

سید مجید حسینی^۱، سید مصطفی اکبری^۲

چکیده:

به منظور بررسی خصوصیات پروار بره های توده بهمئی، این تحقیق بر اساس مقایسه میانگین از روش آزمون t برای ارزیابی وزن زنده، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی با استفاده از بره های نر سه ماهه با میانگین وزن اولیه (24kg) در طی 90 روز در مرتع مارگون انجام شد. فاکتورهای مورد بحث در فواصل زمانی مشخص اندازه گیری و ثبت گردید. تفاوت قابل توجهی در میانگین مصرف خوراک ($1/31 \text{ kg/d}$)، میانگین افزایش وزن ($99/93 \text{ g/d}$) و میانگین ضریب تبدیل غذایی (13/1) بین تکرارها وجود نداشت. بررسی اطلاعات مربوط به تجزیه لاشه نشان داد که علیرغم دستیابی به وزن کشتار نه چندان مطلوب (34/98kg)، بره ها از راندمان لاشه نسبتاً مناسبی (48/59٪) برخوردار بودند.

1 _ کارشناس ارشد تحقیقات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد

2 _ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج

بررسی توان تولیدات و افزایش مصرف سرانه در دهه گذشته بیانگر موفقیت و عملکرد مطلوب صنعت دامپروری است (3). این در حالی است در کنار سرمایه گذاری‌های صورت گرفته و ظرفیت‌های ایجاد شده، این صنعت هنوز با مسائل و مشکلات بسیاری روبروست و طی چند سال اخیر با حوادث غیر مترقبه‌ای از قبیل بروز بیماری‌های شایع در صنعت دام و طیور، قاچاق، ضعف مدیریت و غیره... مواجه بوده است که خود تأثیرات منفی در رشد کیفی و کمی بخش را به دنبال داشته است. وجود چنین تنگناهایی سبب شده انگیزه تولید برای بسیاری از دامداران از بین رفته و این امر در نهایت منجر به تعطیلی دامداری‌ها و روانه شدن دام‌ها به کشتارگاه‌ها شود (2).

از طرفی سیاستگذاران و متولیان بخش دام و طیور در طول سال‌های گذشته با اجرای برنامه‌های توسعه‌ای در خصوص ایجاد امنیت غذایی به موفقیت‌های چشمگیری نایل آمده‌اند. خودکفایی و خود اتکایی در بیش از 95 درصد نیاز مصرفی جامعه و افزایش مصرف سرانه با توجه به رشد و افزایش دو برابری جمعیت کشور مبین این امر است (3).

در این میان آنچه که بیش از هر عاملی پیرامون محور توسعه اشتغال به عنوان زیر بنای توسعه بخش دامپروری حایز اهمیت است، حضور مداوم و مفید دامداران و مرغداران و ... در استان است (4). توده های گوسفند موجود در دامهای عشایری شامل 41/3 درصد لک قشقای، 34/4 درصد توده بهمئی، 15/3 درصد نژاد بختیاری و 9 درصد بقیه نژادها است که در این میان علیرغم نزدیکی بسیار زیاد میزان تولید شیر و پشم در نژاد لک و بهمئی با توجه به تحقیقات انجام شده (5) به دلیل افزایش وزن مناسب نژاد بهمئی از این نژاد بتوان بیشتر در زمینه پروراندی استفاده نمود (13).

افزایش وزن گوسفند تابع عوامل متعددی از جمله محیط نگهداری، نوع جایگاه، منابع خوراکی و نحوه تغذیه، استعداد ژنتیکی نژادهای بومی موجود در کشور، جنس دام و سن پرور، مدت پرور، بهداشت و مدیریت، در بازده اقتصادی حاصله از پروراندی است (11، 14 و 15). این

در حالی است که تحقیقات بین بره هایی که توسط چهار شیوه مدیریت تغذیه در مرتع با مدمل پروتئین و بدون مکمل پروتئین و تغذیه خشک با کنسانتره حاوی مقادیر مختلف پروتئین انجام شد، نشان داد که بره هایی که در وزن 40/8 کیلوگرم کشتار شدند در مقایسه با وزن کشتار 49/9 کیلوگرم راندمان بیشتری در ضریب تبدیل غذا به گوشت داشتند (18).

برخی بررسی ها در مورد سرعت رشد بره ها و گوسفندان چرا کننده در مرتع نشان داد که این فاکتور تحت تأثیر نوع پوشش گیاهی مرتع می باشد (9). این در حالی است که متناسب با نوع مکمل علوفه ماده خشک مصرفی در گوسفندان متفاوت است (20).

از طرف دیگر سیستمهای چرا علاوه بر افزایش وزن بر ترکیب گیاهان نیز موثر خواهد بود (10 و 12) و در برخی منابع از چرای گوسفند به عنوان یک ابزار مدیریت کنترل علف های هرز در مناطق جنگلی نام برده شده است (16، 17، 19 و 21).

در تحقیق انجام گرفته توسط زاهدی پور (8) بررسی ها نشان داد که در منطقه های با چرای بی رویه فراوانی گونه های غیر خوش خوراک و سمی بیشتر و غنای گونه ای کمتر از دو منطقه با چرای متوسط و بدون چرا است که این خود بر رشد و افزایش وزن دام موثر است.

بررسی نتایج تحقیقات قادری و همکاران (10) نشان داد افزایش وزن بره در مراتع دست کاشت نسبت به دیگر مراتع در حد قابل قبولی بوده و چشم انداز مناسبی را جهت استفاده از اراضی تخریب شده کم بازده به صورت تبدیل به مراتع دست کاشت نوید می دهد.

مواد و روشها

این طرح به منظور بررسی عملکرد پرواری توده گوسفند بهمئی در یک دوره 90 روزه در محیط مرتع (علف پرور) و در شهرستان بویراحمد و با استفاده از بره های نر همسن (سه ماهه) با وزن تصحیح شده ($26 \pm 1/7$) اجرا شد. بدین منظور از 4 گله ورودی به مرتع مورد نظر 16 بره در 4 گروه 4تایی و با وزن فوق تعیین و مورد بررسی قرار گرفت.

1- چرای آزاد (علف پرور):

1-2- محل انجام آزمایش و تهیه دام:

بره ها تماماً از دامهای عشایری که در موقع ییلاق خود به منطقه مارگون وارد شده بودند انتخاب گردیدند. مرتع مارگون از توابع شهرستان بویراحمد به مساحت 1250 هکتار واقع در شمال غربی این شهرستان و در 60 کیلومتری شهر یاسوج قرار دارد.

1-3- مدیریت خوراک دادن

1-3-1- تعیین پوشش گیاهی:

قبل از ورود دام ابتدا تنوع گیاهان مرتعی مورد بررسی و نمونه برداری انجام گردید. بر اساس اطلاعات حاصل از این نمونه برداری گیاهان زیر مورد شناسایی قرار گرفتند:

جاشیر، بیلهر، کالو(ماشک گل خوشه ای)، کتو(جو وحشی)، چویل، کنگر، ریواس، درمه، پشموک،(علف پشمکی)، کرفس، آنغوره، چمن، زول

1-3-2- تعیین ظرفیت تولید مرتع:

در این بخش به منظور اندازه گیری میزان تولید مرتع از کوادراتهایی به ابعاد(2 × 2) استفاده شد. بدین منظور 5 نقطه مختلف در مرتع مذکور مورد بررسی قرار گرفته و میزان تولید علوفه در هر قسمت بر حسب هکتار اندازه گیری شد. نتایج بدست آمده به شرح ذیل بود(جدول 1):

جدول 1- میزان تولید علوفه در نقاط مختلف مورد آزمایش مرتع مارگون

منطقه	1	2	3	4	5
میزان تولید(kg/hac)	168	179	183	176	191

مقدار تولید در هکتار = مقدار تولید در هر کوادرات × 2500

1-3-3- تعیین نوع خوراک مصرفی دام:

با توجه به تنوع گیاهان مرتعی و ارزش رجحانی دام در مصرف هر کدام از این گونه ها، نوع و درصد مصرف هر گیاه بدست آمد. بدین منظور ابتدا مرتع مورد نظر به 4 قسمت تقسیم و در هر منطقه که شاخص کل گونه های منطقه بود از دو کوادرات (2 × 2) استفاده شد. سپس در یکی از هر زوج کوادرات اقدام به رها سازی دام گردید. بر اساس مشاهده مستقیم نوع گیاه مصرفی و

درصد مصرف در یک فاصله زمانی مشخص در هر کواتر تعیین و بر اساس این اطلاعات گیاهان مورد نظر در کواتر مجاور از فاصله 3 سانتی متری از زمین قطع و نمونه مصرفی جمع آوری شد. به لحاظ هزینه اجرا و عدم موافقت دامداران برای استفاده از فیستوله به منظور تعیین دقیق نوع خوراک مصرفی تنها در یک بره (به عنوان مقایسه) این کار انجام شد که نتایج تفاوت قابل توجهی با روش مشاهده مستقیم نشان نداد.

1-3-4- تعیین ترکیب شیمیایی جیره مصرفی:

از نمونه گیاهی بدست آمده در مرحله قبل از هر منطقه یک نمونه 1 کیلوگرمی تهیه و خشک شد. نمونه های خشک شده مناطق چهار گانه مرتع با هم مخلوط و در نهایت یک نمونه 1 کیلوگرمی به منظور تعیین ترکیب شیمیایی به آزمایشگاه ارسال گردید. این کار متناسب با رشد گیاه در سه مرحله انجام و نتایج تجزیه تقریبی به شرح ذیل بود (جدول 2):

جدول 2- نتیجه تجزیه تقریبی علوفه جمع آوری شده در مرتع

مرحله سوم	مرحله دوم	مرحله اول	
87	86	86	ماده خشک (%)
3/6	4/1	4/1	چربی خام (%)
12/2	13	14/1	پروتئین خام (%)
26/1	24/2	22/7	فیبر خام (%)
441	438	442	NFE
94	92	9	خاکستر (%)
5/8	6/5	6/4	کلسیم (%)
3/7	4	3/8	فسفر (%)
1/9	2/05	2/15	انرژی قابل متابولیسم (mcal/kg)
61	67	70	ضریب هضم

1-3-5- تعیین مقدار خوراک مصرفی:

جهت اندازه گیری مقدار خوراک مصرفی بره های مورد نظر، 16 بره با وزن $(26 \pm 1/7)$ کیلوگرم (توسط اسپری رنگ از ناحیه فرق سر علامت گذاری شدند. یک کیسه پارچه ای به پشت تمامی آنها به گونه ای بسته شد که بدون ایجاد مزاحمت در حرکت دام تمامی مدفوع دام را در خود نگه

دارد. سپس به مدت 24 ساعت در مرتع رها شد تا چرا کند. پس از این مدت اقدام به وزن کشی دام کرده تفاوت وزن در طی این مدت به عنوان مقدار خوراک مصرفی تعیین شد. در بین فاصله دو وزن کشی از مصرف آب توسط دام ممانعت به عمل آمده و کیسه مدفوع نیز از دام جدا نشد، تا اعداد بدست آمده از دقت بیشتری برخوردار باشند. این عمل به فاصله هر سه روز یک بار انجام شد تا تفاوت مقدار مصرف در طی رشد نیز لحاظ گردد.

از آنجا که بهترین روش در تعیین مقدار خوراک مصرفی استفاده از فیستوله بوده لیکن به دلیل هزینه و عدم موافقت دامدار چنین امری ممکن نبود لذا تنها در یک مورد از دامها (مطابق با بند 1-3) اقدام به فیستوله شد و پس از طی زمان مشخص و استفاده از تناسب زمان چرا، مدت نشخوار و زمان استراحت مقدار خوراک تخمین زده شد که داده های بدست آمده با روش استفاده از تفاوت وزن انجام شده تقریباً یکسان بود. نتایج بدست آمده به شرح ذیل بود (جدول 3):

جدول 3- نتایج اندازه گیری مصرف خوراک توسط دام در مرتع

زمان	میانگین مصرف (kg)	زمان	میانگین مصرف (kg)	زمان	میانگین مصرف (kg)
3-1	1/2	33-31	1/27	63-61	1/36
6-4	1/2	36-34	1/28	66-64	1/36
9-7	1/22	39-37	1/28	69-67	1/37
12-10	1/22	42-40	1/32	72-70	1/37
15-13	1/25	45-43	1/33	75-73	1/37
18-16	1/25	48-46	1/33	78-76	1/38
21-19	1/26	51-49	1/34	81-79	1/38
24-22	1/26	54-52	1/34	84-82	1/38
27-25	1/26	57-55	1/34	87-85	1/38
30-28	1/27	60-58	1/35	90-88	1/38

مقدار خوراک مصرفی = (وزن ثانویه + مقدار مدفوع) - (وزن اولیه)

1-3-6- تعیین جیره مصرفی:

با توجه به مدت اجرای طرح، نوع و مقدار خوراک مصرفی، ترکیب شیمیایی گیاهان مورد

استفاده، جیره مصرفی دام به طور تقریبی تعیین گردید (جدول 4).

جدول 4- تجزیه شیمیایی علوفه مورد استفاده

ماده خشک (%)	چربی خام (%)	پروتئین خام (%)	فیبر خام (%)	خاکستر (%)	کلسیم (%)	فسفر (%)	انرژی قابل متابولیسم (mcal/kg)
86/33	3/93	13/1	24/3	19/2	6/23	3/83	2/03

1-4- تعیین افزایش وزن دام:

برای تعیین افزایش وزن دام ضمن انجام مراحل بخش 1-3-5 در فاصله هر 6 روز یکبار پس از جدا کردن کیسه جمع آوری مدفوع از دام اقدام به وزن کشی مجدد نموده و تفاوت دو وزن کشی بدین طریق (با فاصله هر 6 روز) به عنوان افزایش وزن در طی مدت مذکور لحاظ گردید. نتایج بدست آمده به شرح ذیل بود (جدول 5):

جدول 5- نتایج اندازه گیری میانگین افزایش وزن روزانه دام در مرتع

روز	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
تکرار	میانگین افزایش وزن (g)														
تکرار 1	196	182	169	152	138	122	110	98	80	61	54	48	39	31	28
تکرار 2	193	187	162	149	137	125	108	97	82	66	57	45	36	30	25
تکرار 3	199	188	166	154	135	127	111	95	83	64	55	46	37	32	26
تکرار 4	195	185	161	150	133	121	108	93	79	60	52	44	35	33	22

وزن زنده = وزن ثانویه - وزن اولیه

افزایش وزن روزانه = مقدار افزایش وزن در طی یک دوره \ تعداد روز

1-5- تعیین ضریب تبدیل غذایی:

ضریب تبدیل غذایی از تقسیم مقدار خوراک مصرفی بر میزان افزایش وزن در طی آزمایش بدست آمد

افزایش وزن در طی یک دوره/مقدار خوراک مصرفی در طی دوره = ضریب تبدیل غذایی در یک دوره
کل افزایش وزن/کل خوراک مصرفی = ضریب تبدیل غذایی کل

2- طرح آماری و روش تجزیه و تحلیل آماری

اطلاعات مربوط به آزمایش شامل وزن زنده ، مصرف غذا ، ضریب تبدیل غذایی با مقایسه نتایج از طریق آزمون تجزیه واریانس یک طرفه همچنین آزمون مقایسه میانگین از روش آزمون t انجام گرفت(7).

داده های رکوردبرداری شده از معیارهای مورد اندازه گیری با استفاده از برنامه آماری SPSS وارد کامپیوتر شد و توسط همین نرم افزار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت .

نتایج و بحث

1- میانگین مصرف خوراک

نتایج بررسی میزان خوراک مصرفی مطابق با جدول 6 بود. بر اساس این جدول میزان خوراک مصرفی بین تکرارهای چرا کننده بر روی مرتع تفاوت چندانی نداشته است. مصرف ماده خشک از ابتدای آزمایش تا پایان دوره آزمایش مرتباً سیر صعودی داشته است. ماده خشک مصرفی جیره غذایی بر اساس پنج درصد وزن بدن در سیستم علف پروار بوده است.

جدول 6- میزان مصرف خوراک

تکرار	میانگین مصرف خوراک در سیستم علف پروار (kg/d)
اول	1/29
دوم	1/31
سوم	1/33
چهارم	1/31
میانگین کل	1/31

عدم وجود تفاوت قابل توجه در میانگین مصرف خوراک در بین تیمارها در سیستم علف پروار می تواند به دلیل یکنواختی موجود در سن و وزن گله و استفاده تناوبی تکرارها از قسمتهای مختلف مرتع دانست. همچنین بررسی میزان خوراک مصرفی نشان می دهد که در سیستم علف پروار دام با توجه به سرعت رشد و توسعه دستگاه گوارش و نیاز بدن تا حد ظرفیت مصرف از علوفه مرتع استفاده نموده است.

2- میانگین افزایش وزن

نتایج بررسی میانگین افزایش وزن در این سیستم در جدول 7 ذکر گردیده است.

میانگین اضافه وزن روزانه آزمایش در سیستم مورد مطالعه 99/93 گرم بوده که اختلاف قابل

توجهی را بین تکرارها نشان نمی دهد.

جدول 7- میانگین افزایش وزن

تکرار	میانگین افزایش وزن در سیستم علف پروار (g/d)
اول	100/53
دوم	99/93
سوم	101/2
چهارم	98/06
میانگین کل	99/93

پایین بودن میانگین افزایش وزن در سیستم علف پروار می تواند به علت عدم یکنواختی در ترکیب شیمیایی گیاهان مرتع، پایین بودن مواد مغذی در این گیاهان و عدم استفاده از کنسانتره و یا پایین بودن قابلیت هضم به دلیل وجود ممانعت کننده های تغذیه ای و یا پایین بودن خوشخوراکی برخی گیاهان دانست. ضمن اینکه در سیستم علف پروار بر خلاف سیستم پروار صنعتی بخشی از انرژی تأمین شده از مواد خوراکی صرف انرژی از دست رفته در هنگام راهپیمایی در سطح مرتع می شود. همچنین اعداد بدست آمده از میانگین افزایش وزن در سیستم پروار صنعتی نشان میدهد که نتایج این طرح با نتایج تحقیقات رحیمی و همکاران (6) و نقدی پور و همکاران (13) تفاوت قابل توجهی دارد. لیکن میانگین افزایش وزن بدست آمده از نژادهای مختلف (1) نشان می دهد که این نژاد یک نژاد با سرعت رشد متوسط رو به بالا است.

3- میانگین ضریب تبدیل

نتایج اندازه گیری ضریب تبدیل غذایی به شرح ذیل بود (جدول 8).

میانگین ضریب تبدیل غذایی بر اساس خوراک مصرفی 13/105 در سیستم علف پروار بوده و از تفاوت قابل توجهی بین تکرارها برخوردار نیست.

جدول 8- ضریب تبدیل غذایی

تکرار	میانگین ضریب تبدیل غذایی در سیستم علف پروار
اول	12/83
دوم	13/10
سوم	13/14
چهارم	13/35
میانگین کل	13/105

با توجه به میزان خوراک مصرفی و افزایش وزن بره ها در دو سیستم یاد شده مشخص است که ضریب تبدیل غذایی بالا در سیستم علف پروار ناشی از عدم تأمین مواد مغذی در بین دامهای این گروه بوده که علیرغم مصرف خوراک مناسب و قابل مقایسه با پروار صنعتی به دلیل پایین بودن میانگین افزایش وزن بوجود آمده است. این داده ها با نتایج تحقیقات نقدی پور و همکاران (13) و رحیمی و همکاران (6) مغایرت داشت.

4- تجزیه لاشه

میانگین و نتایج بررسی تجزیه واریانس وزن زنده هنگام کشتار، وزن لاشه گرم، وزن لاشه سرد، وزن کل چربی داخلی، وزن دنبه و وزن کل گوشت لاشه در جدول 9 آمده است. بررسی اعداد این جدول نشان می دهد که علیرغم دستیابی به وزن کشتار نه چندان مطلوب، این بره ها از راندمان لاشه مناسب برخوردارند که این مسئله ناشی از درصد افت لاشه پایین و وزن نسبتاً مناسب کل چربی (دنبه + چربی داخلی) می باشد.

جدول 9- نتایج حاصل از تجزیه لاشه

در سیستم علف پروار					
میانگین	چهارم	سوم	دوم	اول	تکرار ← فاکتورهای مورد بررسی
34/98	36/02	35/3	33/29	35/34	وزن زنده هنگام کشتار (kg)
17/53	18/02	17/57	16/68	17/87	وزن لاشه گرم (kg)
17/00	17/60	17/09	16/04	17/29	وزن لاشه سرد (kg)
3	2/3	2/8	3/9	3/3	درصد افت لاشه
2/51	2/59	2/57	2/36	2/54	وزن استخوان لاشه (کیلوگرم)
/55	/63	/58	/48	/54	وزن کل چربی داخلی (kg)
2/55	2/9	2/15	2/69	2/48	وزن دنبه (kg)
9/21	9/62	9/0	8/2	9/2	وزن کل گوشت لاشه (kg)
48/59	48/86	48/41	48/18	48/92	راندمان لاشه %

منابع:

- 1) خالداری، م. 1384. اصول پرورش گوسفند و بز. سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی شعبه واحد تهران. صفحه: 75-114
- 2) دامداران ایران. 1378. نشریه فنی، اقتصادی، آموزشی و خبری. آذرماه. پیش شماره 46 صفحه
- 3) دامداران ایران. 1378. نشریه فنی، اقتصادی، آموزشی و خبری. سال اول. شماره اول. دی ماه 66. صفحه
- 4) دامداران ایران. 1380. نشریه فنی، اقتصادی، آموزشی و خبری. شهریورماه. سال دوم. شماره 9 66. صفحه
- 5) رحیمی، ت. 1375. شناسایی مقدماتی وضعیت گله داری در استان کهگیلویه و بویراحمد. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد.
- 6) رحیمی، ت. 1379. بررسی اثرات سطوح مختلف انرژی و پروتئین در پروار بره های نر گوسفند توده بهمئی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد

7) رشیدی، ع. 1383. پروار بندی گوسفند. سمینار کارشناسی.

http://mohandeskeshavarzi.persianblog.com/1383_5_mohandeskeshavarzi_archive.html

8) زاهدی پورح. 1377. تغییرات تنوع گیاهی مرتعی ناشی از چرای گوسفند و بز و راه حل‌های بازیافت و حفاظت آن. مجموعه گزارشات. خلاصه سخنرانیهای ارائه شده در مجموعه سخنرانیهای ششماهه دوم سال 77 موسسات و مراکز تحقیقاتی وزارت جهاد سازندگی-ص: 25

9) سنگل، ع. و م. مقدم. 1383. اثر سیستم‌ها و شدت‌های چرا بر تولید جاری و مصرف علوفه در چراگاه. نشریه پژوهش و سازندگی. شماره 64. صفحه: 30

10) قادری، غ. 1377. مقایسه افزایش وزن بره در مراتع دست کاشت. مجموعه گزارشات. خلاصه سخنرانیهای ارائه شده در مجموعه سخنرانیهای ششماهه دوم سال 77 موسسات و مراکز تحقیقاتی وزارت جهاد سازندگی-ص:

11) قره‌باش، آ. م. 1370. مطالعه توان پرواری گوسفندان آتابای (ترکمن) و گوسفندان زل با استفاده از جیره‌های غذایی و اندازه‌گیری ضریب هضمی جیره‌ها. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

12) مک دونالد. 1383. تغذیه دام. ترجمه: رشید صوفی سیاوش و حسین جانمحمدی. انتشارات آیپژ. 838 صفحه

13) نقدی پور، ر. 1375. مقایسه خصوصیات پرواری گوسفند نر بهمئی در سه گروه وزنی متفاوت. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد

14) نیکخواه، ع. 1364. پروار بندی. کشت و صنعت هفت تپه خوزستان

15) نیکخواه، ع. 1365. بازده بیولوژیکی کشاورزی. مجموعه مقالات دومین سمینار

پروار بندی. کشت و صنعت مغان

- 16) B. Adler, P. and J. M. Morales. 1999. Influence of environmental factors and sheep grazing on an Andean grassland. *Journal of Range Management*. 52:471-480
- 17) Chapman, C. K. and C. R. Reid. 2004. *Sheep and Goats: Ecological Tools for the 21st Century*. Utah State University.
- 18) Ely, D. G. .1979. Drylot vs pasture: Early-weaned lamb performance to two slaughter weights. *Journal Of Animal Science*. 48:32-37
- 19) F. Garcia, P. Carrère, J. F. Soussana, R. Baumont (2003). How do severity and frequency of grazing affect sward characteristics and the choices of sheep during the grazing season?. *Grass and Forage Science*. Volume 58 Issue 2 Page 138
- 20) Reid, R. L., J. R. Puoli, G. A. Jung, J. M. Cox-Ganser And A. McCoy. 1994. Evaluation of brassicas in grazing systems for sheep: I. Quality of forage and animal performance. *Journal of Animal Science*. 72(7)1823-1831
- 21) *Siviculture Practices Section*. 2000. *Sheep Grazing in Forestry*. Forest Practices Branch, P.O. Box 9513, Stn Prov. Govt, Victoria, BC. V8W 9C2