

مقایسه ارقام بومی و بیگانه یونجه در منطقه طالقان

مرتضی اکبرزاده، حسین حیدری شریف آباد

چکیده

به منظور دستیابی به هدف تولید بیشتر در واحد سطح، احیای اراضی مرتعی شخم خورده و رها شده، کمک به حفاظت آب و خاک و افزایش علوفه، تعداد ده رقم یونجه بومی و بیگانه در شرایط دیم منطقه طالقان با میانگین $475/3$ میلی‌متر بارندگی سالانه، از نظر عملکرد علوفه خشک، درصد برگ و ارتفاع مورد بررسی قرار گرفتند. این آزمایش در قالب آماری طرح بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار در بهار سال ۱۳۶۹ شروع و به مدت پنج سال ادامه و در نهایت میانگین‌ها به روش دانکن مقایسه شد.

اختلاف بین محصول علوفه خشک ارقام در سال اول برداشت معنی دار بود ولی در سالهای بعد معنی دار نگردید. محصول علوفه خشک ارقام هر ساله افزایش داشت، و به طور کلی یونجه بناب با میانگین $972/4$ کیلوگرم در هکتار بیشترین و یزدی با 730 کیلوگرم در هکتار کمترین مقدار علوفه خشک را تولید نمودند.

محصول علوفه هر ساله در دو چین برداشت گردید. از نظر آماری بین میانگین درصد محصول چین دوم ارقام در همه سالها تفاوت معنی داری وجود داشت. به طور کلی رقم سیمر چنسکایا با میانگین $26/2$ درصد بیشترین و بناب با متوسط $17/4$ درصد کمترین مقدار علوفه را در چین دوم تولید نمودند.

درصد برگ ارقام میانگین تفاوت معنی داری داشتند. حداکثر میزان برگ با میانگین $49/7$

درصد به رقم بمی و حداقل آن با میانگین $42/6$ درصد به رقم همدانی تعلق داشت.

ارتفاع ارقام متفاوت بود و بین میانگینها همه ساله تفاوت آماری دیده شد. به طور

کلی قره یونجه با میانگین ۶۹/۴ سانتیمتر بلندترین و سیمر چنسکایا با میانگین ۵۶/۳ سانتیمتر کوتاهترین آنها بودند.

واژه‌های کلیدی: یونجه بومی - یونجه بیگانه - دیم - منطقه طالقان - علوفه خشک - درصد برگ - ارتفاع.

مقدمه

مراتع عمده‌ترین منبع تغذیه دام را در کشور تشکیل می‌دهند. ترکیب نباتی در این منابع علوفه‌ای متنوع بوده و در هر اقلیم و خاک تیپ خاص از گیاهان پدیدار می‌گردد که با آن محیط سازش دارند. اغلب و به ویژه در کشور ما به دلیل بهره‌برداری‌های نامعقول از این منابع و عدم رعایت فصل و شدت چرا، ترکیب اصلی نباتی بهم خورده، گیاهان علوفه‌ای کاهش یافته و گیاهان مهاجم و غیر خوشخوراک عرصه مراتع را اشغال می‌نمایند. در واقع عرصه‌های مرتعی زمانی به دلیل عدم شناخت کافی از اکولوژی پوشش نباتی، خصوصیات خاک، فیزیوگرافی زمین، و گاهی به دلایل اجتماعی و اقتصادی برای اعمال مالکیت و غیره، مورد بهره‌برداری سوء قرار گرفته و بدون رعایت اصول فنی لازم، شخم خورده و تخریب می‌شوند. در این قبیل اراضی که اغلب بر روی دامنه‌های شیب‌دار قرار دارند، خاک، بهم می‌خورد و امکان شستشو و فرسایش آن فراهم گردیده و حاصلخیزی زمین کاهش می‌یابد. پس از مدتی چون امکان تولید قابل انتظار در آن از بین می‌رود، زمین به حال خود رها می‌گردد. ادامه این روند بهره‌برداری باعث می‌شود که این منابع تولید علوفه همواره هم از نظر سطح و هم از نظر پتانسیل تولید علوفه، کاهش یابند. برای احیای مراتعی که بدین ترتیب مورد بی‌مهری قرار گرفته‌اند، عاقلانه‌ترین راه، کشت نباتات علوفه‌ای با تولید مناسب می‌باشد.

منطقه طالقان مساحتی در حدود ۱۳۲۵۰۰ هکتار دارد. بنا به دلایل فوق قسمتی از

این اراضی را دیمزارهای رها شده و کم بازده تشکیل می دهند. چون خاک و اقلیم منطقه برای کشت گیاهان علوفه‌ای مناسب و مستعد می باشد، لازم است که در جهت احیای این اراضی از گونه‌های علوفه‌ای مناسب بهره گرفته شود.

یونجه معمولی (*Medicago sativa* L.) از گیاهان علوفه‌ای و با ارزش غذایی خوب می باشد که در شرایط دیم با بارندگی بیش از ۳۰۰ میلی‌متر علوفه خوبی تولید می نماید. ارقام مختلف این نبات با شرایط مختلف محیطی سازگاری نشان می دهند. بر این اساس آزمایش مقایسه ارقام مختلف یونجه در منطقه طالقان جهت انتخاب مناسبترین، هدف این بررسی بوده است.

آزمایشات سازگاری در شرایط دیم توسط مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع در نقاطی از ایران انجام گرفته است و نتایج مؤید سازگاری ارقام و کولتیوارهایی از یونجه در شرایطی با بارندگی بیش از ۳۰۰ میلی‌متر می باشد. بر اساس بررسیهایی که از سال ۱۳۴۵ در منطقه نیمه‌استپی همدان آبرسد صورت گرفته است، از بین ارقام و کولتیوارهای مورد مطالعه، رقم کریساری (۲۱۲۲) از نظر مقاومت در برابر خشکی انتخاب و معرفی گردیده است (پیمانی فرد، ملک پور و فائزی پور ۱۳۶۰). مقدم (۱۳۵۵) در شرایط دیم منطقه طالقان در البرز مرکزی رشد یونجه را رضایتبخش گزارش نموده است.

کوچکی (۱۳۶۶) در آزمایش خود درباره ۱۲ رقم یونجه ایرانی و خارجی در شرایط آب و هوایی مشهد نتیجه گرفت که ارقام ایرانی قره یونجه و همدانی از نظر خصوصیات کمی و کیفی با ارقام خارجی نظیر دیابلو، ردو و ۳۱۲ XL قابل رقابت بودند.

در آزمایشی در شرایط دیم ارومیه با میانگین ۳۵۸/۸ میلی‌متر بارندگی سالانه کولتیوارهای سلماس و قره یونجه به ترتیب با ۱۹۷۰ و ۱۶۳۴ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار موفقتر از بقیه بودند. به علاوه درصد برگ آنها نیز بیشتر از بقیه بوده است (اکبرزاده ۱۳۶۹). در مقایسه چهار کولتیوار همدانی، کریساری، سیمر چنسکایا و کدی در شرایط دیم اطراف سنندج با میانگین ۴۵۰ میلی‌متر میانگین بارندگی سالانه، همدانی

با عملکرد ۱۴۹۷ کیلوگرم در هکتار بیشترین تولید را داشته است (قصریانی ۱۳۷۱). در آزمایشهای مقایسه ارقام یونجه که با ۹ رقم و کولتیوار از جمله کریساری در شرایط دیم منطقه همدان آبرسد (دماوند) با میانگین ۳۳ میلیمتر بارندگی سالانه انجام گرفت، کولتیوار بناب با عملکرد سالانه ۱۸۲۵ کیلوگرم در هکتار علوفه خشک، بیشترین محصول را تولید نموده است (پیمانی فرد و ملک پور ۱۳۷۳).

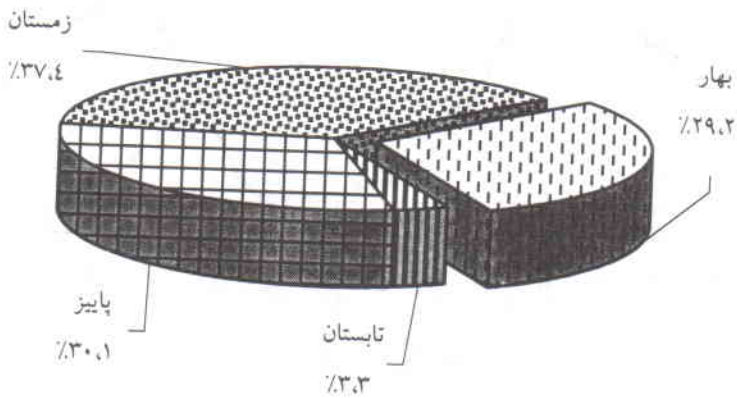
مشخصات محل اجرای طرح

این آزمایش در روستای فشدک در منطقه طالقان واقع در دامنه جنوبی رشته کوه البرز در ۵ کیلومتری شهرک طالقان اجرا شده است. طول و عرض آن به ترتیب $50^{\circ} 43' 50''$ شرقی و $36^{\circ} 9' 20''$ شمالی بوده و ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۸۰۰ متر می باشد.

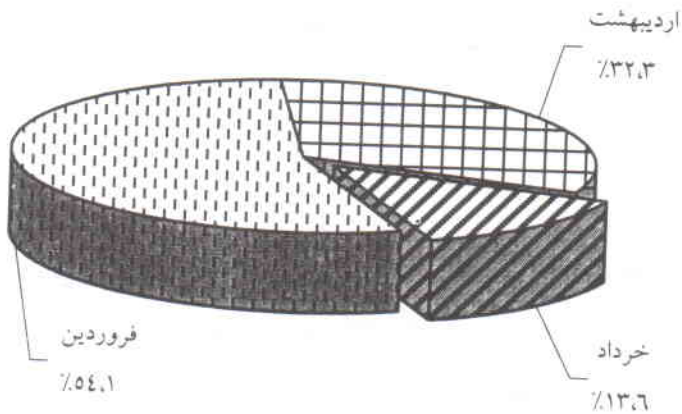
این منطقه بر اساس تقسیمات آب و هوایی جزو اقلیم نیمه استپی سرد بوده و میانگین سالانه نزولات آسمانی بر اساس آمار ۱۲ ساله ایستگاه بارانسنجی زیدشت برابر $475/3$ میلیمتر می باشد. بر اساس آمار فوق پراکنش نزولات آسمانی در طول سال متغیر بوده و بیشترین بارش به ترتیب در طول زمستان، پاییز و بهار نازل می شود. پراکنش فصلی نزولات آسمانی در طول سال در نمودار شماره ۱ و توزیع بارندگی بهاره در طول ماههای بهار در نمودار شماره ۲ نشان داده شده اند.

متحنی آمبروترمیک منطقه (نمودار شماره ۳) که بر اساس کارگوسن و بانیول ترسیم شده است (حیدری ۱۳۶۷)، دوره خشکی را از اواسط خرداد تا اوایل مهر نشان می دهد.

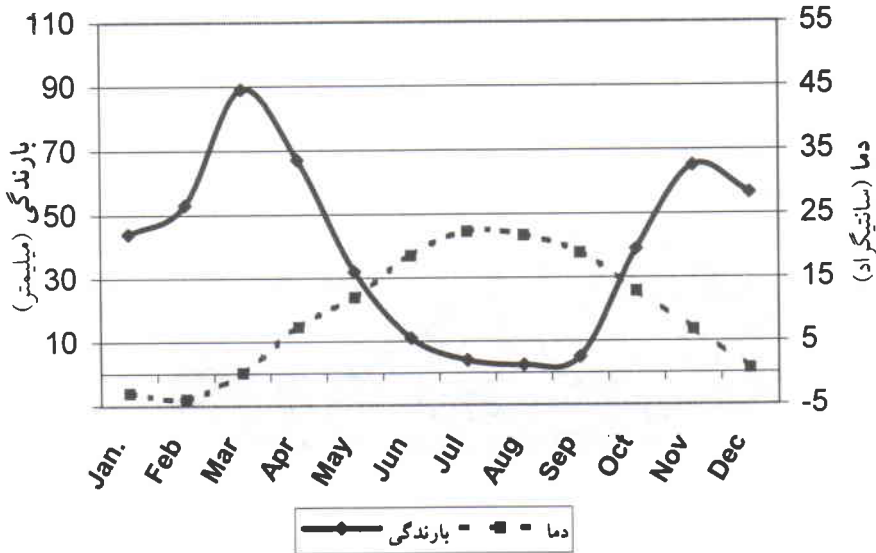
خاک منطقه دارای رنگ قهوه‌ای و ساختمان دانه‌ای تا توده‌ای متراکم می باشد. بافت آن لومی -رسی و دارای $PH 7/5$ تا ۸ است. این خاکها فاقد شورې بوده و از نظر فسفر و پتاس قابل جذب غنی هستند.



نمودار شماره ۱- پراکنش فصلی بارندگی در زیدشت طالقان



نمودار شماره ۲- پراکنش بهاره بارندگی در زیدشت طالقان



نمودار شماره ۳- منحنی آمبروترمیک منطقه طالقان

قسمت بیشتر اراضی منطقه به صورت آیش و یا رها شده می‌باشند. بیشتر آنها بر روی تشکیلات مارن میوسن قرار دارند که در برابر عوامل فرسایش حساسیت شدیدی نشان می‌دهند (آذرنیوند ۱۳۶۴).

روش بررسی

در این آزمایش ۱۰ رقم یونجه به نامهای رنجر، کریساری (۲۱۲۲)، همدانی، یزدی، سیمر چنسکایا، بناب، بمی، کدی، یولتانسکایا (۲۱۹۹) و قره یونجه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار تحت شرایط دیم، از نظر عملکرد علوفه خشک مورد مقایسه قرار گرفتند. اندازه کرت‌های آزمایشی ۵×۵ متر بوده و کشت بر روی خطوط با فواصل ۵۰ سانتیمتر و با عمق یک سانتیمتر انجام شد. میزان بذر ۸ کیلوگرم در هکتار و

کشت در تاریخ ۱۳۶۹/۲/۴ صورت گرفت.

در سال اول کشت برای کمک به استقرار نهالهای جوان یونجه برداشت صورت نگرفت. در سال دوم نیز دام در قطعه آزمایشی وارد شد که امکان برداشت میسر نگردید. در سه سال بعدی به هنگام گلدهی یونجه، علوفه درو شده و وزن تر آن اندازه گیری گردید. وزن خشک نیز پس از خشک شدن در هوای آزاد تعیین شد. علوفه در دو چین برداشت گردید. در چین اول قبل از درو، میانگین ارتفاع بوته در هر رقم یادداشت شد. برای تعیین درصد برگ، نمونه ای ۱۰۰ گرمی از هر یک از تیمارها انتخاب شد، برگها از ساقه جدا گردید و پس از خشک شدن و توزین مجدد، وزن خشک برگ، ساقه و نسبت برگ در محصول تعیین شد. همه ساله علف های هرز داخل کرت ها و چین شدند. در سال ۱۳۷۲ توسط سم فسفر دوزنگ با موش مبارزه شد.

داده های حاصل از میزان محصول علوفه خشک، ارتفاع و درصد برگ ارقام یونجه در هر سال تجزیه و تحلیل آماری گردیدند.

نتایج

داده های مربوط به علوفه خشک، درصد برگ و ارتفاع ده رقم یونجه مورد آزمایش در سه سال برداشت از ۱۳۷۳-۱۳۷۱ تجزیه و تحلیل آماری شدند. هر سال علوفه یونجه در دو چین برداشت گردید. اختلاف بین تولید علوفه خشک ارقام یونجه هر ساله متفاوت بود، ولی تنها در سال اول برداشت تفاوت تولید آنها از نظر آماری در سطح ۱٪ معنی دار گردید. در سالهای بعد تفاوت بین تولید ارقام یونجه، چه در چین اول و چه در چین دوم، معنی دار نبود. به طوری که در جدول شماره ۱ مشاهده می گردد، در سال اول برداشت ارقام بناب با ۶۸۶/۶ و قره یونجه با ۶۲۲/۹ کیلوگرم در هکتار بیشترین و رقم کدی با ۴۲۷/۵ کیلوگرم در هکتار کمترین میزان علوفه خشک را تولید نمودند. در سال دوم برداشت بیشترین تولید علوفه خشک با ۹۳۷/۲ و ۹۲۸/۳ کیلوگرم در هکتار به ترتیب به

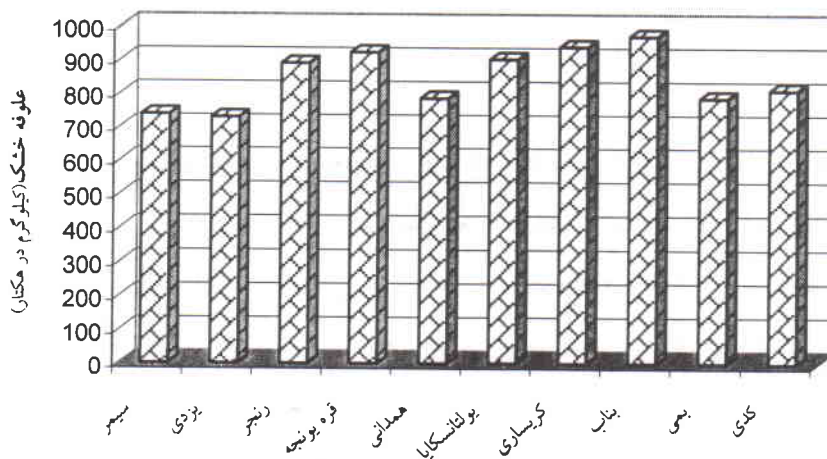
ارقام قره یونجه و بناب تعلق داشت، و کمترین مقدار آن به میزان $۶۳۸/۴$ کیلوگرم در هکتار توسط رقم سیمرچنسکایا تولید گردید. در سال سوم نیز ارقام کریساری و بناب به ترتیب با $۱۳۸۵/۸$ و $۱۳۰۲/۳$ کیلوگرم در هکتار بیشترین میزان علوفه را تولید نمودند، در حالی که کمترین مقدار آن به رقم یزدی مربوط می شد.

تجزیه و تحلیل مرکب سه سال برداشت علوفه خشک یونجه نیز از نظر آماری معنی دار نبود. میانگینها نشان می دهند (جدول شماره ۱ و نمودار شماره ۴) که ارقام بناب، کریساری و قره یونجه به ترتیب با $۹۷۲/۴$ ، $۹۴۰/۶$ و $۹۲۳/۷$ کیلوگرم در هکتار بیشترین و ارقام یزدی و سیمرچنسکایا به ترتیب با ۷۳۰ و $۷۳۸/۶$ کیلوگرم در هکتار کمترین میزان علوفه را در طی آزمایش تولید نمودند. تولید علوفه ارقام سال به سال افزایش یافت. در همه ارقام بیشترین مقدار تولید علوفه خشک در سال ۷۳ و کمترین مقدار آن در سال ۷۱ حاصل گردید. و تفاوت آنها از نظر آماری در سطح ۱% معنی دار بود.

علوفه یونجه در دو چین برداشت گردید. تولید چین اول نسبت به چین دوم در همه ارقام بیشتر بود. تولید چین دوم نسبت به کل محصول سال در ارقام مختلف متفاوت بوده و در سالهای مختلف نوسان داشت. هر چند درصد محصول چین دوم ارقام یونجه در همه سالها و نیز میانگین سه ساله آنها از نظر آماری معنی دار بود، ولی تعداد زیادی از ارقام در یک گروه قرار گرفته و به طور کامل و مشخص متمایز نبودند. در سال اول برداشت ارقام بمی و کدی به ترتیب با $۳۸/۴$ و $۳۶/۱$ درصد بیشترین و ارقام قره یونجه و یولتانسکایا به ترتیب با $۲۲/۳$ و $۲۲/۵$ درصد کمترین نسبت محصول خود را در چین دوم تولید نمودند (جدول شماره ۲). در صورتی که در سال دوم برداشت تولید چین دوم کاهش یافت و ارقام بمی و سیمرچنسکایا به ترتیب با تولید $۸/۷$ و $۸/۶$ درصد از کل محصول سال در چین دوم بیشترین نسبت محصول چین دوم را داشتند. ارقام بناب و قره یونجه به ترتیب با $۲/۹$ و $۳/۹$ درصد از کل محصول در چین دوم، کمترین مقدار را داشتند.

جدول شماره ۱- عملکرد علوفه خشک ارقام یونجه در طول آزمایش

ردیف	ارقام یونجه	تولید علوفه خشک (Kg/ha)		
		سال برداشت		
		اول	دوم	سوم
میانگین سه سال				
۱	سیمر چنسکایا	۴۴۷/۶	۶۳۸/۴	۱۱۲۹/۸
۲	یزدی	۴۷۲/۲	۶۸۹/۰	۱۰۲۸/۸
۳	رنجر	۵۷۹/۱	۸۲۳/۲	۱۲۷۰/۰
۴	قره یونجه	۶۲۲/۹	۹۳۷/۲	۱۲۱۱/۰
۵	همدانی	۴۸۹/۴	۷۷۴/۶	۱۰۹۷/۵
۶	یولتانسکایا	۶۶۶/۹	۷۹۹/۷	۱۲۴۴/۳
۷	کریساری	۵۶۹/۲	۸۶۷/۰	۱۳۸۵/۸
۸	بناب	۶۸۶/۸	۹۲۸/۳	۱۳۰۲/۳
۹	بمی	۴۸۸/۵	۶۸۲/۵	۱۱۹۳/۸
۱۰	کدی	۴۲۷/۵	۶۹۰/۵	۱۳۲۰/۵



نمودار شماره ۴- میانگین سه ساله علوفه خشک ارقام یونجه (۷۳-۱۳۷۱)

جدول شماره ۲- درصد محصول چین دوم ارقام یونجه در طول آزمایش

ردیف	ارقام یونجه	درصد محصول چین دوم		
		سال برداشت		
		اول	دوم	سوم
۱	سیمر چنسکایا	۳۲/۷	۸/۶	۳۷/۳
۲	یزدی	۳۰/۴	۸/۳	۳۵/۰
۳	رنجر	۲۴/۹	۶/۵	۳۷/۵
۴	قره یونجه	۲۲/۳	۳/۹	۲۹/۵
۵	همدانی	۳۱/۷	۴/۰	۲۷/۵
۶	یولتانسکایا	۲۲/۵	۷/۵	۲۷/۵
۷	کریساری	۲۹/۸	۵/۹	۳۲/۵
۸	بناب	۲۵/۲	۲/۹	۲۴/۰
۹	بمی	۳۸/۴	۸/۷	۳۰/۵
۱۰	کدی	۳۶/۱	۷/۵	۳۴/۰

در سال سوم برداشت این نسبت دوباره افزایش یافت، و تولید چین دوم همه ارقام نسبت به کل محصول سال بیشتر شد. در نتیجه ارقام سیمرچنسکایا و یزدی به ترتیب با ۳۷/۳ و ۳۵ درصد بیشترین و بناب با ۲۴ درصد کمترین مقدار درصد محصول چین دوم را داشتند.

تجزیه و تحلیل مرکب درصد محصول چین دوم نشان داد که تفاوت معنی داری در سطح ۱٪ در بین ارقام وجود دارد. در مقایسه میانگینهای سه ساله ارقام یونجه، سیمرچنسکایا و بمی بیشترین مقدار این نسبت، و بناب و قره یونجه به ترتیب کمترین مقدار آن را داشتند. نسبت تولید چین دوم به کل تولید سال، در سالهای مختلف متفاوت بود. بدین ترتیب در سالهای اول و سوم برداشت در همه ارقام نسبت تولید چین دوم بیشتر از سال دوم بوده و اختلاف میانگینها در سطح ۱٪ معنی دار بود.

درصد برگ ارقام یونجه در هر سال با برداشت نمونه از چین اول اندازه گیری شد.

درصد برگ ارقام یونجه در هر سال با برداشت نمونه از چین اول اندازه‌گیری شد. درصد برگ ارقام یونجه در سال دوم برداشت و متوسط سه سال از نظر آماری معنی‌دار بود. در بین میانگین سالها نیز در سطح یک درصد تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید. ارقام یونجه از نظر درصد برگ، عملکرد متفاوتی در سالهای مختلف داشتند. به طوری که در سال اول برداشت رقم بمی با $53/4$ درصد بیشترین و بناب با $46/4$ درصد کمترین میزان درصد برگ را داشتند (جدول شماره ۳). در سال دوم نیز بمی با $46/5$ درصد پربرج ترین ارقام بود. رقم قره یونجه با $37/2$ درصد کمترین مقدار برگ را داشت. در سال سوم ارقام کریساری و بمی به ترتیب با $49/7$ و $49/2$ درصد بیشترین مقدار برگ را داشتند، در حالی که رقم همدانی با $42/5$ درصد کمترین میزان را داشت. تجزیه و تحلیل مرکب درصد برگ در طول سه سال برداشت یونجه نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری در سطح 5% در میزان برگ ارقام وجود دارد. مقایسه میانگین سه ساله به روش دانکن مبین آن است که هر چند رقم بمی با $49/7$ درصد پربرج ترین رقم می‌باشد، ولی با تعداد زیادی از ارقام دیگر در یک گروه قرار می‌گیرد. رقم همدانی با $42/6$ درصد کمترین مقدار برگ را در این آزمایش داشت.

جدول شماره ۳- درصد برگ ارقام یونجه در طول آزمایش

ردیف	ارقام یونجه	درصد برگ		
		سال برداشت		
		اول	دوم	سوم
۱	سیمر چنسکایا	۴۹/۲	۴۴/۹	۴۸/۲
۲	یزدی	۴۷/۹	۴۴/۸	۴۵/۵
۳	رنجر	۴۸/۰	۴۳/۹	۴۶/۱
۴	قره یونجه	۴۹/۲	۳۷/۲	۴۳/۸
۵	همدانی	۴۷/۲	۳۸/۳	۴۲/۵
۶	یولتانسکایا	۵۰/۰	۴۴/۰	۴۸/۷
۷	کریساری	۵۰/۸	۴۲/۷	۴۹/۷
۸	بناب	۴۶/۴	۳۸/۸	۴۷/۳
۹	بمی	۵۳/۴	۴۶/۵	۴۹/۲
۱۰	کدی	۵۱/۷	۴۴/۴	۴۸/۸

درصد برگ ارقام، سال به سال متفاوت بود و تفاوت میانگین سالها در سطح ۱٪ معنی دار گردید. به عبارت دیگر گونه یونجه تحت تأثیر عوامل محیطی، درصد برگ متفاوتی را در سالهای مختلف تولید نموده است. در حالی که این تفاوت درصد برگ در همه ارقام معنی دار نبود. در هر صورت همه ارقام در سال اول برداشت بیشترین و در سال دوم کمترین مقدار درصد برگ را داشتند.

ارقام یونجه از نظر ارتفاع هر ساله با هم تفاوت نشان دادند، و تفاوت آنها از نظر آماری در سطح ۵٪ معنی دار گردید. قره یونجه در هر سه سال بلندترین ارتفاع و ارقام سیمر چنسکایا، کریساری و یزدی با نوسانهایی کوتاهترین ارتفاع را داشتند (جدول شماره ۴). میانگین سه ساله آزمایش نشان می دهد که رقم قره یونجه با ۶۹/۴ سانتیمتر بلندترین و رقم سیمرچنسکایا با ۵۶/۳ سانتیمتر کوتاهترین ارتفاع را داشتند.

تجزیه واریانس مرکب ارتفاع نشان داد که میانگین ارتفاع سالانه ارقام یونجه سال به سال فرق می‌کند و تفاوت آنها از نظر آماری معنی دار می‌باشد. بلندترین ارتفاع مربوط به سال دوم و کوتاهترین آن به سال اول برداشت تعلق داشت.

جدول شماره ۴- ارتفاع ارقام یونجه در طول آزمایش

ردیف	ارقام یونجه	ارتفاع گیاه (سانتیمتر)		
		سال برداشت		
		اول	دوم	سوم
۱	سیمر چنسکایا	۴۷/۳	۶۵/۰	۵۶/۸
۲	یزدی	۵۱/۸	۶۷/۵	۵۳/۳
۳	رنجر	۵۸/۵	۷۰/۰	۶۰/۸
۴	قره یونجه	۶۰/۸	۷۸/۸	۶۸/۸
۵	همدانی	۵۱/۸	۷۱/۳	۶۳/۵
۶	بولتانسکایا	۵۲/۵	۶۸/۳	۵۸/۵
۷	کریساری	۵۰/۸	۶۵/۰	۵۵/۵
۸	بناب	۵۸/۰	۷۱/۳	۶۵/۰
۹	بمی	۵۳/۳	۶۶/۳	۵۹/۵
۱۰	کدی	۵۰/۸	۶۸/۸	۶۶/۰

بحث و نتیجه گیری

داده‌های مربوط به تولید علوفه خشک، درصد محصول چین دوم، ارتفاع و درصد برگ ارقام یونجه در طول سه سال برداشت تجزیه و تحلیل آماری گردیده و نتایج در جداول و نمودارهای مربوطه ارائه شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که از نظر تولید علوفه خشک یونجه، هر چند در سال اول بین ارقام تفاوت آماری وجود داشت، ولی در

سالهای بعد این تفاوت مشاهده نگردید. تجزیه و تحلیل مرکب علوفه خشک نیز تفاوت آماری بین ارقام را نشان نمی دهد. در این آزمایش هر چند از نظر تولید علوفه بین ارقام تفاوت معنی دار آماری وجود ندارد، ولی در مجموع ارقام بناب، کریساری و قره یونجه بیشترین میزان محصول را نسبت به بقیه تولید نموده اند.

آزمایشهای انجام گرفته در مورد مقایسه ارقام یونجه در شرایط آب و هوایی مناطق نیمه استپی نیز از نظر ارقام برتر، نتایج تقریباً مشابهی با این آزمایش داشته اند. در میان ۹ رقم و کولتیوار مورد آزمایش در دماوند، یونجه بناب با ۱۸۲۴ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را داشته و قره یونجه جزو ارقام مورد آزمایش نبوده است (۴). در آزمایش دیگری در ارومیه در میان ۹ رقم مورد آزمایش ارقام سلماس و قره یونجه به ترتیب با ۱۹۷۰ و ۱۶۳۴ کیلوگرم در هکتار برترین آنها شناخته شدند (۲).

علوفه خشک ارقام یونجه هر ساله در دو چین برداشت گردید. به طوری که از نتایج بر می آید، بین تولید چین دوم ارقام تفاوت معنی داری وجود نداشت. ولی بین تولید درصد محصول چین دوم به کل محصول سال ارقام تفاوت معنی دار آماری مشاهده گردید. میانگین سه ساله نشان می دهد که ارقام سیمر و بمی به طور متوسط ۲۶ درصد محصول هر سال خود را در چین دوم تولید کرده اند. در حالی که ارقام بناب و قره یونجه حدود ۱۸ درصد در چین دوم تولید دارند. چون محصول چین دوم در شرایط دیم تا حدودی به بارندگی اواخر بهار به ویژه ماه خرداد بستگی پیدا می کند و نیز با توجه به تولید چین دوم در سال دوم برداشت (جدول ۳) که به طور متوسط درصد خیلی کمی از تولید محصول سال را شامل می شود، اولویت دادن به ارقامی که بیشترین میزان تولید خود را در چین اول دارند، عاقلانه به نظر می رسد. ارقام بناب و قره یونجه نسبت به بقیه، بیشترین نسبت تولید را در چین اول داشتند. این ارقام در میانگین سه ساله محصول نیز عملکرد بالاتری دارند. با توجه به توزیع بارندگی در فصل بهار و نیز در ماههای بهار

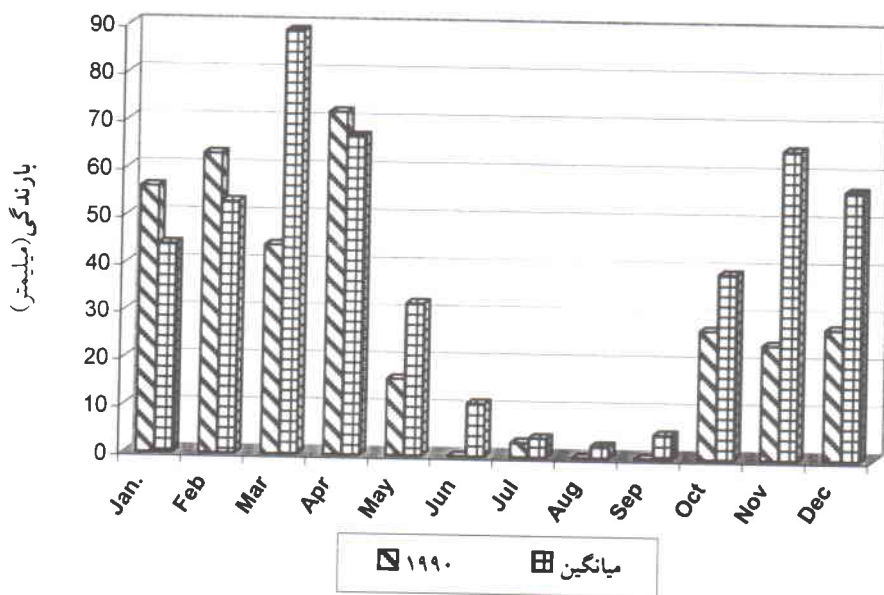
(نمودار ۱ و ۲)، معلوم می‌گردد که مقدار ناچیزی از بارندگی بهاره در اواخر بهار اتفاق می‌افتد، این عامل وقتی با نوسانهای سالانه بارندگی همراه می‌شود، موجب نوسان تولید چین دوم در کشت دیم یونجه می‌گردد. بنابراین در ارقامی که سهم بیشتری از محصول خود را در چین اول تولید می‌کنند، این نوسانها تولید محصول را کمتر تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین از این نظر ارقام بناب و قره یونجه در اولویت کشت در منطقه قرار می‌گیرند.

در مورد رفتار رویشی ارقام یونجه در این آزمایش نکته‌ای قابل تعمق است. بدین ترتیب که احتمالاً ارقام با منشاء شمالی‌تر از نظر عرض جغرافیایی و سازگار برای مناطق خنک‌تر، به نحو معمول درصد کمتری از محصول خود را در چین دوم تولید می‌کنند. این موضوع در آزمایش مقایسه ارقام یونجه در ارومیه نیز مطرح بوده است. به این ترتیب که یونجه محلی سلماس و قره یونجه هر ساله به ترتیب کمترین درصد علوفه را در چین دوم تولید نمودند. هر چند تولید چین دوم یونجه در شرایط دیم به رطوبت موجود در خاک و یا به عبارت دیگر به میزان نزولات در اواخر بهار و اوایل تابستان بستگی دارد (۲)، ولی به نظر می‌رسد که تفاوت در تولید نسبی چین دوم، در ارقام یونجه خصوصیتی اکولوژیک باشد و همان طوری که در بالا مطرح گردید، به منشاء و یا به پراکنش جغرافیایی آنها ارتباط پیدا می‌کند. بر این اساس ارقامی که منشاء آنها عرض‌های شمالی‌تر و یا ارتفاعات بالاتر می‌باشد، در چین دوم تولید نسبی اندکی دارند. بر عکس آنهایی که به عرض‌های کم و یا ارتفاعات پایین‌تر تعلق دارند، در چین دوم تولید نسبی زیادتری دارند، به عبارت دیگر ارقام گروه اول متمایل به رویش و تولید در فصل خنک‌تر سال بوده و در شرایط محل آزمایش که در آن بارندگیها در اوایل بهار نازل می‌شوند، به موقع از رطوبت خاک استفاده کرده و حداکثر محصول را تولید می‌نمایند. در حالی که با گرمتر شدن فصل رویش بارندگی کاهش یافته و امکان تولید بیشتر علوفه از بین می‌رود.

ارقام گروه دوم که با گرمتر شدن فصل رویش می توانستند تولید بیشتر داشته باشند، به دلیل کم شدن نزولات ناموفق می مانند.

در کشت نباتات علوفه ای دیم در بهار، سال کشت و تاریخ کشت از نظر مقدار و پراکنش بارندگی و تداوم طول فصل خشک در استقرار نبات اهمیت فوق العاده ای دارد. این آزمایش در سال ۱۳۶۹ آغاز شده و امکان کشت در چهارم اردیبهشت ماه میسر گردید. هر چند میانگین ۱۲ ساله بارندگی منطقه برابر $۴۷۵/۳$ میلیمتر می باشد، ولی در این سال نزولات آسمانی $۳۳۷/۵$ میلیمتر بود. با توجه به تاریخ کشت، بارش مؤثر در استقرار یونجه تا رسیدن فصل خشک، بارندگی مربوط به اردیبهشت و خرداد ماه می باشد. میانگین ۱۲ ساله بارندگی دو ماه فوق به ترتیب برابر $۳۲/۸$ و ۱۲ میلیمتر و در مجموع $۳۴/۸$ میلیمتر بود، در صورتی که در ماه اردیبهشت سال کشت $۱۶/۵$ میلیمتر بارندگی شده و در ماه خرداد بارشی صورت نگرفت (نمودار شماره ۵). در واقع باران مؤثر در استقرار یونجه در سال کشت کمی بیشتر از یک سوم میانگین بارندگی ۱۲ ساله این منطقه بوده است. بنابراین، هر چند این بارندگی باعث جوانه زنی یونجه در آزمایش شده، ولی نبود بارندگی در خرداد ماه مشکلات عمده ای را برای استقرار نهالها بوجود آورده و موجب تلفات آنها شده است. تلفات ناشی از خشکی هر چند اندازه گیری نشد، ولی قابل مشاهده بود. چون نحوه استقرار یونجه در سال اول کشت بر عملکرد سالهای بعدی آن اثری جدی می گذارد، بنابراین می توان دلیل کاهش عملکرد علوفه را در این آزمایش نسبت به مناطق مشابه، به ناکافی بودن بارندگی در ماههای اردیبهشت و خرداد در سال اول کشت نسبت داد. این موضوع با در نظر گرفتن آزمایشهای دیگر در سایر نقاط منطقه نیمه استپی قابل توجیه می باشد. مجموع بارندگی ماههای اردیبهشت و خرداد در ارومیه در سال اول کشت حدود ۱۰۵ درصد مجموع این ماهها در میانگین ۲۴ ساله بارندگی بود. بنابراین میانگین سه ساله ارقام سلماس و قره یونجه به ترتیب برابر

۱۹۷۰ و ۱۶۳۴ کیلوگرم در هکتار شد (۲). در دماوند مجموع بارندگی این دو ماه در سال اول کشت حدود ۸۰ درصد مجموع بارندگی این ماهها در میانگین ۲۷ ساله بود، در نتیجه میانگین ۵ ساله محصول در رقم بناب برابر ۱۸۳۴ کیلوگرم در هکتار گردید (۴). در آزمایش حاضر دو ماه آخر بهار در سال کشت، رویهمرفته حدود یک سوم مجموع بارندگی این دو ماه در میانگین بارندگی ۱۲ ساله را داشتند (نمودار شماره ۵). در واقع کشت در نامناسبترین سال از نظر استقرار یونجه انجام گرفته است. با این حال میانگین تولید سالیانه رقم پرمحصول این آزمایش نزدیک به یک تن علوفه خشک بود. بنابراین می توان انتظار داشت که اگر کشت در سال مساعدی از نظر بارندگی بهاره انجام بگیرد، محصول علوفه قابل انتظاری عاید شود.



نمودار شماره ۵- مقایسه بارندگی سال کشت با میانگین ۱۲ ساله بارندگی

درصد برگ ارقام یونجه در هر سال برداشت با یکدیگر متفاوت بود و تفاوت آنها در سال دوم برداشت و در میانگین سالها معنی دار شد. در مجموع ارقام بمی با $49/7$ درصد پر برگترین آنها بود که غیر از ارقام بناب، قره یونجه و همدانی با بقیه تفاوت معنی دار آماری نداشت. رقم همدانی با $42/6$ درصد کم برگترین آنها بود. کولتیوارهایی که علوفه خشک زیاد تولید نمودند، درصد برگ کمی داشتند. تقریباً رابطه ای معکوس بین تولید محصول علوفه و پربرگی مشاهده شد، ولی برای همه ارقام صادق نبود. نسبت برگ در یونجه یکی از معیارهای کیفیت علوفه می باشد و کمیت و کیفیت علوفه به شدت تحت تأثیر عوامل کوتاه مدت و بلند مدت محیطی قرار

دارند (۸).

اختلاف ارتفاع ارقام مورد آزمایش در هر سه سال از نظر آماری معنی دار شد. به طور کلی قره یونجه با ۶۹/۴ سانتیمتر بلندترین آنها و سیمر چنسکایا با ۵۶/۳ سانتیمتر کوتاهترین آنها بود. هر چند ارقام با محصول زیاد بلندتر نیز بودند، ولی این موضوع برای همه آنها صادق نبود.

پیشنهادها

به طور کلی نتایج آزمایش نشان می‌دهد که بین ارقام مورد آزمایش از نظر عملکرد علوفه خشک تفاوت معنی داری وجود ندارد، ولی ارقام بناب و قره یونجه عملکرد بالاتری داشته‌اند.

درصد محصول چین دوم علوفه ارقام با هم متفاوت بوده و سال به سال تغییر داشت. چون تولید چین دوم به نحو عمده به بارندگیهای اواخر بهار وابسته است، و این بارندگیها نیز به طور معمول کم و متغیرند، بنابراین ارقامی که بیشترین محصول خود را در چین اول تولید کنند، مناسب کشت در منطقه خواهند بود.

بارندگی سال اول کشت به ویژه در بهار از نظر استقرار یونجه و تولید آن در سالهای بعدی اهمیت به سزایی دارد. در صورتی که این بارشها از میانگین دراز مدت منطقه کمتر باشند، موجب افت تراکم مورد نیاز برای تولید موفق علوفه خواهند شد. در این آزمایش نیز کاهش کلی محصول به این امر مربوط می‌باشد.

ارقام بناب و قره یونجه در آزمایشهای دیگری که در منطقه نیمه استپی صورت گرفته، جزو ارقام موفق بوده‌اند. باتوجه به موارد فوق بهتر خواهد بود که کشت آنها در منطقه در اولویت قرار گیرد.

برای ادامه آزمایشهای مربوط به کشت گیاهان علوفه‌ای پیشنهادهای زیر قابل

ذکر است.

- برای نتیجه‌گیری بهتر و تکمیل نتایج آزمایش فعلی، لازم است که ارقام با تولید بیشتر همراه با ارقام جدید مناسب منطقه دوباره مورد بررسی قرار گیرند.
- برای داشتن میانگینی قابل اطمینان از عملکرد ارقام در شرایط دیم (باتوجه به نوسان بارندگی در سالهای مختلف و تأثیر آن در استقرار نباتات علوفه‌ای)، لازم است که چنین آزمایشهایی حداقل با سه سال کشت انجام شوند.
- جهت استفاده بیشتر از رطوبت اول فصل رویش در بهار، برای کشت گونه‌هایی نظیر یونجه، اسپرس و سایر نباتات علوفه‌ای خانواده نخودیان، راههای مختلف کشت و استقرار آنها مورد بررسی قرار گیرند.

منابع

- ۱- آذرنیوند، ح. ۱۳۶۴. بررسی پوشش گیاهی و وضعیت مراتع طالقان سفلی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.
- ۲- اکبرزاده، م. ۱۳۶۹. بررسی میزان تولید علوفه ارقام مختلف یونجه شرایط دیم ارومیه. نشریه شماره ۶۳، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۳- بصیری، ع. ۱۳۷۵. طرحهای آماری در علوم کشاورزی. انتشارات دانشگاه شیراز، شماره ۹۹.
- ۴- پیمانی فرد، ب. و ب.، ملکپور، ۱۳۷۳. مقایسه میزان تولید ارقام یونجه در منطقه نیمه استپی دماوند. نشریه شماره ۱۱۶ مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۵- پیمانی فرد، ب. ملکپور، ب. و م. فائزی پور. ۱۳۶۰. معرفی گیاهان مهم مرتعی. نشریه شماره ۲۴، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۶- ثابتی، ح. ۱۳۴۸. بررسی اقالیم حیاتی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. شماره ۱۲۳۱.
- ۷- حیدری، ح. ۱۳۶۷. تأثیر یونجه‌های یکساله در افزایش عملکرد گندم دیم در منطقه طالقان. پایان‌نامه فوق‌لیسانس زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۸- رضائی، ع. ۱۳۷۲. به نژادی یونجه (ترجمه). مرکز نشر دانشگاهی.
- ۹- قصریانی، ف. ۱۳۷۱. مقایسه عملکرد یونجه‌های چند ساله در شرایط دیم کردستان. نشریه شماره ۸۵، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۱۰- کریمی، ه. ۱۳۶۹. یونجه. مرکز نشر دانشگاهی.
- ۱۱- کوچکی، ع. خاکی، و. و ط.، الهی. ۱۳۶۶. مقایسه ۱۲ رقم یونجه از نظر خصوصیات زراعی و مورفولوژی در شرایط آب و هوایی مشهد. مجله علوم کشاورزی. جلد ۱۸.
- ۱۲- مقدم، م. ر. ۱۳۵۵. بررسی امکان جایگزینی دیم‌زارهای گندم و جو با نباتات مرتعی. نشریه شماره ۳۳، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۱۳- منیعی، ع. ۱۳۶۲. یونجه کاری دیم. شرکت انتشارات فنی ایران.

The comparison of Native and Introduced Alfalfa cultivars in Taleghan Area

M. Akbarzadeh and H. Heidari-Sharifabad

Abstract

The cultivars of *Medicago sativa* (semirchenskaya, Yazdi, Ranger, Gharehyonjeh, Hamadani, Yoltanskaya, Kerisari, Bonab, Bami, Kodi) were compared for herbage production, leaf percentage and height. The experiments were conducted in south of Alborz mountain (Taleghan region) with 475.5 mm annual precipitation in a complete block design.

In the first year (3 years) the differences were not significant. In general, *Medicago sativa* cv. Bonab had the highest herbage yield (972.4 kg/ha) and *Medicago sativa* cv. Yazdi produced the lowest herbage yield (730 kg/ha).

Leaf percentage in herbage of *Medicago sativa* cv. bami was 49.7% but in *Medicago sativa* cv. hamadani was about 43%. The average plant height of this species was different among the cultivars....

Gharehyonjeh had 69.4 cm and *Medicago sativa* cv. semirchenskaya had 56.3 cm height.

Overall studies indicated that *Medicago sativa* cv. Bonab is a suitable cultivar for southern Alborz mountain (Taleghan region).