

## تولید علوفه ارقام یونجه یکساله در شرایط دیم گرگان

محمدعلی دری<sup>۱</sup>، غلامرضا ناصری<sup>۲</sup> و حبیب... علی اکبر زاده<sup>۳</sup>

۱- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان.

۲- کارشناس مرتع مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان.

۳- کارشناس، مسئول ایستگاه چالکی.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۴/۱۲/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۴/۵

### چکیده

برای بررسی تولید علوفه یونجه‌های یکساله در شرایط دیم گرگان، آزمایشی در طرح بلوک کامل تصادفی در چهار تکرار طی دو سال در ایستگاه تحقیقات چالکی در سالهای ۸۱ و ۸۲ اجرا شد. یونجه‌های یکساله شامل: یک گونه بومی به عنوان شاهد: *M. minima* و هفت رقم *M. polymorpha* cv. Spinless و *M. scutellata* cv. *Medicago truncatula* cv (Caliph و Mogul) و *M. littoralis* cv. Herald, *M. Sphaerocarpos* cv. Orion (Sava, Robinson), برداشت و پس از خشک کردن در هوای آزاد توزین شد. اختلاف آماری بین عملکرد علوفه ارقام در سطح یک درصد و اثر متقابل سال و رقم در سطح ۵ درصد معنی دار شد. در سال اول، رقم رایبسون با ۲۰۰۶/۴ کیلوگرم در هکتار و در سال دوم، رقم کالیف با ۲۲۳۰/۱ کیلوگرم در هکتار بیشترین تولید علوفه خشک را داشتند. تولید علوفه خشک ارقام مغول و ساوا در طول دو سال با ثبات‌تر و به شرایط آزمایش سازگاری بیشتری نشان دادند. تولید پروتئین خام در واحد سطح در رقم کالیف (۳۷/۲۸ گرم بر متر مربع) بیشتر از سایر ارقام بود.

واژه‌های کلیدی: ارقام، یونجه یکساله، علوفه، گرگان، دیم.

### مقدمه

ویژه‌ای را به خود اختصاص دهند. از آنجا که ارقام اصلاح شده، از گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله بدست آمده اند، دارای اختلافات ژنتیکی هستند. تغییرات ژنتیکی در ارقام یونجه باعث اختلاف عملکرد در آنها می‌گردد و بر همین اساس، تحقیقات گسترده‌ای انجام شده که منجر به اصلاح و معرفی ارقام جدید و پرمحصول شده است (Hanson et al., 1988). (Bounejmate et al., 1992)

حدود دو سوم از جنس یونجه، گونه‌های یکساله هستند (Hanson et al., 1988). از گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله بر اساس نیازهای اکولوژیک، مقاومت به سرما، خشکی، آفات و بیماریها ارقامی اصلاح شده است که با بسیاری از شرایط سازگاری دارند. این توانایی باعث شده است در برخی از سیستمهای زراعی دنیا جایگاه

بررسی شد که رقم رابینسون با تولید علوفه ۲۰۸۳ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را داشت و گونه بومی *M. polymorpha* با ۱۴۸۷/۱ کیلوگرم در هکتار در حد وسط قرار داشت. در مطالعه‌ای بیان شد که ارقام یونجه یکساله مناسب برای کشت در سیستمهای کشاورزی مناطق مدیترانه ای به ویژه در تناوبها و همچنین کشت بین درختان مثمره و بین گیاهان زراعی همچون ذرت و آفتابگردان می باشد (Prosperi & Ronfort, 1998 و Sheaffer & Lake, 1997). از میان گونه های یونجه یکساله، دو گونه *M. truncatula* و *M. littoralis* در سرتاسر نواحی با اقلیم مدیترانه‌ای گسترش یافته‌اند (Tivoli et al., 2006). در تحقیق Shrestha et al., 1998، که توانایی تثبیت بیولوژیکی نیتروژن را در رقم یونجه یکساله مغول در حد یونجه دائمی رقم نیترو و همچنین شبدر برسیم اشاره می کند و همچنین در تحقیق Zhu et al., 1998 میزان تثبیت نیتروژن توسط ارقامی از یونجه یکساله گونه *M. scutellata* را از ۱۲۰ تا ۲۱۰ کیلوگرم در هکتار محاسبه کردند که این موضوع بر مزایای استفاده از این گیاهان در سیستمهای تناوب تأکید می کند. سندگل و همکاران (۱۳۷۰)، تولید علوفه گونه *M. scutellata* در شرایط مختلف منطقه گرگان و گنبد بررسیهایی انجام دادند و نتیجه گرفتند که این گونه در منطقه کلان با بارندگی ۵۰۰-۴۰۰ میلی متر، ۱۱۰۰ کیلوگرم در هکتار تولید علوفه داشته است. نتایج بررسیها بر روی گونه ها و ارقام یونجه یکساله نشان می دهد که برای توسعه این ارقام در سیستمهای کشاورزی اعم از زراعی و مرتعی باید در نقاط مختلف بررسیها صورت گیرد و براساس وضعیت مناسبتر رشد و نمو و ثبات تولید ارقام انتخاب شوند.

بیان کردند که یونجه‌های یکساله در مناطقی به خوبی توسعه می‌یابند که حداقل حرارت ۷-۳ و حداکثر ۳۵-۳۰ درجه سانتیگراد، بارندگی ۶۰۰-۳۰۰ میلی متر در سال و اسیدیته خاک در حد ۷/۵ - ۶/۶ باشد. حسنی (۱۳۷۸) اظهار می دارد که بافت خاک محدود کننده نیست و گونه‌های مختلف یونجه یکساله در خاکهای با بافت مختلف رشد می کنند. Walsh et al., 2001، بیان کردند که یونجه های یکساله برای سیستمهای کشاورزی مناطق دیم نقش مهمی را ایفا می کنند. در سالهای گذشته سازگاری و تولید ماده خشک یونجه‌های یکساله توسط حیدری شریف آباد (۱۳۶۷)، سندگل و ملک پور (۱۳۷۳)، حیدری شریف آباد و ترک نژاد (۱۳۷۹)، قصریانی (۱۳۷۱) و (شبابی طبری، ۱۳۷۱) در نقاط مختلف کشور با آب و هوای متفاوت بررسی شده است. نتایج این تحقیقات بیانگر این است که در یکسال ممکن است یونجه‌های یکساله تولید بسیار خوبی داشته و چند سال تولید نداشته باشند. این آزمایشها بخوبی نوسانهای زیاد تولید علوفه این گیاهان را نشان می دهند.

حیدری شریف آباد (۱۳۶۷)، در منطقه‌ای با ارتفاع ۲۳۰۰ متر از سطح دریا در خاک سیلتی کلی و بارندگی ۴۲۰ میلی متر ارقام *M. scutellata* cv. Robinson و *M. littoralis* cv. Harbinger را بررسی و اعلام کرد در این شرایط این ارقام تولید علوفه کمی داشتند و در بین آنها رقم Jemalong با تولید ۲۶۱ کیلوگرم در هکتار از نظر شادابی در وضعیت بهتری قرار داشت. همین ارقام در آزمایش دیگری در ایستگاه عراقی محله گرگان با شرایط ارتفاع ۱۰ متر از سطح دریا، خاک سیلتی کلی لوم و بارندگی ۴۰۰ میلی متر توسط سندگل و ملک پور (۱۳۷۳)

## مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی چالکی در طول ۱۹°۵۴ و عرض ۳۶°۵۰ جغرافیایی در طی دو سال ۱۳۸۱-۱۳۸۲ انجام شد. خاک این ایستگاه کلی لوم، اسیدیته ۷/۵، ارتفاع ۸۵ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی بیست ساله ۵۳۲/۷ میلی متر می باشد. آمار بارندگی و درجه حرارت حداقل و حداکثر ماهانه در طول دو سال به تفکیک از زمان کاشت تا برداشت در جدول (۱) آورده شده است. بررسی تولید علوفه هفت رقم یونجه یکساله اصلاح شده خارجی شامل: *M. littoralis* cv. و *M. polymorpha* cv. Spineless orion و *M. scutellata* cv. (Robinson و Sava) و Herald *M. truncatula* cv. و *M. sphaerocarpos* cv. (Caliph) و Mogul) و یک گونه بومی یکساله به عنوان شاهد *M. minima* در قالب بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار در دو سال انجام شد.

برای تهیه بستر بذر یک بار شخم و دو بار دیسک عمود بر هم زده شد. این عملیات همزمان با شروع بارندگی های مطمئن منطقه انجام شد، سپس براساس نقشه از پیش تهیه شده بلوک بندی انجام و در هفته اول دی ماه هر سال بذر بدون غلاف به میزان ۲۵ کیلوگرم در هکتار، با فاصله ردیف ۲۰ سانتی متر (فیسک و همکاران، ۲۰۰۱) کشت شدند. قبل از کشت بذر در مزرعه، درصد جوانه زنی در ژرمیناتور در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد (گارسیا و همکاران، ۲۰۰۶) تعیین و مقدار بذر نهایی مورد نیاز در واحد سطح بر اساس درصد جوانه زنی محاسبه گردید. تولید علوفه در واحد سطح در زمان ده درصد گلدهی با نمونه برداری از سطح یک متر مربع در وسط کرتها انجام و پس از آن علوفه در هوای آزاد خشک و توزین شد. تجزیه واریانس عملکرد هر سال و تجزیه واریانس مرکب عملکرد ارقام در دو سال انجام شد. میانگینهای بدست آمده با استفاده از روش دانکن مقایسه شدند.

جدول ۱ - بارندگی، تبخیر و میانگین درجه حرارت حداقل و حداکثر از زمان کاشت تا برداشت

سال (۸۱-۸۲)		سال (۸۰-۸۱)		بارندگی (میلی متر)	ماه سال
درجه حرارت (سانتی گراد)	بارندگی (میلی متر)	درجه حرارت (سانتی گراد)	بارندگی (میلی متر)		
Max	min	Max	min		
۱۳/۶	۲/۸	۸/۵	۱۴	۳۸/۷	دی
۱۳/۵	۳/۶	۳۶/۳	۱۴	۳۷/۷	بهمن
۱۲	۴/۱	۹۶/۲	۱۸	۴۸/۵	اسفند
۱۶/۶	۸/۴	۶۹/۴	۲۰	۱۰۴/۵	فروردین
				۲۲۹/۴	مجموع
				۲۱۰/۴	

## نتایج

تجزیه واریانس تولید علوفه خشک در جدول (۲) نشان می دهد که در سالهای اجرای طرح اختلاف معنی داری در سطح یک درصد بین ارقام وجود داشت.

مقایسه میانگین ارقام از لحاظ تولید علوفه خشک در دو سطح یک و پنج درصد در دو سال انجام شد (جدول ۴). در سال اول، رقم رابینسون با تولید ۲۰۰۶/۴ کیلوگرم در هکتار و رقم مغول با ۱۹۹۰/۳ کیلوگرم در هکتار و در

نشان می دهد که اختلاف بین ارقام در سال در سطح یک درصد و اثرات سال- رقم در سطح پنج درصد معنی دار شد. در جدول (۵) مشاهده می شود که ارقام کالیف و مغول در رتبه اول قرار گرفته اند و تولید متوسط آنها در طول آزمایش بیشتر است. میانگین تولید پروتئین این ارقام در واحد سطح در شکل (۱) نشان داده شده است.

سال دوم، رقم کالیف با ۲۲۳۰/۱ کیلوگرم در هکتار و رقم مغول با ۱۹۹۵/۵ کیلوگرم در هکتار بیشترین تولید علوفه خشک را داشتند. در سال اول، رقم اسپین لس با تولید ۶۸۷/۶ کیلوگرم و در سال دوم گونه minima و رقم اوریون به ترتیب با ۹۱۸/۶ و ۹۳۳/۲ کیلوگرم در هکتار کمترین تولید علوفه خشک را در بین ارقام داشتند. تجزیه واریانس اثرات متقابل سال و رقم در جدول (۳)

جدول ۲ - تجزیه واریانس عملکرد علوفه خشک ارقام یونجه یکساله در سالهای مختلف

سال دوم		سال اول			منابع تغییر
F <sup>^</sup>	Ms	F <sup>^</sup>	Ms	df	
Ns	۷۱/۷۷۳	Ns	۴۰/۵۸	۳	تکرار
**	۶۴۶/۹۱۷	**	۸۲۲/۰۰۲	۷	رقم
	۷۹/۹۶۵		۱۶۰/۶۵	۲۱	خطا

\*\* و \* اختلاف آماری به ترتیب در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ معنی دار است و Ns عدم اختلاف آماری را نشان می دهد.

جدول ۳ - تجزیه واریانس مرکب عملکرد ارقام در دو سال

F <sup>^</sup>	Ms	df	منابع تغییر
Ns	۶۷/۶۵۹	۱	سال (A)
**	۱۱۷۵/۵۱۱	۷	رقم (B)
*	۲۹۳/۴۰۷	۷	A*B
	۱۲۰/۳۰	۴۲	خطا

\*\* و \* اختلاف آماری به ترتیب در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ معنی دار است، Ns عدم اختلاف آماری را نشان می دهد.

جدول ۴- مقایسه میانگین عملکرد علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار) بین ارقام در هر سال

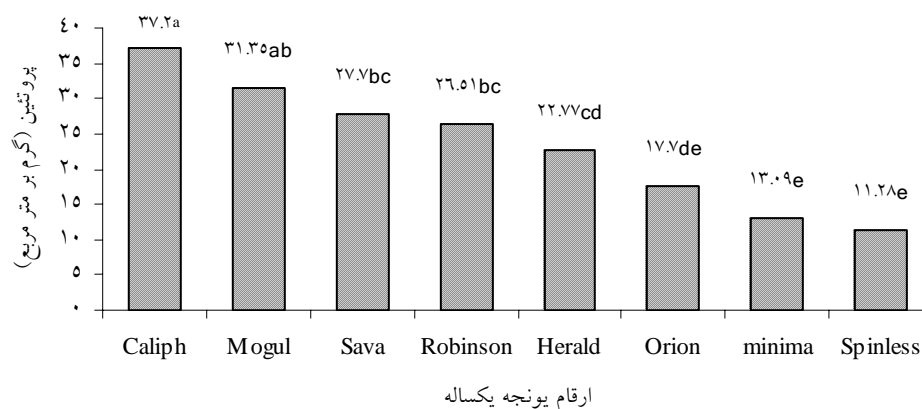
ارقام	کالیف	ساوا	مغول	اوریون	هرالد	رایبسون	اسپین لس	minima
سال اول	۱۸۴۸/۲۶	۱۶۴۲/۱	۱۹۹۰/۲	۱۵۴۵/۵	۷۴۷/۹	۲۰۰۶/۴	۶۸۷/۶	۷۹۰
	ab	ab	a	bc	cd	a	d	cd
	a	ab	a	ab	bc	a	c	bc
سال دوم	۲۲۳۰/۱	۱۷۲۷/۸	۱۹۹۵/۵	۹۳۳/۲	۱۴۸۹/۶	۱۴۱۹/۱	۱۱۰۰/۸	۹۱۸/۶
	a	abc	ab	d	bcd	bcd	cd	d
	a	bc	ab	d	bcd	cd	d	d

\*حروف مشابه در هر ردیف، نشانه عدم اختلاف معنی دار است.

جدول ۵ - مقایسه میانگین عملکرد علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار) ارقام در دو سال آزمایش

ارقام	عملکرد	P<۰/۰۵
<i>M. truncatula</i> cv. Caliph	۲۰۵۷/۱۳	a
<i>M. scutellata</i> cv.Sava	۱۶۸۴/۹۵	ab
<i>M. truncatula</i> cv.Mogul	۱۹۹۲/۸۵	a
<i>M. sphaerocarpos</i> cv. orion	۱۲۳۹/۳۵	c
<i>M. littoralis</i> cv. Herald	۱۱۱۸/۷۵	c
<i>M. scutellata</i> cv. Robinson	۱۷۱۲/۷۵	ab
<i>M. polymorpha</i> cv. Spineless	۸۹۴/۳	d
<i>M. minima</i>	۸۵۴/۳	d

\*حروف مشابه، نشانه عدم اختلاف معنی دار است.



شکل ۱- میانگین عملکرد پروتئین ارقام در واحد سطح در دو سال

## بحث

نسبت به سرمای زمستان کم است و نمی‌توانند یخبندانهای شدید و طولانی را تحمل کنند (هانسن و همکاران، ۱۹۸۸). در این آزمایش دیده می‌شود که برخی ارقام در سال دوم که میانگین حرارتها پایین است نسبت به سال قبل از رشد و تولید کمتری برخوردار هستند.

Shrestha et al., 1998، در تحقیقات خود بر روی

تولید ارقام مختلف سه گونه یونجه یکساله سانتیاگو،

مقدار بارندگی در سال اول و دوم به ترتیب ۵۲/۱۶ و ۴۱/۴۳ درصد میانگین بارندگی درازمدت می‌باشد. آمار بارندگی و درجه حرارت حداقل و حداکثر ماهانه (جدول ۱) نشان می‌دهد در سال دوم مقدار بارندگی در دوره رشد این ارقام به میزان ۲۰/۶۵ درصد از سال اول کمتر است. همچنین میانگین درجه حرارتها نسبت به سال اول کمتر و هوا سردتر شده است. تحمل یونجه‌های یکساله

اول قرار گرفته است که نسبت به سال اول ۳۸۱/۸۴ کیلوگرم افزایش تولید دارد. ارقام کالیف و مغول از گونه (*M. truncatula*) و رقم ساوا از گونه (*M. scutellata*) دامنه تطابق پذیری بیشتری با محیط و شرایط آزمایشی نشان داده اند. این نتیجه با بیان کراوفورد و همکاران (۱۹۸۹) مطابقت دارد.

با توجه به تولید علوفه خشک ارقام در دو سال در شکل (۱)، متوسط تولید پروتئین در متر مربع نشان داده شده است. در این شکل رقم کالیف و مغول از ارقام گونه (*M. truncatula*) به ترتیب بیشترین و رقم اسپین لس از گونه (*M. polymorpha*) کمترین تولید پروتئین در واحد سطح را داشتند.

بطور کلی، میانگین عملکرد علوفه خشک همه ارقام و میانگین عملکرد پروتئین در واحد سطح به جز رقم اسپین لس برای سایر ارقام نسبت به گونه (*M. minima*) بیشتر بود که نشان می دهد این ارقام اصلاح شده حداقل نسبت به یکی از گونه های بومی استان برتری و قابلیت توسعه در شرایط مشابه با محل کشت را دارند (جدول ۵ و شکل ۱).

Shrestha et al., 1998، بیان نمودند که یونجه های یکساله فقط توان تولید برای یک مرحله برداشت را دارند، اگرچه در شرایط مناسب پس از برداشت علوفه تجدید رشد خواهند داشت، اما برای برداشت اقتصادی مناسب نیست. این موضوع با تحقیق انجام شده در این آزمایش مطابقت دارد.

رفتارهای رشدی ارقام یونجه یکساله و بررسی تولید علوفه آنها نشان می دهد که کشت خالص یک رقم به دلیل عدم پایداری تولید و تغییر با شرایط سال، مطلوب نیست و بهتر است چند رقم انتخاب و به صورت مخلوط

مغول و ساوا بیان نمودند که عملکرد علوفه خشک آنها در سالها و مکانهای آزمایش انجام شده از ۸۰۰ تا ۳۶۰۰ کیلوگرم در هکتار متفاوت بود. شبابی طبری (۱۳۷۱)، شوشتری (۱۳۷۴) و حیدری شریف آباد و ترک نژاد (۱۳۷۹) نیز در نتایج تحقیقات بیان نمودند عوامل محیطی مثل بارندگی و حرارت در نوسانهای تولید مؤثر می باشند. در این بررسی نیز تأثیر نوسانهای بارندگی و حرارت در عملکرد علوفه خشک برخی از ارقام در دو سال و مطابقت آن با نتایج تحقیقات یاد شده آشکار می باشد. نوسان در تولید علوفه خشک رقم رابینسون در طول آزمایش آشکار می باشد، بطوری که در سال اول با ۲۰۰۶/۴ کیلوگرم در هکتار بالاترین و در سال بعد با افت تولید (۲۹/۲ درصد) در رده پایین تری قرار گرفت. تولید علوفه خشک رقم کالیف در سال اول از ارقام رابینسون و مغول کمتر بوده، اما در سال دوم با تولید علوفه خشک ۲۲۳۰/۱ کیلوگرم در هکتار به رتبه اول صعود کرد. در مقابل، مشاهده می شود که نوسانهای تولید علوفه خشک برخی از ارقام بسیار کم بوده و از پایداری بیشتری برخوردار هستند. ارقام مغول و ساوا از جمله ارقامی هستند که در طول دو سال کمترین نوسان مقدار تولید علوفه خشک را داشتند. مقایسه میانگینها نشان می دهد که رقم مغول از گونه (*M. truncatula*) در سال اول و دوم به ترتیب ۱۹۹۰/۲ و ۱۹۹۵/۵ کیلوگرم در هکتار و رقم ساوا از گونه (*M. scutellata*) در سال اول و دوم به ترتیب ۱۶۴۲/۱ و ۱۷۲۷/۸ کیلوگرم در هکتار علوفه خشک تولید کردند (جدول ۴). این موضوع بیانگر دامنه سازگاری این ارقام با تغییرات شرایط محل اجرای آزمایش می باشد. اثرات سال و رقم در جدول (۵) نشان می دهد که رقم کالیف با متوسط عملکرد علوفه خشک ۲۰۵۷/۱۳ در رتبه

- تدوین برنامه کاربردی آینده. وزارت جهاد سازندگی. شماره انتشار ۱۰۳. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
۶. سند گل، ع، و ملک پور ب، ۱۳۷۳: اصول زراعت و انتخاب گونه و ارقام مناسب یونجه‌های یکساله در مراتع و مناطق دیم در ایران. شماره انتشار ۸۹. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
۷. سند گل، ع، و کلاته عربی م، ۱۳۷۰: بررسی سازگاری گونه‌های مرتعی و علوفه‌ای در کالاله (گنبد کاووس). شماره انتشار ۶۹. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
۸. شبابی طبری، ح، ۱۳۷۱: مقایسه میزان تولید علوفه گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله در شرایط دیم مازندران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
۹. شوشتری، م، ۱۳۷۴: بررسی اثر میزانها و زمانهای مختلف کاشت بذر در عملکرد یونجه‌های یکساله در شرایط دیم. تهران - مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
۱۰. قصریانی، ف، ۱۳۷۱: مقایسه عملکرد یونجه‌های چند ساله در شرایط دیم، شماره انتشار ۸۵. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
11. Bounejmate, M., Robson A. D. and Beale P. E., 1992. Annual *medicago* species in morocco. II. Distribution in relation to soil and climate. Journal Agriculture Research. 43:751- 763.
12. -Fisk, J. W., Hesterman, O. B., Shrestha, A., Kells, J. J., Harwood, R. R., Squire, J. M. and Sheaffer. C C., 2001. Weed Suppression by Annual Legume Cover Crops in No-Tillage Corn. Agronomy Journal 93:319-325.
13. -Garcia, J., Barker, D. G. and Journet. E. P., 2006 Seed storage and germination. *Medicago truncatula* handbook, version November. [http://www.noble.org/Medicago\\_Handbook/pdf/Growing\\_Medicago\\_truncatula.pdf](http://www.noble.org/Medicago_Handbook/pdf/Growing_Medicago_truncatula.pdf).
14. -Hanson, A.A., Barnes D. K. and Hill. R.R., 1988. Alfalfa and alfalfa improvement. American society of Agronomy publications. 1084 PP.
15. Proserpi, J-M. and Ronfort. J., 1998. Constraints to the introduction of Medics in French Mediterranean farming systems. [http://www.naaic.org/Publications/1998\\_Proc/abstracts/Proserpi.html](http://www.naaic.org/Publications/1998_Proc/abstracts/Proserpi.html).
16. -Sheaffer, C.C., and Lake. A.W.H., 1997. Legumes in cropping systems: Approaches in midwest United States and southern Australia. p. 349-354. In J.G. Buchanan-Smith et al. (ed.) Proc. 18th Int. Grassld. Congr., Winnipeg, MB, and Saskatoon, SK, Canada. 8-17 June 1997. Assoc. Management Centre, Calgary, AB, Canada.

کشت شود تا با بهره‌برداری ترکیبی از خصوصیات این ارقام در مقابله با شرایط خشکی، ترسالی، و یا سرماهای مقطعی تولید موفق داشت. در واقع، اثرات دامنه تغییرات محیطی را با توسعه دامنه صفات و ویژگیهای گیاهی در کشت مخلوط یونجه‌های یکساله کاهش داد. توصیه‌ای که در این خصوص با توجه به موارد بحث شده می‌توان انجام داد انتخاب ارقام کالیف، مغول، ساوا و رابینسون است. بطور یقین، برای بدست آوردن نتیجه مطلوب و عملکرد علوفه بهتر باید کشت مخلوط این ارقام در تحقیقات آینده بیشتر بررسی گردد.

## سیاسگزاری

از مسئولین محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان که امکان این بررسی را فراهم نمودند تشکر می‌نمایم.

## منابع مورد استفاده

۱. حسینی، ح، ۱۳۷۸: جایگاه کشت یونجه‌های یکساله در زراعت دیم غلات. مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره) تهران.
۲. حیدری شریف‌آباد، ح، ۱۳۶۷: تأثیر یونجه‌های یکساله در افزایش عملکرد گندم در منطقه طالقان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
۳. حیدری شریف‌آباد، ح، اکبرزاده م، انصاری ن، یوسفی م، باقرزاده ک. و ابرسجی ق، ۱۳۷۹: مقایسه عملکرد علوفه ارقام مختلف یونجه در شرایط دیم ایران. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران (۴). شماره انتشار ۲۴۴. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
۴. حیدری شریف‌آباد، ح، و ترک نژاد ا، ۱۳۷۹: یونجه‌های یکساله (کلیات). شماره انتشار ۲۴۹. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
۵. سند گل، ع، و ملک پور ب، ۱۳۷۳: مروری بر تحقیقات انجام شده و در حال اجرا در رابطه با یونجه‌های یکساله در ایران و

19. -Walsh, MJ., Delaney, RH., Groose, RW. and Krall . JM., 2001. Performance of annual medic species (*Medicago* spp.) in Southeastern Wyoming. *Agronomy Journal*. 193:1249–1256.
20. Zhu, Y., Sheaffer, C.C., Russelle, M.P. and Vance. C.P., 1998. Dry matter accumulation and dinitrogen fixation of annual *Medicago* species. *Agronomy Journal*. 90:103–108.
17. -Shrestha, A., Hesterman, OB., Squire, JM., Fisk, JW. and sheaffer. CC.,1998. Annual medics berseem clover as emergency forages. *Agronomy Journal*. 90: 2, 197-201.
18. -Tivoli, B., Baranger, A., Sivasithamparam, K. and Barbetti. M. J., 2006 .Annual *Medicago*: From a Model Crop Challenged by a Spectrum of Necrotrophic Pathogens to a Model Plant to Explore the Nature of Disease Resistance. *Annals of Botany*, 98 (6):1117-1128.



## Forage production of annual medic cultivars in Gorgan dryland farming conditions

M. A. Dorri<sup>1</sup>, Gh.Naseri<sup>2</sup>, H.Aliakbarzadeh<sup>3</sup>

1-Scientific membership of Golestan agricultural and natural resource research center

2-B.Sc in range management of Golestan agricultural and natural resource research center

3-B.Sc in natural resource of Golestan agricultural and natural resource research center

Received:21.02.2006

Accepted:26.06.2007

### Abstract

In order to investigation forage production of annual medic Cultivars, under dryland farming conditions of Gorgan, an experiment carried out in Chaleki research station in 2003-2004. The experimental design was randomized complete block with 4 replications. Cultivars were *Medicago scutellata* cv.Robinson & sava, *Medicago truncatula* cv. Caliph & Mogul, *M. sphaerocarpos* cv. Orion sphere, *Medicago polymorpha* cv. Spinless, *Medicago litoralis* cv.Herald and an indigenous species (*Medicago minima*). Forage was harvested at %10 flowering and dry matter (DM) production was measured after shade drying. Results showed that, forage production of cultivars were significantly different ( $P<0.01$ ), also Interaction of cultivars and year were significantly different ( $P<0.05$ ). Forage production of *Medicago scutellata* cv.Robinson (2006.4 kg/ha DM) was higher than other cultivars at the first year and *Medicago truncatula* cv. Caliph with 2230.1 kg/ha DM was produced the highest forage yield at the second year. Based on results, Mogul and Sava during two growing seasons with sustained forage production relative to experiment conditions were more adaptable than other cultivars. The mean of Crude protein amount of Caliph ( $37.28 \text{ gr/m}^2$ ) was higher than other cultivars.

**Key word:** Cultivars, annual medic, Forage, Gorgan, Dryland