

بررسی تاثیر مقدار بذر و فاصله کاشت در عملکرد علوفه پوتریوم (*Sanguisorba minor Scop.*)

عباسعلی سند گل^۱

چکیده:

پوتریوم (*Sanguisorba minor Scop.*) یکی از گونه های مرغوب ترکیب گیاهی مراتع طبیعی کوهستانی است و کاشت آن در آب و هوای معتدل و خاکهای حاصلخیز منطقه گرگان از عملکرد قابل توجهی برخوردار است. از این روی لازم بود تا مسائل به زراعی آن مورد بررسی دقیق قرار گیرد. پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان بذر و فاصله کاشت مناسب جهت حداکثر تولید علوفه در ایستگاه چالکی گرگان با بارندگی ۴۵۰ تا ۶۵۰ میلیمتر در سال انجام گرفت. در این تحقیق سه میزان بذر ۱۰، ۱۵ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار و چهار فاصله کاشت ۴۰، ۶۰، ۷۵ و ۱۰۰ سانتیمتر در قالب طرح آماری کرتهای خرد شده با چهار تکرار به مدت ۴ سال مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که تیمار فاصله کاشت ۴۰ سانتیمتر و میزان بذر ۱۵ کیلوگرم در هکتار با تولید متوسط ۵۲۵۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد علوفه را داشت و اختلاف آن با سایر تیمارها معنی دار بود. عملکرد تیمارها نیز در سالهای مختلف آزمایش متفاوت بود.

واژه های کلیدی: فاصله کاشت، میزان بذر، عملکرد علوفه، پوتریوم، چالکی گرگان.

مقدمه:

پوتریوم (*Sanguisorba minor Scop.*) گیاهی دائمی و همیشه سبز از خانواده گل سرخیان (Rosacea) است و تاریخی ۲۰۰۰ ساله دارد و در قسمتهای زیادی از کوههای امریکای شمالی و اروپا و نیز کوههای خاور میانه در خاکهای شنی تا رسی و بیشتر در خاکهای با بافت سیلت - لوم دیده می شود (۸). در شمال و غرب ایران از ارتفاع ۳۵۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا که بارندگی بیشتر از ۳۰۰ میلیمتر در سال دارد به مقدار زیاد مشاهده می شود (۱ و ۲). مقاومت زیادی به سرما و خشکی داشته و می تواند تا حدودی شوری (۸-۱۶ میلی موز بر سانتیمتر) (۷)، اسیدیته (۸) و حاصلخیزی کم خاک را تحمل کند. این گونه خاکهای با زهکشی ضعیف و مناطق سیلگیر و با آب زیر زمینی بالا را تحمل نمی کند. معمولاً در مناطق آفتابگیر از رشد خوبی بر خوردار بوده و به ندرت در مناطق سایه دار رشد می کند. این گیاه حاوی مقدار زیادی ویتامین C است و در اروپا از آن به عنوان سبزی خوراکی و سالاد استفاده می شود. برای انواع دام و به خصوص گوسفند و نیز حیات وحش در تمام طول سال از ارزش زیادی بر خوردار است. این گیاه را می توان دو و یا سه بار در سال برداشت نمود، لیکن چرای مستقیم آن از فواید بیشتری بر خوردار است. گونه مناسبی برای کشت مخلوط با لگومها و گراسهای پایا است، لیکن کاشت آن به صورت خالص نیز متداول است. در این حالت مقدار ۱۲ کیلوگرم بذر در هکتار در روی خطوطی با فاصله ۴۵ تا ۶۰ سانتیمتر توصیه شده است (۶).. نسبت به چرا نیمه مقاوم بوده و در کشت مخلوط قدرت رقابت قابل توجهی دارد (۸).

بررسیهای انجام شده در ایستگاه پاسند و در خاک شنی - رسی و بارندگی ۶۰۰ تا ۷۰۰ میلیمتر نشان داد که علوفه آن حدود ۳۶۶۳ کیلوگرم در هکتار بوده است (۳). نتایج بررسی دیگری در همین ایستگاه نشان داد که رقم کابلی این گونه حدود ۴۸۴۷ کیلو

گرم در هکتار علوفه تولید کرده است (۵). کشت این گونه در منطقه کلالة گنبد با بارندگی ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر و خاک لومی -رسی نشان داد که سازگاری خوبی در منطقه مذکور داشته است و از تولید قابل توجهی برخوردار است (۴). بررسیهای انجام شده در زلاندنو نشان داد که از این گونه می توان برای تولید علوفه (۴,۵) تن درهکتار) و حفاظت خاک استفاده نمود (۹).

کشت این گونه در منطقه گرگان نشان داد که از عملکرد علوفه قابل توجهی برخوردار است. بنابراین ضرورت داشت تا در مورد به زراعی آن بررسیهایی انجام شود. هدف از این بررسی، تعیین مقدار بذر و فاصله کاشت مناسب گونه مذکور جهت تولید حد اکثر علوفه در شرایط چالکی گرگان بود.

مواد و روشها:

- موقعیت و محل اجرای آزمایش

این بررسی در ایستگاه چالکی با خاک عمیق و حاصلخیز و بافت لومی-رسی واقع در ۱۰ کیلومتری غرب گرگان و بارندگی ۴۵۰ تا ۶۵۰ میلیمتر در سال (جدول شماره ۱) به اجراء آمد.

جدول شماره (۱): میانگین بارندگی (میلیمتر) ایستگاه چالکی در سال های بررسی

سال	۱	۲	۳	۴	میانگین ۴ سال
بارندگی	۴۵۰	۵۵۰	۶۵۰	۶۰۵	۵۶۳,۷۵

- تیمارها و طرح آماری

در این بررسی چهار فاصله کاشت ۴۰ و ۶۰، ۷۵ و ۱۰۰ سانتیمتر به عنوان تیمارهای اصلی و سه میزان بذر ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار به عنوان تیمارهای فرعی در قالب طرح آماری کرت‌های خرد شده با چهار تکرار به اجرا درآمد. محاسبات آماری در مورد میانگین وزن خشک علوفه تولیدی تیمارها در هر سال و نیز درباره میانگین چهار ساله آنها انجام و سرانجام میانگین‌ها با روش دانکن و در سطح ۱٪ و ۵٪ با هم مقایسه شد.

نتایج

بررسی فنولوژیکی گیاه در سالهای مختلف نشان داد که رشد رویشی این گیاه در تمام طول سال ادامه داشته و از اواسط مهر ماه تا اواسط مرداد ماه بارز تر از سایر مواقع می باشد. با این وجود در اواسط اردیبهشت بیش از ۸۰ درصد بوته ها به گل رفته و تشکیل بذر آغاز می گردد. میانگین تولید علوفه حاصل از دو چین (چین اول در اواسط اردیبهشت و چین دوم در اوایل تیر) این گیاه در هر سال در تیمارهای مورد بررسی به قرار جدول شماره ۲ بود.

جدول شماره (۲): میانگین تولید علوفه (کیلوگرم در هکتار) تیمارها در سالهای بررسی

فاصله (سانتیمتر)	۴۰			۶۰			۷۵			۱۰۰			بذر (کیلوگرم در هکتار)	
	۲۰	۱۵	۱۰	۲۰	۱۵	۱۰	۲۰	۱۵	۱۰	۲۰	۱۵	۱۰		
سال ۱	۴۴۵	۵۱۷	۵۴۷	۴۱۵	۵۰۵	۵۲۵	۳۳۷	۳۹۲	۴۱۵	۲۹۲	۲۹۲	۳۱۰	۳۴۰	۱
	۰	۵	۵	۰	۰	۵	۵	۵	۰	۵	۵	۰	۰	۰
سال ۲	۵۴۷	۵۴۴	۵۰۹	۴۸۶	۵۰۱	۵۱۴	۴۶۴	۴۸۵	۴۷۹	۴۰۱	۳۹۶	۳۸۸	۳۸۸	۲
	۴	۲	۳	۳	۵	۱	۷	۵	۲	۴	۰	۲	۲	۲
سال ۳	۴۸۵	۴۸۶	۳۵۸	۵۰۴	۴۸۴	۴۲۸	۴۲۳	۴۱۸	۳۹۲	۴۴۶	۴۴۷	۳۸۷	۳۸۷	۳
	۵	۲	۷	۱	۹	۲	۳	۸	۳	۶	۳	۵	۵	۵
سال ۴	۵۰۴	۵۵۲	۳۷۹	۴۵۴	۴۹۹	۴۱۹	۴۸۵	۵۰۵	۵۳۶	۴۳۹	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴
	۴	۷	۸	۶	۲	۱	۷	۱	۹	۱	۶	۵	۵	۵
میانگین کل	۴۹۵	۵۲۵	۴۴۸	۴۶۵	۴۹۷	۴۷۱	۴۲۷	۴۵۰	۴۵۵	۴۱۹	۳۹۳	۳۸۴	۳۸۴	۶
	۶	۱	۸	۰	۶	۶	۸	۵	۸	۹	۵	۰	۰	۰

نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که مقادیر مختلف بذر و نیز فواصل مختلف کاشت در تولید علوفه گیاه پوتریوم اثرات متفاوتی داشته است. نتایج تجزیه و تحلیل های آماری در سطح ۱٪ و ۵٪ حاکی از آن است که تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۲۰ کیلوگرم با عملکرد ۵۴۷۵ کیلوگرم در هکتار در سال اول، تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و بذر ۱۰ کیلوگرم با عملکرد ۵۴۷۴ کیلوگرم در هکتار در سال دوم، تیمار فاصله کاشت ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۵ کیلوگرم با عملکرد ۴۸۶۲ کیلوگرم در هکتار در سال سوم و بالاخره تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۵ کیلوگرم با عملکرد ۵۵۲۷ کیلوگرم در هکتار در سال چهارم نسبت به سایر تیمارها از عملکرد بیشتری برخوردار بوده اند. مقایسه میانگین چهار ساله تیمارهای آزمایش نیز نشان داد که تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۵ کیلوگرم با عملکرد ۵۲۵۱ کیلوگرم در هکتار بهترین تیمار آزمایشی بود و تیمارهای فاصله ۶۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۵

کیلوگرم با عملکرد ۴۹۷۶ کیلوگرم در هکتار و فاصله ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۰ کیلوگرم با عملکرد ۴۹۵۶ کیلوگرم در هکتار در رتبه های بعدی قرار گرفته اند (جدول ۳).

جدول شماره (۳) : تجزیه و تحلیل جدول واریانس میانگین چهار ماله تیمارهای آزمایشی

F	جمع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات
۲۶.۶۵	۹۰۲۱۸۹۹.۲	۳	تکرار (سال)
۰.۹۳	۱۲۵۹۲۱۲.۶	۱۲	تکرار و سال
۸۳.۱۳	۲۸۱۴۱۶۲۸.۵	۳	فاصله کاشت
۱۸.۴۸	۱۸۷۶۸۷۶۷.۵	۹	اثر سال و فاصله کشت
	۴۰۶۱۹۷۸.۱	۳۶	اشتباه
۲۱.۶۴	۲۴۹۴۲۲۵.۶	۲	میزان بذر
۳۲.۲۲	۱۱۱۴۱۲۶۰.۴	۶	اثر سال و میزان بذر
۱۰.۵۲	۳۶۳۷۰۹۴.۷	۶	اثر متقابل فاصله کشت و میزان بذر
۴.۷۱	۴۸۸۹۵۵۸	۱۸	اثر متقابل فاصله کشت و میزان بذر
			و سال
-	۵۵۳۱۶۷۰.۵	۹۶	اشتباه
-	۸۸۹۴۷۲۹۵.۵	۱۹۱	کل

بحث و نتیجه گیری:

بررسی آماری تیمارهای بذر نشان داد که تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و بذر ۲۰ کیلوگرم در هکتار با عملکرد ۵۴۷۵ کیلوگرم در هکتار در سال اول ، تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و بذر ۱۰ کیلو با عملکرد ۵۴۷۵ کیلوگرم در هکتار در سال دوم ، تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و بذر ۱۵ با عملکرد ۴۸۶۲ کیلو در هکتار در سال سوم و تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و بذر ۱۵ با عملکرد ۵۵۲۷ کیلو در هکتار در سال چهارم بیشترین عملکرد بذر را داشته اند .

مقایسه میانگین تیمارها طی ۴ سال آزمایش نشان داده است که تیمار فاصله ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۵ کیلوگرم با عملکرد ۵۲۵۱ کیلوگرم در هکتار بهترین تیمار آزمایشی بود و تیمارهای فاصله ۶۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۵ کیلوگرم با عملکرد ۴۹۷۶ کیلوگرم در هکتار و فاصله ۴۰ سانتیمتر و مقدار بذر ۱۰ کیلوگرم با عملکرد ۴۹۵۶ کیلوگرم در هکتار در رتبه های بعدی قرار گرفته اند.

در رابطه با اثر فاصله کشت و میزان بذر بر عملکرد علوفه رابینسون و همکاران (۶) گزارش داده اند که مقدار بذر ۱۲ کیلوگرم در هکتار و فاصله کاشت ۴۵ تا ۶۰ سانتیمتر بیشترین تولید علوفه را داشته است. این نتیجه با نتایج بدست آمده در این تحقیق به مقدار زیادی همسو است. به طوری که مقدار بذر ۱۵ کیلوگرم در هکتار و فاصله کاشت ۴۰ سانتیمتر در تحقیق حاضر بیشترین عملکرد علوفه را داشته است. پور نجف و همکاران (۳) گزارش کرده اند که کشت این گونه در ایستگاه پاسند با خاک شنی - رسی و بارندگی ۶۰۰ میلیمتر حدود ۴۸۴۷ کیلوگرم در هکتار تولید داشته است. مقایسه این تولید با تولید منطقه تحقیق نشان دهنده تولید بیشتر در چالکی است و این امر را می توان به حاصل خیزی بیشتر خاک چالکی نسبت داد. سندگل و همکاران (۵) در بررسی مشابه در منطقه کلالة گنبد با خاک لومی - رسی و بارندگی ۵۰۰ میلیمتر به نتایج مشابه اشاره نموده اند.

بطور کلی می توان گفت که تولید علوفه نسبتاً زیاد با اعمال فاصله کاشت کم و مقدار بذر متوسط ناشی از بهره گیری بهتر گیاه از شرایط محیطی جهت تولید اندام های رویشی و طولانی تر شدن دوره فتوسنتز گیاه در خلال دوره زایشی و نیز بهره گیری بیشتر از رطوبت خاک در عمق ریشه می باشد. افزایش مقدار بارندگی در سالهای دوم و سوم آزمایش نیز موید این نظر است که انبوهی زیادتر گیاه در عرصه و در تیمارهای با فاصله کم شرایط بهتری را برای رشد رویشی فراهم نموده است.

منابع مورد استفاده:

- ۱- پاپو، هاتری ، ۱۳۴۵ . اصلاح و توسعه مراتع ایران از طریق مطالعات بتانیکی و اکولوژیکی ترجمه گودرز شیدایی. انتشارات سازمان جنگلها و مراتع.
- ۲- پورنجف ، سعید و ابوالحسن سلامی ، ۱۳۷۷ . کشت و کار گیاه علوفه ای توت روباه در مازندران . مجموعه مقالات پنجمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. انتشارات سازمان تات.
- ۳- پور نجف، سعید ، حسن شبابی و سید رضی رسولی ، ۱۳۷۹ . مقایسه میزان تولید علوفه ارقام مختلف پوتریوم در شرایط دیم زاغمرز. گزارش فنی طرح تحقیقاتی. در دست انتشار.
- ۴- پیمانی فرد، بهرام و بهروز ملک پور ، ۱۳۶۰ . معرفی گیاهان مهم مرتعی و راهنمای کشت آنها. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. نشریه ۲۴.
- ۵- سندگل ، عباسعلی و مهدی کلاته عربی ، ۱۳۷۰ . بررسی سازگاری نباتات مرتعی در کلاله گنبد. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع. نشریه ۶۹ .
- 6 – United States Salinity Laboratory Staff , 1954. Diagonosis and improvement of saline and alkali soils. Handbook 60. United States Department of Agriculture. 160pp.
- 7-C. H. Wasser.1982. Ecology and culture selected species useful in revegetating disturbed lands in the west U.S.A. Fish and wildlife service.
- 8-J.N. Davis. 1988. Seedling established biology and paterns of interspecific association ammong establishment of seeded and non seeded species on a chained juniper pinyon woodland in central Utah. Brigham young University