اثر وزن زنده در مقدار غذای مصرفی و تبدیل غذایی در گاوهای شیرده

دکتر پرویز فرهومند* دکتر کالن هولمز**

واژه‌های کلیدی : گاوهای شیرده، وزن زنده، غذای مصرفی، تبدیل غذایی، تولید شیر

خلاصه :

روابط بین وزن زنده، مقدار غذای مصرفی و مقدار شیر تولیدی در دو گروه آزمایش جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش اول با ۳۰ رأس گاو هلشتاین به صورت چرای آزاد و آزمایش دوم با ۱۶ رأس گاو هلشتاین به صورت انفرادی و بسته با استفاده از علوفه مرتعی که روزانه چیده شده و در اختیار گاوها قرار داده می‌شد انجام گرفت. وزن گاوهای مورد آزمایش متفاوت ولی از نظر سن، تعداد زایش و زمان شیردهی یکسان بودند.

مقدار غذای مصرفی در گاوهایی که چرای آزاد داشتند با استفاده از مقدار ماده خشک مدفوع و با استفاده از اکسیدکروم به عنوان یک ماده نشانگر غیرقابل هضم اندازه‌گیری شد.

نسبت بین انرژی قابل متابولیسم مصرف شده روزانه، مقدار انرژی تولیدی روزانه به صورت شیر، وزن متابولیکی ۷۵٪ و تغییرات وزن زنده روزانه با استفاده از یک معادله چند مجهولی خطی محاسبه شد.

نتایج هر دو آزمایش نشان دادند که وزن زنده گاو اثر محسوسی در مقدار انرژی قابل متابولیسم مصرفی (انرژی خارج شده به صورت شیر) و بنابراین در عملکرد تبدیل غذایی دارد و قابلیت هضم غذایی گاوهای با وزن کم بیشتر است.

مقدمه :

در گاوداری‌های شیری بیشترین هزینه تولید را هزینه‌های غذایی تشکیل می‌دهند. اگر گاوهایی با راندمان غذایی بالا انتخاب شده و پرورش داده بشوند درآمد حاصل بیشتر خواهد بود، به عبارت دیگر سوددهی در گاوهای شیری تابع قابلیت تبدیل غذایی می‌باشد. مقدار غذای مصرفی در گاوهای شیری تحت تأثیر سه فاکتور اصلی اندازه بدن (احتیاجات نگهداری) مقدار تولید و تغییرات وزن زنده می‌باشد (۱۵). بطور کلی مقدار شیر تولیدی و مقدار غذای مصرفی دو فاکتور مهم در سوددهی گاوهای شیری بوده و اثرات مهمی در برنامه‌های پرورشی و اصلاحی دارند.

در پرورش گاوهای شیری سؤال این است که آیا بین اندازه بدن و تولید شیر حیوان رابطه‌ای وجود دارد، البته همیشه در این مورد اختلاف نظرهای زیادی وجود داشته است. عموم در نمایشگاه‌ها و در نژادهای شناخته شده شیری، حیوانات درشت‌تر، زودتر و بیشتر از گاوهای کوچک جثه انتخاب شده و طرفدار دارند، در بسیاری از

* - گروه دامپروری دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه، ارومیه - ایران.
** - گروه دامپروری دانشکده کشاورزی دانشگاه مسی، نیوزلند.

ایستگاه‌های آزمون نتایج گاوهای نری که وزن دختران آنها از متوسط وزن گله پایین‌تر باشد حذف می‌گردند (۱۹).

در مواردی که مدیریت گاوهای شیری به صورت چرای آزاد می‌باشد میزان سود بستگی به مقدار شیر تولیدی در هکتار دارد که این امر هم به مقدار زیادی تحت تأثیر راندمان غذایی قرار دارد. راندمان غذایی در گاوهای شیری را می‌توان به صورت زیر نشان داد :

$$\text{راندمان غذایی} = \frac{\text{مقدار شیر تولیدی}}{\text{غذای مصرفی}}$$

در گاوهای شیری وزن زنده حیوان اثر محسوسی در قابلیت تبدیل غذایی دارد (۱۲). گاوهای با جثه بزرگ شیر، چربی و پروتئین بیشتری تولید می‌کنند (۱۱). افزایش تولید شیر گاو در اثر افزایش سن (تا سن معادل بلوغ) به دلیل بزرگ شدن اندازه بدن است (۲). غذای مصرفی توسط حیوان تابع اندازه بدن و مقدار شیر تولیدی می‌باشد، گاو به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم افزایش وزن بدن ۲/۲ کیلوگرم ماده خشک در روز بیشتر مصرف می‌کند (۱۹).

گاوهای با دور شکم زیاد و دور سینه کم در مقایسه با گاوهایی که این اندازه در آنها برعکس است بیشتر شیر تولید می‌کنند، این بدین سبب است که گاوهای با دور شکم زیاد قادرند غذای زیادی مصرف کنند (۱۸). از نظر آماری همبستگی قوی بین مقدار غذای مصرفی و وزن زنده حیوان و همینطور بین غذای مصرفی و تولید شیر در گاوها وجود دارد (۱۳).

در نژاد هلشتاین تولید شیر گاوهای درشت‌تر در ۳۰۵ روز نسبت به گاوهای کوچکتر بطور قابل ملاحظه‌ای بیشتر است بطوری که در این نژاد به ازای هر ۴۵ کیلوگرم اضافه وزن حیوان می‌تواند در ۳۰۵ روز تا ۹۰ کیلوگرم بیشتر شیر تولید کند (۹). اثرات وزن زنده در مقدار مصرف علوفه تازه و کنسانتره و ضریب تبدیل آن به وسیله پژوهشگران متعددی بررسی شده است (۱۳، ۱۱، ۹، ۵، ۲، ۲۰ و ۱۹، ۱۸) ولی تا به حال اثرات وزن در مقدار غذای مصرفی در حالت چرای آزاد و ضریب تبدیل آن مورد مطالعه قرار نگرفته است، در این آزمایش اثر وزن زنده بر مقدار غذای مصرفی و تبدیل غذایی در گاوهایی که به صورت چرای آزاد تغذیه می‌شوند، مطالعه می‌شود.

مواد و روش کار :

دو آزمایش جداگانه یکی در مرتع با استفاده از ۳۰ رأس گاو[1] دیگری در داخل اصطبل به صورت انفرادی با استفاده از ۱۵ رأس گاو هلشتاین که دارای وزن‌های متفاوت ولی یکسان از سایر لحاظ در سه گروه جداگانه در بخش دامپروری دانشگاه مسی[2] نیوزلند[3] انجام گرفت. وزن گاوها در مراحل مختلف آزمایش در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

در آزمایش اول گاوهای مورد آزمایش در سه گروه سبک، متوسط و سنگین و در مراتع حصار شده‌ای که به سه قسمت تقسیم می‌شدند به مدت ۲۵ روز تغذیه شدند در این مدت هر گروه از حیوانات از یک قسمت مرتع استفاده کردند (۲۱ و ۶، ۳) جهت از بین‌بردن رقابت در غذا خوردن بین گاوها سطح مرتع روزانه در هر گروه طوری در نظر گرفته می‌شد که حدود ۲/۵ برابر احتیاجات تولید و نگهداری هر گروه در هر قسمت مرتع انتخاب شده علوفه وجود داشته باشد.

در جریان این آزمایش علوفه مرتع در هر بخشی که حیوانات استفاده می‌کردند به طور جداگانه از ارتفاعی که مورد چرا قرار می‌گرفت نمونه‌برداری شده و در کیسه‌های پلاستیکی جمع‌آوری می‌گردید. آزمایش In vitro بر روی

---

۱ – تازه زایش‌کرده
2 - Massey University
3 - Newzealand

جدول ۱ - وزن شروع، پایانی و متوسط وزن در طول آزمایش اول

گروه / ردیف	سبک			متوسط			سنگین		
	شروع	پایان	متوسط وزن	شروع	پایان	متوسط وزن	شروع	پایان	متوسط وزن
۱	۳۷۳/۰	۳۹۰/۶	۳۸۱/۸	۴۱۹/۴	۴۲۴/۲	۴۲۱/۸	۴۹۰/۶	۴۹۵/۲	۴۹۲/۹
۲	۳۶۲/۸	۳۷۸/۶	۳۷۰/۷	۴۱۲/۲	۴۱۸/۲	۴۱۵/۲	۵۲۳/۲	۵۱۸/۰	۵۲۰/۶
۳	۳۸۳/۰	۳۹۴/۲	۳۸۸/۶	۴۲۴/۸	۴۴۱/۶	۴۳۳/۲	۵۴۲/۰	۵۴۹/۶	۵۴۵/۸
۴	۳۶۴/۴	۳۶۳/۴	۳۶۶/۴	۴۴۳/۲	۴۵۵/۲	۴۴۹/۲	۴۹۲/۸	۵۱۲/۶	۵۰۲/۷
۵	۳۱۷/۰	۳۲۵/۸	۳۲۱/۴	۴۴۱/۲	۴۵۲/۶	۴۴۶/۹	۵۶۵/۳	۵۷۱/۲	۵۶۸/۲
۶	۳۱۵/۴	۳۳۱/۴	۳۲۳/۴	۴۴۹/۲	۴۶۲/۸	۴۵۶/۰	۵۱۶/۸	۵۲۶/۰	۵۲۱/۴
۷	۳۰۹/۶	۳۲۴/۴	۳۱۷/۰	۴۵۸/۶	۴۶۸/۲	۴۶۳/۴	۵۲۶/۴	۵۳۲/۴	۵۲۸/۴
۸	۳۹۲/۲	۴۰۲/۶	۳۹۷/۴	۴۲۷/۸	۴۴۲/۰	۴۳۴/۹	۴۵۸/۴	۴۶۹/۴	۴۶۳/۹
۹	۳۹۲/۸	۴۰۰/۰	۳۹۶/۴	۴۴۳/۴	۴۴۸/۸	۴۴۶/۱	۴۸۳/۴	۴۸۴/۴	۴۸۳/۹
۱۰	۳۲۳/۶	۳۵۵/۰	۳۲۴/۳	۴۱۵/۶	۴۲۱/۶	۴۱۸/۶	۴۱۵/۶	۴۲۱/۶	۴۱۸/۶

جدول ۲ - وزن شروع، پایانی و میانگین وزن در طول آزمایش دوم

گروه / ردیف	سبک			متوسط			سنگین		
	شروع	پایان	متوسط وزن	شروع	پایان	متوسط وزن	شروع	پایان	متوسط وزن
۱	۳۸۴	۳۸۲	۳۸۳	۳۸۹	۴۰۸	۳۹۸/۵	۵۳۸	۵۳۸	۵۳۸
۲	۳۲۹	۳۴۰	۳۳۴/۵	۴۳۷	۴۵۱	۴۴۴/۰	۵۴۴	۵۳۴	۵۳۹
۳	۳۴۰	۳۴۶	۳۴۳	۴۲۵	۴۲۵	۴۲۵/۰	۵۶۶	۵۴۶	۵۵۶
۴	۴۰۸	۴۲۳	۴۱۵/۵	۴۵۷	۴۶۲	۴۵۹/۵	۵۶۸	۵۷۰	۵۶۹
۵	۳۲۷	۳۴۱	۳۳۴/۵	۴۲۹	۴۲۸	۴۲۸/۵	۵۳۸	۵۲۶	۵۳۲

جدول ۳ - ترکیب علوفه مرتع مورد استفاده حیوانات در آزمایش اول و دوم

ترکیب / آزمایش	مگاژول انرژی متابولیزابل در کیلوگرم ماده خشک	درصد قابلیت هضم هضم مواد آلی	درصد مواد آلی در ماده خشک	قابلیت هضم در ماده خشک	درصد پروتئین خام
۱	۱۱/۴	۸۱/۴	۸۹/۷	۷۷/۸	۱۹/۸
۲	۱۰/۸	۷۶/۲	۹۰/۶	۷۲/۶	۱۵/۶

نمونه‌ها براساس روش ارائه شده توسط Roughan (1977) انجام گرفت (۱۷).

در شروع آزمایش گاوها وزن شدند و سپس در طول آزمایش هفته‌ای دو بار بعد از شیردوشی وزن حیوانات اندازه‌گیری می‌شد.

برای اندازه‌گیری مقدار علوفه خورده شده از مرتع توسط هر گروه به حیوانات مورد آزمایش کپسول اکسیدکروم غیرقابل هضم به عنوان نشانگر برای اندازه‌گیری مقدار مدفوع دفع شده خورانده شد. از گاوهای مورد آزمایش به مدت ۱۰ روز صبح‌ها ساعت ۷ و بعد از ظهرها ساعت ۱۴ نمونه‌برداری مدفوع به عمل آمد و غلظت اکسیدکروم در مدفوع اندازه‌گیری شد. مقدار شیر تولیدی و ترکیب شیر گاوها سه روز در هفته اندازه‌گیری می‌شد (۱۴).

آزمایش دوم در داخل اصطبل‌ها و به صورت انفرادی با استفاده از ۱۵ رأس گاو (که از بین گاوهای آزمایش اول انتخاب شده بودند) به مدت ۱۸ روز (در این آزمایش مدت ۱۰ روز جهت عادت‌دادن به حیوانات قبل از شروع آزمایش در نظر گرفته شد) علوفه مورد نیاز حیوانات روزانه از مرتع چیده شده و پس از وزن‌شدن در اختیار حیوانات قرار داده می‌شد (به اندازه‌ای علوفه در اختیار حیوانات قرار داده می‌شد که ۱۰٪ باقی بماند) در هر دو آزمایش حیوانات بطور مرتب به‌آب دسترسی داشته‌اند. هم در موقع غذادادن و هم در موقع جمع‌آوری علوفه باقی مانده در روز بعد، از علوفه نمونه‌برداری شده (جهت انجام آزمایشات In vitro) در جدول ۳ خصوصیات علوفه مورد استفاده در دو مرحله نشان داده شده است.

در این مرحله نیز مقدار تولید شیر و ترکیب آن و وزن زنده حیوانات و تغییرات آن در طول آزمایش مثل آزمایش اول صورت گرفت.

مقدار ماده خشک علوفه مصرف‌شده مستقیماً از تفاضل مقدار DM علوفه‌ای که روزانه در اختیار حیوانات قرار می‌گرفت و باقیمانده آن که در هر ۲۴ ساعت از جلو حیوانات جمع‌آوری می‌گردیده محاسبه شد.

اطلاعات در مورد هر گاو شامل :

۱ - مقدار شیر تولیدی روزانه و ترکیبات آن، مقدار کل انرژی حاصل از شیر تولیدی از فرمول ارائه شده توسط Mc Donald and Green Halgh (1981) محاسبه شده است (۱۰).

انرژی موجود در شیر MJ/day=(38.5×F)+(24.5×P)+(15.7×L)

که در این فرمول F، P و L به‌ترتیب چربی، پروتئین و لاکتوز شیر است.

۲ - وزن متابولیکی حیوان و تغییرات آن

۳ - وزن زنده و تغییرات آن

۴ - مقدار انرژی متابولیسمی روزانه مصرف شده

تمام اطلاعات بدست آمده با استفاده از مدل رگراسیون چند متغیره به صورت انرژی متابولیسمی مصرف شده = a × (تغییرات وزن زنده) + b × (وزن متابولیکی) + c × (انرژی حاصل از شیر تولیدی) و با استفاده از کامپیوتر تجزیه واریانس شده و میانگین گروه‌ها با استفاده از روش دانکن با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

نتایج :

متوسط وزن شروع، پایانی و متوسط وزن حیوانات در طول آزمایش اول و دوم در جداول ۱ و ۲، میانگین و انحراف معیار صفات اندازه‌گیری شده در سه گروه در آزمایش ۱ و ۲ در جدول ۴ نشان داده شده است.

در حیوانات مورد آزمایش تفاوت هر سه گروه از نظر اندازه بدن، وزن بدن و ارتفاع معنی‌دار است ($P<0/05$) ولی از نظر سایر صفات اختلافشان معنی‌دار نیست. گاوهای با وزن زیاد (هم در فاز اول و هم در فاز دوم) روزانه مقدار ماده خشک بیشتری مصرف کرده‌اند

جدول ۴ - میانگین و انحراف معیار صفات اندازه‌گیری شده در سه گروه آزمایش اول و دوم

	آزمایش اول						آزمایش دوم					
	سبک		متوسط		سنگین		سبک		متوسط		سنگین	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
ارتفاع	۱۱۷/۵	۴/۹	۱۲۷	۲/۶	۱۳۲	۲/۶	۱۱۷/۵	۴/۹	۱۲۷	۲/۶	۱۳۲	۲/۶
دور سینه	۷۰/۵	۳/۷	۷۴/۵	۲/۸	۷۷	۴/۲	۷۰/۵	۳/۶۹	۷۴/۵	۲/۸	۷۷	۴/۲۲
وزن زنده (کیلوگرم)	۳۵۳/۴	۳۳/۵	۴۳۳/۵	۱۵/۷	۵۱۹/۵	۳۱/۷	۳۶۴/۱	۳۳/۷۷	۴۳۳/۵	۱۷/۴۱	۵۱۳/۳	۳۰/۶۴
وزن متابولیکی (کیلوگرم)	۸۱/۴	۳۳/۵	۹۵/۰	۲/۶	۱۰۸/۸	۵/۰	۸۳/۲	۵۵/۸	۹۶/۶	۲/۸۵	۱۰۷/۸	۴/۸۲
ماده خشک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	۱۵/۸	۱/۰۹	۱۷/۹	۱/۴	۱۸/۶	۲/۰	۱۶/۴	۱/۵	۱۹/۶	۱/۵۷	۱۸/۶	۱/۴۲
انرژی متابولیسمی مصرفی روزانه (مگاژول)	۱۸۱/۵	۱۲/۶	۲۰۵/۷	۱۶/۲	۲۱۳/۸	۲۲/۶	۱۹۲/۷	۱۷/۷	۲۳۰/۹	۱۸/۶	۲۳۲/۳	۱۶/۷
انرژی خالص شیر روزانه (مگاژول)	۷۳/۱	۶/۶	۷۹/۵	۸/۳	۸۲/۳	۱۲/۱	۷۴/۲	۷/۵	۷۷/۷	۵/۹	۸۱/۷	۷/۹
چربی شیر تولیدی روزانه (کیلوگرم)	۱/۰۳	۰/۰۹	۱/۰۶	۰/۱۴	۱/۰۵	۰/۱۵	۱/۰۵	۰/۱۱	۱/۰۲	۰/۱۰	۱/۰۵	۰/۰۹
پروتئین شیر تولیدی روزانه (کیلوگرم)	۰/۷۳	۰/۰۹	۰/۸۳	۰/۰۸	۰/۸۶	۰/۱۲	۰/۷۴	۰/۱	۰/۸۳	۰/۰۵	۰/۸۶	۰/۰۹
لاکتوز شیر تولیدی روزانه (مگاژول)	۰/۹۹	۰/۱۶	۱/۱۶	۰/۱۱	۱/۲۰	۰/۱۹	۱/۰۵	۰/۱۹	۱/۱۶	۰/۱۱	۱/۲۰	۰/۱۷
افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	۰/۶۰	۰/۲	۰/۶۱	۰/۲۴	۰/۵	۰/۳۵	۰/۶	۰/۲	۰/۶۱	۰/۲۴	۰/۵	۰/۳۵
راندمان غذایی (٪)	۴۱	۰/۵	۳۹	۰/۰۶	۳۶	۰/۰۶	۳۹	۰/۰۳	۳۴	۰/۰۲	۳۸	۰/۰۴

(گروه سنگین ۱۸/۶ کیلوگرم، متوسط ۱۷/۹ کیلوگرم و سبک ۱۵/۸ کیلوگرم) که در تمام گروه‌ها همبستگی بین مقدار غذای مصرفی و اندازه بدن مثبت بوده است.

غذای مصرفی گاوها در طول آزمایش‌ها متناسب با مقدار تولید شیر آنها بود با وجود این با افزایش غذای مصرفی در اثر افزایش تولید راندمان غذایی چندان افزایش نمی‌یابد نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند (۱۶ و ۷).

گاوهای گروه متوسط در فاز اول آزمایش دارای راندمان غذایی پایینی بودند و گاوهای سنگین حداقل راندمان غذایی را داشتند (۱۹) بازدهی گاوهای بزرگ را با گاوهای کوچک مقایسه کردند و به این نتیجه رسیدند که گاوهای بزرگ قابلیت تبدیل غذایی پایینی دارند بخصوص گاوهایی که تولیدشان کم است (۸) اظهار کرده‌اند که گاوهای سنگین وزن با وجود تولید زیاد غذای بیشتری مصرف کرده و قابلیت تبدیل غذایی پایینی دارند (۱۸) خاطر نشان کرده‌اند که راندمان غذایی با افزایش وزن زنده حیوان کاهش می‌یابد.

گاوهای سنگین مقدار شیر بیشتری تولید کردند، به عبارت دیگر بین مقدار پروتئین، چربی و شیر تولیدی و اندازه‌های بدن گاو همبستگی مثبت وجود دارد. با افزایش وزن زنده مقدار غذای مصرفی افزایش می‌یابد و در صورتی که اگر با افزایش وزن تولید شیر حیوان ثابت بماند سبب کاهش عملکرد تبدیل غذایی خواهد شد اظهارات مشابهی توسط (۱۹ و ۶، ۴، ۱) گزارش شده است.

در اثر اصلاح پس از ۳ نسل وزن زنده حیوانات ۱۰٪ کاهش داشته است که این امر هم، سبب افزایش ۵٪ در عملکرد تبدیل غذایی بوده است (۲۳). شکی نیست که وزن احتیاجات غذایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با کاهش وزن وقتی که مقدار تولید شیر ثابت بماند سبب افزایش بازدهی خواهد بود (۲۲).

علیرغم این که گاوهای با وزن زیاد شیر بیشتری تولید می‌کنند، گاوهای سبک وزن چون بازدهی غذایی بالایی دارند از غذا بهتر استفاده می‌کنند. یافته‌های این آزمایش هم نشان داد که گاوهای بزرگتر مقدار شیر بیشتری نسبت به گاوهای کوچکتر تولید کردند هر چند که راندمان غذایی گاوهای بزرگتر کمتر بوده است.

19 - Stakelum, G. and Connolly, J. 1987: Effect of body size and milk yield on intake of fresh Herbage by lacating Dairy cows Indoors. Irish J. Agric. Res. 26, 9022.

20 - Wallace, L.R. 1956: The relationship of size and yield to efficiency of cows. Ruakura farmers conference, 177-185.

21 - Wallace, L.R. 1961: Nutritional requirements of Dairy cattle, proceedings of the Newzealand Society of Animal production, 21: 64-78.

22 - Yerex, R.P., Young, C.W., Donker, J.D. and Marx, C.D. 1988: Effects of Selection for body size of feed efficiency and size of Holsteins, J. Dairy Sci, ADSA. 71, 1355-1360.

References :

1 - Ahlborn Breier, G. and Dempfle, L. 1990: Genetic parameters for milk production and body size Newzealand holstein fresian and Jersey. PP: 2-17.

2 - Clark, R.D. and Touchberry, R.W. 1962: Effect of body weight and age on milk production in holstein cattle, J. Dairy Sci. ADSA. 45, 1500-1509.

3 - Csiro Australia 1990: Feeding standarsts for Australian Livestock Ruminants. PP: 17-58.

4 - Curran, M.K. and Holmes, W. 1970: Production of the voluntary Intake of food by Dairy cows. J. Br. Soc. Anim. Prod. Longman, 12, 213-324.

5 - Holmes, C.W, Davey, A.W.F. and Grainger, C. 1981: The efficiency with which feed is utilised by the Dairy cow. Proceedings of the Newzealand Society of Animal production 41: 16-27.

6 - Hutton, J.B. 1962: NZJ. Agri. Res. 5, 409.

7 - Hohnson, W.L., Trimberger, G.W.M. and Van Vleck, J. 1966: Voluntary Intake of forage by Holstein cows as influenced by lactation, Gestation, Body weight and frequency of feeding, J. Dairy Sci. ADSA 66, 856-857.

8 - Mason, I.L., Robertson, A. and Gjelstad, B. 1957: The cenetic connection between body size, milk production and efficiency in Dairy cattle. J. Dairy res. Gambrige University press, 24, 135-145.

9 - Mc Daniel, B.T. and Legates, J.E. 1965: Associations between body weight predicated from Heart Girth and production, J. Dairy Sci. ASDA. 48, 947-955.

10 - Mc Donald, P., Edwards, A.A. and Green Halgh, J.E.D. 1981: Animal Nutrition, longman.

11 - Moore, R.K, Rennedy, B.W. Schaeffer, L.R. and Maxley, J.E. 1990: Relationships Between Age and Body weight at calving and prudction in first lactation Ayrshires and Holsteins. J. Dairy Sci. ASDA 73, 269-277.

12 - Morris, C.A. and Witon, J.W. 1976: Influence of Body Size on the Biological efficiency of cows: A review, can. J. Anim. Sci. Can. Soc. Anim. Sci. 56, 613-647.

13 - Oldenbroek, J.K. 1989: Parity effects on feed intake and feed efficiency in four Dairy Breeds fed ad libitum two different Diets. Liv. Prod. Sci. Elsevier Science publishers. Amsterdam.. 21, 115-129.

14 - Parker, N.J., Cutcheon, S.N. and Carr, D.H. 1989: Effect of Herbage type and level of Intake on the Release of chromic oxide from Intraruminal controlled release capsules in sheep. NZJ Agri. Res. Grown copyright. 32, 537-546.

15 - Persaud, P. and Simm, G. 1991: Genetic and phenotypic parameters for yield, food Intake and effeciency of Dairy cows fed Ad libitum. Anim. prod. Br. Soc. Anim. Prod. 52, 445-450.

16 - Poole, D.A. 1986: Food Intake, Milk production and Body weight change of Milking cows given complete Diets to Appetite. J. Br. Soc. Anim. prod. Grown copyright, 42, 305-313.

17 - Roughan, P.G. and Holland R. 1977: Predicting in Vivo digestibilities of Herboeges by exhaustire Enzymic Hudrolysis of cell walls. J. Sci. food and Agri. 28, 1057-1064.

18 - Sieber, M. Freeman, A.E. and Kelley, D.H. 1988: Relationships Between Body Measurements, Body weight and productivity in Holestin Dairy cows. J. Dairy Sci. ADSA. 71, 3437-3444.

Effect of live body weight on the feed intake and feed conversion efficiency of lactating dairy cows

Farhomand, P.* Holmes, C.W.**

Key words : Dairy cows, Liveweight, Feed intake, Feed conversion, Milk production

Summary :

The relationship between live body weight, milk yield and feed intake of dairy cows were measured in two group experiments. The first group with 30 grazing cows and the second group with 16 cows fed indoors on fresh pasture individually that harvested daily. Both experiments included Holstein cows which were chosen to be similar in yield of milk, age, parturition number, stage of lacation but widely different in live body weight.

Feed intakes by the grazing cows calculated from estimated faecal outputs, measured using chromic oxide as the indigestible marker.

The relationship between daily metabolizable energy intake, daily milk energy output, live body weight and daily changes in live body weight were measured by multiple regression analysis.

The results showed that live body weight had a significant effect on MEI (at a common milk energy output) and therefore on feed conversion efficiency and light cows have more feed conversion efficiency.

* - Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Urmia University, Urmia - Iran.

** - Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Massey University, Newzealand.