



دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه کارشناسی ارشد

**اثر سطوح مختلف دانه ذرت و جو بر رشد و عملکرد گوساله‌های هلشتاین در
قبل و بعد از شیرگیری**

نگارش:

احمد ضیاء عبدالزهره

استاد راهنما:

دکتر یوسف روزبهان

استاد مشاور:






مهندس سید هادی حسینی

تیر 1390

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه‌ی نهائی پایان نامه خانم/آقای احمد ضیاء عبدالزهره تحت عنوان: اثر سطوح مختلف دانه ذرت و جو بر رشد و عملکرد گوساله های هلشتاین در قبل و بعد از شیرگیری را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه‌ی علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر یوسف روزبهان	دانشیار	
۲- استاد مشاور	مهندس هادی حسینی	عربی	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر علی اکبر مسعودی	استادیار	
۴- اساتید ناظر: ۱- داخلی	دکتر رسول واعظ قوشمیزی	دانشیار	
۲- خارجی	دکتر حسن قضایلی	دانشیار	



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، میراث بخشی از فعالیت های علمی پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آشنایی و رعایت حقوق محققان دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل منعقد می شوند.

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به صورت کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

« کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد، نگارنده در رشته مهندسی کشاورزی علوم دامی - تقدیه دام است که در سال ۱۳۹۰ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر یوسف روزبهان، مشاور و مشاور، آقای مهندس هادی حسینی از آن دفاع شده است »

ماده ۳ در صورت برآورد بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند، مازاد نیز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس اودیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند. به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل بویقه، کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب احمد ضیاء عبدالزهره دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی علوم دامی - تقدیه دام مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: احمد ضیاء عبدالزهره

تاریخ و امضاء:



دانشگاه تربیت مدرس
سازمان اسناد و کتابخانه ملی

برگه
جمهوری اسلامی ایران

شماره
تاریخ
پست

آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاستهای پژوهش و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق دانش و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اهمیتهای حیاتی علمی دانشجویان، دانشجو-آموزشگران و دیگر همکاران طرف در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان نامه، رساله و برنامه‌های حاصل از آنها منطبق به ذیل است که می باشد و این حقوق معنوی باید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/ رساله به صورت چاپی در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تأیید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما و اعضای مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات حاکم باشد. ولی مسئولیت علمی حمله مستخرج از پایان نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از گذشت از فرآیند بررسی و تصویب توسط کمیته از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه/ رساله نیز

مقدار می شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نشر افراز و یا آثار ویژه (فوق هنری) مستند فیلم، انیمیشن، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان نامه/ رساله و آثاری طرحهای تحقیقاتی علمی و فنی و پایان نامه/ رساله، مراکز تحقیقاتی پژوهشگاه، مراکز علمی و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آیین نامه مادی و معنوی انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره های علمی، مکتوباتی و غیره ای که حاصل از نتایج مستخرج از پایان نامه/ رساله و آثاری طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی اساتید راهنما و اعضای مشاور از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گردد.

ماده ۵- این آیین نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۱۱/۱۸ شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۱۱/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تأیید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۱۱/۱۴ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم الاجرا است.

این آیین نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۱۱/۱۸ شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۱۱/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تأیید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۱۱/۱۴ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم الاجرا است.

این آیین نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۱۱/۱۸ شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۱۱/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تأیید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۱۱/۱۴ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم الاجرا است.

امضا: دکتر محمد...
تاریخ: ...

شماره سند: ...
تاریخ: ...
محل ثبت: ...

تقديم به بلاد بين النهرين

و فرزندان نيك آن

پدر، مادر و همسر عزيزانم

تشکر و قدردانی

با حمد و سپاس بیکران به درگاه ایزد یکتا که توفیق انجام این پژوهش را به اینجانب عطا فرمود، لازم می‌دانم از استاد ارجمند جناب آقای دکتر یوسف روزبهان استاد گروه علوم دامی دانشگاه تربیت مدرس که با راهنمایی‌های ارزنده خود در زمان انجام این پژوهش بنده را یاری نمودند کمال تشکر و سپاس را ابراز دارم. همچنین از جناب آقای مهندس سید هادی حسینی که زحمت مشاوره این پژوهش را پذیرفتند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از آقایان دکتر واعظ ترشیزی، دکتر کریمی ترشیزی، دکتر فضایی، به خاطر همکاری‌های لازم در طول تحصیل و این پژوهش تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. از آقایان مهندس جواد رضایی، مهندس رستم پهلوان، مهندس علی میراسماعیلی، مهندس کاظمیان، دکتر فاتحی، آقای عزیزی به خاطر همکاری‌های صمیمانه در مراحل مختلف اجرای این پژوهش سپاسگزاری می‌گردد.

از مدیریت محترم شرکت کشت و صنعت بهدانه پارس جناب آقای سید منصور حسینی و برادران ایشان، که با اعتماد به اینجانب امکانات لازم جهت انجام پژوهش را به نحو احسن در اختیار بنده قرار دادند نهایت تشکر را داشته و امیدوارم در مسیر زندگی خود بتوانم ذره‌ای از محبت‌های ایشان را جبران کنم.

از آقایان بهادر حسینی، افشین حسینی، آرش حسینی، رضا حسینی، آقا مهدی و همسر ایشان، آقای غلامحسین وفایی و خانم رضایی که در انجام این طرح مرا یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از تمامی عزیزانی که به نوعی در انجام این پژوهش همکاری داشته و متحمل زحمت شده‌اند تقدیر و تشکر به عمل آمده و سلامتی و توفیق روزافزون آن‌ها را از خداوند متعال آرزو مندم.

احمد ضیاء عبدالزهره

چکیده:

در این پژوهش اثرات جایگزینی دانه جو به جای دانه ذرت بر رشد و عملکرد گوساله‌های هلشتاین قبل و بعد از شیرگیری بر روی تعداد 40 راس گوساله تازه متولد شده در 5 گروه آزمایشی (در هر گروه 4 گوساله ماده و 4 گوساله نر) به مدت 105 روز مورد بررسی قرار گرفت. گروه‌های آزمایشی شامل: 1) فاقد جو (تنها حاوی ذرت) و گروه‌های آزمایشی 2، 3، 4 و 5 به ترتیب حاوی 5، 10، 15 و 20 درصد جو در کل جیره بود (میزان غله در جیره‌های آزمایشی بین 55 تا 60 درصد کل جیره در نظر گرفته شد). داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS و با استفاده از روش Mixed در قالب داده‌های تکرار شده آنالیز شد. همچنین به دلیل کمی بودن سطوح تیمار، داده‌ها به صورت کمی بررسی شد و در صورت معنی‌دار شدن، رابطه تیمار با صفت مربوطه به صورت چند جمله‌ای بررسی گردید. مقدار مصرف ماده خشک، تغییرات وزن و فراسنجه‌های خونی با فواصل معین اندازه‌گیری شد. میانگین ماده خشک مصرفی با افزایش نسبت جو در جیره و افزایش سن گوساله‌ها تفاوت‌های معنی‌داری را نشان دادند ولی تحت تاثیر جنس (نر و ماده) قرار نگرفت. جنس بر وزن بدن، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی اثر معنی‌داری داشت. اثر تیمار بر روی وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی اثر معنی‌داری نداشت ولی در گروه آزمایشی شاهد یعنی جیره فاقد جو تفاوت معنی‌داری با بقیه گروه‌ها از لحاظ افزایش وزن نشان داد. جنس اثر معنی‌داری بر فراسنجه‌های خونی اندازه‌گیری شده نداشت. تیمار بر میانگین کل پروتئین پلاسمای خون اثر معنی‌داری نداشت. با افزایش سن در گروه‌های آزمایشی غلظت گلوکز پلاسمای خون کاهش و غلظت بتا‌هیدروکسی بوتیرات افزایش یافت. با افزایش نسبت جو در جیره غلظت گلوکز پلاسمای افزایش و بتا‌هیدروکسی بوتیرات کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: ذرت، جو، خوراک آغازین، گوساله‌های هلشتاین، عملکرد،

فصل اول - مقدمه	1
فصل دوم - بررسی منابع	5
1-2- شکمبه گوساله و رشد آن	6
2-2- عوامل مؤثر بر رشد شکمبه گوساله	7
4-2- نقش دانه غلات در تغذیه گوساله‌ها	12
1-4-2- دانه ذرت	13
2-4-2- دانه	13
3-4-2- نشاسته غلات	14
4-4-2- ویژگی‌های ساختاری نشاسته	16
5-4-2- قابلیت هضم نشاسته	19
5-2- جایگاه، میزان، محدودیت‌های هضم نشاسته در گاوهای در حال رشد	23
1-5-2- تخمیر شکمبه‌ای نشاسته	23
1-1-5-2- مقدار نشاسته و قابلیت تخمیر دانه‌های مختلف	23
2-1-5-2- هضم میکروبی نشاسته	25
3-1-5-2- تخمیر و محصولات تخمیر	27
4-1-5-2- بهبود تخمیر شکمبه‌ای نشاسته	28
2-5-2- هضم و جذب بعد از شکمبه	28
1-2-5-2- هضم روده‌ای نشاسته	28

30.....	2-2-5-2- هضم و جذب نشاسته در روده کوچک.....
32.....	2-2-5-3- بهینه سازی متابولیسم نشاسته در روده کوچک
33.....	2-6- اثرات جایگاه هضم نشاسته بر متابولیسم گلوکز و انرژی.....
37.....	2-7- فرضیه‌ها/ پیش فرض‌ها.....
39	2-8- اهداف انجام طرح.....
40.....	فصل سوم - مواد و روش‌ها.....
41.....	3-1- مکان و زمان اجرای طرح.....
41.....	3-2- جایگاه و آماده‌سازی آن.....
41.....	3-3- مشخصات گوساله‌های آزمایشی.....
41.....	3-4- جیره‌های غذایی و خوراک دادن حیوانات.....
45.....	3-5- مدیریت نگهداری و مراقبت از حیوانات.....
46.....	3-6- اندازه‌گیری تغییرات وزن بدن.....
46.....	3-7- تهیه نمونه از خون و اندازه‌گیری ترکیبات آن.....
47.....	3-8- تجزیه شیمیایی نمونه‌های پلاسما.....
47.....	3-9- تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها.....
49.....	فصل چهارم - نتایج و بحث
49.....	4-1- ماده خشک مصرفی.....
57.....	4-2- وزن بدن، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی.....
58.....	4-2-1- وزن بدن.....

59.....	2-2-4- افزایش وزن بدن.....
62.....	3-2-4- ضریب تبدیل غذایی.....
65.....	3-4- فراسنجه‌های خون.....
66.....	1-3-4- غلظت گلوکز پلاسما.....
67.....	2-3-4- پروتئین تام پلاسما.....
68.....	3-3-4- بتا هیدروکسی بوتیرات (BHBA).....
70.....	4-4- نتیجه گیری.....
71.....	5-4- پیشنهادات.....
72.....	فصل پنجم - منابع.....

- جدول 1-2- نیازهای نشاسته و گلوکز یک گوساله نر پرواری 36
- جدول 1-3- ترکیب شیمیایی مواد خوراکی (براساس 100 درصد ماده خشک)..... 43
- جدول 2-3- مواد خوراکی تشکیل دهنده جیره‌های غذایی (براساس 100% ماده خشک)..... 44
- جدول 3-3- ترکیب شیمیایی جیره‌های غذایی (براساس درصد ماده خشک)..... 45
- جدول 1-4- اثر جنس و زمان بر میانگین مصرف ماده خشک استارتر در گوساله‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی 53
- جدول 2-4- میانگین مقادیر وزن بدن، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی در گوساله‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی 57
- جدول 3-4- میانگین غلظت گلوکز، کل پروتئین و β HBA پلاسمای خون گوساله‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی 65

فهرست نمودارها

صفحه

- نمودار 4-1- اثر تیمار بر ماده خشک مصرفی در زمان 3 هفتگی.....50
- نمودار 4-2- اثر تیمار بر ماده خشک مصرفی در زمان 6 هفتگی.....51
- نمودار 4-3- اثر تیمار بر ماده خشک مصرفی در زمان 9 هفتگی.....51
- نمودار 4-4- اثر تیمار بر ماده خشک مصرفی در زمان 12 هفتگی.....52
- نمودار 4-5- اثر تیمار بر ماده خشک مصرفی در زمان 15 هفتگی.....52
- نمودار 4-6- اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین گلوکز پلاسمای خون.....66
- نمودار 4-7- اثر تیمارهای آزمایشی بر غلظت β HBA پلاسمای خون.....68

فهرست شکل‌ها

صفحه

شکل 2-1- نحوه قرارگیری آمیلوز و آمیلوپکتین در گرانول‌های نشاسته.....17

فصل اول

مقدمه

آینده هر واحد پرورش گاو شیری بستگی به میزان موفقیت آن در برنامه‌های پرورش گوساله و تلیسه دارد. پرورش گوساله از مهم‌ترین و حساس‌ترین فعالیت‌های متداول در گاوداری‌هاست. گوساله ماده در زمان نسبتاً کوتاهی باید جایگزین مادر شود و خود به حیوان مولد تبدیل شود. این تغییر و تحول سریع و شدید در سیستم‌های صنعتی پرورش گاو اجتناب‌ناپذیر بوده و نیازمند کاربرد مدیریت‌های ویژه می‌باشد. بنابراین موفقیت در پرورش صحیح گوساله را باید زمینه‌ساز و حتی مترادف با موفقیت در هر واحد پرورش گاو شیری دانست. بیشترین فشار و تغییرات متابولیکی در گاو جوان، از زمان تولد تا هنگام از شیرگیری بر گوساله وارد می‌شود. گوساله باید از نظر متابولیکی، تغذیه‌ای و رفتاری متحمل تغییراتی گردد تا به نشخوارکننده‌ای کارآمد تبدیل شود. در صنعت گاو شیری، حیوان تا زمان زایمان و ورود به گله شیری، هرگز با چنین تغییرات شگرفی روبه‌رو نخواهد شد.

کل هزینه روزانه هر تلیسه در سه ماهه اول زندگی از دیگر مراحل رشد تلیسه بیشتر است (Smith et al., 1961)، که این امر عمدتاً به خاطر هزینه زیادتر شیر یا جایگزین شیر در مقایسه با هزینه غذای خشک و افزایش هزینه کارگر جهت تغذیه انفرادی گوساله‌های جوان می‌باشد. بنابراین، مدیریتی پیشرفته که اجازه از شیرگیری زودتر را بدهد، باعث کاهش هزینه حیوانات جایگزین می‌شود. در هر صورت، از شیرگیری زود هنگام اما با مدیریت نامناسب، ممکن است سبب کاهش رشد و ضعف در سلامت گوساله‌ها شود، که در نهایت این مسأله ممکن است بیشتر صرفه‌جویی اقتصادی حاصل از شیرگیری زود هنگام را خنثی کند. مزایای اقتصادی ناشی از شیرگیری زود هنگام از طریق بهبود بازدهی غذا (نسبت اضافه وزن به غذای خورده شده)، کاهش هزینه‌های دامپزشکی و

کارگری حاصل می‌شود. این عوامل توسط کرتز¹ (1997) به صورت بسیار جالبی توضیح داده شده است. او نشان داده که 50 درصد از کل افزایش قد تلیسه در فاصله زمانی تولد تا زایمان (سن 24 ماهگی)، در 6 ماه اول زندگی رخ می‌دهد.

هزینه غذا به ازای هر واحد افزایش وزن یا قد در طی 6 ماه اول زندگی حداقل است. همزمان با افزایش تأکید بر برنامه‌هایی که موجب تسریع رشد حیوان در آینده می‌شوند (Van Amburgh and Fox., 1996)، رشد و سلامت در مراحل اولیه زندگی نیز بسیار مهم خواهد بود. وقتی حیوان از شیر گرفته شده و خوراک خشک مصرف می‌نماید، احتمال ابتلا به بیماری‌ها مخصوصاً اسهال می‌شود (Morrill, 1992). بعلاوه، وقتی گوساله تحت مدیریت کامل تغذیه با خوراک خشک قرار دارد، هزینه‌های کارگر و مواد خوراکی به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. تحقیقات علمی اندکی درباره ارزیابی تأثیر منبع و مقدار متفاوت نشاسته در جیره آغازین (خوراک آغازین) گوساله‌ها (نشاسته استاندارد) بر مصرف خوراک، افزایش وزن و پاسخ متابولیکی آنها صورت گرفته است. خان و همکاران² (2007a) نشان دادند گوساله‌هایی که با جیره‌های حاوی ذرت و گندم تغذیه شده‌اند در مقایسه با گوساله‌های تغذیه شده با دانه‌های جو و یولاف افزایش وزن بیشتری داشتند و گوساله‌هایی که از دانه ذرت استفاده کرده بودند در مقایسه با گوساله‌های تغذیه شده با دانه‌های گندم، جو و یولاف مقدار ماده خشک بیشتری را مصرف کرده بودند، که علت کاهش مصرف خوراک را به کاهش pH شکمبه و ایجاد اسیدوز نسبت داده‌اند (Owens *et al.*, 1998; Huntington *et al.*, 2006; Khan *et al.*, 2006). با جایگزینی درصدی از ذرت موجود در جیره با جو، طوری که pH شکمبه کاهش نیابد و بر مقدار مصرف خوراک تأثیر نگذارد، شاید بتوان سطح بهینه‌ای از دانه جو و ذرت را

¹ -Kerta., 1997

² - Khan et al., 2007a

پیشنهاد داد که این سطح بهینه بتواند باعث بهبود رشد و عملکرد گوساله‌های هلشتاین در طی دوره

قبل و بعد از شیرگیری گردد.

بنابراین، هدف پژوهش حاضر، بررسی جایگزینی جو به جای ذرت در جیره گوساله‌های

هلشتاین، بر رشد و عملکرد این حیوانات قبل و بعد از شیرگیری بود.

فصل دوم

بررسی منابع

2-1- شکمبه گوساله و رشد آن

مصرف زود هنگام مواد خوراکی خشک توسط گوساله عامل مهمی در انتقال گوساله جوان از مرحله هضم و متابولیسم در شرایط تک‌مده‌ای و انتقال به خصوصیات یک نشخوارکننده بالغ می‌باشد. این انتقال شامل تغییرات مورفولوژیکی در بافت‌های دستگاه گوارش و همچنین تغییرات سیستماتیک در متابولیسم است (Williams and Frost, 1992). تغییرات مذکور در طی چند هفته به موازات افزایش مصرف کنسانتره شروع کننده یا خوراک آغازین (که حاوی مواد دانه‌ای پر انرژی و مواد پروتئینی بالا می‌باشد) توسط گوساله اتفاق می‌افتد (Godfrey., 1961a). وجود ترکیباتی به سرعت قابل تخمیر در شکمبه- نگاری، رشد بافت مخاطی را تحریک می‌کند، مخصوصاً رشد پرزهایی که سطح داخلی اپیتلیوم شکمبه- نگاری را پوشانده‌اند (Brownlee., 1956; Warner., 1991). خوراک آغازین باید سبب تسریع زمان از شیرگیری گوساله شود. باید در نظر داشت که شرط رسیدن به این مرحله از تغذیه آن است که گوساله‌ها بتوانند احتیاجات غذایی خود را از منبعی غیر از شیر یا خوراک مایع تأمین نمایند. در این حالت، شکمبه گوساله باید فعالیت واقعی خود را شروع کرده و جمعیت میکروبی آن از لحاظ تعداد و نوع میکروارگانیسم‌ها در حد مطلوب باشد. استفاده از ماده متراکم خوب از هفته دوم شیرخوارگی مطلوب خواهد بود. این روش باعث می‌گردد که گوساله در هنگام از شیرگیری به ماده خوراکی مورد استفاده عادت نموده و شکمبه دام از قبل، فعالیت واقعی خود را شروع کرده باشد. استفاده همزمان جیره آغازین با شیر در سنین اولیه گوساله سبب می‌شود تا رشد و توسعه شکمبه- نگاری سریع‌تر صورت گیرد. در این حالت، گوساله در هنگام از شیرگیری و مصرف جیره معمول واحد دامداری دچار اختلالات گوارشی نشده و کارایی اقتصادی و تولیدی حیوان کاهش نمی‌یابد (خادم و شریفی، 1389).