

بررسی بهترین زمان و روش کاشت اروشیا (*Eurotia ceratoides* (L.)) در سبزوار

اسماعیل فیله کش^۱، غلامعلی گزانچیان^۲، عباس علی آبادی^۳، حسین فرزانه^۳، ابراهیم صادقراده^۴

۱- کارشناس ارشد پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان (سبزوار)، پست الکترونیک: filehkesh@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان

۳- کارشناس پژوهشی ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سبزوار

۴- تکنسین ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سبزوار

تاریخ دریافت: ۸۴/۴/۱۳ تاریخ پذیرش: ۸۵/۱/۲۸

چکیده

گیاه *Eurotia ceratoides* به علت داشتن فرم بوته ای، مقاومت در برابر خشکی، درصد پروتئین مناسب، تکثیر آسان و ... یکی از گیاهان بومی مراتع بیابانی است که اهمیت ویژه ای در مراتع خشک و نیمه خشک دارد. این خصوصیات سبب گردیده تا در طرح های احیاء و اصلاح مراتع مورد استفاده قرار گیرد. هدف از اجرای این بررسی بدست آوردن بهترین زمان بذر کاری و نیز مناسبترین روش کاشت این گونه در مراتع مناطق خشک است. این بررسی در قالب طرح آماری کرت های خرد شده انجام گرفت که در آن کرت های اصلی را تاریخ های کاشت ۱۵ آذر، ۱۵ دی، ۱۵ بهمن، ۱۵ اسفند و کرت های فرعی را روش های کاشت کپه ای، چاله ای، دیسک و شخم تشکیل داده که در ۴ تکرار در ۲ سال ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶، اجرا شده است. تعداد بوته های مستقر شده در هر کرت مبنای کار قرار گرفته و آنالیز داده ها توسط برنامه SAS انجام شده است. نتایج نشان داد که: بهترین روش کاشت روش شخم و بعد از آن روش های دیسک، کپه ای و چاله ای بوده اند. تاریخ کاشت نیمه آذر ماه و دیمه در تمامی روشها باعث استقرار بیشتر گیاه شده است. روش های شخم و دیسک در ۱۵ آذر ماه بیشترین استقرار را نشان می دهد.

واژه های کلیدی: *Eurotia ceratoides*، روش کاشت، زمان کاشت، بذرکاری، سبزوار

مقدمه

روند تخریبی و سیر نزولی ظرفیت مراتع ایران بدلیل عدم سیاستگذاری و برنامه ریزی های منظم در بهره برداری آن و افزایش جمعیت کشور، نیاز به مواد پروتئینی و غذایی، از جمله مسائلی است که لزوم احیاء و توسعه مراتع ایران را امری ضروری نموده است. از طرف دیگر در چند سال اخیر به علل مختلف از جمله عدم شناخت کافی از استعدادهای بالقوه گیاهان مرتعی بومی ایران، احیاء و اصلاح مراتع با گونه های وارداتی در نقاط مختلف ایران انجام پذیرفته که به نتایج رضایت بخشی منجر نشده است.

گیاه *Eurotia ceratoides* (L.) گونه ای بومی در

مراتع استپی و نیمه استپی است که با داشتن فرم نیمه بوته ای (تا بوته ای)، مقاومت در برابر خشکی، در صد پروتئین بالا، تکثیر آسان و ... یکی از گیاهان مهم مراتع خشک و نیمه خشک محسوب می گردد.

در مناطق شرق پامیر گونه *Eurotia ceratoides* از جمله گونه های سازگار است که نه تنها در جلوگیری از فرسایش بلکه در تغذیه دام ها نیز حایز اهمیت است. استفاده بی رویه از این گیاه برای سوخت سبب فرسایش خاک و کویرزایی شده و علاوه بر آن امکان تغذیه دام های اهلی و وحشی را نیز سلب نموده است. هدف از

بررسی بهترین زمان و روش کاشت اروشیا
(*Eurotia ceratoides* (L.)) در سبزواری

سایر زمانها ترجیح داده می شود و اگر در اوایل بهار یک بارندگی مناسب وجود داشته باشد کاشت با موفقیت همراه خواهد بود. بررسی اثرات زمان و بستر کاشت گونه *Eurotia lanata* توسط Romo (2004)، نشان دهنده عدم تاثیر بسترهای کاشت در استقرار گیاه می باشد.

مواد و روشها

موقعیت و شرایط منطقه اجرائی طرح : منطقه مورد

بررسی در شهرستان سبزواری، بخش خوشاب و در شمال جغرافیایی روستای رحمت آباد جوین در حد فاصل طول 53° و 57° و عرض 34° و 36° در ارتفاع 1200 متری از سطح دریا واقع گردیده است. این روستا در فاصله 110 کیلومتری شمال سبزواری قرار دارد. عرصه مورد بررسی از نظر منابع اراضی در تپ دشتهای دامنه ای با شیب ملایم و خاک عمیق تا نیمه عمیق واقع گردیده، خاک عرصه لومی شنی دارای رس کم بوده که در رده بندی خاکها جزء خاکهای Calcaric regosol قرار می گیرد. متوسط شیب عرصه $3-1\%$ ، متوسط بارندگی سالانه حدود 145 میلیمتر است (جدول ۱). متوسط دمای سالانه بین $15-12/5$ درجه سانتیگراد، میزان تبخیر سالانه $2600-2400$ میلیمتر و منطقه با روش طبقه بندی دومارتن دارای اقلیم خشک بیابانی سرد می باشد (فیله کش، ۱۳۷۹).

اجرای این طرح ارائه مناسب ترین روش و بهترین زمان کاشت این گونه در منطقه خشک سبزواری می باشد.

Statler (۱۹۶۴)، در آزمایشات استقرار *Eurotia lanata* در نزدیک لارامی در فصول بهار و پاییز، بهترین نتایج را 17 می و عمق $0/25$ اینچ اعلام نموده است. پیمانی و طریقی (۱۳۵۱)، با بررسی فصل، عمق، روش کشت و میزان بذر نباتات مهم مرتعی، در منطقه نودهک قزوین، کشت بهاره را برای استقرار گونه های بقولات و علوفه ای های پهن برگ مؤثرتر دانسته اند. اردکانی و مهاجری (۱۳۷۱)، درجه حرارت مناسب برای قوه روپانی بذر *Eurotia ceratoides* را در ژرمیناتور $25-30$ درجه سانتیگراد تعیین کرده اند. احمدیان یزدی و همکاران (۱۳۷۶)، با بررسی بهترین زمان و روش کاشت پانیکوم بیان می دارند که تیمار روش گلدانی با $63/71\%$ و تیمار زمان کاشت 30 فروردین با $82/96\%$ بالاترین میزان موفقیت را داشته اند. زادبر به نقل از دریکوف (۱۳۸۰)، که 3 زمان کاشت *Kochia prostrata* را بررسی نموده اعلام می دارد که میزان سبز شدن در دیماه بیشترین مقدار بوده است. همچنین زادبر (۱۳۸۰)، با بررسی زمان، روش و عمق کاشت گونه های مقاوم به خشکی، *Kochia*، *Eurotia ceratoides*، *prostrata* و *Salsola sp* در شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک، گزارش دادند که: زمان کشت دی ماه نسبت به

جدول ۱: بارندگی ماهانه در سالهای اجرای طرح (منبع آمار هواشناسی ایستگاه رحمت آباد)

ردیف	سال	ماه	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع
۱	۷۵-۷۶	۰	۲۰/۸	۱۸/۶	۱۴/۵	۳/۵	۲۶	۷/۶	۰	۳۶/۵	۰	۰	۰	۰	۱۲۷/۵
۲	۷۶-۷۷	۰	۴۵/۹	۵/۲	۴۲/۵	۴۴/۸	۲۱/۵	۲۱	۲۳	۲۰/۵	۰	۰	۰	۲	۲۲۶/۴
۳	متوسط	۲/۲	۱۴/۷	۱۴/۲	۱۶	۲۰/۳	۱۸/۷	۲۵	۲۰	۱۰/۸	۰	۰	۲	۰/۶	۱۴۴/۵

روش بررسی

این بررسی در قالب طرح آماری کرت های خرد شده انجام گرفته که در آن:

پوشش گیاهی منطقه از گونه های *Launea sp*، *Sophora alopecoroides*، *Ceratocarpus arenarios*، *Alhagi camelarom* تشکیل شده است.

نتایج

نتایج سال ۱۳۷۵: در این سال زمان کاشت در اسفند ماه بالاترین میزان استقرار را داشته و با دی ماه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشته است ($p=1$). روش‌های کاشت شخم و دیسک بالاترین میزان استقرار را دارا بوده و روش‌های چاله‌ای و کپه‌ای در رده بعدی قرار گرفتند. (جدول ۲)

جدول ۲: مقایسه میانگین بوته‌های مستقر شده تیمارها در زمان‌های مختلف در سال ۱۳۷۵

تیمار	میانگین تعداد بوته‌های مستقر شده	دانکن (%۰.۵)
شخم (۷۵/۱۲/۱۵)	۶۵/۷۵	a
شخم* (۷۵/۱۰/۱۵)	۴۰	b
شخم* (۷۵/۱۱/۱۵)	۲۳/۵	c
شخم* (۷۵/۹/۱۵)	۱۲/۷۵	ef cd
دیسک* (۷۵/۱۲/۱۵)	۵۷/۲۵	ab
دیسک* (۷۵/۱۰/۱۵)	۴۰	b
دیسک* (۷۵/۹/۱۵)	۱۵/۵	cd
دیسک* (۷۵/۱۱/۱۵)	۱۴/۷۵	e cd
کپه‌ای* (۷۵/۱۰/۱۵)	۱۰/۲۵	d e f
کپه‌ای* (۷۵/۱۲/۱۵)	۷/۲۵	efg
کپه‌ای* (۷۵/۱۱/۱۵)	۵/۷۵	fgh
کپه‌ای* (۷۵/۹/۱۵)	۱/۷۵	ghi
چاله‌ای* (۷۵/۱۰/۱۵)	۳/۵	ghi
چاله‌ای* (۷۵/۹/۱۵)	۲/۵	ghi
چاله‌ای (۷۵/۱۲/۱۵)	۱/۲۵	hi
چاله‌ای*	۰/۷۵	l
(۷۵/۱۱/۱۵)		

نتایج سال ۱۳۷۶: نشان می‌دهد که بهترین روش کاشت روش شخم بوده و از نظر آماری بین تیمارهای کشت شخم در تاریخهای ۱۵ آذر و ۱۵ دیماه سال ۱۳۷۶ اختلاف آماری وجود ندارد. (جدول ۳)

- فاکتور اصلی تاریخ کاشت در ۴ سطح (۱۵ آذر، ۱۵ دی، ۱۵ بهمن و ۱۵ اسفند) و تیمار فرعی روش کاشت با ۴ سطح: کشت‌کپه‌ای، کشت چاله‌ای، کشت با دیسک، کشت با شخم در نظر گرفته شده است. هر تیمار دارای ۴ تکرار و آزمایش طی دو سال متوالی (۱۳۷۵ و ۱۳۷۶) برای حصول به نتایج مطمئن تکرار گردید.

- ابعاد کرت‌های آزمایشی ۴ × ۶ متر، فاصله هر ردیف از یکدیگر ۵۰ سانتیمتر و در هر کرت ۷ ردیف کشت انجام گرفته است. - ابعاد چاله‌ها در روش چاله‌ای ۲۵×۲۵×۲۵ سانتیمتر بوسیله بیل در کرت ایجاد شده است که در آن حداقل ۷ ردیف و در هر ردیف ۲۰ چاله ایجاد شده بود. در روش کشت کپه‌ای نیز بذور به فاصله هر ردیف ۵۰ سانتیمتر و هر کپه نیز به فاصله ۲۰ سانتیمتر کشت گردید. در این روش نیز حداقل ۷ ردیف و در هر ردیف ۲۰ کپه با دست کشت شد. در کشت‌های شخم و دیسک نیز در هر کرت ۷ ردیف با فاصله ۵۰ سانتیمتر از یکدیگر ایجاد و بذور به فاصله ۲۰ سانتیمتر از یکدیگر در روی ردیف‌ها کشت گردید. جهت بالابردن دقت آزمایش کارهای کشت با کارگر و بیل انجام گرفته است. میزان بذر بکار رفته در کلیه کرت‌ها یکسان و با توجه به درصد قوه نامیه بذر که در هر سال محاسبه شده میزان بذر در کرت مصرف گردیده است. از ۱۵ فروردین کار شمارش بذور سبز شده در هر کرت آغاز و با فاصله ۱۵ روز این کار تا پایان مهر ماه تکرار گردید. میزان سبز شدن بذور در کل کرت مبنای آماری قرار گرفته و در پایان مهر ماه تعداد نهالهای استقرار یافته در محاسبات آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آنالیز توسط برنامه آماری SAS انجام شده است. قبل از آنالیز بدلیل اینکه اطلاعات یادداشت‌برداری شده بصورت شمارشی بوده است بر روی داده‌ها تبدیل داده جذری انجام گرفته است ولی مقایسه میانگین بر اساس داده‌های اصلی (شمارشی) بصورت دانکن انجام شده است.

بررسی بهترین زمان و روش کاشت اروشیا
(Eurotia ceratoides (L.)) در سبزواری

جدول ۳: مقایسه میانگین بوته های مستقر شده تیمارها در

زمان های مختلف در سال ۱۳۷۵

تیمار	میانگین تعداد بوته های مستقر شده	دانکن (%/۵)	
		۰/۰۱	۰/۰۵
شخم (۷۶/۹/۱۵)	۱۷۰/۷۵	a	
شخم* (۷۶/۱۰/۱۵)	۱۶۲/۲۵	a	
شخم* (۷۶/۱۱/۱۵)	۱۰۳	bc	
شخم* (۷۶/۱۲/۱۵)	۰	f	
دیسک* (۷۶/۹/۱۵)	۱۳۸/۲۵	ab	
دیسک* (۷۶/۱۰/۱۵)	۱۰۳/۷۵	bc	
دیسک* (۷۶/۱۱/۱۵)	۹۷	c	
دیسک* (۷۶/۱۲/۱۵)	۱	f	
کپه ای* (۷۶/۹/۱۵)	۵۹/۵	d	
کپه ای* (۷۶/۱۰/۱۵)	۵۶	d	
کپه ای* (۷۶/۱۱/۱۵)	۲۷/۲۵	e	
کپه ای* (۷۶/۱۲/۱۵)	۱	f	
چاله ای* (۷۶/۹/۱۵)	۲۸	e	
چاله ای* (۷۶/۱۰/۱۵)	۵/۲۵	f	
چاله ای (۷۶/۱۱/۱۵)	۲/۵	f	
چاله ای* (۷۵/۱۲/۱۵)	۰	f	

جدول ۴- تجزیه واریانس استقرار بوته های اروشیا در سال ۱۳۷۵

منابع تغییر	df	MS	F	F جدول	
				۰/۰۱	۰/۰۵
بلوک	۳	۰/۴۸ ns	۰/۵۴	۶/۹۹	۳/۸۶
تاریخ کشت	۳	۰/۷ xxx	۱۸/۹۷	۶/۹۹	۳/۸۶
خطای زمان کشت	۹	۰/۸۸	-		
روش کشت	۳	xxx	۱۱۱/۴۴	۶/۹۹	۳/۸۶
زمان کشت × روش کشت	۹	۴/۲۲ xxx	۶/۹۱	۲/۹۹	۲/۱۲
خطای زمان × روش کشت	۳۶	۰/۶۱	-	-	-
کل	۶۳	cv(d)=%۲۴/۲۶	cv(t)= %۲۰/۲۱		

جدول ۵: تجزیه واریانس استقرار بوته های اروشیا در سال ۱۳۷۶

منابع تغییر	df	MS	F محاسبه شده	F جدول	
				۰/۰۱	۰/۰۵
بلوک	۳	۰/۷۵ ns	۰/۳۰	۶/۹۹	۳/۸۶
تاریخ کشت	۳	۲۲۲/۳۲ ***	۹۰/۷۴	۶/۹۹	۳/۸۶
خطای زمان کشت	۹	۲/۴۵	-	-	-
روش کشت	۳	۱۵۰/۵۳ ***	۱۳۰/۸۹	۶/۹۹	۳/۸۶
زمان کشت* روش کشت	۹	۱۷/۶۶ ***	۱۵/۳۵	۲/۹۹	۲/۱۲
خطای زمان* روش کشت	۳۶	۱/۱۵	-	-	-
کل	۶۳	cv(d)= %۲۴/۹۵	cv(t)= %۱۷/۱۲		

ns: اختلاف معنی دار نیست ***: اختلاف در سطح ۱٪ معنی دار ***: اختلاف در سطح ۰/۱٪ معنی دار

بنابراین:

- در تاریخ کاشت سال اول (۱۳۷۵)، تاریخ کاشت نیمه

دیماه و اسفند ماه از استقرار بیشتری نسبت به تاریخهای دیگر برخوردار بوده است و اثر شخم در سال ۱۳۷۵ برتر از سایر روشها بوده است

- اختلاف بین تاریخها و روش کاشت بسیار بسیار

معنی دار بوده است ($P < 0.01$)

- همچنین اثر متقابل بین تاریخهای کاشت نیز بسیار

معنی دار بوده است ($P < 0.01$)

میزان سبز شدن بذرها در کرتها نشان میدهد که این گیاه از نظر جوانه زنی و سبزشدن مشکلی ندارد اما در اسقرار تعداد بوته در واحد سطح است که مشخص می شود چه تعداد از بوتهها قادرند به حیات خود ادامه دهند این مسئله با میزان بارندگی مؤثر در هر بار که بتواند نیاز آبی بوته های سبز شده را تامین کند ارتباط دارد. در سال اول اجرای طرح (سال ۱۳۷۵) با توجه به عدم بارندگی مناسب پس از کشت آذر و دی ماه، اسقرار در این تیمارها ناچیز بوده است. ولی بارندگی های دی، و اسفند ماه سبب گردیده که تیمارهای کشت در این زمانها روند مناسبتری داشته باشد این نکته با توجه به بارندگی های مؤثر ۱۴ و ۳۰ خرداد ماه ۱۳۷۶ سبب اسقرار مناسب تیمارهای کشت شده گردیده است.

تعداد کم بوته در واحد سطح نیز با توجه به همین پارامتر قابل ارزیابی است، چرا که در ابتدای سبز شدن تعداد بوته در واحد سطح متناسب با میزان بارندگی بود که پس از کاهش میزان رطوبت این تعداد نیز تقلیل یافت. در سال دوم اجرای طرح مقدار بارندگی های مؤثر در زمان کاشت افزایش پیدا کرده و در مجموع میزان بارندگی سالیانه به حدود ۲ برابر سال قبل افزایش یافته است. فواصل بین بارندگی ها نیز کاهش یافته است. انتظار میرفت که با افزایش بارندگی و نیز پراکنش مناسب آن میزان اسقرار نیز افزایش یابد که این امر نیز اتفاق افتاده است و میزان اسقرار بوته در تیمارهای کاشت آذر و دی ماه افزایش چشمگیری دارد. نکته حائز اهمیت در اسقرار و سبز شدن این گونه که باید مورد توجه قرار گیرد این است که بذر اروشیا با کمترین میزان رطوبت شروع به رشد می کند. حال اگر شرایط رطوبتی مساعد باشد، رشد گیاه ادامه یافته و جوانه سبز می شود. ولی اگر میزان رطوبت کاهش پیدا کند، کلیه جوانه های سبز شده خشک می گردد. با توجه به این موضوع، روند سبز شدن و اسقرار بوته های اروشیا با توجه به شرایط محیطی دارای پراکنش نامناسب و به شدت دچار نوسان است.

- طی بررسی اثر متقابل روش و تاریخ کاشت در سال ۱۳۷۵ مشخص گردید که در تمامی تاریخهای کاشت درصد اسقرار روش کاشت با شخم بیشترین مقدار و کمترین میزان مربوط به پتینگ بوده است و سایر روشها در حد واسط قرار داشته اند. بطور کلی در اسقرار سال اول بهترین ترکیب تیمارهای دو روش شخم و دیسک در تاریخ ۷۵/۱۲/۱۵ بوده است.

- در سال دوم کاشت (۱۳۷۶) اختلاف بین دو تاریخ کاشت نیمه آذر و نیمه دیماه معنی دار بوده و بیشترین اسقرار بوته اروشیا را، نسبت به دو تاریخ نیمه بهمن و نیمه اسفند نشان داده است.

- طی بررسی اثر متقابل روش کاشت در سال ۱۳۷۶، مشخص گردید بهترین ترکیب تیماری مربوط به روش کاشت شخم و دیسک در تاریخ ۹/۱۵ و ۷۶/۱۰/۱۵ می باشد بر اساس روش کاشت طی دو سال آزمایش مشخص گردید:

بهترین روش کاشت اروشیا از نظر درصد اسقرار، شخم (بیشترین) دیسک، کپه ای و پتینگ (کمترین) تاثیر را داشته اند.

بطور کلی تاریخهای کاشت نیمه آذر ماه و دیماه برای تمامی روشها از اسقرار بیشتری برخوردار بود ولی روش شخم و دیسک در تاریخ نیمه دوم آذر بیشترین اسقرار را داشته است و هر چه در تاریخ کاشت از نیمه آذر ماه به تاخیر می افتد برای تمامی روشهای کاشت کاهش اسقرار مشاهده شد به طوریکه در اسفند ماه به صفر می رسید.

بحث

تغییرات اقلیمی در عرصه های منابع طبیعی بالاخص تغییرات بارندگی سبب میگردد که میزان اسقرار و نیز رشد رویشی سالانه گونه های گیاهی دستخوش تغییرات زیادی باشد. زادآوری گونه های گیاهی در عرصه های طبیعی رابطه مستقیمی با میزان و زمان پراکنش بارندگی دارد.



تصویر ۲: کرت‌های آزمایشی در سال اول اجرای طرح



تصویر ۳: ردیف‌های کشت در یک کرت آزمایشی



تصویر ۴: ردیف‌های کشت اروشیا استقرار یافته در
کرت‌های آزمایشی در پایان طرح

منابع مورد استفاده

- ۱- احمدیان یزدی، م. ج، زرگر، ا. و رهبر، ا. ۱۳۷۶. بررسی
مناسبت‌ترین روش و زمان کشت دیم پانیکوم در منطقه

به نظر می‌رسد در روشهای کاشت شخم و دیسک
بدلیل ایجاد تهویه و جذب رطوبت بیشتر خاک و استفاده
آن توسط ریشه گیاه تازه استقرار یافته، نسبت به دو روش
دیگر مناسبتر باشد.

نکته حائز اهمیت دیگر در خصوص استقرار و سبز
شدن بذور به پراکنش بذر در سطح کرت و انبوهی بذر در
داخل چاله‌ها و کشت کپه‌ای بستگی دارد. این موضوع
سبب می‌گردد که در هنگام بارندگی و جمع شدن باران
در داخل چاله‌ها بذور شروع به جوانه‌زنی نمایند ولی با
کاهش میزان رطوبت در داخل چاله‌ها و کپه‌ها کلیه بذور
جوانه زده از بین بروند. از طرف دیگر با توجه به وضعیت
قرار گرفتن بذر در کشت‌های با روش شخم و دیسک در
عرصه، میزان بذوری که از بین بروند اندک بوده و در
ضمن رقابت بین جوانه‌های بذور نیز به علت داشتن
فاصله بین بذور در هنگام کشت، اندک است.

سپاسگزاری

از استاد ارجمند جناب آقای دکتر عباسعلی سندگل
برای راهنمایی‌های ارزشمند در تدوین مقاله کمال تشکر و
قدردانی را داریم.



تصویر ۱: منظره ای از محل اجرای طرح

- ۶- فیله کش، ا. ۱۳۷۹. بررسی ارزش غذایی گیاهان مناطق کویری و بیابانی مورد تعلیف دام در منطقه سبزواری، فاز اول گیاهان مورد تعلیف از خانواده اسفناجیان (گزارش نهایی). ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سبزواری
- ۷- مبین، ص. ۱۳۵۸. رستنی های ایران، فلور گیاهان آوندی جلد دوم. دانشگاه تهران
- ۸- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۱۳۵۲. کارنامه پیشرفت علمی طرحهای پژوهشی. نشریه شماره ۱۵. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۹- یزدی صمدی، ب. و رضایی، ع. و ولی زاده، م. ۱۳۷۹. طرحهای آماری در پژوهشهای کشاورزی. دانشگاه تهران
- 10- STATLER, G. D-1964 -*Eurotia lanata* Establishment Trials'-Graduate Student, The University of Wyoming, Laramie.
http://jrm.library.arizona.edu/data/1967/204/12stat.pdf
- 11- Romo . J. T. -2004- Establishing winterfat in prairie restorations in Saskatchewan - Canadian Journal of Plant Science, January 2004. . 84: 173-179
- سبزواری. نشریه شماره ۱۷۵. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- ۲- آرنون، آی. ۱۳۶۵. اصول زراعت در مناطق خشک. ترجمه کوچکی، علیزاده. آستان قدس رضوی
- ۳- اسماعیلی، م. م. ۱۳۷۵. بررسی ویژگیهای اکولوژیکی (ات اکولوژی) *Eurotia ceratoides* در منطقه گرگان و گنبد. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرتعداری. دانشگاه تربیت مدرس
- ۴- راستی اردکانی، م. و مهاجری ع. ۱۳۷۱. درجه حرارت مناسب برای تعیین قوه روینانی بذر دو گونه مرتعی. فصلنامه پژوهش و سازندگی شماره ۱۵. معاونت آموزش و تحقیقات جهاد سازندگی
- ۵- زادبر، م. ۱۳۸۰. بررسی اثرات کشت مخلوط در استقرار گیاهان خشکی پسند. پایاننامه دوره دکتری رشته بیابانزدائی. مرکز تحقیقات بیابانی ترکمنستان

Investigation The Best of Time & Method Planting *Eurotia ceratoides* (L.) in region of Sabzevar

I. Filehkesh¹, A.Gazanchian², A.Aliabadi³, H.Farzaneh⁴ and E. Sadeghzadeh⁵

1, 2- Khorassan Research center of agriculture and natural resources. E-mail: filehkesh@gmail.com

3,4- Staff of sabzevar research station of agriculture and natural resources

5- Sabzevar research station of agriculture and national resources

Abstract

The degradation trend and descending capacity of Iran's rangelands due to lack of regular policy and programming in its usage, increasing of population, food and protein requirements, are some of problems that turned the amendment and improvement of rangelands as an essential problem for the users.

Eurotia ceratoides plant, due to bushy form, resistance to drought, proper protein percent, simple propagation and... is one of the native plants of desert rangelands that has special importance in arid and semiarid rangelands these characteristics caused to wide use of this plant in rangelands amendment programs.

The aim of this research was to determine the optimum time for sowing and the best method for sowing of this species in desert rangelands, to use in rangeland management designs.

This research was conducted in split plots experimental design frame, in the main plots the sowing date was in 4 treatments (5th of December, 5th of Junury, 5th of Februry and 5th of March) and the secondary plots were included 4 treatments (Heap cropping, Hole cropping, Sowing with disc moldboard, Sowing with plow) with 4 replications in 2 successive years of 1996 and 1997 in plots with 6 * 4 dimensions. The number of established plant per plot was determined and the data analysis was done by SAS program. Results showed that, the best method of sowing in establishment percent of *Eurotia* were sowing by plow and disc, heap cropping and hole cropping respectively. The dates of 5th of December and 5th of Junury had more establishment percent. The plow and disc methods in 5th of December had the most establishment percentage.

Key words: *Eurotia ceratoides*, Sowing method, Sowing date, Sabzevar.