده از اسید آایکوزاپنتانوئیک، دارای فعالیت بیولوژیکی کمتری نسبت به آراشیدونیک است (آشز و همکاران، 1992). جیره های حاوی اسیدهای چرب امگا-3 موجب کاهش سنتز رحمی و تخمدانی $PGF_{2\alpha}$ می‌شود که این امر موجب کاهش مرگ و میر جنینی می‌شود (تانگاولو و همکاران، 2007). در گاوها، تزریق روغن سویا بداخل سیاهرگ در طی فاز لوتئال، منجر به کوتاه شدن سیکل فحلی می‌شود که این امر احتمالا بخاطر افزایش زود هنگام $PGF_{2\alpha}$ می باشد (لوسای و همکاران، 1990). اگر جیره های حاوی اسیدهای چرب امگا-3 در موقع شناسایی آبستنی بوسیله جنین از ترشح $PGF_{2\alpha}$ ممانعت کنند، بنابراین باید مرگ و میر جنینی کاهش یابد. بنابر این در گاوهای تغذیه شده با دانه بذرک در مقایسه با گاوهای تغذیه شده با دانه آفتابگردان احتمال آبستنی تا