ضرورت تعيين نياز غذايي واحد دامي برمبناي كيفيت علوفه[1]

نصرت‌ا... اسماعيلي[2] عطاا... ابراهيمي[3]

چكيده

نياز غذايي يك واحد دامي در اندازه‌گيري ظرفيت مرتع در شرايط كنوني كشور ما معادل ٢-١/٥ كيلوگرم علوفه خشك در روز محاسبه مي‌شود. اين درحالي است كه كيفيت علوفه از گياهي به گياه ديگر، از منطقه‌اي به منطقه ديگر و در دوره‌هاي رويشي مختلف متغير است. بنابراين محاسبه نياز غذايي واحد دامي برمبناي كيفيت علوفه شاخص مطمئن‌تري خواهد بود. در اين تحقيق وزن زنده واحد دامي نژاد لري بختياري ٥٠ كيلوگرم تعيين و نيازهاي غذايي آن در شرايط نگهداري و چراي در مرتع (٦٠درصد بيشتر از نگهداري در اصطبل) ازجداول **N.R.C.** بر مبناي پروتئين خام (١٥٢ گرم)، انرژي متابوليسمي (١٣/٣٨٦ مگاژول) و ٢ درصد از وزن زنده يك واحد دامي علوفه خشك (١ كيلوگرم و ٦٠درصد بيشتر از نگهداري در اصطبل معادل ١/٦ كيلوگرم) در شرايط چراي در مراتع محاسبه شد، كيفيت علوفه ٩ تيپ گياهي منطقه نيز برآورد گرديد، با توجه به نياز غذايي دام و تركيب پوشش گياهي هر تيپ، مقدار علوفه‌اي كه تامين‌كننده انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و ٢ درصد از وزن زنده واحد دامي علوفه در شرايط نگهداري و چراي در مرتع بود محاسبه شد. مقايسات آماري علوفه تامين‌كننده اين احتياجات غذايي در قالب طرح كاملا تصادفي با ٣ تيمار و٩ تكرار (در هر تيمار) و مقايسه ميانگين‌ها به روش دانكن **(DMRT)** نشان‌دهنده تفاوت معني‌داري (در سطح **P<0.01**) مي‌باشد كه بيانگر لزوم محاسبه نياز غذايي واحد دامي با توجه به كيفيت علوفه در مناطق و شرايط متفاوت مي‌باشد.

واژه‌هاي كليدي: *مرتع، واحد دامي، نياز غذايي واحد دامي، كيفيت علوفه.*

[1] - تاريخ دريافت:٨٠/٩/١٣، تاريخ تصويب نهايي: ٨١/٤/٣

[2]- عضو هيات علمي دانشگاه شهركرد(E-mail: esmailee @yahoo.com)

[3]- كارشناس ارشد مركز تحقيقات منابع طبيعي و امور دام استان چهارمحال و بختياري

مقدمه

گونه‌هاي گياهي مختلف داراي ارزش غذايي متفاوتي مي‌باشند، از طرفي تيپ‌هاي گياهي نيز از تركيب گياهي متغيري برخوردارند، بنابراين تعيين ظرفيت چرا بر مبناي ۱/۵ يا ۲ كيلوگرم علوفه خشك در همه تيپ‌هاي گياهي و رويشگاه‌هاي كشور عاقلانه به نظر نمي‌رسد، لذا ضرورت تعيين نياز غذايي واحد دامي بر مبناي شاخصي كه در همه رويشگاه‌ها و شرايط مختلف كاربرد داشته باشد محسوس است.

برآورد ميزان مصرف مواد غذايي گياهان موجود به‌وسيله دام و مقداري از مواد غذايي كه تامين‌كننده نيازهاي غذايي ضروري دام است، براي تعيين مقدار مواد غذايي مكمل، اندازه‌گيري ظرفيت چرا و مقداري از علوفه كه مورد استفاده دام قرار مي‌گيرد ضروري است.

مفهوم واحد دامي به منظور بيان انواع و سنين مختلف دامي و مقايسه و تبديل آنها در يك شكل واحد پديد آمده است و عوامل مختلفي به‌عنوان مبناي واحد دامي مطرح شده‌اند، استودارت و همكاران[۱](۱۹۷۵)، ويزن[۲] (۱۹۵۹)، آليسون[۳](۱۹۸۵)، فرير[٤] (۱۹۸۱) از وزن زنده دام به‌عنوان تنها متغيري كه مي‌توان واحد دامي را بر مبناي آن محاسبه نمود استفاده كردند. كوردوا و همكاران[٥] (۱۹۷۸) نيز مقدار مصرف ماده خشك دامها را مرتبط با وزن آنها و برابر با ۱درصد تا ۲/۸ درصد وزن بدنشان مي‌دانند.

NRC[٦] (۱۹۸۷) بيان مي‌دارد مصرف مواد غذايي و نيازهاي دام‌ها تحت‌تاثير شرايط فيزيولوژيكي آنها مي‌باشد. درحاليكه اسكارنچيا و گاسكينز[۷] (۱۹۸۷) معتقدند كه تعريف معادل واحد دامي به‌صورت نيازهاي انرژي در شرايط فيزيولوژيك مختلف مانند نگهداري، رشد، آبستني، شيردهي و... امكان مقايسه انواع و رده‌هاي مختلف (سنين مختلف يك نوع دام) را فراهم مي‌آورد.

والنتاين[۸] (۱۹۹۰) بيان مي‌دارد كه براي تعيين تعداد واحد دامي در يك برنامه چرا، نبايستي صرفا به شمارش تعداد گاوهاي ماده پرورشي اكتفا نمود، زيرا بسياري از گله‌ها، مخلوطي از رده‌هاي مختلف دام مي‌باشند. استفاده از ماده گاو بالغ به‌عنوان مبناي واحد دامي به‌وسيله برخي موسسه‌ها، افراد و حتي توسط انجمن مرتعداري[۹] (۱۹۸۹) باعث بروز خطاي بارزي در برآورد ميزان واحد دامي مي‌شود.

ذكر اين نكته ضروري است كه تامين نيازهاي غذايي دامها از طريق افزايش مقدار مصرف علوفه تا مقدار مشخصي امكان‌پذير است و پس از آن حجم شكمبه عامل تعيين‌كننده خواهد بود، بنابراين كيفيت علوفه نيز از اهميت زيادي برخوردار است.

كوتمان [۱۰] (۹۸٤) اظهار داشت كه مقدار مصرف علوفه دام‌هاي چراكننده از مراتع هنگامي‌كه مقدار علوفه زياد باشد ولي كيفيت و وزن حجمي آن پايين باشد كاهش مي‌يابد.

پروتئين و انرژي به‌عنوان دو ماده غذايي ضروري مورد نياز دامها در جداول NRC(۱۹) آورده شده است. در اين بررسي نيازهاي غذايي واحد دامي در شرايط نگهداري براساس انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و علوفه خشك برحسب درصدي از وزن زنده دام مورد مقايسه قرارگرفت.

هدف از انجام اين تحقيق شناخت ضرورت و يا عدم ضرورت محاسبه نياز غذايي واحد دامي بر مبناي كيفيت علوفه در تيپ‌هاي مختلف و تفاوت‌هاي موجود مخصوصا در محاسبه ظرفيت چرا بوده است.

مواد و روش‌ها

موقعيت منطقه و خصوصيات پوشش گياهي

اين بررسي در مراتع بروجن واقع درعرض جغرافيايي از ″۳۲ ′۰ °۳۲ تا ″۳۲ ′۷ °۳۲ شمالي و طول جغرافيايي از ″۲٦ ′۷ °۵۱ تا ″۷ ′۲۱ °۵۱ شرقي در مساحتي

[۱] - Stoddart et al.
[۲] -Voisin
[۳] -Alison
[٤] -Freer
[٥] -Cordova et al.
[٦] -National Research Council
[۷] -Scarrenchia & Gaskins

[۸] - Vallentine
[۹] - Society for Range Management
[۱۰] -Khothman

معادل ٤٦١٢/٣٥ هكتار با متوسط بارندگي ٣٠١ ميلي‌متر و ميانگين سالانه دماي ١٠/٣ درجه سانتي‌گراد و ميانگين دماي سردترين ماه سال١/٩- وگرمترين ماه سال ٢٢/٢ درجه سانتي‌گراد و با ارتفاع متوسط حدود ٢٢٠٠ متر از سطح دريا صورت گرفت. پوشش گياهي منطقه را گندميان چندساله‌اي نظير *Bromus tomentelus* و *Stipa barbata* تشكيل مي‌دهند؛ ولي به‌دليل فشار چراي زياد در برخي از تيپ‌هاي گياهي، گياهان خشبي و خاردار ديگري نظير *Astragalus adcendens*، *Astragalus parrawwiamus*، *Scariola orientalis*، *Cousinia bakhtiarica* و *Astragalus gossypinus* و گياهان سمي مانند *Asphodelus albus* نيز به وفور يافت مي‌شوند.

مطالعه پوشش گياهي و كيفيت علوفه

در هر تيپ گياهي حداقل سطح پلات[1] به روش پلات‌هاي تودرتو يا حلزوني و تعداد پلات لازم به روش ترسيمي محاسبه شد. آماربرداري در طول ترانسكت‌هاي ١٠٠ متري در مناطق كليد ١٠ پلات در طول يك ترانسكت به فواصل ١٠ متر صورت گرفت. اندازه پلات‌هاي آماربرداري ٣ مترمربع و به ابعاد ١/٥*٢ متر و تعداد پلات‌ها از ٢٠ تا ٣٥ پلات در تيپ‌هاي گياهي مختلف متغير بود. زمان مطالعه پوشش گياهي در اوايل خردادماه و به عباراتي اواخر دوره رويشي گياهان و ظهور سنبله در گياهان كليدي گندميان منطقه بود.

در اين منطقه ابتدا تيپ‌هاي گياهي به روش پيمايش صحرايي تعيين و فهرست گياهان هر تيپ ثبت شد. توليد هر تيپ گياهي به روش قطع و توزين و تركيب گياهي با مطالعه تاج‌پوشش گياهان تعين گرديد. گونه‌هاي غالب مورد چراي دام در هر تيپ گياهي به منظور تعيين كيفيت آنها جمع‌آوري و درصد ماده خشك هر گونه با قراردادن آن در آون ٦٠ درجه سانتي‌گراد تعيين شد. درصد ازت (N) موجود در هر گونه نيز به روش آزمايشگاهي كجلدال اندازه‌گيري ودرصد پروتئين خام(C.P[2]) هر گونه از طريق رابطه ١ برآورد شد.

رابطه ١:

$$C.P\%=6.25\times N\%$$

درصد ديوار سلولي منهاي همي سلولز[3] (AD.F) به روش ون سوييت[4](١٩٦٣) اندازه‌گيري و درصد هضم‌پذيري ماده خشك[5] (D.D.M) برمبناي درصد ADF و درصد (N) از رابطه ٢ كه توسط ادي و همكاران[6] (١٩٨٣) پيشنهاد گرديد، محاسبه شد.

رابطه ٢

$$D.D.M\%=83.580.824ADF\%+2.625N\%$$

برآورد انرژي متابوليسمي[7] (M.E) گونه‌هاي گياهي نيز بر مبناي درصد هضم‌پذيري ماده خشك و از طريق فرمول پيشنهادي كميته كشاورزي استراليا[8] (٢٦) (رابطه٣) انجام گرفت.

رابطه ٣

$$M.E(M_j/kg)=0.17\ D.D.M\%-2$$

تعيين واحد دامي ونياز غذايي آن

تركيب گياهي و كيفيت گونه‌هاي گياهي (انرژي متابوليسمي، درصد پروتئين خام و هضم‌پذيري ماده خشك) مورد چراي دام در ٩ تيپ گياهي مورد مطالعه تعيين گرديد (جداول ٣، ٤). نياز غذايي دام‌ها در شرايط فيزيولوژيكي نگهداري از جداول NRC استخراج و براي چراي در مرتع محاسبه شد. با توجه به تركيب و كيفيت علوفه گياهي هر تيپ مقدار انرژي متابوليسمي و پروتئين خام موجود در يك كيلوگرم علوفه آن تيپ مشخص شد، نياز غذايي واحد دامي به انرژي متابوليسمي و پروتئين خام تعيين و مقدار علوفه‌اي كه تامين‌كننده اين انرژي متابوليسمي و پروتئين خام در تيپ‌هاي گياهي مختلف بود، محاسبه شد (شكل ١). نياز غذايي واحد دامي چنانچه

[1] - Minimal Area

[2] -Crude Protein
[3] - Acid Detergent Fiber
[4] - Van Soiet
[5] -Digestible Dry Matter
[6] - Oddy et al.
[7] -Metabolic Energy
[8] - Standing Committee on Agriculture

در حال حاضر در كشور ايران ۲-۱/۵ كيلوگرم علوفه خشك در روز در نظر گرفته مي‌شود (رجوع شود به طرح‌هاي مرتعداري اجرا شده دركشور) معادل ۲ درصد وزن زنده دام علوفه خشك و در شرايط چراي درمرتع معادل ۱/٦ كيلوگرم تعيين گرديد، كه درتيپ‌هاي گياهي مختلف اين مقدار ثابت است.

روش آماري تجزيه و تحليل داده‌ها

به منظور بررسي تفاوت بين كيفيت گونه‌هاي گياهي موجود در منطقه كه مورد چراي دام قرار مي‌گيرند از درصد ضريب تغييرات (CV) استفاده شد.

مقايسه نيازهاي غذايي واحد دامي در شرايط نگهداري به مقدار علوفه تامين‌كننده انرژ متابوليسمي، پروتئين خام و درصدي از وزن زنده دام با توجه به تركيب گياهي و كيفيت علوفه تيپ‌هاي مختلف در قالب طرح كاملا تصادفي انجام شد. در اين طرح نياز غذايي واحد دامي به انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و كيلوگرم علوفه خشك در شرايط فيزيولوژيكي نگهداري به‌عنوان تيمارها (۳تيمار) و مقادير هر يك از آنها در تيپ‌هاي گياهي مختلف به‌عنوان تكرار آن محسوب گرديد (۹ تكرار در هر تيمار). مقايسه ميانگين‌ها براساس آزمون دانكن(DMRT) انجام گرفت.

نتايج

چنانچه در جدول شماره ۱ ملاحظه مي‌شود، گونه *Bromus tomentellus* در تيپ گياهي ۳ با ۸۳/۱٤ درصد و گونه *Agropyron elongatum* در تيپ ۱ با ۱/۳۷۷ درصد به ترتيب بيشترين و كمترين توليد را در بين تيپ‌هاي گياهي دارا مي‌باشند. در تيپ گياهي ۱ تعداد گونه‌هايي كه دام از آنها تعليف مي‌نمود، ۷ گونه و تيپ‌هاي ۲، ۳، ۷ و ۹ با ٤ گونه به‌ترتيب بيشترين و كمترين تعداد گونه مورد چراي دام را دارا بودند.

جدول ۱- نسبت توليد علوفه گونه‌هاي مورد چراي دام در تيپ‌هاي گياهي (درصد)

شماره تيپ گياهي / نام علمي گونه	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹
Bromus tomentellus	۳٦/٥۷	٤٥/۱۷	۸۳/۱٤	۳۰/۱٤	۳۹/۰۷	۲٥/٤٥	۲٤/٥۰	۲۱/٤۱	٤۲/۷٦
Stipa barbata	۳٥/۷۹	۳۲/۲۸	٥/۸۳	٥/۳۸	۲۳/۱٥	٤٦/٥۷	۱۷/۳٦	۳٥/٥۳	۲۸/٥۱
Scarop;a proemta;os	۱۱/۸۰	۱٦/٤۸	٤/٤۷	٥۲/۷٤	۲۲/۱٦	۱۲/٥۱	٥۰/۹۹	۲۱/۱٦	۱۰/۹۱
Astragals spp.	۱۰/۰۰	٦/۰٥٤	٦/٥٦	۷/۹۷	۱۲/٦۹	۱۲/۲٦	۷/۱٥	۱۷/۷٦	۱۷/۸۲
Poa bulbosa	۱/٦۲۳	۰	۰	۳/۷۷	۰	۱/٤۹	۰	۰	۰
Eurotia ceratoides	۲/۸٤	۰	۰	۰	۲/۹۳	-	۰	٤/۱٤	۰
Agropyron elongatum	۱/۳۷۷	۰	۰	۰	۰	-	۰	۰	۰
Artemisia aucheri	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۷۲	۰	۰	۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

نتايج كيفيت علوفه

نتايج تجزيه شيميايي گياهان و تعيين كيفيت آنها كه هنگام بيشترين رشد رويشي انجام گرفت در جدول ۲ آورده شده است. درصد ضريب تغييرات (CV) پروتئين خام در بين گونه‌هاي موجود مورد استفاده دام برابر ۲۲/۱۸ درصد و انرژي متابوليسمي گونه‌هاي مذكور معادل ۱٦/۹۷، درصد و هضم‌پذيري ماده خشك برابر ۱۲/۸۸ درصد مي‌باشد كه نشان‌دهنده تغييرات قابل توجه كيفيت علوفه (پروتئين خام، انرژي متابوليسمي و هضم‌پذيري ماده خشك) در بين گونه‌هاي گياهي مي‌باشد (جدول ۲).

ديواره سلولي منهاي همي سلولز (A.D.F%) در گونه *Poa bulbosa* بيشترين مقدار و در گونه‌هاي خوش‌خوراك گون *Astragalus spp* كمترين مقدار مي‌باشد. درصد هضم‌پذيري ماده خشك (D.D.M) كه با كيفيت گونه گياهي ارتباط مستقيمي دارد در گونه‌هاي

Astragalus spp خوش‌خوراك با ٦١/٥٥ درصد و در گونه *Poa bulbosa* با ٤٠/٦٢ درصد به ترتيب بيشترين و كمترين مقدار بود.

جدول ٢-عوامل تعيين‌كننده كيفيت علوفه در هر يك از گونه‌هاي گياهي منطقه موردمطالعه

نام علمي گونه	درصدماده خشك	درصد سلولز منهاي همي سلولز	درصد هضم‌پذيري ماده خشك	انرژي متابوليسمي(M.j/kg)	درصد ازت واحدوزن	درصد پروتئين
Bromus tomentellus	٩٦	٤٧/٤	٤٧/٩٣	٦/١٥	١/٢٩٩	٨/١٢
Stipa barbata	٩٦	٥١/٤	٤٥/٤٩	٥/٦٥	١/٤٥	٩/١
Scarop;a proemta;os	٩٨	٤٨/٨	٤٦/٢٦	٥/٨٤	١/١٠	٦/٨٨
Astragals spp.	٩٦	٣٣/٢	٦١/٥٥	٨/٤٦	٢/٠٢	١٢/٦٨
Poa bulbosa	٩٥	٥٥/٩٨	٤٠/٦٢	٤/٩١	١/٢٠	٧/٥٥
Eurotia ceratoides	٩٧	٤١/٧١	٥٣/٩٦	٧/١٧	١/٨٠	١١/٣
Agropyron elongatum	٩٤	٣٨/٠٤	٥٦/١	٧/٥٤	١/٤٧	٩/٢
Artemisia aucheri	٩٧	٤٩/٠٢	٤٦	٥/٨٢	١/٠٧	٦/٧

انرژي متابوليسمي در گونه *Astragalus spp* با ٨/٤٦ مگاژول در كيلوگرم بيشترين مقدار و در*Poa bulbosa* با ٤/٩١ مگاژول در كيلوگرم كمترين مقدار را داشت. بيشترين مقدار درصد پروتئين و ازت را گونه‌هاي *Astragalus spp* به‌ترتيب با ١٢//٦٨ و ٢/٠٢ درصد و كمترين مقدار را گونه *Artemisia aucheri* به ترتيب با ٦/٧ و ١/٠٧ درصد دارا بود.

نتايج تعيين احتياجات غذايي واحد دامي

نيازهاي غذايي يك واحد دامي با متوسط وزن ٥٠ كيلوگرم درحال حاضر در طرح‌هاي مرتعداري تهيه شده در استان، ٢ كيلوگرم ماده خشك در روز در نظر گرفته مي‌شود (روش معمول). در حالي‌كه نياز انرژي متابوليسمي يك واحد دامي ٥ كيلوگرمي از جداول N.R.C در شرايط نگهداري برابر ٢kcal و به‌عبارتي معادل ٨/٣٦Mj و نياز پروتئين خام روزانه آن در شرايط نگهداري ٩٥ گرم در روز تعيين گرديد، با توجه به اينكه جداول NRC نيازهاي غذايي دامها را در شرايط مديريت بسته و در اصطبل بيان كرده است و با توجه به تحقيقات يونگ وكوربت (٣٢) و همچنين تحقيقات هاوستاد (١٣) مقدار احتياجات انرژي اين دامها براي تغذيه در مرتع ٦٠درصد بيشتر محاسبه گرديد به عبارتي نياز انرژي متابوليسمي واحد دامي چراكننده در مرتع برابر ١٣/٣٧٦ Mj برآورد گرديد.

درصد توليد هر گونه در ميزان انرژي متابوليسمي و پروتئين خام آن در هر تيپ گياهي ضرب، كه مجموع مقادير مذكور در گونه‌هاي مورد چراي دام تعيين‌كننده پروتئين خام و انرژي متابوليسمي در واحد وزن تركيب پوشش گياهي در تيپ بود كه نتايج آن در جدول ٣ آمده است.

همان‌طور كه درجدول ٣ ملاحظه مي‌شود مقدار انرژي متابوليسمي در واحد وزن در تيپ گياهي ٩ با مقدار ٦/٣٩ مگاژول در كيلوگرم بيشترين مقدار و در تيپ گياهي با ٦ با ٥/٧٤ مگاژول در كيلوگرم كمترين مقدار را دارا مي‌باشند. مقدار پروتئين خام واحد وزن در تيپ گياهي ٨ با ٩١/٥

گرم و در تيپ گياهي ٤ با ٧٨/٦٥ گرم به ترتيب بيشترين و كمترين مقدار را دارا هستند.

جدول ٣-تعيين مقدار انرژي متابوليسمي وپروتئين خام موجود در واحد وزن علوفه تيپ‌هاي گياهي براساس تركيب گياهي

فاكتور موردبررسي	تيپ١	تيپ٢	تيپ٣	تيپ٤	تيپ٥	تيپ٦	تيپ٧	تيپ٨	تيپ٩
مقدار انرژي متابوليسمي در واحد وزن (Mj/kg)	٦/٢٠	٦/٠٩	٦/٢٦	٦/١٠	٦/٢٩	٥/٧٤	٦/٠٨	٦/٣٧	٦/٣٩
مقدار پروتئين خام در واحد وزن (gr/kg)	٨٨/٧٧	٨٥/٠٩	٧٤/٢١	٧٨/٦٥	٨٧/٤٦	٨٣/٥٨	٧٩/٨٨	٩١/٥٠	٩٠/٧٨

نتايج تجزيه و تحليل داده‌ها

پس از محاسبه علوفه تامين‌كننده احتياجات غذايي هر واحد دامي بر مبناي انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و ٢ درصد وزن زنده واحد دامي علوفه خشك، مقادير ميانگين محاسبه شده در تيپ‌هاي گياهي مختلف مقايسه شد (شكل ١) كه در جدول ٤ آورده شده است.

شكل ١-مقايسه علوفه تامين‌كننده انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و علوفه خشك موردنياز واحد دامي برحسب وزن زنده در شرايط نگهداري

جدول ٤- تجزيه واريانس مقادير علوفه تامين‌كننده احتياجات انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و علوفه خشك برمبناي ٢ درصد وزن زنده

منابع تغيير	مجموع مربعات (SS)	درجات آزادي	ميانگين مربعات MS	FS
تيمار	١/٤٣٢	٢	٠/٧١٦	١٨٩/٩٢٩**
خطا	٠/٠٩٠٤٧	٢٤	٠/٠٠٣٧٦٩	
كل	١/٥٢٢	٢٦		

از آزمون دانكن **(D.M.R.T)** جهت مقايسه ميانگين تيمارهاي فوق در سطح **P<0.01** استفاده شد.

جدول ٥- مقايسه ميانگين تيمارها

علوفه تامين‌كننده نياز واحد دامي به انرژي متابوليسمي **(kg)**	علوفه تامين‌كننده نياز واحددامي برحسب٢ درصد وزن زنده **(kg)**	علوفه تامين‌كننده نياز واحددامي به پروتئين خام **(kg)**
١/٧٦٧±٠/٠٩٨٣^{a}	١/٦±٠/٠٠٠^{b}	٢/١٥٠±٠/٠٤٠٥^{c}

علائم **a,b,c** نشان‌دهنده تفاوت معني‌دار بين تيمارها مي‌باشد.

بحث و نتيجه گيري

دامها براي تامين احتياجات فيزيولوژيكي و توليد، نيازمند انرژي و پروتئين مي‌باشند و اين مواد غذايي در دام‌هايي كه از مراتع چرا مي‌كنند از اين راه تامين مي‌شود. اگر ميزان انرژي متابوليسمي و پروتئين علوفه مصرفي زياد باشد تامين‌كننده نيازهاي غذايي تعداد دام بيشتري خواهد بود. در صورت محاسبه نياز غذايي واحد دامي بر مبناي درصدي از وزن زنده دام، بدون توجه به كيفيت علوفه در تركيب‌هاي گياهي با گونه‌هاي داراي ارزش غذايي زياد، مقدار مواد غذايي موجود در علوفه بيشتر از نيازهاي غذايي دام‌ها و در تركيبهاي گياهي نامرغوب و تخريب يافته با برتري گونه‌هاي داراي ارزش غذايي پايين عكس قضيه فوق اتفاق خواهد افتاد.

با توجه به تفاوت چشمگيري كه در جدول ٢ بين كيفيت گونه‌هاي گياهي (انرژي متابوليسمي هضم‌پذيري ماده خشك و پروتئين خام) موجود در گونه‌هاي گياهي منطقه مورد مطالعه مشاهده مي‌شود (به‌ترتيب ضريب تغييرات ٢/١٨درصد . ٩٧/١٦درصد و ١٢/٨٨درصد) و با توجه به تغييرات كيفيت علوفه از زماني تا زمان ديگر و از مكاني به مكان ديگر كه توسط استودارت و همكاران (٢٧)، نلسون و موزر [١](٢٠) و ارزاني و همكارن (١) گزارش شده است و از آنجا كه مواد غذايي نياز دام‌ها از علوفه مرتع تامين مي‌شود به منظور مديريت بهتر مراتع و اعمال تعادل دام در مرتع لازم است برآورد نياز غذايي دام‌ها چنانكه ارزاني (٨)، ارزاني و همكاران (٢) آرنولد و دودزينسكي[٢](٧)، لاو و اندرس[٣] (١٧) و رانجان[٤] (٢٢) نيز تاكيد مي‌كنند بر مبناي كيفيت علوفه صورت گيرد.

عوامل مختلفي به عنوان كيفيت علوفه در نظر گرفته شده است خليل و همكاران [٥] (١٥)، گارزا و فول‌برايت[٦](١٢) و رودز و شارو [٧] (٢٣) فقط اندازه‌گيري ضريب هضم ماده خشك را براي تعيين كيفيت علوفه مورد توجه قرار داده‌اند كوك و همكاران [٨] (٩) انرژي متابوليسمي را به طور وسيع در ارزيابي كيفيت علوفه گياهان مرتعي مورد استفاده قرار داده‌اند. ارزاني (١٨) گزارش داده است كه ماده خشك قابل‌هضم پروتئين خام و انرژي متابوليسمي عوامل مناسبي در ارزيابي كيفيت علوفه مي‌باشند. در اين تحقيق نيز برآورد كيفيت علوفه بر اساس ماده خشك قابل‌هضم پروتئين خام و انرژي متابوليسمي صورت گرفت.

عوامل مختلفي نيز به عنوان مبناي محاسبه نياز غذايي دامها مخصوصا در محاسبات اندازه‌گيري ظرفيت چرا مد نظر قرار گرفته است. چنانچه اسكارنچيا و كاسگينز [٩] (٢٤) بر لزوم محاسبه نياز غذايي واحد دامي در اندازه‌گيري ظرفيت چرا بر اساس انرژي متابوليسمي تاكيد دارند در صورتي‌كه والاس [١٠] (٣١) وآرنولد و دوزينسكي (٧) و هايز و همكاران (١٤) بيان داشته‌اند كه كمبود پروتئين و ازت سبب كاهش جذب انرژي خواهد شد و استفاده از هر دوي آنها از دقت عمل بيشتري برخوردار خواهد بود و نتايج قابل اطمينان بيشتري را فراهم خواهد كرد. از طرفي ذكر اين نكته لازم است كه نياز غذايي واحد دامي در شرايط فيزيولوژيكي مختلف نيز همان‌گونه كه در شكل ٢ مشاهده مي‌شود متغير بوده و لازم است مد نظر قرار گيرد.

در اين تحقيق نياز غذايي واحد دامي بر مبناي انرژي متابوليسمي و پروتئين خام در شرايط نگهداري صورت گرفت. اين امر علاوه بر امكان محاسبه نياز غذايي دامها برحسب كيفيت علوفه، امكان مقايسه انواع حيوانات و دامهاي يك رده را در شرايط مختلف فيزيولوژيكي نظير نگهداري، رشد، آبستني و.. فراهم و مبناي مناسبي براي تعيين و تبديلات واحد دامي خواهد بود. نياز غذايي واحد دامي در شرايط نگهداري و براساس تحقيقات يونگ و

[١] - Nelson &Moser
[٢] -Arnold & Dudzinski
[٣] -Low & Andrews
[٤] - Ranjhan
[٥] –Khalil et al.
[٦] -Garza & Fulbright
[٧] -Rhodes & Sharrow
[٨] -Cook et al.
[٩] - Scarrenchia & Gaskins
[١٠] - Wallace

كوربت[1] (۳۲) و هاوستاد[2] (۱۳) كه بيان مي‌دارند نياز غذاي دام‌هايي كه در مراتع چرا مي‌كنند ٦٠ تا ٧٠ درصد بيشتر از دام‌هايي است كه در اصطبل نگهداري مي‌شوند، محاسبه شد اين انرژي اضافي صرف راهپيمايي جهت يافتن علوفه، رسيدن به منابع آب، نمك، سايه، بالارفتن از شيبها و... خواهد شد.

مقايسه ميانگين علوفه تامين‌كننده نياز غذايي واحد دامي در شرايط نگهداري و براساس انرژي متابوليسمي، پروتئين خام و ۲ درصد وزن زنده دام علوفه خشك (چنانچه تاكنون در كشور ما مرسوم بوده) در شرايط چراي در مرتع و براساس انرژي متابوليسمي و پروتئين خام علوفه بيانگر تفاوت معني‌داري (در سطح $P<۰/۰۱$) مي‌باشد (جداول ۱ و ۲). از آنجا كه انرژي متابوليسمي و پروتئين خام به‌عنوان دو ماده غذايي اساسي مورد نياز دام مي‌باشد (رجوع شود به NRC (۱۸))، لازم است نياز غذايي واحد دامي بالاخص در محاسبات ظرفيت چرا براساس انرژي متابوليسمي و پروتئين خام و همچنين بر مبناي كيفيت علوفه صورت گيرد، در غير اين‌صورت به دليل عدم تعادل نياز غذايي دام‌هاي چراكننده در مرتع و مقدار مواد غذايي توليد شده به‌وسيله گياهان مرتعي اهداف مرتعداري محقق نخواهد شد و نتيجه آن يا عدم استفاده مناسب از پتانسيل مرتع و هدررفتن مناسب از پتانسيل مرتع و هدررفت منابع و يا بهره‌برداري بيش از حد و غيرمعقول و در نهايت تخريب منابع خواهد بود.

باتوجه به تفاوت زيادي كه در تركيب تيپ‌هاي مختلف و در پي آن بين علوفه تامين‌كننده انرژي متابوليسمي و پروتئين خام وجود دارد (شكل ۱)، نمي‌توان مبناي محاسبه نياز غذايي واحد دامي را مقدار ثابت ۲ كيلوگرم علوفه خشك، بدون توجه به تركيب گياهي قرار داد. بنابراين توصيه مي‌شود به منظور كسب بيشترين سود اقتصادي مبناي محاسبه نياز غذايي واحد دامي مقدار بيشتر (انرژي متابوليسمي يا پروتئين خام) قرار داده شده و كمبود ماده غذايي از طريق مواد مكمل جبران شود.

[11]- Yong & Corbett
[12]-Havstad

شكل ٢- تغييرات نياز روزانه يك گوسفند زايمان كرده ٦٥ تا ٧٠ كيلوگرمي در دوره‌هاي مختلف توليد به انرژي قابل هضم

منابع

١-ارزاني حسين، جواد تركان، محمد جعفري، عادل جليلي و علي نيكخواه. ١٣٧٩. تاثيرمراحل مختلف فنولوژيك و عوامل اكولوژيك بر روي كيفيت علوفه‌اي چندگونه مرتعي مجله علوم كشاورزي دانشكده كشاورزي دانشگاه تهران (درحال بررسي).
٢-ارزاني حسين، علي نيكخواه و زهرا ارزاني، ١٣٧٨. مطالعه كيفيت علوفه، گزارش طرح پژوهشي تعيين اندازه‌هاي اقتصادي و واحدهاي اجتماعي پايه مرتعداري، دانشكده منابع طبيعي، دانشگاه تهران.
٣-انجمن ملي تحقيقات(NRC) ، ١٩٨١-١٩٨٩. احتياجات غذايي حيوانات اهلي، ترجمه مسعود هاشمي. چاپ اول. انتشارات فرهنگ جامع،١٣٧٠.
٤-برنامه و بودجه استان چهارمحال و بختياري، ١٣٧٥. نتايج تفصيلي سرشماري استان چهارمحال و بختياري، برنامه و بودجه شهركرد.
5-Alison, C.D., 1985. Factors affecting forage intake by range ruminants: A review, Journal of Range Management. 38:4:305-311.
6-Anderson, D.M., 1988. Seasonal stocking of Tobosa managed under continuous and rotation grazing, Journal of Range Management. 41:1:78-83.
7-Arnold G.W., M.L. Dudzinski., 1978. Enthology of free ranging domestic animals, Elsevier, New York. 198pp.
8-Arzani. H., 1994 . Some aspect of estimating short-term and long-term rangeland carrying capacity in the western division of New South Wales, Ph.D. Thesis, University of New South Wales, Australia.

9-Cook, C.W., Stoddart, L.A. L.E., Harris, L.E., 1952 . Determing the digestibility and metabolisable energy of winter range plant by sheep . Journal of Animal Science. Vol. 11, 578-590 .
10-Cordova, F.J., Joe Wallace . and R.D. Pieper. 1978. Forage by grazing animals, A Review, Journal of Range Management, 31 (6): 430-438.
11-Freer, M., 1981. The control of food intake by grazing animals. In: F.H.W. Morally (Ed). Grazing Animals. Elsevier, Amsterdam, 105-120.
12-Garza, A. JR., T.E., Fulbright, 1988. Comparative chemical composition of armed saltbush and fourwing saltbush. Journal of Range Management, 401- 403.
13-Havstad, K.M., M.W., Wagner, S.L. Kronberg, D.E. Doornbos, E.L., Ayers 1986. Forage intake of different beef cattle biological types under range conditions. Mon. Ag Res. 3:2:17-19.
14-Hobbs, N.T., D.L. Beker, J.E. Ellis, D.M. Swift, R.A. Green 1982. Energy and Nitrogen based estimate of Elk Winter-Range carrying capacity. Journal of Wild Management 46:1:12-21.
15-Khalil, J.K., W.N., Saxay, S.Z, Heydar, 1986. Nutrient compositтion of Atriplex leaves growing in Saudi Arabia Journal of Range Management Vol.30:204-217.
16-Khothman, M.M., 1984. Concepts and principles underlying grazing systems: A discussion paper. In: Nat., Res. Council/Nat. Acad. Sci. Developing strategies for rangeland management, Westview Press, Boulder, Colorado, 903-916.
17-Low, S.G., Andrews, C.L., 1981. A service for estimating the nutritive value of forages, Department of Agriculture, Nutrition and Feed Evaluation Unit, Glenfield, NSW, 2167:423-425.
18-National Research. Council 1985. Nutrient requirements of domestic animals numbers. 6th ed. Nat. Acad. Sci., Washington, D.C.
19-National Research Council, 1987. Predicting feed intake of food producing animals. Nat. Academy Press. Washington, D.C., 85pp.
20-Nelson Moser, L.E., 1994. Plant factors affecting forage quality, Proc. Nat. Conf. Forage quality evaluation and utilization; Nebraska,115-142.
21-Oddy, V.H., Robards, G.E., Low, S.G., 1983. Prediction of invivo matter digestibility from the fiber nitrogen content of feed, In Feed information and animal production, eds. G.E. Robards, and R.G. Pakham, Common Wealth Agricultural Bureau, Australia,. 395-398.
22-Ranjhan, S.K. 1997. Animal nutrition in the tropics, Vikas Publishing House. PVT LTD.
23-Rhodes, B.D. S.H., Sharrow, S.H., 1990. Effect of graing by sheep on the quantity and quality of forage available to big game in Oregon coast range. Journal of Range Management, Vol. 43:3: 235-237.
24-Scarrenchia, D.L., C.T., Gaskins, 1987. Developing animal-unit-equivalents for Beef Cattle. Society for Range Management. Abstracts. papers 40:218.
25-Society for Range Management, 1989. A glossary of terms used in range management. 3rd edition. Compiled by P.W Jacoby. Denver, Colorado, USA.
26- Standing Committee on Agriculture, 1990. Feeding standards for Australian livestock ruminants, CSIRO, Australia.
27-Stoddart, L., A.D. Smith W. Box,1975. Range Management, 3rd Ed. McGraw-Hill, NewYork. 530pp.
28-Vallentine, J.F., 1990. Grazing management. San Diego, Academic Press.

29-Vansoeit, P.J., 1963. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds II, A rapid method for the determination of fiber and lignin, Journal of the Association of Agricultural Chemicsts, Vol. 46:829-835.
30-Voisin, A., 1959. Grass productivity. Philosophical Library, New York, 349pp.
31-Wallace, J.D., 1984. Some comments and questions on animal preferences, ecological efficiencies, and forage intake. In Nat. Res. Council/Nat. Acad. Sci.,Developing Strategies for Rangeland Management, West view Press. Boulder, Colorado, 275-287.
32-Yong, B.A., J.L. Corbett, 1972. Maintenance energy requirement of grazing sheep in relation to herbage availability, Icaloria metric estimates. Australian Journal of Agriculture Res., 23.

Necessity of Determining Animal Unit Requirement Based on the Quality of Forage

N. Esmaelli[1] **A. Ebrahimi**[2]

Abstract

Animal unit requirement is calculated 1.5-2 Kg dry forage for each day in grazing capacity estimation, but forage quality differs from one plant to another, region to region, and in different growth periods. Thus, calculation of animal unit requirement based on forage quality will be a more reliable indicator than using 1.5-2 kg dry mater when estimating grazing capacity. Animal unit body weight of the Lori-Bakhtiari sheep was determined to be about 50 kg. Animal unit requirement in maintenance condition and grazing in rangelands (0.6 times of keeping in a stable) was extracted from NRC tables based on crude protein (152 gr.), metabolic energy (13.4 mJ) and 2 percent body weight forage (1.6kg). Forage quality was measured for nine vegetation types in the region. With consideration of animal requirement and vegetation composition of each vegetation type, forage quantity that supplied metabolic energy, crude protein, and 2 percent body weight dry mater was calculated in maintenance condition and grazing in rangelands. Using completely randomized design with 3 treatments and 9 replicates for each treatment, statistical comparison of forage quality that provided animal requirement showed significant differences ($P<0.01$). These results showed the necessity of calculating animal unit requirement based on forage quality in different regions and conditions.

Keywords: Rangelands, Animal unit requirement, Animal unit, Forage quality.

[1] - Faculty Member, Shahrekord University
[2] - Senior Expert, Research Center of Natural Res. & Animal Affairs of Chaharmahal-Bakhtiari Province