



پرورش گوساله های نر هلشتاین



مترجم :

مهندس کامدین غنی

مدیر دفتر آموزش و پژوهش سازمان کشاورزی و دامپروری

تهیه شده در :

دفتر آموزش و پژوهش سازمان کشاورزی و دامپروری

پاییز ۱۳۸۵

II

فهرست عناوین

شماره صفحه

پرویش گوساله های نر هلشتاین

۱	مقدمه
۲	مقایسه گوساله های نر هلشتاین و گوساله های نژادهای گوشتی
۴	استراتژیهای تغذیه ایی مرحله تولید
۴	قبل از قطع شیر تا ۱۸۲ کیلوگرم وزن زنده
۴	برنامه گوساله های خریداری شده از سن یک هفته تا ۸ الی ۱۰ هفته
۷	لزوم توجه به تغذیه قبل از قطع شیر
۱۲	استراتژیهای رشد و پایانی
۱۲	تغذیه کامل با کنسانتره
۱۵	تغذیه با نسبتهای مختلف کنسانتره و علوفه
۱۷	منابع پروتئین و انرژی برای دوره رشد و پایانی
۱۸	Implant گوساله های نر هلشتاین
۲۰	نتیجه گیری
۲۱	مقالات مورد استفاده

پرورش گوساله های نر هلشتاین

مقدمه :

نگهداری و پرورش گوساله های نر هلشتاین در ایران بعنوان یک فعالیت حاشیه ایی در کنار پرورش گاوشیری بوده و کمتر موردتوجه علمی قرار گرفته و اطلاعات کمی در این خصوص وجود دارد .

این مقاله ضمن مقایسه گوساله های نر هلشتاین با گوساله نر نژادهای گوشتی به ارائه راهکارهای مدیریتی و تغذیه ایی برای دستیابی به بازدهی مناسب از گوساله های نر هلشتاین می پردازد.

مقایسه گوساله های نر هلشتاین و گوساله های نژادهای گوشتی:

- ۱- گوساله های نر هلشتاین نسبت به گوساله های نژادهای گوشتی به ۱۰ تا ۲۰٪ انرژی بیشتری برای نگهداری نیازمند می باشند.
- ۲- گوساله های نر هلشتاین از انرژی موجود در غذا استفاده بهتری برده و آنرا بیشتر به پروتئین تبدیل می کنند در صورتیکه در نژادهای گوشتی انرژی موجود در غذا بیشتر به چربی تبدیل می شود بنابراین گوشت گوساله های نر هلشتاین به دلیل بالابودن نسبت پروتئین به چربی از کیفیت بالاتری برخوردار می باشد.
- ۳- براساس مطالعات انجام شده در Minnesota گوساله های نر هلشتاین به ازاء هر واحد افزایش وزن به ۸ تا ۱۰٪ خوراک بیشتری نسبت به گوساله های نژادهای گوشتی نیازمند می باشند.
- ۴- نرهای هلشتاین عضلات کمتری نسبت به نژادهای گوشتی دارند . عموماً نژادهای گوشتی از قبیل آنگوس marbling score (نفوذ لایه های چربی در گوشت) بیشتری دارند و منطقه rib-eye و درجه کیفیت این منطقه بهتر از نژاد هلشتاین با وزن مشابه است .
- ۵- گوساله های نر هلشتاین نسبت به جیره های با مواد دانه ایی بالا پاسخ بهتری نسبت به نژادهای گوشتی می دهند.
- ۶- استرسهای محیطی تاثیر بیشتری را روی گوساله های نر هلشتاین می گذارد زیرا موهای کمتر و چربی زیر پوست کمتری دارند و از نژادهای گوشتی لاغرترند. محیطهای مرطوب و گلی ، باد ، باران و برف تأثیر منفی بیشتری روی گوساله های هلشتاین دارد . نژادهای گوشتی در بهاربندهای باز عملکرد خوبی دارند اما گوساله های نر هلشتاین در زمستان حتماً باید در محیطی که حداقل از ۳ طرف با دیوار محصور شده و مسقف باشد نگهداری شوند و در تمام فصول به دور از بستر گلی و لنجی باشند.
- احتیاجات غذایی روزانه گوساله های هلشتاین به انرژی ، پروتئین ، کلسیم و فسفر در مراحل مختلف افزایش وزن در جدول شماره ۱ خلاصه شده است . اما باید خاطر نشان ساخت که این ارقام تنها یک راهنما برای فرمولاسیون جیره در مراحل مختلف رشد می باشد و تحت تاثیر شرایط محیطی مختلف نیاز به تغییراتی دارند . مثلاً در صورت وجود استرسهای محیطی دامها ممکن است نیاز به احتیاجات نگهداری بیشتری نسبت به رشد مورد انتظار داشته باشد .

جدول شماره ۱ :

مثالهایی از پیش بینی احتیاجات غذایی روزانه برای گوساله های نژاد بزرگ هلستاین از وزن ۴۵ تا ۶۰۰ کیلوگرم

مواد معدنی روز / مگرم		پروتئین خام kg	انرژی روز / mcal		افزایش وزن روزانه kg	وزن زنده kg
فسفر	کلسیم		NE _g	NE _m		
۵	۸	۰/۲۶	۰/۶	۱/۵	۰/۵	۴۵
۱۱	۷	۰/۳۱۸	۰/۸۴	۱/۷۳	۰/۵	۵۴
۲۳	۱۰	۰/۳۶۳	۰/۹۸	۲/۲	۰/۸۲	۷۵
۲۸	۱۱	۰/۴۰۹	۱/۲۶	۲/۲	۱	--
۳۳	۱۳	۰/۵	۱/۵۴	۲/۲	۱/۲	--
۲۵	۱۱	۰/۴۵	۱/۲۲	۲/۷۲	۰/۸۲	۱۰۰
۳۰	۱۲	۰/۵	۱/۵۶	۲/۷۲	۱	--
۳۵	۱۴	۰/۵۹	۱/۹	۲/۷۲	۱/۲	--
۳۳	۱۴	۰/۶۷۲	۲/۱۱	۳/۶۳	۱	۱۵۰
۳۸	۱۶	۰/۷۴	۲/۵۷	۳/۶۹	۱/۲	--
۴۴	۱۸	۰/۸۰۹	۳/۰۶	۳/۶۹	۱/۴	--
۳۷	۱۷	۰/۷۸۲	۳/۲	۴/۵۷	۱/۲	۲۰۰
۴۲	۱۸	۰/۸۴۵	۳/۸	۴/۵۷	۱/۴	--
۴۷	۲۰	۰/۸۹۵	۴/۴	۴/۵۷	۱/۶	--
۳۵	۱۸	۰/۸۵۹	۴/۳۴	۶/۲	۱/۲	۳۰۰
۳۸	۲۰	۰/۹۰۹	۵/۱۴	۶/۲	۱/۴	--
۴۲	۲۱	۰/۹۴۵	۵/۹۵	۶/۲	۱/۶	--
۳۳	۲۰	۰/۹۳۲	۵/۳۸	۷/۶۹	۱/۲	۴۰۰
۳۶	۲۱	۰/۹۶۸	۶/۳۸	۷/۶۹	۱/۲	--
۳۸	۲۲	۰/۹۹	۷/۳۸	۷/۶۹	۱/۶	--
۳۱	۲۲	۰/۹۹۵	۶/۳۷	۹/۰۹	۱/۲	۵۰۰
۳۳	۲۲	۱/۰۲	۷/۵۴	۹/۰۹	۱/۴	--
۲۸	۲۳	۱/۰۲	۵/۹۵	۱۰/۴۳	۱	۶۰۰
۳۰	۲۴	۱/۰۵	۷/۳	۱۰/۴۳	۱/۲	--

استراتژیهای تغذیه ایی مرحله تولید :

مرحله ۱: قبل از قطع شیر تا ۱۸۲ کیلوگرم وزن زنده

انتخاب گوساله های سالم و یکدست در اوزان ۴۱ تا ۵۰ کیلوگرم کلید سودمندی سیستم تولیدی است. توجه داشته باشید که این مرحله شدیداً کاربر می باشد. مرحله قبل از قطع شیر مرحله ای بسیار حساس از نظر تلفات و بیماریها بوده و نسبت به سایر مراحل از هزینه های سربرابر بالاتری برخوردار است برای تهیه گوساله های یکدست و یکنواخت و تهیه گروههای یکنواخت امکان خرید گوساله های نر گله های شیری بزرگ بعنوان یک شانس بزرگ به شمار می آید. روشهای متفاوت مدیریتی، بعد از تولد در ناکارآمدی سیستم ایمنی گوساله ها تأثیر مستقیم دارد و لذا زمانیکه این گوساله ها از منابع مختلف جمع آوری می شوند در معرض خطر بالایی از نظر حفظ سلامتی قرار دارند.

نکات کلیدی زیر را برای همه گوساله ها به خاطر داشته باشید:

- ۱- گوساله باید حداقل ۱/۲ (۳/۴ تا کامل بهتر است) از آغوز با کیفیت بالا را در ۳۰ دقیقه اول بعد از تولد و مابقی را در طی ۸ تا ۱۲ ساعت بعدی بخورد.
- ۲- ضدعفونی بدنناف با محلول قوی ید، انجام واکسیناسیون و استفاده از مکملهای ویتامینی در زمان مناسب، نصب شماره گوش به منظور شناسایی
- ۳- پاکیزه، ضدعفونی و خشک بودن محل زایشگاه
- ۴- ضدعفونی و تمیز نگهداشتن باکسهای انفرادی گوساله ها ۲۴ ساعت قبل از انتقال گوساله ها

برنامه گوساله های خریداری شده از سن یک هفته تا ۸ الی ۱۰ هفته :

گوساله های خریداری شده ممکن است با مشکلاتی مواجه شوند لذا قبل از پذیرش گوساله ها هر دام را از نظر موارد زیر کنترل نمایید.

- ۱- مرطوب بودن ناف ۲- عفونت ناف ۳- جراحات ۴- نقصهای فتوتیبی
- ۵- لنگش ۶- اسهال ۷- از دست دادن آب بدن ۸- مشکلات چشم و گوش
- ۹- پنومونی ۱۰- کشیدگی و انقباض تاندونها

و چنانچه امکانپذیر باشد خونگیری جهت تعیین ایمنوگلوبولین G (IgG).

برنامه زیر مثالی است که توسط دامپزشکان ایالت کانزاس جهت واحدهای تجاری پیشنهاد شده است :

۱- قبل از ورود گوساله ها

- جایگاه نگهداری دام باید تمیز و ضدعفونی شده باشد.
- مقادیر مناسبی از پودر خوراکی قندی و الکترولیت در دسترس باشد.
- یک دماسنج جهت کنترل درجه حرارت گوساله ها از طریق رکتوم داشته باشید.
- نیروی کمکی کافی جهت تخلیه سریع گوساله ها داشته باشید.

۲- ۲۴ تا ۴۸ ساعت اول بعد از ورود گوساله ها

- گوساله ها را توزین نموده و مطمئن شوید هر یک دارای شماره گوش هستند و سپس در جایگاه انفرادی قرار دهید .
- کارت ثبت رکورد برای هر دام تهیه نمایید.
- ۱۱۳ گرم از پودر الکترولیت و گلوکز را در حدود ۲ لیتر آب گرم حل نموده و برای ۲ تغذیه اول مورد استفاده قرار دهید .
- در طی ۲۴ ساعت اول واکسیناسیون IBR ، PI₃ و همچنین تزریق ویتامینهای E , D , A و سلنیم B-Complex و آهن را انجام دهید (تمام گوساله ها باید قبل از بارگیری واکسن خوراکی Rota-Corona دریافت نمایند).
- در طی یک هفته اول ، هر روز (از روز دوم) آنتی بیوتیک بعنوان پیشگیری تزریق شود .
- سومین نوبت تغذیه با استفاده از شیر جایگزین با کیفیت خوب و متشکل از ۱۷۰ گرم شیرخشک در ۲ لیتر آب که بتدریج به ۲۲۷ گرم پودر شیر خشک افزایش داده شود و ۲ بار در روز به مصرف گوساله رسانیده شود بهتر است که شیرجایگزین حاوی کوکسید و استات باشد .
- کنترل گوساله های بی اشتها و کسل و درمان گوساله های مبتلا به اسهال خونی.

توصیه های تکمیلی :

به محض ورود گوساله ها ، بدنناف همه آنها را با محلول قوی یده ضدعفونی نمایید. هرگز بلافاصله پس از رسیدن گوساله اقدام به واکسیناسیون IBR⁴ , PI₃³ , BVD² , BRSV¹ نکنید . یک تغذیه اولیه با الکترولیت و گلوکز و

¹ Bovine Respiratory Syncytial Virus

² Bovine Viral Diarrhea

³ Parainfluenza type3

⁴ Infectious Bovine Rhinotracheitis

۶ ساعت بعد ۱۷۰ گرم شیر جایگزین در حدود ۲ لیتر آب 40°C و تکرار آن ۱۸ ساعت پس از رسیدن گوساله ها (۱۲ ساعت پس از مصرف شیر اول) استفاده از امپرولیوم بعنوان جایگزین در شیرهای خشک فاقد کوکسیدواستات توصیه می شود .

۳- از ۴۸ ساعت پس از ورود تا قطع شیر

- همیشه آب تازه در اختیار گوساله ها وجود داشته باشد.
 - از روز دوم کنسانتره آغازین با بافت درشت و حاوی ۱۷ تا ۱۸٪ پروتئین خام و کوکسیدواستات در اختیار گوساله ها قرار داده شود.
 - هر روز غذای تازه در اختیار دام قرار گیرد و از روشها و تکنیکهای تشویقی به منظور مصرف ماده خشک استفاده نمایید.
 - جهت تغییر جیره قبل یا بعد از قطع شیر لازم است ۳ روز بعنوان عادت پذیری در نظر گرفته شود .
 - چنانچه گوساله ها ۷۰۰ تا ۹۰۰ گرم کنسانتره بصورت روزانه مصرف نمایند می توان آنها را قطع شیر نمود .
 - واکسیناسیون BRSV در روز ۲۱ بعد از ورود انجام شود.
 - انتظار می رود که ۳۰ تا ۴۰٪ گوساله ها در هفته اول به اسهال عمومی و در دو هفته بعدی بیشتر از ۲۰٪ آنها به مشکلات تنفسی مبتلا شوند . برای درمان اسهال و جلوگیری از کاهش آب بدن از محلول الکترولیت و گلوکز و همچنین قرصهای آنتی باکتریال از قبیل باکترین استفاده نمایید.
- گوساله های مبتلا به مشکلات تنفسی مزمن باید هرچه سریعتر حذف شوند.

توصیه های تکمیلی :

تمام بدنناف ها را مجدداً در روز سوم ضد عفونی کنید تا روز ۷ صبر کنید و سپس واکسیناسیون BVD و BRC (Bovine Respiratory Complex) را انجام دهید .
اخته کردن و شاخسوزی قبل از قطع شیر و در روز ۱۴ انجام شود . در طی ۴ هفته بعد از ورود گوساله ها و قبل از قطع شیر از ضد انگل و واکسیناسیون IBR , PI3 استفاده نمایید.
گوساله ها را زمانیکه حداقل ۹۰۰ گرم ماده خشک برای ۳ روز متوالی مصرف نمایند می توان قطع شیر نمود .

۴- از قطع شیر تا ۸ الی ۱۰ هفته بعد از ورود

- طی ۲ هفته بعد از قطع شیر گوساله هایی را که شاخسوزی و یا اخته نشده اند ، شاخسوزی و اخته نمایید و در این مرحله می توان Implant (کاشت کپسول) را انجام داد . (همه اینکارها نباید در یک روز انجام شود) .
- تغذیه کامل روزانه را ادامه دهید.
- قبل از انتقال به گروههای ۶ تا ۸ رأسی گوساله ها را توزین نموده و مجدداً از ضدانگل استفاده نمایید و سپس آنها را انتقال دهید.
- در زمستان قبل از انتقال گوساله ها درجه حرارت محیط گوساله ها را بتدریج پایین آورید.

توصیه های تکمیلی :

استفاده از واکسن یادآور (IBR , BRC) و Implant در طی هفته هفتم . گوساله ها را برای ۱۰ الی ۱۴ روز بعد از قطع شیر در جایگاههای انفرادی نگهداری نمایید . سپس چنانچه امکانپذیر باشد ابتدا به گروههای کوچک ۳ رأسی و در هفته نهم به جایگاههای ۶ رأسی انتقال یابند . در ۷۰ روزگی گوساله ها باید بین ۸۲ تا ۹۰ کیلوگرم وزن داشته باشند . سایر واکسنهایی که در طی دوره آمادگی تزریق خواهد شد برعلیه Pasteurell multicoda و Clostridia می باشد .

لزوم توجه به تغذیه قبل از قطع شیر :

گوساله ها باید هرچه سریعتر به مصرف غذای خشک تشویق و ترغیب شوند . به دلیل اینکه تعدادی از گوساله ها در زمان حضور در گله های شیری با شیرهای دور ریختنی (۸ تا ۱۰٪ وزن بدن) تغذیه می شوند استفاده از یک برنامه غذایی با کیفیت پس از ورود به واحد ضروریست . رایج ترین غذای مایع مورد استفاده شیر جایگزین می باشد که فرمولاسیون انواع آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده است .

جدول شماره ۲ :

فرمولاسیون شیرهای خشک معمول با منابع پروتئینی متفاوت

غلظت پروتئین سویا و یا پلاسما	پروتئین جدا شده از سویا و یا از گندم اصلاح شده	کل پروتئین شیر	ترکیبات
%			
۹/۲	۷	۴۴/۵	پروتئین آب پنیر تغلیظ شده
۱۰	۱۰	۱۰	آب پنیر بدون لاکتوز
۴۹/۸	۵۰/۸	۲۵/۲	آب پنیر خشک
۰	۱۱/۲	۰	پروتئین جدا شده
۱۵	۰	۰	غلظت پروتئین
۱۴/۵	۱۹/۵	۱۹	چربی
۱/۵	۱/۵	۱/۳	مواد معدنی ، ویتامین آمینه اسید
			آنالیز
۲۱	۲۰	۲۰	پروتئین
۱۵	۲۰	۲۰	چربی
.۵	.۱۵	.۱۵	فیبر
۴۷/۸	۴۶	۴۸	لاکتوز
۴۸	۵۰	۰	پروتئین شیر جایگزین

پروتئین شیر جایگزین ممکن است بین ۵۰ تا ۶۰٪ از منابع پروتئینی غیرشیری از قبیل سویا ، گندم و یا پلاسمای حیوانی تأمین شده باشد . لذا قبل از استفاده از شیرخشک با بررسی برچسب و مشخصات شیرخشک کیفیت آنرا به دقت ارزیابی نمایید.

استفاده از مخلوط ۲۰۰ گرم اکسی تتراسایکلین و ۴۰۰ گرم نئومایسین در هر تن شیرخشک به افزایش راندمان شیر جایگزین کمک می نماید.

به همین صورت استفاده از ترکیبات کوکسیدواستات مانند decoqainate در شیر جایگزین تاثیر مثبتی بر سلامت گوساله دارد.

براساس برنامه های رایج ۴۵۰ گرم پودر شیر جایگزین به ازاء هر گوساله در روز موردنیاز است این مقدار ممکن است در طی اولین ۱۴ روز و زمانیکه هنوز مصرف استارتر بطور کامل شروع نشده است برای رشد نامناسب باشد . براساس این برنامه ماده خشک محلول تهیه شده ۱۲/۵٪ می باشد.

در جدول شماره ۳ روش معمول و روش افزایشده مصرف شیر جایگزین باهم مقایسه شده اند . در برنامه افزایشده عملکرد و راندمان گوساله ها بخصوص در طی ۱۴ روز اول افزایش می یابد.

در طی ماههای فصل زمستان در Minnesota گوساله هایی که جایگاه نگهداری آنها در فضای آزاد قرار دارد نیاز به انرژی نگهداری و رشد بیشتری دارند و در این زمان افزایش مقدار شیر جایگزین سودمند خواهد بود . بعلاوه از در دسترس بودن استارتر در تمام زمانها اطمینان حاصل نماید . طی تحقیقی که Chester-jones و Ziegler انجام دادند گوساله ها در فضای باز در مقایسه با فضای بسته نیازمند ۱۴/۵٪ ماده خشک بیشتری هستند که می بایست از طریق شیرخشک جایگزین و استارتر تأمین شوند .

توجه داشته باشید که استفاده از شیرهای جایگزین با درصد چربی بالا در زمانی که امکان تهیه استارتر به راحتی مهیا و در دسترس می باشد ممکن است مصرف ماده خشک استارتر را پایین آورده و رشد را به تأخیر اندازد. (Tomkins و همکاران ۱۹۹۴)

جدول شماره ۳ :

مقایسه یک برنامه افزایشده استفاده از جایگزین شیر با روش معمول برای گوساله‌های ۴، ۵ و ۶ هفته ایی

برنامه افزایشده			روش معمول		
درصد مواد جامد اگر مقدار مصرف ۳/۶ کیلوگرم در روز ثابت باشد	مجموع محلول شیر جایگزین ۱۲/۵٪ ماده خشک تغذیه شده در هر روز	مقدار شیر جایگزین (پودر در هر روز)	مجموع محلول شیر جایگزین ۱۲/۵٪ ماده خشک تغذیه شده در هر روز	مقدار شیر جایگزین (پودر در هر روز)	روزهای استفاده از شیر جایگزین
Kg					
۱۲/۵	۳/۶	۱/۴۵	۳/۶	۱/۴۵	۷-۱
۱۴/۱	۴	۱/۵۱	۳/۶	۱/۴۵	۸ تا ۱۰
۱۵/۲	۴/۵	۱/۵۷	۳/۶	۱/۴۵	۱۱ تا ۱۳
۱۷/۲	۵	۱/۶۳	۳/۶	۱/۴۵	۱۴ تا ۱۶
۱۸/۸	۵/۴	۱/۶۸	۳/۶	۱/۴۵	۱۷ تا ۱۹
۲۰/۳	۵/۹	۱/۷۴	۳/۶	۱/۴۵	۲۰ تا ۲۲
۲۱/۹	۶/۳۶	۱/۷۹	۳/۶	۱/۴۵	۲۳ تا ۲۸
		۱۷/۳۳		۱۲/۷	مجموع پودر شیر خشک مصرفی در ۴ هفته قطع شیر
۱۸/۸	۵/۴	۱/۶۸	۳/۶	۱/۴۵	۲۹ تا ۳۰
۱۵/۶	۴/۵	۱/۵۷	۳/۶	۱/۴۵	۳۱ تا ۳۲
۱۲/۵	۳/۶	۱/۴۵	۳/۶	۱/۴۵	۳۳ تا ۳۵
		۲۱/۱۹		۱۵/۹	مجموع پودر شیر خشک مصرفی در ۵ هفته قطع شیر
۱۲/۵	۳/۶	۱/۴۵	۳/۶	۱/۴۵	۳۶ تا ۴۲
		۲۴/۳۷		۱۹	مجموع پودر شیر خشک مصرفی در ۶ هفته قطع شیر

به منظور قطع شیر زودرس لازم است مصرف ماده خشک افزایش یابد و بدین منظور عادت پذیری فیزیولوژیکی نسبت به رفتار یادگیری گوساله برای مصرف جیره دانه ایی ارجحیت دارد. از جمله عواملی که بر مصرف ماده خشک توسط گوساله تاثیرگذار می باشد می توان به عوامل زیر اشاره نمود:

* ترکیب جیره * قابلیت هضم جیره * PH شکمبه * ترشح بزاق * دسترسی به آب * خوشخوراکی جیره

کنسانتره آغازین باید دارای مشخصات زیر باشد:

دارای بافت زبر و درشت مشروط بر اینکه $2/86$ تا $3/3$ مگا کالری در کیلوگرم انرژی،
۱۸٪ پروتئین خام ۸ تا ۱۰٪ فیبر ۴۴۰۰ واحد بین المللی ویتامین A
۴۴۰ واحد بین المللی ویتامین D ۵۵ واحد بین المللی ویتامین E ۷ تا ۸ درصد کلسیم
و ۵٪ فسفر در ماده خشک داشته باشد.

همچنین شامل ۱ ppm کبالت ۸ ppm مس ۵ ppm ید ۵۰ ppm آهن
۴۰ ppm منگنز ۳۰ ppm روی و ۲ ppm سلنیوم (در مناطقی که کمبود سلنیوم وجود دارد)
برخی از استارترها حاوی کوکسیدواستات هایی از قبیل Ionophores ،
decogainate برای کاهش احتمال شیوع کوکسیدوز می باشند.

جهت جلوگیری از شیوع Cryptosporidiosis بهترین کار مدیریت خوب بهداشت می باشد زیرا علی رغم اینکه ادعاهایی مبنی بر تاثیر برخی داروهای افزودنی مانند decogainate و Lasalocid جهت کنترل و پیشگیری از این بیماری شده است ولی این اثر هنوز اثبات نشده است.

استفاده از سایر افزودنیها از قبیل مخمرها، جوش شیرین، بیکربنات پتاسیم و کلرید پتاسیم اثرات مثبتی را روی عملکرد گوساله ها داشته است.

به منظور دستیابی به راندمان بالا به ازاء هر واحد ماده خشک مصرفی در انتخاب کنسانتره استارتر باید ۲ عامل ۱- اقتصادی ۲- توانایی تأمین انرژی بالا ($1/3$ تا $1/32$ مگا کالری NEg در هر کیلوگرم) را در نظر داشت.

هر گوساله در وزن ۱۳۵ کیلوگرم باید حداقل ۴ تا ۵/۴ کیلوگرم از این کنسانتره را مصرف نماید.

بالا بودن میزان انرژی در کنسانتره سبب کاهش سطح پروتئین مورد نیاز خواهد شد و لذا تلاشهایی جهت اصلاح کیفیت پروتئین مورد نیاز و در دسترس صورت گرفته است و به این منظور از پروتئینهای عبوری مانند سویای حرارت داده شده در ۱۶۶ درجه سانتیگراد استفاده شده است. مطالعات انجام شده نشان داده است که هیچگونه تفاوتی

از نظر استفاده از سویای حرارت داده شده با پودر گوشت و دانه های تقطیری در عملکرد دامها وجود ندارد. در این مطالعات گوساله ها از وزن ۴۳ کیلوگرم تا ۱۸۲ کیلوگرم از جیره های با پایه ذرت، پودر گوشت و کنجاله سویا و ۱۰٪ یونجه استفاده نموده اند.

بدین طریق می توان به جای استفاده از پودر گوشت گرانتیمنت از کنجاله سویا استفاده نمود که از نظر اقتصادی به صرفه تر می باشد.

توجه داشته باشید که گوساله های هلشتاین پرتحرک و سلطه جو نیستند و به این جهت باید هرگونه تغییری را به آهستگی در مورد آنها اجرا نمود تا زمان کافی برای عادت پذیری داشته باشند، هرگونه تغییر در جیره باید قبل از انتقال گوساله ها به باکسهای گروهی انجام شود (مثلاً تغییر کنسانتره استارتر با بافت درشت به برنامه جیره بر پایه ذرت پلیت شده در دوره انتقال).

جیره پیشنهادی در این دوره شامل ۳ قسمت ذرت و ۱ قسمت مکمل پروتئین پلیت شده با ۲۸٪ CP و یا مخلوطی از ذرت فلک شده، ۱۰٪ یونجه، کنجاله سویا و دانه سویای برشته می باشد.

در برخی از پرواربندی ها از برنامه غذایی ذرت پلت شده برای گوساله های سبک و سنگین استفاده می نمایند (بدون استفاده از علوفه) و نتایج مطلوبی نیز حاصل گردیده است. اما در چنین شرایطی چنانچه بستر مورد استفاده دامها از علوفه (کاه و کلش) تهیه شده باشد ممکن است مورد مصرف گوساله ها قرار گرفته و میزان مصرف کنسانتره را با نوساناتی مواجه و از ۱۱۰ گرم تا ۹۰۰ گرم در روز محدود نماید. مشاهده روزانه گله و تهیه روزانه خوراک و افزایش دفعات توزیع ما را در شناسایی و اندازه گیری نوسانات مصرف هرگروه یاری می نماید.

میران اندازه مناسب برای آخور گوساله های نر تا وزن ۱۳۶ کیلوگرم برای هر رأس ۱۵/۵ تا ۲۳ سانتیمتر و از ۱۳۶ تا ۲۷۳ کیلوگرم بین ۲۳ تا ۳۰/۵ سانتیمتر توصیه می شود.

مرحله ۲: استراتژیهای رشد و پایانی

گزینه ۱ - تغذیه کامل با کنسانتره

گوساله های نر هلشتاین سالم و یکدست بین اوزان ۱۳۶ تا ۱۸۲ کیلوگرم دارای پتانسیل عالی برای رشد سریع و افزایش وزن سودمند با جیره های دارای سطح بالای انرژی هستند.

جیره با نسبت ۹۰٪ کنسانتره و ۱۰٪ علوفه در گوساله های نر هلشتاین زمانیکه در اوج رشد قرار دارند (۲۲۷ تا ۳۱۸ کیلوگرم وزن) نتیجه مطلوبی داشته است . از این به بعد مصرف خوراک افزایش می یابد ولی افزایش وزن روزانه و سودمندی خوراک بتدریج کاهش خواهد یافت (مطابق جدول شماره ۴) لذا استراتژی تغذیه باید به گونه ایی باشد که برای هر دو گروه سبک و سنگین اقتصادی باشد .

Schacfer و همکاران (۱۹۸۶) نشان دادند که در صورت تداوم و افزایش میزان مصرف سیلوی ذرت با رطوبت بالا از ۱۰ به ۲۵ و ۴۰٪ گوساله ها با کاهش رشد مواجه می گردند.

بنابراین با استفاده از سطوح بالای سیلوی ذرت در جیره هزینه خوراک به ازاء افزایش وزن ، افزایش خواهد یافت.

صرفنظر از هر نوع استراتژی تغذیه ای ، جیره های پروار بندی باید حاوی Ionopheres باشد و برای بالابردن سود اقتصادی گوساله ها باید Implant شده باشند (عملکرد Ionopheres و Implant بصورت تجمعی است) .

جدول شماره ۴ :

عملکرد گوساله های نر هلشتاین از ۹۰ کیلوگرم تا ۵۵۵ کیلوگرم زمانیکه جیره آنها شامل ۹۰٪ کنسانتره و ۱۰٪ علوفه بوده است

وزن زنده	ماده خشک مصرفی (kg)	غذای مصرفی asfed (kg)	متوسط افزایش وزن روزانه (kg)
۹۰	۲/۹۷	۳/۴۵	۱/۰۲۳
۱۳۶	۴/۱۳	۴/۸۱	۱/۳۶۳
۱۸۲	۴/۵۴	۵/۲۷	۱/۵۹
۲۲۷	۵/۴۵	۶/۳۲	۱/۵۹
۲۷۲	۶/۵۴	۷/۴	۱/۴۷۷
۳۱۸	۷	۷/۹۵	۱/۴۷۷
۳۶۳	۷/۲۷	۸/۴۵	۱/۳۶۳
۴۱۰	۸/۱۸	۹/۵	۱/۳۶۳
۴۵۴	۹	۱۰/۵۹	۱/۲۵
۵۰۰	۱۰	۱۱/۶۳	۱/۲۵
۵۴۵	۱۰/۹	۱۲/۶۸	۱/۲۵

نمونه دیگری از یک برنامه رشد و پایانی سریع عبارت است از ادامه مصرف ذرت پلت شده پس از قطع شیر بدون استفاده از هرگونه علوفه ای ، اجرای این برنامه نیازمند یک مدیریت تغذیه خوب است . زیرا انجام اینکار در یک دوره طولانی (از زمان ۱۱۳ کیلوگرم تا زمان عرضه به بازار) ممکن است مشکلات کبد چرکی را به دلیل افزایش زخم در شکمبه افزایش دهد .

جدول شماره ۵ :

عملکرد گوساله های نر هلشتاین زمانیکه جیره غنی از انرژی و بدون علوفه دریافت می نمایند

روزهای تغذیه	وزن شروع	وزن پایانی (kg)	افزایش وزن روزانه (kg)
۰ تا ۳۰	۴۵/۴	۵۹	۰/۴۵۴
۶۱	۵۹	۸۶	۰/۸۶۳
۹۱	۸۶	۱۲۰	۱/۱۳۶
۱۲۲	۱۲۰	۱۵۷*	۱/۲۳
۱۵۲	۱۵۷	۲۰۰	۱/۴
۱۸۲	۲۰۰	۲۴۶	۱/۵
۲۱۳	۲۴۶	۲۹۷	۱/۶۸
۲۴۳	۲۹۷	۳۴۸	۱/۶۸
۲۷۴	۳۴۸	۳۹۶	۱/۵۹
۳۰۴	۳۹۶	۴۴۳	۱/۵۴
۳۳۴	۴۴۳	۴۸۶	۱/۴
۳۶۵	۴۸۶	۵۲۴	۱/۲۷
۳۹۵	۵۲۴	۵۵۷	۱/۰۹
۴۲۶	۵۵۷	۵۸۹	۱/۰۴
۴۵۶	۵۸۹	۶۲۰	۱
۴۸۶	۶۲۰	۶۴۹	۰/۹۵

* ۱۸۰ کیلوگرم Rumensin و ۹۰ میلی گرم Tylan به ازاء هر رأس گوساله در روز برای مابقی دوره به کنسانتره اضافه شده بود.

کیفیت لاشه گوساله هایی که در جیره آنها هیچگونه علوفه ایی وجود نداشت بالاتر از گوساله هایی بود که از علوفه استفاده می کردند .

گزینه ۲: تغذیه با نسبت‌هایی مختلف کنسانتره و علوفه (برنامه تغذیه ۲ مرحله ایی)

پس از ۲۰ سال مطالعه توسط میلر و همکاران در سال ۱۹۸۳ روی گوساله های نر هلشتاین آنها برای مرحله رشد و پایانی (از ۱۸۲ کیلوگرم تا کشتار) یک برنامه غذایی ۲ مرحله ایی را پیشنهاد دادند . آنها به این مسئله توجه کردند که چنانچه گوساله ها با یک جیره شامل نسبت بالای علوفه تغذیه شده باشند در طی مرحله رشد تا وزن ۳۴۰ کیلوگرم می توان از یک جیره جبرانی پرانرژی برای مرحله پایانی استفاده نمود.

بدین منظور آنها در مرحله رشد (۱۸۲ تا ۳۴۰ کیلوگرم) از جیره ای شامل ۷۵٪ یونجه خشک ، ۲۵٪ دانه ذرت و مکمل رشد استفاده نمودند و در مرحله پایانی (۳۴۰ تا وزن کشتار) جیره به ۱۰-۷٪ یونجه خشک و ۹۰ تا ۹۳٪ دانه ذرت تغییر پیدا کرد.

حتی در آزمایشی دیگر عملکرد بهتری را بدست آوردند زمانیکه جیره مورد استفاده به نسبت ۳ تا ۴ قسمت سیلوی ذرت و ۱ قسمت دانه ذرت به همراه مکمل پروتئینی بوده (برمبنای ماده خشک و از وزن ۳۱۸ تا ۳۶۴ کیلوگرم) و سپس در مرحله پایانی از نسبت‌های مساوی سیلوی ذرت و دانه ذرت استفاده نمودند . در تمام این مطالعات از اوره به عنوان مکمل و منبع تأمین کننده N استفاده می شد.

Siemens در سال ۱۹۹۴ این ایده را مطرح نمود که استفاده از مواد خشبی در جیره رشد به کنترل و تأخیر در بلوغ فیزیولوژیکی گوساله های نر هلشتاین کمک می کند . بعلاوه اینکه در کنترل ایجاد اسیدوز تحت بالینی که با جیره های پرانرژی رخ می دهد موثر می باشد.

او در مطالعات خود از نسبت‌های ۱۰ ، ۳۰ ، ۵۰ و ۷۰٪ دانه ذرت با رطوبت بالا و علوفه با کیفیت بالا (۲۱٪ پروتئین) و با کیفیت پایین (۱۵٪ پروتئین) برای وزن ۱۷۲ تا ۳۰۷ کیلوگرم گوساله های نر هلشتاین استفاده نمود و بعد از این مرحله یعنی از ۳۰۷ کیلوگرم تا وزن کشتار جیره شامل ۱۰٪ علوفه و ۹۰٪ دانه ذرت با رطوبت بالا به علاوه یک مکمل پروتئینی مانند کنجاله سویا و مواد معدنی به همراه رومنسین و یا تایلین استفاده نمود.

نتایج حاصله نشان داد که اولاً: کیفیت علوفه تأثیری بر عملکرد نداشت به جزء در مواردی که ۷۰٪ جیره را علوفه تشکیل می داد و ثانیاً: در مرحله ۱۳۶ تا ۱۵۹ کیلوگرم وزن جیره می تواند شامل نسبت ۵۰٪ علوفه و ۵۰٪ کنسانتره باشد و سپس به نسبت ۵ به ۱ کنسانتره به علوفه تغییر یابد و در این صورت افزایش وزنی بالغ بر ۱۱۳۶ گرم در

روز را شاهد خواهیم بود و وی همچنین دریافت زمانیکه حداقل ۳۰٪ جیره مرحله رشد را علوفه تشکیل دهد امکان کنترل اسیدوز وجود خواهد داشت .
 نتایج این تحقیق در جدول شماره ۶ آورده شده است .

جدول شماره ۶ :

عملکرد گوساله های نر هشتاین که در مرحله استارتر و پایانی با ۹۰٪ کنسانتره و در جیره رشد با سطوح مختلف سیلوی یونجه تغذیه شده بودند.^۱

Implant	درصد سیلوی یونجه بر پایه ماده خشک					
	خیر	بله ^۲	۱۰	۳۰	۵۰	
دوره رشد						
	۱۵۵/۵	۱۵۵/۵	۱۵۵	۱۵۶	۱۵۷	وزن ابتدایی (kg)
	۹۸	۹۸	۹۸	۹۸	۹۸	روزهای تغذیه
	۲۷۴	۲۸۴	۲۹۰	۲۷۹	۲۶۹	وزن پایانی (kg)
	۱۲۰۹	۱۳۲۰	۱۳۶۳	۱۲۵۹	۱۱۴۵	افزایش وزن روزانه(گرم)
	۲/۲۵	۲	۲	۲/۱۴	۲/۳۱	نسبت ماده خشک مصرفی به افزایش وزن روزانه
دوره پایانی						
	۵۲۸	۵۱۲	۵۲۵	۵۱۵/۴	۵۱۹/۵	وزن نهایی
	۱۱۷۲	۱۳۸۶	۱۱۹۰	۱۲۴۰	۱۳۱۳	افزایش وزن روزانه گرم
	۳/۲۹	۲/۹	۳/۵	۲/۹	۳/۱	نسبت ماده خشک مصرفی به افزایش وزن روزانه
دوره رشد و پایانی						
	۱۱۶۸	۱۳۵۴	۱۲۸۰	۱۲۶۸	۱۲۵۰	افزایش وزن روزانه گرم
	۲/۹	۲/۶	۲/۷۳	۲/۶۶	۲/۸۲	نسبت ماده خشک مصرفی به افزایش وزن

۱- گوساله های نر با ۹۰٪ کنسانتره ذرت در سن ۲۰ هفتگی تغذیه شده بودند و سپس جیره آنها تغییر پیدا کرد به سیلوی یونجه با ۱۷٪ CP با دانه ذرت ، کنجاله سویا و رومنسین برای مدت ۹۸ روز (برای Implant از Ralgro استفاده شد) . جیره پایانی شامل ۹۰٪ ذرت و ۱۰٪ سیلوی یونجه بود (برای Implant مجدد بعد از دوره رشد از Revalor استفاده شد).

۲- تاثیر Implant روی همه پارامترها در هر دوره

این مطالعات نشان داد گوساله هایی که در دوره رشد از جیره های دارای علوفه بالایی استفاده می کند در مرحله پایانی از رشد خیلی خوبی برخوردار می باشند .

منابع پروتئین و انرژی برای دوره رشد و پایانی :

Anderson و Chester Jones از Minnesota جهت تأمین انرژی مورد نیاز ، جیره ای شامل ۸۰٪ دانه ذرت (Dm) و ۲۰٪ سیلوی ذرت به همراه ۴۵۰ گرم مکمل پروتئینی ، ویتامین ، مواد معدنی را حاوی مقداری آنتی بیوتیک بعنوان پیش درمانی پیشنهاد نمودند تحقیقات دانشگاه Nebraska پیشنهاد می نماید که استفاده تدریجی از منابع انرژی تجزیه پذیر در شکمبه می تواند مصرف خوراک و همچنین راندمان تبدیل خوراک را افزایش دهد و بعلاوه احتمال بروز اسیدوز ساب کلینکال را کاهش دهد .

براین اساس بهترین ترکیب پیشنهادی شامل جیره ای با $\frac{۲}{۳}$ منابع انرژی سریع الهضم (مانند ذرت ، گندم ، جو ، مایلو و ...) می باشد .

Anderson و Chester Jones پیشنهاد نمودند که یک جیره خوب شامل ۷۰٪ کنسانتره $\frac{۳}{۳}$ ذرت با رطوبت بالا، $\frac{۱}{۳}$ ذرت خشک) بعلاوه ۳۰٪ سیلوی ذرت می باشد.

Fox و Ketchen با آزمایشاتی مشاهده نمودند که استفاده از دانه ذرت با رطوبت بالا بهترین عملکرد را در اوزان ۹۱ تا ۲۷۳ کیلوگرم داشته و از این وزن به بعد دانه ذرت خشک اثر بهتری را نشان داده است به همین دلیل آنها پیشنهاد می نمایند که در جیره پایانی فقط $\frac{۱}{۳}$ نسبت کنسانتره از دانه ذرت با رطوبت بالا تهیه شود. به منظور تأمین منابع پروتئینی ارزان قیمت اوره به همراه کنجاله سویا و یا بدون آن می تواند برای جیره های رشد و پایانی مورد استفاده قرار گیرد .

Trenkle در سال ۱۹۹۳ دریافت که جیره های بر پایه ذرت به همراه اوره با پروتئین خام ۱۱٪ برای گوساله های ۳۱۸ کیلوگرمی که Implant نشده بودند مناسب و با افزایش وزن روزانه ۱/۵ کیلوگرم همراه بود.

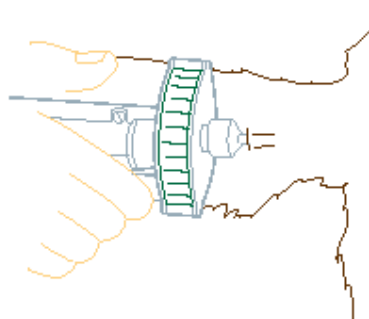
گوساله های Implant شده به دلیل وجود پتانسیل افزایش وزن بیشتر احتیاج به جیره ای با ۱۴٪ پروتئین خام دارند زیرا آنها پتانسیل افزایش وزن روزانه ۱۸۰۰ گرم را دارا می باشند. بدیهی است که برای گوساله هایی که Implant نشده اند نیازی به افزایش سطح پروتئین جیره نمی باشد زیرا آنها پتانسیل افزایش وزن بیشتری را ندارند.

استفاده از ضایعات کارخانجات مواد غذایی نیز بعنوان یک منبع انرژی برای گوساله های نر در هر دو مرحله رشد و پایانی توصیه می شود در این خصوص لازم است قبلاً از قیمتها ، فرصتها ، محدودیتها و آنالیز غذایی هر یک اطلاع کامل و کافی داشت .

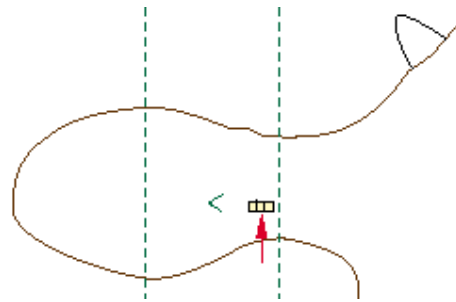
Implant گوساله های نر هلستاین

اینکار باید در دوره ایی از زندگی گوساله که پتانسیل افزایش رشد وجود دارد صورت پذیرد Pritcard دریافت که بعد از انجام نخستین Implant پاسخها به افزایش وزن در کاشتهای بعدی کاهش می یابد.

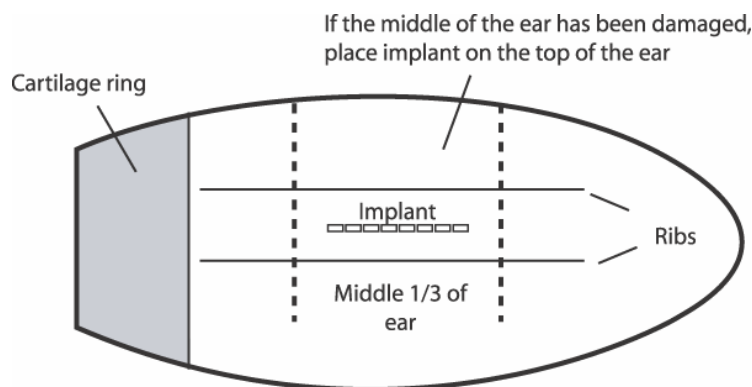
مثالهایی از استراتژی های Implant به شرح زیر می باشد (این استراتژیها برای سیستمهای مختلف پرواربندی هلستاین قابل استفاده می باشد).



طرحی از ابزار مخصوص کاشت



محل کاشت در گوش گوساله



❖ دوره پرواری ۲۰۰ روزه

ابتدا کاشت را با Implus و ۱۰۰ روز بعد کاشت مجدد. اگر دوره پرواربندی ۱۸۰ روز می باشد. شروع کار را با Synovex انجام دهید.



❖ دوره ایی با ۲ مرحله شامل ۱۲۰ روز رشد و ۱۲۰ روز پایانی (۲۴۰ روزه)
یک کاشت اولیه با Ralgro یا Synovex تجدید کاشت با Implus یا Synovex بعد از
۶۰ روز و سومین نوبت کاشت ۹۰ روز بعد (آخرین کاشت) با Revalor یا ترکیبی از
finaplix + synovex یا finaplix + Implus ۸۰ تا ۹۰ روز قبل از کشتار

❖ دوره پرواری ۱۰۰ تا ۱۵۰ روز

گزینه های متعددی وجود دارد شامل :

۱- استفاده از Ralgro یا Implus و یک کاشت پایانی ۸۰ روز قبل از کشتار
۲- استفاده از Compudose سپس finaplix در اواسط دوره برای بدست آوردن هم
پوشانی و حرکت به سمت انتهای دوره پرواری

❖ دوره پرواری ۸۰ روزه در گله ایی با سوابق نامشخص

در این شرایط نبایستی از Implant پایانی استفاده شود . استفاده از Ralgro گزینه
خوبی است برای بالابردن کیفیت لاشه . Implus و Synovex ممکن است هزینه خوراک
را به نسبت افزایش اوزان کاهش دهند اما marbling Score (نفوذ لایه های چربی در
گوشت) نیز کاهش می دهند.

❖ برای گوساله هایی که در وزن پائینتری وارد سیکل پرواربندی می شوند
می توان در زمان قطع شیر از Compudose یا ترکیب دوتایی Implus و Ralgro یا
Synovex استفاده نمود . اینکار در وزن ۹۰ کیلوگرمی دام انجام و تا قبل از کشتار
طی ۲ نوبت دیگر تکرار می گردد . (از ۱۸۱ تا ۲۲۷ کیلوگرم) . دفعات Implant
بیشتری قبل از وزن ۲۷۲ کیلوگرم لازم نیست .

نتیجه گیری :

برای رسیدن به نقطه مطلوب و اقتصادی تولید می توان از استراتژی های مختلفی برای تغذیه گوساله های نر هشتاین استفاده نمود که مناسب با سنین و اوزان مختلف طراحی شده باشد .

برنامه های غذایی بر پایه ذرت اگر بطور صحیح مدیریت شوند پاسخ خوبی می دهند و از پتانسیل رشد جبرانی با استفاده از جیره های پرانرژی بعد از یک دوره تغذیه با مواد خشبی بالا می توان بهره برد.

مترجم :

مهندس کامدین غنی

مدیر دفتر آموزش و پژوهش سازمان کشاورزی و دامپروری

تهیه شده در :

دفتر آموزش و پژوهش سازمان کشاورزی و دامپروری

پاییز ۱۳۸۵

E-mail : Kamdin.Ghani @ gmail.com

مقالات مورد استفاده :

Ainslie, S.J, D.G.Fox and W.A. Knoblaugh. 1992. Predicting the predicting the profitability of alfalfa silage and pasture feeding system for Holstein steers. J.Anim Sci. 70:2652.

Abdelgadir, I.E.O, J.L. Morrill and A.M. Feyerham. 1993 Effect of roasting soybeans and corn on dairy calf performance. L.dairy Sci. 76 (Suppl. 1): 273.

Anderson, P.T. and H. Chester-Jones. 1991. Suggestions for feeding Holstein steers in Minnesota. Beef Cattle Management Update Issue 23, October 1991. Minnesota Extension Service, Univ. of Minnesota, St. Paul.

Boomer, W.G. 1993. Protocol for profitable Holstein beef production. Proc. fall Vet. Conf. pp. 1-14. Univ. of Minnesota, College of Vet. Med. And Minnesota Extension Service.

Chester-Jones, H.and D.M.Ziegler 1992. Effect of winter housing type on performance of dairy calves from birth to seven weeks of age, Southern Exp. Sta. Rpt. Pp. 129-131.

Chester-Jones, H.D.M.Ziegler, G.L Dobberstein and P.T. Anderson. 1993. Feedlot performance and carcass quality of spring finished Holstein steers fed whole corn and pelleted supplement with or without access to long hay. Minnesota Beef Res. Rpt. B-401.pp. 42-47. Univ. of Minnesota, St. Paul.

Fox, D.G and D.T. Ketchen. 19991. Feeding Holstein steers. A summary of 10 years of research. Proc. Holstein Beef Production Symp. Northeast regional Agric. Eng. Service, Ithaca, Ithaca, New York, ppm 71-81.

Luchini, N.D,S.F. Lane and D.K. Combs. 1991. Dry matter intake and metabolic responses of calves weaned at 26 days of age. J. Dairy Sci.74 (Suuppl.1) : 187.

Miller, K.P, R.D. Goodrich, J.C. Meiske and S.D. Plegge. 1983. Feeding Holstein steers for beef. Minnesota Beef Res. Rpt. B-312. pp. 46-54. Univ. of Minnesota, St. Paul.

National Research Council. 1984. Nutrient requirements of beef cattle. 6th Rev. Ed. Natl. Acad. Sci, Washington DC.

National Research Council. 1989. Nutrient requirements of dairy cattle. 6th Rev. Ed. Natl. Acad. Sci, Washington DC.

Pritchard, R.H. 1993. Strategies for implanting feedlot cattle. Minnesota Beef Res. Rpt. B-407. pp. 82-87. Univ. of Minnesota, St. Paul.

Schaefer, D.M. D.R. Buege , D.K. Cook, S.C. Arp and B.Z. Renk. 1986. Concentrate to forage ratios for Holstien steers and effects of carcass quality grade on taste panel evaluation. J.Anim. Sci. 63 (Supple.1):432.

Schaefer, D.M, K, Scheller, S.C. Arp, D.R. Buege, S.F. Lane, S. Williams and R.Arnold. 1989. slaughter weights and dietary vitamin e supplementation for enhanced viability of finished Holstein steer production systems. Proc. Arlington Cattle Feeders Day. Univ. of Wisconsin Extension. Pp. 29-36.

Siemens, M.G. 1994. Alfalfa in Holstein beef growing rations. Minnesota Forage Update Vol. XIX No. 5. Minnesoda Forage and Grassland Council. pp. 4-5.

Tomkins, T.J. Sowinski and J.K. Drackley. 1994. New developments in milk replacers for pre-ruminants. In: Proc. 55th Minnesota Nutr. Conf. pp. 71-89. Univ. of Minnesota, St.Paul.

Traxler, M .J. D. G. Fox, T.C. Perry, R.L. Dickerson and D.L. Williams. 1993. Influence of roughage source and timing on feedlot performance of high-concentrate, long-fed Holstein steers. J.Anim Sci. 71(Suppl.1): 258.

Trenkle, S.1993. Protein feeding strategies for lean gain. In: Proc 54th Minnesota Nutr. Conf. pp. 127-136. Univ. of Minnesota, St. Paul.

Van Amburgh, M. T.Perry and D. Fox.1993. Growth response of Holstein steers supplemented with rumen protected lysine and methionine. J.Anim Sci.71(Suppl.1): 260.