

مقایسه عملکرد غلاف بذر گونه‌های یونجه یکساله در شرایط دیم

فرهنگ قصریانی^(۱)

چکیده:

به هدف استفاده بهینه از اراضی دیم با حذف سالهای آیش و ایجاد پوشش گیاهی برای حفاظت خاک، تولید علوفه، افزایش حاصلخیزی خاک و کاهش فشار وارد بر مراتع، طرح مقایسه عملکرد بذر هفت گونه و کولتیوار یونجه یکساله شامل:

- 1- *Medicago scutellata* cv. *Robinson*
- 2- *Medicago rugosa* cv. *Parugosa*
- 3- *Medicago truncatula* cv. *Jemalong*
- 4- *Medicago truncatula* cv. *Borong*
- 5- *Medicago truncatula* cv. *Hannaford*
- 6- *Medicago orbicularis*
- 7- *Medicago rigidula*

برای دست یابی به گونه یا گونه‌های برتر از لحاظ عملکرد بذر اجرا گردید.

آزمایش در قالب آماری بلوکهای تصادفی با هفت تیمار و در چهار تکرار به مدت چهار سال انجام شد. در پایان هر سال نتایج و داده‌های مربوط بر اساس الگوی طرح به صورت ساده تجزیه و تحلیل شده و در پایان تجزیه مرکب چهار ساله در مورد داده‌ها انجام گرفت.

در چهار سال آزمایش اختلاف معنی داری میان گونه‌ها از لحاظ عملکرد مشاهده شد و مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون دانکن و در سطح ۵ درصد نشان داد که گونه *Medicago scutellata* cv. *Robinson* از لحاظ عملکرد بذر از سایر گونه‌ها برتر است.

تجزیه مرکب چهار ساله داده‌ها و مقایسه میانگین‌های چهار ساله نیز این موضوع را تایید

نمود. همچنین از نظر تولید غلاف گونه‌ها در ۴ سال آزمایش اختلاف معنی داری مشاهده شد که با توجه به تنوع آب و هوایی در سالهای مختلف دور از انتظار نبود، گونه‌های یونجه یکساله از نظر تولید اثر متقابل بسیار معنی داری را با سال نشان دادند. این امر بیانگر آن است که اختلاف میان میانگین عملکرد غلاف گونه‌ها از سالی به سال دیگر بستگی به گونه یونجه یکساله دارد.

پیش‌گفتار

استان کردستان از لحاظ جغرافیایی منطقه‌ای است کوهستانی با وسعت ۲۸۸۱۷۴۸ هکتار که از این وسعت ۱۱۳۰۰۱۴ هکتار یعنی ۳۹/۲۱ درصد تپ‌های مرتعی و ۱۴۸۳۲۲۲ هکتار یعنی سطحی معدل ۵۱/۴۷ درصد آن را اراضی زراعی تشکیل می‌دهند (قصریانی، ۱۳۷۸).

بنابراین در صورت اعمال مدیریت صحیح بهره‌برداری از این اراضی ضمن کاهش فرسایش خاک افزایش محصولات زراعی و دامی را در پی خواهد داشت. *Ley Farming* یا تناوب غله و مرتع از ابعاد مختلف قابل بررسی بوده و نقش اجتماعی و اقتصادی آن از اهم مسائلی است که باید مورد توجه واقع بشود. لی فارمینگ کوششی است برای تولید بیشتر در تناوب زراعی به طوری که هم به جای آیش از زمین برداشت بشود و هم از فرسودگی خاک جلوگیری گردد و از طرف دیگر کاشت لگومهای یکساله در سالهای آیش در اراضی استان حدود ۲۵۰۰۰ تن ازت در سال تولید خواهد شد.

واژه‌های کلیدی:

<i>Medicago</i>	یونجه
<i>Annual medic</i>	یونجه یکساله
<i>Dry Lands</i>	اراضی دیم
<i>Ley Farming</i>	تناوب غله و مرتع

مقدمه:

در حال حاضر از یک میلیون هکتار اراضی دیم استان کردستان هر ساله حدود ۵۰۰ هزار هکتار آن آیش می‌باشد، این امر علاوه بر کاهش تولید غلات و حیوانات به دلیل لخت بودن زمین در حالت کلی زمینه مساعد و مناسبی برای فرسایش خاک در اثر بارندگی به وجود می‌آید. کاشت یونجه‌های یکساله در این گونه اراضی علاوه بر حفظ آب و خاک باعث افزایش ازت خاک و تامین بخشی از علوفه مورد نیاز دام خواهد بود در این راستا اگر فرض شود این گونه مزارع سالیانه ۵۰ کیلوگرم ازت در هکتار تثبیت نمایند، با استفاده از این آیش سالانه حدود ۲۵۰۰ تن ازت می‌توان تثبیت و ذخیره نمود و از طرف دیگر با احتساب تولید علوفه ۲ تن در هکتار سالیانه مقدار ۱ میلیون تن علوفه خشک قابل برداشت تولید می‌گردد که این مقدار علوفه موجب تامین بخش زیادی از نیازهای علوفه‌ای استان را خواهد داشت و از آنجا که شیوه دامداری و بهره برداری در بخشهای شرقی و شمال استان وابسته به پس چر محصولات زراعی است و دام نیز در این گونه مناطق نقش اساسی را در زندگی روستائینان دارد لذا در فصل تابستان که علوفه مراتع خشک شده این اراضی می‌تواند حداقل دو ماه نیاز علوفه‌ای بهره برداران را تامین نماید (قصریانی، ۱۳۶۹).

سابقه تحقیق:

کارتر و همکاران در سال ۱۹۸۲ متوسط افزایش سالانه ازت توسط یونجه‌های یکساله در مراتع جنوب استرالیا را ۷۰ کیلوگرم اعلام کردند، اما برآورد هایی که توسط رولند و همکاران در سال ۱۹۶۰ صورت گرفت نوساناتی معادل ۲۷ تا ۱۶۸ کیلوگرم ازت در هکتار را نشان می‌دهد.

مساله تثبیت ازت در یونجه‌های یکساله بخصوص در خصوص نژادهای مناسب باکتری باید به طور همه جانبه مورد بررسی قرار گیرد (سند گل و ملک پور، ۱۳۷۱).

اقدامات و بررسی‌های انجام شده در مورد شناسایی یونجه‌های یکساله گرچه با موفقیت همراه بوده است لیکن کافی نیست، بسیاری از مناطق کشور که پتانسیل رشد و نمو یونجه یکساله در آنها وجود دارد هنوز بررسی نشده است علاوه بر این شناسایی و جمع آوری ریزو بیوم‌های فعال بر روی یونجه‌های مختلف در مناطق مختلف ضروری به نظر می‌رسد (سند گل و ملک پور، ۱۳۷۳).

آزمایشی که روی یونجه یکساله *Medicago rigidula* انجام شد نشان داد که در اثر سازگاری با محیط‌های سرد قادر است با ریزوبیوم مخصوص به خود گره زایی و تثبیت ازت نماید و این مقدار حداکثر گره را تولید نمود (نبی زاده، ۱۳۷۵).

ارزش یونجه تنها در ذخیره نمودن مواد غذایی آن نبوده بلکه تاثیر مهمی در اصلاح اراضی زراعی از راه تهیه، تناوب و زهکشی، افزایش مواد آلی و ازدیاد ازت خاک دارد، علاوه بر این گیاه از نظر مواد غذایی قابل هضم غنی می‌باشد و ارقام مختلف این نبات با شرایط متفاوت محیطی سازگاری بالایی نشان می‌دهند (کوچکی و همکاران ۱۳۶۶، کریمی، ۱۳۶۷).

قدیمی‌ترین سوابق نشان می‌دهد که یونجه‌های یکساله اولین بار در ایران کشت شده‌اند و حدود ۴۰۰ سال قبل از میلاد، بذر آنها توسط کاروانهای تجاری به اروپا برده شده است (سمیعی، ۱۳۵۴). حدود ۳۰ گونه از لگومهای یکساله بصورت گیاهان خودرو در

مناطق مدیترانه‌ای وجود دارند که مهمترین عامل انتشار در آنها غلافهای خاردار می‌باشد (پیمانی فرد، ۱۳۶۰).

در استرالیا یونجه یکساله بومی وجود نداشته و بذر این گیاهان به همین طریق و یا تصادفاً توسط کشتی‌ها و همراه با سایر محمولات تجارتي از مناطق اطراف دریای مدیترانه به این قاره وارد شده است (سمیعی، ۱۳۵۴).

یکی از خصوصیات مطلوب یونجه‌های یکساله توانایی آنها در تولید بالای علوفه سبز و پروتئین قابل توجه در طی زمستان و بهار است. با انتخاب کولتیوارهای با دوره رشد مناسب برای هر ناحیه تولید علوفه قبل از اتمام رطوبت ذخیره شده در خاک به حداکثر خواهد رسید و علوفه خشک باقی مانده پس از ماههای تابستان به صورت مستقیم مورد چرا قرار گرفته و یا ذخیره می‌شود، همچنین تحت چرا کنترل شده این گیاهان در جلوگیری از فرسایش خاک نقش مهمی را ایفا می‌نمایند (چاترتون، ۱۹۸۹).

تنوع ژنتیکی موجود در گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله نیز یکی از نکات مهم در جلب نظر پژوهش‌گران بخصوص متخصصین علوم بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات بوده است که علاوه بر توسعه کولتیوارهای اصلاح شده یونجه‌های یکساله، در اصلاح یونجه‌های چند ساله نیز بکار گرفته شده‌اند (تبی یانات و همکاران ۱۹۹۴).

برخوردار بودن این گیاه از یک سیستم ریشه‌ای قوی عامل موفقیت آن در مقاومت به عوامل نامساعد و همچنین استفاده از مواد غذایی نقاط مختلف خاک بشمار می‌آید، ضمناً ژنوتیپ‌های مقاوم به سرما دارای ریشه منشعب‌تری هستند (هانسون، ۱۹۸۸).

دمای مطلوب دوره رشد رویشی یونجه ۲۱ تا ۲۷ درجه سانتیگراد و در مرحله گل‌دهی ۱۵ تا ۲۱ درجه سانتیگراد می‌باشد (هانسون، ۱۹۸۸).

عمق کاشت مناسب در خاکهای شنی ۲/۵ سانتیمتر و در خاکهای لومی ۲ سانتیمتر در خاکهای رسی یک سانتیمتر می‌باشد (چاترتون، ۱۹۸۹).

بالاترین مقدار علوفه در تراکم بذر ۵-۲ کیلوگرم در هکتار و بالاترین عملکرد غلاف در

تراکم ۲۰-۴۰ کیلوگرم در هکتار حاصل می‌شود که با بالاترین عملکرد بذر مطابقت دارد (کاکس، ۱۹۹۰).

روش بررسی:

ایستگاه تحقیقات خرکه کردستان برای مطالعه حاضر انتخاب شد، آزمایش با تیمار ۷ گونه و کولتیوار در چهار تکرار در مجموع با ۲۸ کرت آزمایشی اجرا شد، فاصله میان تکرارها یک متر و فاصله کرتها ۳۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد. هر کرت آزمایشی ۵ متر طول و ۵ متر عرض و ۲۵ متر مربع مساحت داشت. بذر کاری با در نظر گرفتن وزن هزار دانه هر گونه به مقدار ۱۰ کیلوگرم در هکتار بذر خالص به طور یکنواخت در کرتها کشت گردید. پس از سبز شدن بوته‌ها عملیات داشت و نگهداری برای کلیه کرتها به طور یکسان صورت گرفت پس از یادداشت برداری مراحل مختلف فنولوژیک گونه‌ها عملیات برداشت غلاف در هر کرت با دست و به دقت انجام گرفت. وزن غلافهای مربوط به هر کرت با ترازوی حساس اندازه‌گیری شد که این وزن به عنوان ارزش کرت مربوطه برای صفت عملکرد بذر گونه‌ها منظور گردید.

عملیات مذکور برای ثبت ارزش هر کرت در طی سه سال دیگر آزمایش تکرار گردید. هر سال تجزیه واریانس ساده برای آزمایش انجام شد و در پایان دوره تجزیه مرکب ۴ ساله برای تیمارها انجام گرفت. برای مقایسه میانگین‌های عملکرد بذر گونه‌ها چه در تجزیه‌های ساده و چه در تجزیه مرکب از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

مواد و روشها:

الف) مواد

موقعیت:

این بررسی در ایستگاه تحقیقات خرکه کردستان انجام گرفت. این ایستگاه در ۷۵ کیلومتری شمال غربی شهرستان سنندج واقع شده است. طول جغرافیایی آن ۴۷ درجه و ۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی آن ۳۸ درجه و ۳۵ دقیقه شمالی است. میزان بارندگی سالیانه ایستگاه ۴۹۶/۶ میلیمتر و ارتفاع آن از سطح دریا ۲۰۷۰ متر است، حداکثر درجه حرارت این محل ۳۷+، حداقل آن ۳۲- درجه سانتیگراد و تعداد روزهای یخبندان ۱۱۵ روز می باشد.

خاک ایستگاه:

عمق خاک ایستگاه از خیلی کم عمق (۲۵ سانتیمتر) تا نسبتاً عمیق (۱۲۰-۱۰۰ سانتیمتر) متغیر است. آهک در قسمتهای سطحی خیلی کم و از نظر زراعت محدودیت ایجاد نمی کند. رنگ خاک قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای مایل به زرد تیره است که بیشتر از گروه خاکهای قهوه‌ای و قهوه‌ای آهکی و خاکهای جوان تکامل نیافته می باشد که در دره‌ها از خاکهای قهوه‌ای هیدرومورف تشکیل شده است. به طور کلی خاک ایستگاه مطابق استاندارد رژیمهای رطوبتی و حرارتی دارای رژیم رطوبتی *Aridic* و رژیم حرارتی *Mesic* است.

پوشش گیاهی:

این ایستگاه معرف حدود ۲۵۰ هزار هکتار از مراتع مجاور می باشد که با توجه به قرق بودن آن گونه‌های گیاهی مختلفی در آن دیده می شوند که مهمترین آنها عبارتند از:

*Thymus fallax**Astragalus spp**Dactylis glomerata**Bromus tomentellus**Festuca ovina**Ferula haussknechtii**Prangos ferulacea**Gundelia tournefortii*

(ب) روشها

مطالعه طی چهار سال متوالی از سال ۱۳۶۲ تا سال ۱۳۶۵ در ایستگاه تحقیقات

خرکه کردستان با ۷ گونه و کولتیوار یونجه یکساله بومی و وارداتی بشرح جدول زیر

انجام گرفت.

جدول شماره (۱) گونه‌های مورد مطالعه

ردیف	نام گونه
۱	<i>Medicago scutellata cv. Robinson</i>
۲	<i>Medicago rugosa cv. Paragosa</i>
۳	<i>Medicago truncatula cv. Jemalong</i>
۴	<i>Medicago truncatula cv. Borung</i>
۵	<i>Medicago truncatula cv. Hannaford</i>
۶	<i>Medicago orbicularis</i>
۷	<i>Medicago rigidula</i>

نتایج

نتایج محاسبات آماری مربوط به تجزیه واریانس سال اول در جدول شماره ۲ خلاصه شده است.

جدول شماره ۲- جدول تجزیه واریانس ساده عملکرد غلاف گونه‌های یونجه یکساله در سال اول

منبع تغییرات (SV)	درجه آزادی (DF)	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (MS)	Fs
تکرار (R)	۳	۲۵۳۵۲/۱۰۷۵	۸۴۵۰/۷۰۲۵	۰/۶۲ ns
تیمار (T)	۶	۱۳۳۴۸۹۶/۴۲۹	۲۲۲۴۸۲/۷۳۸۲	۱۶/۴۸***
خطا (E)	۱۸	۲۴۳۰۳۶/۱۴۲۵	۱۳۵۰۲/۰۰۸	
کل (G)	۲۷	۱۶۰۳۲۸۴/۶۷۹	-	-

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌گردد، از لحاظ عملکرد میان ارقام و گونه‌های بکار برده شده در آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

مقایسه میانگین گونه‌های یونجه یکساله با استفاده از روش آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام گرفت (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین تولید بذر گونه‌های یونجه یکساله در سال اول

(بر حسب kg/ha). (آزمون دانکن 5% @)

<i>M. rigidula</i>	<i>M. orbicularis</i>	<i>M. tr. cv. Hannaford</i>	<i>M. tr. cv. Borung</i>	<i>M. tr. cv. Jemalong</i>	<i>M. rugosa Cv. Paragosa</i>	<i>M. scutellata Cv. Robinson</i>	گونه
۴۱	۳۳	۲۵۵/۵	۴۰۷/۲۵	۴۲۱/۵	۱۷/۲۵	۶۱۷/۲۵	میانگین
C	C	B	B	B	C	A	طبقه

همان‌طور که جدول نشان می‌دهد گونه *Medicago scutellata* با میانگین ۶۱۷/۲۵ کیلوگرم در هکتار غلاف بیشترین تولید را داشته است. پس از گونه *Medicago truncatula cv. Jemalong* گونه‌های *M. scutellata Cv. Robinson* قرار دارند.

- نتایج سال دوم آزمایش

نتایج محاسبات آماری تجزیه واریانس سال دوم در جدول شماره ۴ آورده شده است.

جدول شماره ۴- جدول تجزیه واریانس عملکرد غلاف گونه‌های یونجه یکساله در سال دوم

منبع تغییرات (SV)	درجه آزادی (DF)	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (MS)	Fs
تکرار (R)	۳	۲۰۸۶۶/۶۷۸۶	۶۹۵۵/۵۵۹۵	۰/۷۸ ns
تیمار (T)	۶	۵۸۴۱۸۷/۴۲۸۶	۹۷۳۶۴/۵۷۱۴	۱۰۰/۹۹ ##
خطا (E)	۱۸	۱۵۹۳۸۶/۵۷۱۴	۸۸۵۴/۸۰۹۵	-
کل (G)	۲۷	۷۶۴۴۰/۶۷۸۶	-	-

جدول تجزیه واریانس نشان می‌دهد که میان ارقام و گونه‌های آزمایشی یونجه یکساله از لحاظ عملکرد در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. مقایسه میانگین گونه‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفته و در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول شماره ۵- مقایسه میانگین تولید غلاف گونه‌های یونجه یکساله

در سال دوم (بر حسب kg/ha) (آزمون دانکن 5% @)

گونه	M. scutellata Cv. Robinson	M. rugosa CV. Paragosa	M. tr. cv. Jemalong	M. tr. cv. Borong	M. tr. cv. Hannaford	M. orbicularis	M. rigidula
میانگین	۳۳۶/۷۵	۱۷/۵	۲۱۳	۲۲۶/۲۵	۳۹۰	۸/۷۵	۴۴
طبقه	AB	C	B	B	A	C	C

همان‌طور که جدول نشان می‌دهد، گونه *Medicago truncatula cv. Hannaford* با تولید ۳۹۰ کیلوگرم غلاف در هکتار در سال دوم دارای بیشترین عملکرد بوده است.

- نتایج سال سوم آزمایش سال سوم

نتایج محاسبات آماری سال سوم آزمایش مربوط به تجزیه واریانس در جدول شماره ۶ خلاصه شده است.

جدول شماره ۶- تجزیه واریانس عملکرد غلاف گونه‌های یونجه یکساله در سال سوم

منبع تغییرات (SV)	درجه آزادی (DF)	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (MS)	Fs
تکرار (R)	۳	۸۲۸۵/۴۲۹	۲۷۶۱/۸۰۹۶۷	۰/۶۸ ns
تیمار (T)	۶	۱۲۵۹۰۱۲/۴۲۹	۲۰۹۸۳۵/۴۰۴۸	۵۱/۹۹***
خطا (E)	۱۸	۷۲۶۳۷/۵۷۱	۴۰۳۵/۴۲۰۶	-
کل (G)	۲۷	۱۳۳۹۹۳۵/۴۲۹	-	-

با توجه به جدول شماره ۶ مشاهده می‌گردد که در سال سوم آزمایش میان گونه‌های مورد بررسی از لحاظ تولید غلاف اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشته است.

مقایسه میانگین عملکرد غلاف در هکتار گونه‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام و در جدول شماره ۷ خلاصه شده است.

جدول شماره ۷- مقایسه میانگین تولید غلاف گونه‌های یونجه یکساله در سال سوم

(بر حسب kg/ha) (آزمون دانکن 5% @)

M. rigidula	M. orbicularis	M. tr. cv. Hannaford	M. tr. cv. Borung	M. tr. cv. Jemalong	M. rugosa CV. Paragosa	M. scutellata Cv. Robinson	گونه
۱۵/۷۵	۱۱۸/۵	۴۲۲/۲۵	۲۷۴/۲۵	۳۰۷/۵	۴/۷۵	۶۳۶	میانگین
E	D	B	C	C	E	A	طبقه

همان‌طور که جدول ۷ نشان می‌دهد ارقام و گونه‌های بکار برده شده در آزمایش سال سوم آزمایش از نظر عملکرد در ۵ طبقه مختلف جای گرفته‌اند. گونه *Medicago scutellata cr. Robinson* با میانگین تولید ۶۳۶ کیلوگرم در هکتار بیشترین و گونه‌های *Medicago rugosa cv. paragosa* با میانگین تولید ۴/۷۵ کیلوگرم در هکتار کمترین تولید را داشته‌اند.

- نتایج سال چهارم آزمایش
نتایج محاسبات آماری مربوط به تجزیه واریانس عملکرد گونه‌های یونجه یکساله در
جدول شماره ۸ آمده است.

جدول شماره ۸- جدول تجزیه واریانس عملکرد غلاف گونه‌های یونجه یکساله

در سال چهارم

منبع تغییرات (SV)	درجه آزادی (DI)	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (MS)	F's
تکرار (R)	۳	۹۱۵۲۹/۴۸۴	۳۰۵۰۹/۸۰۹۵	۵/۸۸ ns
تیمار (T)	۶	۳۰۵۶۵۶/۳۵۷	۵۰۹۴۲/۷۲۶۲	۹/۸۳ ###
خطا (I)	۱۸	۹۳۲۷۵/۰۷۱۶	۵۱۸۱/۹۴۸۲	-
کل (G)	۲۷	۴۹۰۴۶۰/۸۵۷	-	-

براساس جدول در سال چهارم میان گونه‌های یونجه یکساله مورد آزمایش از نظر تولید
اختلاف معنی‌داری (در سطح احتمال ۱ درصد) وجود داشته است.
مقایسه میانگین تیمارها از نظر تولید در هکتار با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن
در سطح احتمال ($\alpha=5\%$) انجام و نتیجه آن در جدول شماره ۹ به صورت خلاصه
آمده است.

جدول شماره ۹- مقایسه میانگین تولید گونه‌های یونجه یکساله در سال چهارم

(بر حسب kg/ha) (آزمون دانکن 5% @)

M. rigidula	M. orbicularis	M. tr. cv. Hannaford	M. tr. cv. Borung	M. tr. cv. Jemalong	M. rugosa CV. Paragosa	M. scutellata Cv. Robinson	گونه
۲۹۵	۷۵	۲۵۶/۲۵	۲۸۵/۵	۲۵۹/۲۵	۲۷/۵	۲۹۶/۵	میانگین
A	B	A	A	A	B	A	طبقه

همان‌طور که از جدول مقایسه میانگین گونه‌ها مشخص می‌شود گونه *Medicago scutellata* بیشترین تولید را دارا می‌باشد.

- تجزیه مرکب مشاهدات سالانه:

نتایج تجزیه مرکب ۴ ساله مقایسه عملکرد ارقام و گونه‌های یونجه یکساله در جدول شماره ۱۰ آمده است.

جدول شماره ۱۰- تجزیه واریانس مرکب (۴ ساله) عملکرد گونه‌های یکساله

منبع تغییرات (SV)	درجه آزادی (DF)	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (MS)	Fs
سال (Y)	۳	۱۲۰۱۰۳/۰۷۱	۴۰۰۳۴/۳۵۷	۳/۲۸۹۷ ns
خطا (۱)	۱۲	۱۴۶۰۳۳/۶۴۳	۱۲۱۶۹/۴۷۰	—
تیمار (T)	۶	۲۷۱۹۷۵۳/۷۱۴	۴۵۳۲۹۲/۲۸۶	۵۷/۴۲۵۷**
تیمار × سال (YT)	۱۸	۷۶۳۹۹۸/۹۲۹	۴۲۴۴۴/۳۸۵	۵/۳۷۷۱**
خطا (۲)	۷۲	۵۶۸۳۳۵/۳۵۷	۷۸۹۳/۵۴۸	—
کل (G)	۱۱۱	۴۳۱۸۲۲۴/۷۱۴	—	—

براساس جدول تجزیه واریانس مرکب ۴ ساله اختلاف میان ۴ سال آزمایش در سطح احتمال ۵ درصد، اختلاف میان گونه‌های یونجه یکساله مورد بررسی در سطح احتمال ۱ درصد و همچنین اثرات متقابل تیمار در سال در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بوده است. مقایسه میانگین‌های ترکیب (گونه × سال) با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام و نتیجه آن در جدول شماره ۱۱ به صورت خلاصه آمده است.

جدول شماره ۱۱ - مقایسه میانگین‌های سال \times گونه عملکرد غلاف ۷ گونه یونجه یکساله
در ۴ سال با آزمون دانکن ($\alpha=5\%$)

سال	گونه	میانگین (کیلوگرم در هکتار)	طبقه	طبقه سالیانه
۱	<i>Medicago scutellata</i> cv. <i>Robinson</i>	۶۱۷/۲۵	A	A
	<i>Medicago rugosa</i> cv. <i>paragosa</i>	۱۷/۲۵	C	G
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Jemalong</i>	۴۲۱/۵	B	BC
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Borong</i>	۴۰۷/۲۵	B	BC
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Hannaford</i>	۲۵۵/۵	B	DEF
	<i>Medicago orbicularis</i>	۳۳	C	G
	<i>Medicago rigidula</i>	۴۱	C	G
۲	<i>Medicago scutellata</i> cv. <i>Robinson</i>	۳۳۶/۷۵	AB	G
	<i>Medicago rugosa</i> cv. <i>paragosa</i>	۱۷/۵	C	EF
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Jemalong</i>	۲۱۳	B	Ef
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Borong</i>	۲۲۶/۲۵	B	BCD
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Hannaford</i>	۳۹۰	A	G
	<i>Medicago orbicularis</i>	۸/۷۵	C	G
	<i>Medicago rigidula</i>	۲۴	C	A
۳	<i>Medicago scutellata</i> cv. <i>Robinson</i>	۶۳۶	A	A
	<i>Medicago rugosa</i> cv. <i>paragosa</i>	۴/۷۵	E	G
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Jemalong</i>	۳۰۷/۵	C	BCDE
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Borong</i>	۲۷۴/۲۵	C	CDE
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Hannaford</i>	۴۲۲/۲۵	B	BC
	<i>Medicago orbicularis</i>	۱۱۸/۵	D	FG
	<i>Medicago rigidula</i>	۱۵/۷۵	E	G
۴	<i>Medicago scutellata</i> cv. <i>Robinson</i>	۲۹۶/۵	A	BCDE
	<i>Medicago rugosa</i> cv. <i>paragosa</i>	۲۷/۵	B	G
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Jemalong</i>	۲۵۹/۲۵	A	DEF
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Borong</i>	۲۸۵/۵	A	CDE
	<i>Medicago truncatula</i> cv. <i>Hannaford</i>	۲۵۶/۲۵	A	DEF
	<i>Medicago orbicularis</i>	۷۵	B	G
	<i>Medicago rigidula</i>	۲۹۵	A	BCDE

- میانگین‌های دارای حروف مشترک اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد ندارند.

مقایسه میانگین تولید گونه‌های یونجه یکساله مورد استفاده در این آزمایش طی چهار سال با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ($\alpha=5\%$) انجام گردید (جدول شماره ۱۲).

جدول شماره ۱۲ - مقایسه میانگین عملکرد غلاف گونه‌های یونجه یکساله در طی ۴ سال
بر حسب kg/ha (آزمون دانکن $\alpha=5\%$)

M. rigidula	M. orbicularis	M. tr. cv. Hanafford	M. tr. cv. Borung	M. tr. cv. Jemalong	M. rugosa CV. Paragosa	M. scutellata Cv. Robinson	گونه
۹۸/۹	۵۸/۸	۳۳۱	۲۹۸/۳	۳۰۰/۳۱	۱۶/۷۵	۴۷۱/۶۲	میانگین
A	B	A	A	A	B	A	طبقه

همان‌طور که جدول مقایسه میانگین عملکرد گونه‌های یونجه یکساله در طی چهار سال آزمایش نشان می‌دهد بیشترین عملکرد را گونه *Medicago scutellata* تولید نموده است. پس از این گونه وارته‌های گونه *Medicago truncatula cv Hannaford* یعنی *Medicago truncatula cv Borung* و *Medicago truncatula cv Jemalong* ترتیب با عملکرد ۳۳۱، ۳۰۰/۳۱، ۲۹۸/۳ قرار دارند.

بحث

در سال اول گونه *Medicago scutellata* و پس از آن کولتیوارهای گونه *Medicago truncatula* جزو گونه‌های برتر آزمایش بودند.

همان‌طور که جدول شماره ۸ نشان می‌دهد، در سال آخر آزمایش اختلاف بسیار معنی‌داری از لحاظ عملکرد غلاف در میان ارقام و گونه‌های مورد آزمایش یونجه یکساله در ایستگاه خرکه استان کردستان مشاهده گردید.

گونه بومی *Medicago rigidula* در سال با تولید ۲۹۵ کیلوگرم در هکتار با گونه غیربومی *Medicago Scutellata* به رقابت پرداخت. این موضوع بسیار حائز اهمیت است، زیرا گونه *Medicago rigidula* بومی کردستان بوده و نسبت به سایر گونه‌های دیگر سطح وسیعتری را به خود اختصاص داده است. این گونه در برخی مناطق استان به (یونجه زرده یا که نیره) مشهور است. با مقاومت بالا در برابر خشکی و سرما می‌تواند منبع ژنی مناسبی در فعالیتهای به‌نژادی با گونه‌های خارجی مانند *M. scutellata* که تولید بذر و علوفه مرغوب و زیادی دارد ولی در برابر سرما و خشکی مقاوم نیست باشد. براساس جدول شماره ۱۰ میان سالهای آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود داشته است. به طور طبیعی اختلاف میان سالها از لحاظ میزان بارندگی، شرایط دمائی و... منجر به اختلاف میان میانگین تولید گونه‌ها در طی سالها شده است. در هر حال این نتیجه دور از انتظار نبود و تنوع میان سالها امری بدیهی است، اما نکته مهم در این زمینه پیدا نمودن گونه‌ای است که در مقطع زمانی مورد آزمایش نسبت به سایر گونه‌ها بیشترین پایداری را از لحاظ صفات مورد نظر اقتصادی مانند عملکرد علوفه و بذر داشته باشد. این امر با انجام تجزیه پایداری بر روی گونه‌ها در طی سالهای مختلف آزمایش مقدور خواهد شد.

در طی چهار سال از لحاظ تولید غلاف در هکتار میان ارقام و گونه‌های بکار برده شده در آزمایش اختلاف بسیار معنی‌داری وجود دارد. این مسأله در تجزیه‌های ساده نیز

در هر سال نشان داده شد. در کل تنوع شدیدی میان تیمارهای آزمایش (گونه‌ها) از نظر صفت مورد مطالعه (عملکرد غلاف) وجود داشته است.

همچنین اثر متقابل بسیار معنی داری بین سال و گونه یونجه یکساله وجود داشت. این امر مبین آن است که اختلاف میان میانگین گونه‌ها از نظر تولید غلاف از سالی به سال دیگر تفاوت دارد.

جدول شماره ۱۱ مقایسه میانگین گونه در سال را برای عملکرد غلاف نشان می‌دهد. وجود اثرات متقابل معنی دار بین سال و گونه را همچنین می‌توان از نمودار شماره ۱ نیز استنباط نمود. به نظر می‌رسد که اثرات متقابل موجود هم به دلیل تغییر در مقدار و هم تغییر در ترتیب تیمارها بوجود آمده باشد.

نتیجه مقایسه میانگین‌های ۴ ساله گونه‌ها تقریباً مشابه مقایسه میانگین‌های سالیانه در طی ۴ سال است. به طوری که مشاهده می‌گردد گونه *Medicago scutellata* با میانگین ۴۷۱/۶۲ کیلوگرم در هکتار غلاف در طی سال آزمایش برتری خود را از لحاظ تولید بذر نشان داده است. نتیجه بدست آمده با نتایج گزارش شده توسط گرانفر (۱۳۵۷) در گرگان، پیمانی فرد (۱۳۵۳) در پاسند، سنگل و همکاران (۱۳۶۵) در گرگان و گنبد، علیها (۱۳۶۸) در همدان، آسرد، و مرتضوی و همکاران در شیراز صورت گرفته در مورد سازگاری و تولید علوفه و بذر که گونه *Medicago scutellata* را برترین گونه از این لحاظ معرفی نموده بودند یکی است.

کولتیوارهای مختلف گونه *M. truncatula* پس از *Medicago scutellata* در طبقه دوم قرار گرفته‌اند. این امر با نتیجه بدست آمده توسط مرتضوی و همکاران در شیراز که اعلام نموده است گونه *M. truncatula* پس از گونه *Medicago scutellata* از لحاظ تولید علوفه در مقام دوم قرار داشت را تأیید می‌کند در هر حال گونه پر محصول از لحاظ تولید علوفه معمولاً می‌تواند بذر بیشتری هم تولید نماید.

گونه *M. rigidula* که بومی منطقه بوده و سطح وسیعی را نسبت به سایر گونه‌های

دیگر یونجه یکساله به خود اختصاص داده است، از نظر تولید از گونه‌های *M. rugosa* و *M. orbicularis* که کمترین مقدار تولید را داشته‌اند، بهتر ولی نسبت به گونه‌های *M. scutellata* و کولتیوارهای *M. truncatula* ضعیف‌تر بوده است. البته آقای اکبرزاده (۱۳۶۰) پس از بررسی ۳ گونه *M. minima* و *M. rigidula* و *M. radiata* اعلام نمود که در منطقه کهریز با ۳۰۰ تا ۳۵۰ میلیمتر بارندگی گونه *M. rigidula* به بذر نرفته است. نتیجه بدست آمده در آزمایش حاضر، به خصوص در سال چهارم (۲۹۵ کیلوگرم بذر) برخلاف نتیجه گزارش شده توسط ایشان است که این امر احتمالاً به دلیل بالا بودن بارندگی منطقه (۴۵۰ میلیمتر) و مطلوب بودن سایر شرایط محیطی باشد.

پیشنهادها

- ۱- انجام تحقیقات کاربردی به منظور استفاده از دست آوردهای این گونه طرحها در مناطق مستعد کشور.
- ۲- اجرای طرح تناوب فله و مرتع (Ley farming) در نقاط مختلف
- ۳- برنامه ریزی تحقیقات اگروتکنیکی به منظور یافتن روشهای مناسب در کاربرد یونجه های سردسیری کشور.
- ۴- انجام تحقیقات بیوتکنولوژی با استفاده از ارقام مقاوم به سرما و ارقام پرمحصول و خوشخوراک وارداتی.
- ۵- انجام تحقیقات کاربردی درخصوص استقرار گونه ها در ارتفاعات و مناطق سردسیر کشور.

منابع

- ۱- پیمانی فرد، بهرام. ۱۳۶۰. معرفی انواع یونجه‌های یکساله و اهمیت کشت آنها در تناوب دیم. ارائه شده در سمینار غلات تنکابن.
- ۲- سمیعی، محمد. ۱۳۵۴. تناوب کاشت نباتات علوفه‌ای و غلات دیم در استرالیا، وزارت کشاورزی و منابع طبیعی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
- ۳- سندگل، عباسعلی، چائی چی، محمد رضا، کلاته عربی، مهدی، ۱۳۷۱. مقایسه عملکرد محصول توام با بررسی فصل کاشت یونجه‌های یکساله بومی و بیگانه در منطقه گرگان، نشریه شماره ۷۳ مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۴- سندگل، عباسعلی، ملک پور، بهروز، ۱۳۷۳. مروری بر تحقیقات انجام شده و در حال اجرا در رابطه با یونجه‌های یکساله در ایران و تدوین برنامه کار برای آینده. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۵- سندگل، عباسعلی، ملک پور، بهروز. ۱۳۷۱. اصول زراعت و انتخاب گونه و ارقام مناسب یونجه‌های یکساله در مراتع و مناطق دیم ایران. نشریه شماره ۸۹، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۶- قصریانی، فرهنگ. ۱۳۶۹. شیوه‌های دامداری و بهره‌برداری از مراتع کردستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مرتعداری، دانشگاه تهران.
- ۷- قصریانی، فرهنگ، ۱۳۷۸. بررسی پوشش گیاهی استان کردستان، نشریه شماره ۲۲۷. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۸- قصریانی، فرهنگ. ۱۳۷۱. مقایسه عملکرد یونجه‌های چند ساله در شرایط دیم کردستان. نشریه شماره ۸۹. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۹- نظری داشلی برون، ب. ۱۳۶۴. تناوب غله و مرتع (*Ley Farming*). نشریه شماره ۸۵. سازمان جنگلها و مراتع کشور.

- 10- Carther, E.D., Wolfe, E.C. and Franchis, C.M. 1982. Problems of maintaining pasture in the cereal livestock areas of southern Australia "Proceeding of the 2th Australian Agronomy conference, Wagga" (Ed. M.J.T. Norman), PP. 68-82 (Australian Society of Agronomy. Parkaille, vic.).
- 11- Chatterton, B. 1989. Fodders for the near easy Annual Medic pasture, Plant production., Paper 97-12. FAO.
- 12- Cocks, P.S. 1990. Dynamics of flower and Pod production in Annual Medics. Sward at low and high density. Australia. J. of Agriculture. Res. 41,423-931.
- 13- Pathipanat, W.R, AC. Jonse. 1994. An improved method for Artificial hybridization in Annual Medic species. Aus. J. of Agriculture. Res. 45:1329-35.
- 14- Hanson, C.H. 1988. Alfalfa improvement and production. American Society of Agronomy, USA.

The comparison of pod production of annual medic in dryland system

F. Ghasriani

Abstract

Annual medicago species are used in Ley Farming system in mediterranean climates. They increase soil fertility and produce forage for livestock.

Seven species of annual medics *M. scutellata*, *M. rugosa* CV. *Paragosa*, *M. truncatula* CV. (*Jemalong*, *Borong*, *Hannaford*), *M. orbicularis*, *M. rigidula* were compared for seed production in Sanandaj in Randomised Block Design, Resultes Showed that Pod production of Annual Medicago species were different. *M. scutellata* produced more pod than the other species. Pod production for each species was factulated in diffrent years and it was depended on rainfall.

In conclusion *M. scutellata* would be a good species for seed production in hgih altitude(2200m).