

بررسی تولید علوفه چهار رقم یونجه یکساله خارجی و بومی در شرایط دیم

محمد علی دری^۱

چکیده :

کشت یونجه‌های یکساله یکی از راههای افزایش تولید علوفه با کیفیت بهتر و همچنین افزایش کمیت تولید علوفه در اراضی دیم کم بازده و کمک به احداث چراگاه می‌باشد. بدین منظور با انتخاب ارقامی از یونجه‌های یکساله اصلاح شده برای شرایط دیم و یک گونه بومی در ایستگاه تحقیقاتی مراوه تپه استان گلستان در شرایط دیم آزمایش سازگاری و بررسی تولید کمی و کیفی انجام شد. گونه‌ها و ارقام یونجه یکساله مورد نظر عبارتند از:

(*Medicago scutellata*) و (*Medicago truncatula cv.* (Caliph و Mogul) (Sava, Robinson) *cv.* و گونه بومی *M. minima* به عنوان شاهد استفاده شد. آزمایش در طرح بلوک کامل تصادفی در چهار تکرار اجرا شد. برداشت علوفه در مرحله ده درصد گلدهی انجام و پس از خشک کردن در هوای آزاد توزین شد. نتایج نشان داد که عملکرد علوفه در سالهای اجرای طرح اختلاف معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ داشته، به طوری که در سال اول رقم Robinson ۷۴۶۳ کیلو گرم در هکتار بیشترین و در سال دوم رقم Mogul با ۱۱۷۹/۱ کیلو گرم در هکتار بیشترین تولید را داشتند. از لحاظ کیفی نیز ارقام اختلاف معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ داشتند. تولید پروتئین در رقم Robinson ۱۳۹/۴ کیلو گرم در هکتار در سال اول و در سال دوم ۱۸۵/۴ کیلو گرم در هکتار برای رقم Mogul بوده است. در سال سوم پس از کاشت، تغییرات جوی شدیدی نسبت به دو سال قبل اتفاق افتاد، به طوری که نذرها جوانه زده، اما بلافاصله سرمای شدید و مداوم توأم با بارندگی و برف باعث شد که قبل از خروج گیاهچه، آنها به طور کلی سرمازده و از بین رفتند. این موضوع نشان می‌دهد که یونجه‌های یکساله ممکن است در برخی سالها تولید خوبی داشته باشند و در برخی سالها عوامل محیطی باعث گردد تا تولید نداشته باشند. تجزیه مرکب اثر ارقام و اثرات سال - رقم بر تولید علوفه خشک و پروتئین به ترتیب در سطح ۰/۰۵ و ۰/۰۱ معنی‌دار شد. **واژه‌های کلیدی:** یونجه یکساله، ارقام، کشت دیم، تولید علوفه، استان گلستان.

تاریخ دریافت: ۸۳/۸/۲۵

تاریخ پذیرش: ۸۴/۴/۸

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

مقدمه :

یونجه‌های یکساله جزء گیاهان تروفیت^۱ محسوب می‌شوند، به طوری که شرایط خاص رویشگاهی اعم از خاک و اقلیم آنها را جایگزین گونه‌های دائمی یونجه نموده است (سند گل و ملک پور ۱۳۷۳). در حال حاضر ارقام اصلاح شده‌ای از گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله بر اساس نیازهای اکولوژیکی، مقاومت به سرما، خشکی، آفات و بیماریها در سطح جهان تولید شده و روز بروز هم در حال گسترش است. از آنجا که ارقام اصلاح شده، از گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله بدست آمده‌اند بی‌شک دارای اختلافات ژنتیکی هستند. در این رابطه هانسن^۲ و همکاران (۱۹۸۸) بیان کردند تغییرات ژنتیکی در ارقام یونجه باعث اختلاف عملکرد در آنها می‌گردد و بر همین اساس تحقیقات گسترده‌ای انجام شده که به اصلاح و معرفی ارقام جدید و پرمحصول منجر شده است.

سازگاری و تولید ماده خشک یونجه‌های یکساله در نقاط مختلف کشور با آب و هوای متفاوت در سالهای گذشته توسط محققان بررسی شده است. سندگل و ملک پور (۱۳۷۳) اعلام کردند که نواحی مستعد توسعه کشت یونجه‌های یکساله در ایران هفت ناحیه می‌باشند که سه ناحیه در میان آنها ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر و بارندگی بیشتر از ۲۵۰ میلی‌متر دارند. همچنین حیدری شریف آباد و ترک نژاد (۱۳۷۹) بیان داشتند که این گونه نقاط برای کاشت گونه‌های *M. polymorpha* , *M. littoralis* , *M. truncatula* , *M. scutellata* با موفقیت همراه می‌باشد. سندگل و ملک پور (۱۳۷۳) اظهار نمودند که در ایستگاه عراقی محله گرگان با بارندگی ۴۰۰ میلی‌متر و ارتفاع ۱۰ متر از سطح دریا در خاک سیلتی کلی لوم، مقایسه بین چند رقم یونجه یکساله خارجی (*M.*

^۱ - گیاهانی که شرایط نامساعد را به صورت بذر سپری کرده و در فصل بعدی کباه جدید از رشدبذر بوحود می‌آید.

M. littoralis و *M. truncatula* Cv. Jemalong و *Scutellata* Cv. Robinson و *Cv. Harbinger*) دو گونه بومی *M. polymorpha* و *M. orbicularis* از لحاظ تولید علوفه و فصل کاشت، نشان داد که پاییز مناسبترین فصل کاشت برای هرپنج گونه بوده و رقم Robinson با تولید علوفه ۲۰۸۳ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد و گونه بومی *M. polymorpha* با ۱۴۸۷/۱ کیلوگرم در هکتار در حد وسط قرار داشت.

در ایستگاه کلاردشت مازندران تولید یونجه *M. truncatula* در سه سال آزمایش به ترتیب ۱۰۸، ۷۲۵ و ۳۲۷۸ کیلوگرم بوده است (شبابی طبری، ۱۳۷۱). بونج مات^۱ و همکاران (۱۹۹۲) 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 میلیمتر در سال و اسیدیته خاک در حد ۷/۵ - ۶/۶ باشد. حیدری شریف آباد (۱۳۶۷) در منطقه با ۴۲۰ میلیمتر بارندگی و ارتفاع ۲۳۰۰ متر از سطح دریا در خاکی سیلتی - کلسی با بررسی بر روی ارقام، *M. littoralis* Cv. *M. scutellata* Cv. Robinson، *M. truncatula* Cv. Jemalong و *Harbinger* اعلام کرد که این ارقام تولید علوفه کمی داشتند، در میان آنها Jemalong با تولید ۲۶۱ کیلوگرم در هکتار از نظر شادابی و تولید بذر در وضعیت بهتری بود. قصریانی (۱۳۷۱) در سنج با بررسی بر روی تولید غلاف بذر گونه‌های مختلف یونجه یکساله نشان داد که گونه *M. scutellata* با ۲۴۶ کیلوگرم در هکتار بالاترین تولید غلاف بذر را داشت. بررسیها و مطالعات گسترده‌ای در مورد شناسایی یونجه‌های یکساله و توان تولید آنها در کشور انجام شده و با موفقیت نیز همراه بوده، اما شناسایی نقاطی که توان رشد و تولید یونجه‌های یکساله را با بررسی و مقایسه ارقام اصلاح شده خارجی و گونه‌های بومی تعیین نماید ضروری می‌باشد.

^۱ - Bounejmat

شغل غالب مردم منطقه مراوه تپه استان گلستان دامداری بوده و به علت عدم دسترسی به علوفه غیر مرتعی، برای تامین علوفه دام خود در طول زمان، مجبور به فشار بر مرتع شده اند. بنابراین برای کاهش فشار بر مراتع از طریق کشت علوفه در اراضی دیم کم بازده و یا کشت در تناوب با زراعت جو (کشت غالب در مراوه تپه) می‌توان به تامین علوفه مورد نیاز دام کمک قابل توجهی کرد. عدم شناخت رقم مناسبی از یونجه‌های یکساله که با شرایط و ویژگی‌های مراوه تپه سازگاری داشته باشد، باعث شده تا قابلیت‌های بهره برداری از این گیاهان در مراوه تپه از دیده‌ها پنهان مانده و مورد توجه قرار نگیرد. این موارد باعث شد تا ارقامی از یونجه‌های یکساله که ویژگی‌هایی از قبیل مقاومت به سرما، خشکی، بیماری و ... را دارا هستند مد نظر قرار گیرد تا از میان آنها رقم یا ارقامی مناسب برای کشت در مراوه تپه معرفی شوند.

مواد و روشها:

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی در منطقه مراوه تپه در طول ۵۷ و ۵۵ و عرض ۳۶ ۴۸ جغرافیایی انجام شد. خاک این ایستگاه سیلتی لوم تا سیلتی کلسی لوم، ارتفاع ۴۳۰ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی درازمدت منطقه ۳۵۰-۳۲۰ میلیمتر که در فصل رویش ۱۸۷/۳ - ۱۵۶/۸ میلیمتر می‌باشد. آمار بارندگی و درجه حرارت حداقل و حداکثر ماهانه در طول سالهای اجرای طرح به تفکیک از زمان کاشت تا برداشت در جدول شماره (۱) آورده شده است. همچنین شکل‌های شماره ۱ و ۲ منحنی آمبروترمیک منطقه مراوه تپه را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱ - بارندگی ماهانه (میلیمتر) و میانگین درجه حرارت حداقل و حداکثر (سانتیگراد) در طول فصل رشد (از زمان کاشت تا برداشت) در سال‌های انجام آزمایش

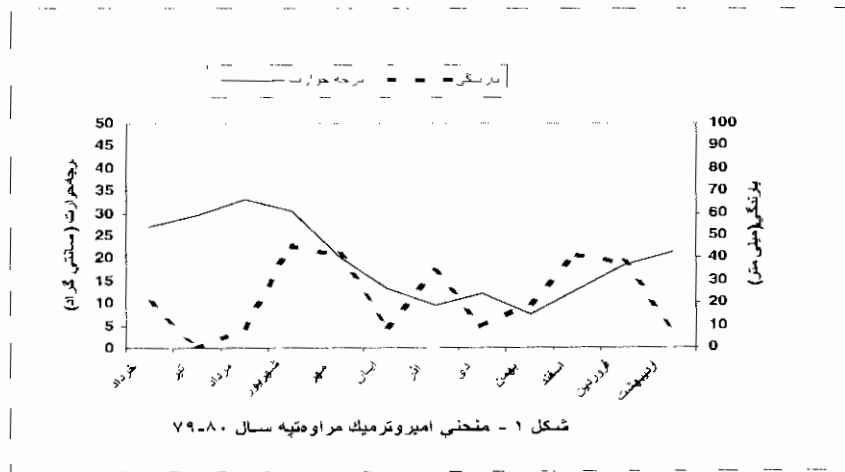
ماه سال	بارندگی میانگین حداقل میانگین حداکثر	۸۰-۷۹		۸۱-۸۰	
		ماهان	ماهان	میانگین	میانگین
آذر	۳۴/۱	۰	۱۹	۴۳/۸	۲/۲
دی	۹/۹	۱	۲۳	۴۲/۷	-۴/۲
بهمن	۱۹/۷	-۴	۱۹	۳۷/۷	-۲/۴
اسفند	۴۱/۲	-۱	۲۷	۲۲/۵	۰
فروردین	۳۸	۴	۳۲/۶	۶۲/۷	۶/۲
اردیبهشت	۸/۲	۱۰	۴۲/۶	۴۱/۲	۶/۲
خرداد	۹/۷	۱۴/۴	۳۹/۸	-	۱۳
مجموع	۱۴۰/۸	۳/۴	۲۳/۴	۲۳۹/۶	۲/۸

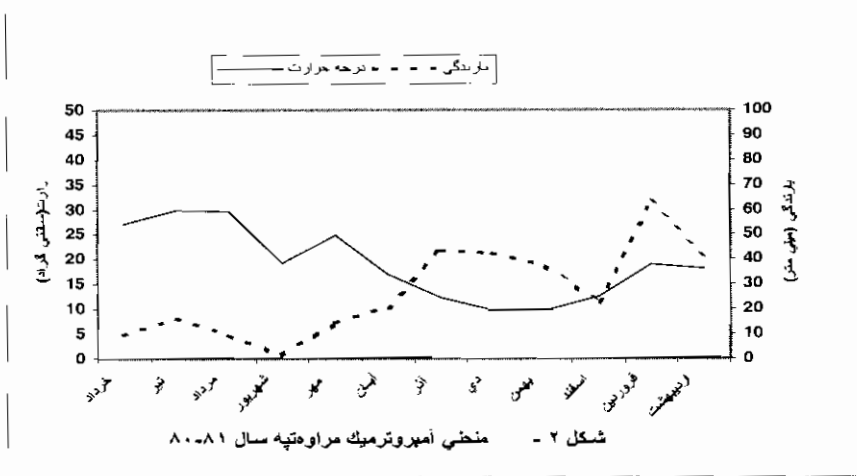
برای اجرای طرح چهاررقم یونجه یکساله اصلاح شده خارجی و یک گونه بومی یکساله به شرح زیر برای آزمایش انتخاب شد. ارقام مورد استفاده عبارتند از :

M. scutellata cv. (Sava and *M. truncatula* cv. (Mogul and Caliph)

Robinson) و گونه بومی *M. minima* پس از شروع بارندگی‌های مطمئن پاییزه منطقه که در اوایل آذرماه اتفاق می‌افتد اقدام به تهیه بستر بذر شد، برای این کار دو بار دیسک عمود بر هم زده شد، سپس براساس نقشه از پیش تهیه شده بلوک بندی انجام گردید و در نیمه دوم آذرماه هر سال بذر بدون غلاف به میزان ۲۵ کیلو گرم در هکتار در کرت‌های ۲×۵ مترمربعی با فاصله ردیف ۲۰ سانتیمتر کشت شدند. قبل از کشت هر سال درصد جوانه‌زنی در پتری‌دیش در محیط آزمایشگاهی تعیین می‌شد و مقدار بذر نهایی مورد نیاز بر اساس درصد جوانه‌زنی تعیین می‌گردید. فاصله بلوک‌ها دو متر و

فاصله کرتها در هر بلوک یک متر بود. بر مبنای آزمایش خاک، در زمان کاشت میزان ۷۵ کیلوگرم درهکتار کود فسفات آمونیوم مصرف شد. طرح آزمایشی در قالب بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار در سه سال انجام شد. برای تعیین تولید علوفه در زمان ده درصد گلدهی نمونه برداری از سطح یک متر مربع در وسط کرتها انجام و علوفه در هوای آزاد، خشک و سپس توزین شد. درصد پروتئین نیز در همین زمان در آزمایشگاه تعیین گردید. طول زمان رسیدن به مرحله ده درصد گلدهی نیز برای هر یک از ارقام مشخص گردید. در هر کرت از قسمتی که علوفه آن برداشت نشده بود با استفاده از کوادراتهای یک متر مربعی به طور تصادفی غلافها جمع آوری و تولید بذر خالص اندازه گیری شد.





نتایج :

تجزیه واریانس اطلاعات مربوط به تولید علوفه خشک جدول شماره (۲) نشان می‌دهد که در سال اول اجرای طرح در سطح ۰/۰۱ و در سال دوم در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌داری میان ارقام وجود داشته است، به طوری که در سال اول رقم Robinson و در سال دوم رقم Mogul بیشترین مقدار علوفه خشک را تولید کردند. تجزیه واریانس مقادیر پروتئین در جدول شماره (۲) نشان می‌دهد که در سال اول در سطح ۰/۰۱ و در سال دوم در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌داری میان ارقام از نظر تولید پروتئین وجود دارد. بر اساس جدول شماره (۳) مقایسه میانگین ارقام از لحاظ تولید علوفه خشک نشان داد که در سال اول رقم Robinson با تولید علوفه خشک ۷۶۴/۳ کیلو گرم در هکتار و گونه بومی *M. minima* با تولید علوفه خشک ۵۵۴/۴ کیلو گرم در هکتار به ترتیب بالاترین و کمترین تولید را داشتند. اما در سال دوم رقم Mogul با تولید ۱۱۷۹/۱ کیلو گرم در هکتار بالاترین و گونه بومی *M. minima* با تولید علوفه خشک ۵۳۹/۶ کیلو گرم در هکتار کمترین تولید را داشتند. درصد پروتئین بر اساس

نتایج نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه در مرحله ده درصد گلدهی، برای ارقام Caliph و Mogul، Sava و Robinson و گونه بومی *M. minima* به ترتیب ۱۸/۵۶، ۱۵/۶۹، ۱۶/۳۳، ۱۸/۰۶ و ۱۵/۶۷ تعیین گردید. بر اساس جدول شماره (۳) مقایسه میانگین تولید پروتئین در واحد سطح نشان می‌دهد که از لحاظ تولید پروتئین در سال اول رقم Robison با تولید ۱۳/۹۴ گرم در مترمربع و در سال دوم رقم Mogul با تولید ۱۸/۵۴ گرم پروتئین در متر مربع بیشترین تولید را داشتند.

جدول شماره ۲- تجزیه واریانس تولید علوفه خشک و پروتئین در سالهای اجرای

طرح

سال دوم		سال اول		Df		
^F	Ms	^F	Ms			
Ns	۱۷۱/۹۳۴	Ns	۴۶۶/۵۶	۳	تکرار	
*	۲۱۵۰/۰۰۹	**	۱۰۰۷/۱۲	۴	ارقام	علوفه
	۳۱۹/۰۸۳		۱۴۱/۵۴	۱۲	خطا	خشک
Ns	۱۷/۴۶	Ns	۱۸/۸۲	۳	تکرار	
*	۵۴/۸۰۳	**	۴۲/۷۰۷	۴	ارقام	پروتئین
	۱۶/۵۷		۵/۴۹	۱۲	خطا	

** اختلاف آماری در سطح ۰/۰۱ و * در سطح ۰/۰۵ معنی دار است و NS معنی دار نیست

جدول شماره ۳ - مقایسه میانگین تولید علوفه خشک (Kg/ha) و تولید پروتئین (g/m²)

تولید علوفه خشک (Kg/ha)		تولید پروتئین (g/m ²)		ارقام
سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم	
۵۵۷/۹ AB	۷۴۳/۴ A	۱۰/۵۲A	۱۳/۸۹Ab	<i>M. truncatula cv. Caliph</i>
۶۱۵/۸ A	۷۷۶/۸ AB	۱۰/۰۱ Ab	۱۲/۵۵Ab	<i>M. scutellata cv. Sava</i>
۳۲۳/۵ B	۱۱۷۹/۱ A	۴/۸۸۱ b	۱۸/۵۴A	<i>M. truncatula cv. Mogul</i>
۷۶۴/۳ A	۸۳۵/۲ AB	۱۳/۹۴ A	۱۵/۱۰Ab	<i>M. scutellata cv. Robinson</i>
۵۵۴/۴ AB	۵۳۹/۶ B	۸/۷۷۸ Ab	۸/۴۰۱b	<i>M. minima</i>

تجزیه واریانس اثرات سال - ارقام نشان داد که اختلاف آماری سال و همچنین اثرات سال × ارقام در سطح یک درصد و اختلاف آماری بین ارقام در سطح ۵ درصد معنی دار است (جدول ۴).

جدول شماره ۴ - تجزیه واریانس اثرات ارقام × سال بر عملکرد علوفه خشک و پروتئین

در واحد سطح

عملکرد علوفه		تولید پروتئین		Df	منابع تغییر
F	Ms	F	Ms		
۱۹/۸۲**	۱۶۶/۹۹	۱۶/۲۹**		۱	سال
	۱۰/۲۵			۶	خطا
۳/۲۸*	۳۷/۲۲	۳/۳۴۵*		۴	رقم
۱۰/۴۲**	۶۱/۰۷	۵/۴۸۹**		۴	رقم × سال
	۱۱/۱۳			۲۴	خطا

** اختلاف آماری در سطح ۰/۰۱ و * در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

جدول شماره ۵ - مقایسه اثرات سال × ارقام بر میانگین عملکرد علوفه خشک
(Kg/ha) و پروتئین (g/m^2)

ارقام	علوفه خشک	پروتئین
M. truncatula cv. Caliph	۵۵۷/۹Bc	۱۰/۵۲BC
M. scutellata cv. Sava	۶۱۵/۸Bc	۱۰/۰۱BC
M. truncatula cv. Mogul	۳۲۳/۵c	۴/۸۸C
M. scutellata cv. Robinson	۷۶۴/۳B	۱۳/۹۴AB
M. minima	۵۵۴/۴Bc	۸/۷۷BC
M. truncatula cv. Caliph	۷۴۳/۴B	۱۳/۸۹AB
M. scutellata cv. Sava	۷۷۶/۸B	۱۲/۵۵AB
M. truncatula cv. Mogul	۱۱۷۹/۱A	۱۸/۵۴A
M. scutellata cv. Robinson	۸۳۵/۱B	۱۵/۱AB
M. minima	۵۳۹/۶Bc	۸/۴BC

حروف مشابه در ستون عدم اختلاف معنی دار را نشان می‌دهد.

مقایسه میانگین اثرات سال × ارقام (جدول شماره ۵) برای تولید علوفه خشک نشان می‌دهد که اکثر ارقام در سال اول و دوم آزمایش تغییرات عملکرد علوفه داشته‌اند اما از لحاظ آماری دارای رتبه مساوی هستند. اما رقم Mogul در سال اول کمترین تولید علوفه خشک و در سال دوم بیشترین تولید را داشت، به طوری که در دو رتبه متفاوت قرار گرفته‌اند.

پس از مرحله خشک شدن گیاه، غلاف بذر جمع آوری و تولید بذر خالص برای هر رقم در واحد سطح اندازه گیری شد. میانگین تولید بذر ارقام Mogul, Sava, Caliph, Robinson و گونه *M. minima* در سال اول به ترتیب ۱۶۲، ۲۲۰/۷۵، ۱۰۰/۷۳، ۱۷۴/۵

و ۱۱۲ کیلوگرم در هکتار و در سال دوم به ترتیب ۲۲۲/۳، ۸۴۲/۷، ۵۵۰/۹۵، ۸۹۰/۰۵ و ۳۲۳/۰۷ کیلو گرم در هکتار شد.

براساس یادداشت برداری‌های انجام شده در طول آزمایش، تعداد روز لازم برای رسیدن به مرحله ۱۰٪ گلدهی در شرایط مراوه تپه برای گونه بومی *M. minima* ۹۱-۱۰۰ روز و برای ارقام Caliph و Mogul، ۹۸-۱۰۵ روز و برای ارقام Sava و Robinson، ۹۸-۱۱۲ روز می‌باشد.

بحث :

آمار بارندگی و درجه حرارت حداقل و حداکثر ماهانه (جدول شماره ۱) نشان می‌دهد که سال اول اجرای طرح، علاوه بر اینکه سال کم بارانی بوده است درجه حرارت در اسفند و فروردین ماه خیلی سریع افزایش داشته و باعث گلدهی و بلوغ سریع بوته‌ها و کاهش فصل رشد گردید. این وضعیت در سال سوم طرح برعکس بود، به طوری که در زمان جوانه‌زنی و سبز شدن گیاه بارندگی زیاد به همراه کاهش دما اتفاق افتاد و از آنجا که این موضوع تداوم داشت باعث شد تا در مرحله گیاهچه، پدیده سرمازدگی رخ دهد.

جداول شماره ۳ و ۲ نشان می‌دهند که اختلاف معنی‌داری میان ارقام از لحاظ تولید علوفه خشک در هکتار وجود دارد. مشاهده می‌شود که در سال اول رقم Robinson با ۷۶۴/۳ و Sava با ۶۱۵/۸ کیلوگرم در هکتار به ترتیب ۲۰۹/۹ و ۶۱/۴ کیلو گرم در هکتار بیشتر از گونه بومی *M. minima* علوفه خشک تولید کرده‌اند. ضمن اینکه از لحاظ تولید کیفی (پروتئین) هم همین برتری وجود دارد. در سال دوم تغییر در تولید برخی از ارقام بسیار شدید بود، به عنوان مثال رقم Mogul در سال اول ۳۲۳/۵ ولی در سال بعدی ۱۱۷۹/۱ کیلو گرم در هکتار علوفه خشک تولید کرد. با بررسی منحنی آمبروترمیک سال ۸۰-۷۹ (شکل شماره ۱) و سال ۸۱-۸۰ (شکل شماره ۲) مشاهده

می‌شود که تغییرات زیادی در وضعیت حرارتی و بارندگی در طول دوره کاشت تا برداشت صورت گرفته است که مهمترین عامل مؤثر بر تغییر تولید علوفه خشک بوده است. همچنین بارندگی روزانه در سال دوم کشت در طول ماههای فروردین و اردیبهشت از پراکنش مناسبتری برخوردار بوده ضمن اینکه طول دوره رشد بیشتر بوده است. این نتیجه با تحقیقات شبابی طبری (۱۳۷۱)، شوشتری (۱۳۷۴) و حیدری شریف آباد و ترک نژاد (۱۳۷۹) که بیان نمودند عوامل محیطی مثل بارندگی و حرارت در نوسانهای تولید مؤثر می‌باشند مطابقت دارد. شرس‌تا^۱ و همکاران (۱۹۹۸) نیز در تحقیقات خود در مورد تولید ارقام (Mogul, Sava, santiago) از سه گونه مختلف یونجه یکساله بیان نمودند که عملکرد علوفه خشک آنها در سالها و مکانهای آزمایش بین ۳۶۰۰-۸۰۰ کیلوگرم در هکتار متفاوت بود. نتایج بدست آمده از طرحهای تحقیقاتی در غرب کشور حاکی از این است که در یکسال ممکن است یونجه‌های یکساله تولید بسیار خوبی داشته و چند سال تولید نداشته باشند (حیدری شریف آباد و ترک نژاد، ۱۳۷۹). شوشتری (۱۳۷۴) طی آزمایشی در ایستگاه سرارود کرمانشاه نشان داد که در دو سال پی در پی یونجه‌های یکساله تولیدی نداشتند، اما در سال سوم تولید *M. rigidula* بیش از پنج تن در هکتار برآورد شد. سند گل و ملک پور (۱۳۷۳) همچنین در زمینه سازگاری و تولید علوفه و بذر گونه *M. scutellata* در شرایط مختلف منطقه گرگان و گنبد بررسی‌هایی انجام دادند و نتیجه گرفتند که گونه مذکور در دامنه‌ای از بارندگی ۶۰۰-۳۰۰ میلی‌متر از تولید کافی برخوردار است و در منطقه کلاله با بارندگی ۵۰۰-۴۰۰ میلی‌متر، ۱۱۰۰ کیلوگرم در هکتار تولید داشته است.

شرستا و همکاران (۱۹۹۸) بیان نمودند که یونجه‌های یکساله فقط توان تولید برای یک مرحله برداشت را دارند، اگر چه در شرایط مناسب پس از برداشت علوفه تجدید

^۱ - Shrestha

رشد خواهند داشت، اما برای برداشت اقتصادی مناسب نیست. این موضوع با تحقیق انجام شده در این آزمایش مطابقت دارد. به نظر می‌رسد که در بحث سازگاری و حفظ پایداری تطابق نسبی ارقام مذکور با دو وضعیت سال نسبتاً خشک ۷۹-۸۰ و سال نسبتاً مرطوب ۸۱-۸۰، تغییرات تولید به گونه‌ای است که می‌توان آنها را در برنامه ریزی در این منطقه لحاظ نمود و امیدوار بود که تغییرات شرایط تأثیر کمتری بر روی این ارقام خواهد گذاشت. بدین ترتیب در چنین شرایطی و با توجه به سالهای اخیر که نوسانهای در حرارت و بارندگی بسیار زیاد بوده باید جنبه‌های متعددی را در انتخاب رقم یا ارقام مورد توجه قرارداد که از جمله می‌توان به تولید بذر در واحد سطح اشاره نمود. کرافورد^۱ و همکاران (۱۹۸۹) اظهار می‌دارند گونه‌های *M. orbicularis*, *M. truncatula*, *M. polymorpha*, *M. tornata* دارای توان بالقوه بسیار زیادی برای تولید نذروعلوفه می‌باشند و این موضوع برای گسترش واریته‌های متعلق به این گونه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

تولید بذر در یک گیاه در واقع یکی از جنبه‌های بیان سازگاری با شرایط محیطی می‌باشد. تولید بذر در ارقام این آزمایش در سال اول در دامنه ۲۲۰ - ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار متغیر بود که کمترین مقدار تولید بذر برای رقم Mogul و بیشترین مقدار برای رقم Sava بدست آمد. اما در سال دوم دامنه تغییرات تولید بذر بین ۲۲۲-۸۹۰ کیلوگرم در هکتار قرار داشت، کمترین مقدار تولید بذر برای رقم Caliph و بیشترین مقدار برای رقم Robinson بدست آمد. در سال اول با توجه به کمبود رطوبت و کاهش بارندگی در طول دوره رشد (از زمان کاشت تا برداشت ۱/۱۳۱ میلی‌متر) باعث شد که دوره رشد کوتاه تر شده و بذر کمتری نسبت به سال دوم که از بارندگی‌های بسیار خوبی (از زمان کاشت تا برداشت ۶/۲۵۰ میلی‌متر) در مراوه تپه و در زمان تشکیل

بذر و کامل شدن آن رخ داد. بدست آید که با نگاهی به منحنی آمبروترمیک (شکل‌های شماره ۲) این موضوع کاملاً مشهود است.

ارزش غذایی علوفه ازمواردی است که در تغذیه دام اهمیت ویژه‌ای دارد. در کاوئی^۱ و همکاران (۱۹۹۳) با کشت یونجه‌های یکساله و یونجه دائمی و همچنین چند گونه از شبدر در نقاط مختلف آمریکا و مراکش آنها را از لحاظ کیفی (پروتئین خام و NDF و ADF) بررسی نموده و اظهار کردند که کیفیت علوفه گونه‌های مختلف یونجه‌های یکساله عموماً بالاتر از یونجه دائمی و شبدرها بوده است. در آزمایش دیگری شریستا و همکاران (۱۹۹۸) با تحقیق بر روی سه گونه یونجه یکساله، شبدر برسیم و یونجه دائمی نشان دادند که میزان پروتئین خام در ارقام گونه‌های یونجه یکساله (Sava Santiago, Mogul) ۲۱ - ۱۱/۱ درصد و برای شبدر برسیم و یونجه دائمی به ترتیب ۲۳/۳ - ۱۷/۸ و ۲۱/۸ - ۱۷ درصد بوده است. همچنین پهلوان پور فرد جهرمی (۱۳۷۶) ترکیب شیمیایی یونجه‌های یکساله را بررسی و نشان داد که در علوفه خشک آنها، پروتئین خام ۱۵/۵ درصد بوده است.

به نظر می‌رسد که با وجود اینکه یونجه‌های یکساله به سرما حساسیت زیادی دارند اما با انتخاب راههایی از قبیل کشت بذر به همراه غلاف، در وضعیت‌های بحرانی می‌توان برای حفظ پایداری و تولید کمک نمود. البته در طی دوره طرح و مشاهده رفتارهای ارقام و بررسی تولید علوفه و بذر می‌توان اظهار کرد که به علت تغییرات زیاد بارندگی و دما، کشت خالص یک رقم در این منطقه مطلوب نمی‌باشد و باید چند رقم را انتخاب و به صورت مخلوط کشت کرد تا با بهره برداری ترکیبی از خصوصیات این ارقام در مقابله با شرایط خشکی، ترسالی، و یا سرماهای مقطعی منطقه موفق بوده و در واقع اثرات دامنه تغییرات محیطی را با توسعه دامنه صفات و ویژگیهای گیاهی در

^۱ - Derkaoui

کشت مخلوط یونجه‌های یکساله کاهش داد. در این بررسی رقم Robinson توانسته است ثبات نسبی خود را در این شرایط حفظ نماید، اما رقم Mogul در سال خشک تولید حداقل و در سال مرطوب تولید حداکثر را داشته است. بدین ترتیب توصیه‌ای که در این خصوص با توجه به موارد بحث شده می‌توان انجام داد انتخاب ارقام Mogul و Robinson برای مراوه تپه استان گلستان است. ارتفاع این ارقام با توجه به شرایط رشد و میزان رطوبت در دسترس، ۱۹-۱۰ سانتیمتر می‌باشد بنابراین می‌توان از این ارقام در احداث چراگاه نزدیک دامداری‌ها، در کشت توام در مراتع و یا برای تقویت خاک اراضی زراعی در آیش بهره برداری نمود. سیستم تناوب غله - مرتع^۱ که بر اساس کشت لگوم‌های یکساله به ویژه یونجه یکساله در سال آیش در دیمزارها بنا نهاده شده است در نقاط مختلف دنیا با موفقیت زیادی همراه بوده و نتایج رضایت بخشی در دیمزارهای سوریه و عراق همراه داشته است (حیدری شریف آباد و ترک نژاد ۱۳۷۹). استفاده از ارقام توصیه شده در این آزمایش، در طرح تبدیل دیمزارهای کم بازده که به عنوان یکی از طرح‌های ملی تعادل دام و مرتع در حال حاضر مورد توجه خاص می‌باشد، می‌تواند در افزایش کمی و کیفی علوفه سهم باشد. برای بهره برداری بهتر از شرایط محیطی و تداوم تولید علوفه مناسب، بهتر است که کشت این ارقام به صورت مخلوط انجام شود به عبارتی با کشت مخلوط ارقامی از گونه‌های *M. truncatula* و *scutellata* می‌توان در شرایط محیطی متغیر تولید علوفه نسبتاً تضمین شده‌ای را بدست آورد و تا حد زیادی خطرپذیری را کاهش داد.

^۱ Ley – farming

سیاسگزاری:

در خانمه از رحمت آقای مهندس غلام رضا ناصری و اسماعیل معصودلو در مراحل برداشت و آمار برداری نشکر می‌نمایم.

منابع مورد استفاده:

- ۱- بهلولان بوزفرد چه‌رمی، ع. ۱۳۷۶. اثرات فیربولوزنکی شرایط کم آبی (تنس خشکی) بر بونجه‌های یکساله. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه سیار.
- ۲- حیدری شریف آباد، ح. ۱۳۶۷. تأثیر بونجه‌های یکساله در افزایش عملکرد کندم در منطقه طالعان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه نهان.
- ۳- حیدری شریف آباد، ح. ۱. ترف نژاد. ۱۳۷۹. بونجه‌های یکساله (کبات) شماره انتشار ۲۴۹. نهان، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۴- دری، م.ع، ح. حیدری شریف آباد. و ف. ارسجی ۱۳۸۱. مقایسه عملکرد و سازگاری بونجه‌های یکساله اصلاح شده در شرایط دیم. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان گلستان.
- ۵- سد کل، ع. ب. ملک پور. ۱۳۷۳. مروری بر تحقیقات انجام شده و در حال اجرا، در رابطه با بونجه‌های یکساله در ایران و ندوبن برنامه کارسرای آینده. وزارت جهاد سازندگی. شماره انتشار ۱۰۳. نهان. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۶- سد کل، ع. ب. ملک پور. ۱۳۷۳. اصول رزاعت و انتخاب گونه و ارقام مناسب بونجه‌های یکساله در مراتع و مناطق دیم در ایران. شماره انتشار ۸۹. نهان، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۷- شبایی طبری، ح. ۱۳۷۱. مقایسه میزان تولید علوفه گونه‌های مختلف بونجه‌های یکساله در شرایط دیم مازندران. نهان، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

- ۸- شوشتری، م. ۱۳۷۴. بررسی اثر میزانهای و زمانهای مختلف کاشت بذر در عملکرد یونجه‌های یکساله در شرایط دیم. تهران - مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۹- قصربانی، ف. ۱۳۷۱. مقایسه عملکرد یونجه‌های چند ساله در شرایط دیم، شماره انتشار ۸۵. تهران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- 10- Bouncejmate, M.;A. D. Robson and P. E. Beale. 1992. Annual medicago species in morocco. II. Distribution in relation to soil and climate. J. Agrie. Res. 43:751- 763.
- 11- Cocks, P.S. 1990. Dynamics of flower and pod production in annual medics (*Medicago* spp.) I. In spaced plant. Aaust. J. of Agri. Res. 41: 911-921.
- 12- Crawford, E. J.;A.W.H. Lake and K.G. Boyce. 1989. Breeding Annual *Medicago* species 12 or semi arid conditions in southern Australia .Advanced Agronomy . 42: 399 – 437
- 13- Derkaoui, M.; JL. Caddel and LL. Rommann. 1993 . forage quality in annual medicago spp. Agricultura – mediterranea. 123: 1, 86-91.
- 14- Hanson, A.A. 1988 . Alfalfa and Alfalfa improvement. Academic press. Pp: 784 .
- 15- Puckridge, D.W. and R. J. French. 1983. The annul legume pasture in cereal ley farming systems of southern Australia: a review. Agriculture Ecosystems and Environment. 9: 29 – 67 .
- 16- Shrestha, A; OB. Hesterman; JM. Squire; JW. Fisk; CC. sheaffer. 1998. Annual medics berseem clover as emergency forages. Agronomy Journal. 90: 2, 197-201.