

ارزیابی اثر روش کاشت بر استقرار گونه گون علوفه‌ای *Astragalus cyclophyllon*

محمد باقر مشتاقیان^{۱*}، حمیدرضا کشتکار^۲، مسعود اسماعیلی شریف^۳ و سید مهدی رضوی^۴

*- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان،

پست الکترونیک: moshtaghian_mb@yahoo.com

۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشگاه تهران

۳- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۸۷/۰۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۸۷/۰۲/۲۵

چکیده

گونه گون علوفه‌ای با نام علمی *Astragalus cyclophyllon* گیاهیست چندساله از تیره نخود *Papilionaceae* با فرم رویشی علفی پهن برگ که برای دام سبک و بسیار خوش‌خوراک است. طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ در ایستگاه شهید حمزوی حناء سمیرم این آزمایش به منظور بررسی بهترین روش کاشت گونه گون علوفه‌ای در شرایط دیم اجرا گردید. این تحقیق در قالب دو آزمایش انجام شد. در آزمایش اول شکست خواب بذرهای مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد خراش‌دهی بذر در جوانه‌زنی آنها اثر مطلوبی دارد. در آزمایش دوم، در فصل پائیز اقدام به کاشت بذرهای در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی گردید. تیمارهای آزمایش شامل کاشت بذرهای به روش‌های چاله، فارو و کاشت معمولی یا سطحی بود. در فصل بهار با آغاز سبز شدن گیاهان درصد بوته‌های سبز شده، تعداد برگ ساده و تعداد برگ مرکب تک بوته‌های هر کرت شمارش گردید. براساس نتایج بدست آمده بین روش‌های مختلف کاشت از نظر درصد بوته‌های سبز شده و درصد برگ ساده اختلاف معنی‌داری وجود داشت. بیشترین مقدار بوته‌های سبز شده مربوط به روش چاله با متوسط ۵۸/۲ درصد و کمترین میزان مربوط به روش کاشت معمولی با متوسط ۳۸/۳ درصد می‌باشد. بر این اساس، به نظر می‌رسد برای کاشت گون در مرتع برای بقا بیشتر آن بهتر است از روش چاله استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: خواب بذر، کاشت سطحی، کاشت چاله، کاشت فارو، *Astragalus cyclophyllon*

مقدمه

دارد. کاشت این گیاه به منظور تولید علوفه با توجه به کیفیت بالای علوفه و مقاومت به خشکی بسیار مفید می‌باشد. با وجود این، سبز شدن بذر این گیاهان در شرایط طبیعی اغلب به شکست منتهی می‌شود. عدم سبز شدن این گونه در نواحی خشک و نیمه‌خشک بدلیل تنش‌های محیطی، ضعف

گونه *Astragalus cyclophyllon* یکی از نخودیان چندساله است که در کشور ایران پراکندگی زیادی دارد. این گیاه در نواحی نیمه استپی استان اصفهان و در ارتفاعات ۲۶۰۰-۱۷۰۰ متر با بازندگی سالانه ۵۰۰-۲۰۰ میلی‌متر رویش

در مجموع استقرار گیاه و تولید علوفه را افزایش می‌دهد. به علاوه بر اثر استفاده از این روشها، خاک یعنی مهمترین سرمایه طبیعی نیز از فرسایش مصون می‌ماند. چاوشی (۱۳۸۲) در تحقیقی به بررسی تأثیر کنتورفارو و پیتینگ بر احیاء و استقرار چند گونه مهم مرتعی پرداخته است. براساس این گزارش اثر تیمارهای فارو و پیتینگ بر روی عملکرد گونه‌های *Poterium sanguisorba* و *Eurotia ceratoides* تحت تأثیر عامل سال واقع شده است. مطالعات زیادی بر روی روش‌های کاشت گیاهان زراعی انجام شده، اما بر روی گونه‌های مرتعی در شرایط طبیعی مطالعات اندکی صورت گرفته است.

مواد و روشها

آزمایش اول: بررسی تیمارهای مختلف بر جوانه‌زنی بذرها

بذر گونه *A. cyclophyllon* در تابستان سال ۱۳۸۲ از منطقه حناء سمیرم از گیاهان خودرو جمع‌آوری گردید. ابتدا در آزمایشگاه، بذرها از مواد خارجی، بذرهای نرسیده، پوک و شکسته جدا شده و در بسته‌های پلاستیکی در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. بذرها با هیپوکلریت سدیم ۱ درصد به مدت ۵ دقیقه ضد عفونی و پس از چند بار شستشو با آب مقطر، برای تیماردهی آماده شدند. آزمایش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی در ۴ تکرار و با ۲۵ بذر در هر تکرار انجام شد. از پتری‌دیش‌های ۱۵ سانتی‌متری و کاغذ صافی واتمن ۱ بصورت دو لایه به‌عنوان بستر بذرها استفاده شد. جهت تأمین رطوبت مورد نیاز بذرها، حدود ۵ میلی‌لیتر آب مقطر به پتری‌ها اضافه شد. تیمارها عبارتند از: خیس‌اندن در اسید سولفوریک ۹۸٪ به مدت ۵ و ۱۰ دقیقه، خراش‌دهی (سنباده) به مدت ۵ دقیقه و قرار دادن بذرها در خاک سرد

بنيه و خواب فیزیولوژیکی بذر عنوان شده است. بذرهای دارای خفتگی فیزیولوژیک، اغلب به یک دوره سرما نیاز دارند (تاجبخش، ۱۳۷۵؛ باسکین و همکاران، ۱۹۹۵). مرحله جوانه‌زنی و سبز شدن گیاهان از جمله مراحل بحرانی استقرار بوته‌ها می‌باشد. شرایط محیطی از زمان تشکیل جنین تا زمان جدا شدن بذر از گیاه مادری، شرایط جمع‌آوری، بوجاری، نگهداری و روش کاشت بر بنيه بذر اثر می‌گذارد و بروز خصوصياتی را در بذر موجب می‌شود که بر سرعت جوانه‌زنی و استفاده از حداقل شرایط محیطی برای سبز شدن اثر می‌گذارد (Branson *et al.*, 1966). میزان رطوبتی که بذر در مرحله جوانه‌زنی به‌ویژه در شرایط دیم دریافت می‌نماید در سبز شدن و استقرار بوته‌ها بسیار تعیین‌کننده است (Neff, 1976). استفاده از روش مناسب کاشت ممکن است

یک راهبرد مناسب برای بهبود استقرار بذر گونه *A. cyclophyllon* در شرایط نیمه‌خشک باشد. در روشهای فارو و چاله یا پیتینگ، مدیریت مزرعه در جهت دستیابی به آب و رطوبت مناسب به شیوه ساده و کم هزینه در قیاس با شیوه‌های مدرن و پرهزینه است و در نتیجه موجب موفقیت در تولید علوفه و امکان توسعه آن در سطح جامعه دامپروری می‌شود. پیتینگ عبارتست از: ایجاد چاله‌های کوچک در خاک به منظور افزایش نفوذپذیری آن و ذخیره نزولات آسمانی در داخل چاله‌ها و خاک اطراف آن و جلوگیری از جریان سطحی آب‌های حاصل از بارندگی جهت استفاده گیاهان می‌باشد. کنتور فارو به معنی ایجاد جوی‌های کوچک بر روی خطوط تراز که به منظور افزایش نفوذ آب در خاک و جلوگیری از جریان سطحی آن و افزایش تولیدات گیاهی انجام می‌گیرد (Stanley, 1978). در این دو روش کاهش سرعت جریان، جمع‌آوری رواناب و نفوذ تدریجی آب موجب افزایش رطوبت خاک در اطراف بذر و بوته‌ها شده و

و مرکب در بهار سال ۱۳۸۳ شمارش شد. داده‌ها در قالب یک طرح بلوک کاملاً تصادفی تجزیه واریانس شدند و مقایسه میانگین صفات با استفاده از آزمون دانکن انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط برنامه SAS انجام شد.

نتایج

ویژگیهای بذری گون علوفه‌ای در جدول ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، جوانه‌زنی در خاک سرد بسیار کم است. همچنین نتایج نشان داد که بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار اسید سولفوریک (۱۰ دقیقه) است. نتایج تجزیه و تحلیل واریانس مربوط به آزمایش اول در جدول ۲ نشان داده شده است.

(در دمای ۴-۱ درجه سانتی‌گراد). بعد از هر تیمار، بذرها در داخل ژرمیناتور و در تناوب دمایی ۱۰/۲۵ درجه سانتی‌گراد و تناوب نوری ۱۴ ساعت روشنایی و ۱۰ ساعت تاریکی با رطوبت ۷۰ درصد قرار گرفتند. جوانه‌زنی بذرها هر ۲۴ ساعت و به مدت ۶۰ روز کنترل شد.

آزمایش دوم: بررسی روش‌های مختلف کاشت

بذرها پس از جمع‌آوری و بوجاری در سردخانه بانک ژن نگهداری شدند. در پائیز سال ۱۳۸۲ بذرهای جمع‌آوری شده‌ای که در آزمایشگاه مورد بررسی کیفی قرار گرفته بودند، در شرایط دیم در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در ایستگاه شهید حمزوی حناء سمیرم کاشته شدند. تیمارهای آزمایش شامل: کاشت بذر به روش سطحی، کاشت چاله و کاشت فارو (در قسمت پایینی دیواره جانبی فارو) بود. تعداد بوته‌های سبز شده و تعداد برگ ساده

جدول ۱- کیفیت بذر گون علوفه‌ای کاشته شده در ایستگاه شهید حمزوی

وزن حجمی	وزن هزاردانه	وزن صد میوه	وزن نیام بدون بذر صد میوه
۷۹۱/۵ گرم	۵/۹۱ گرم	۷/۷ گرم	۵/۱۱ گرم

جدول ۲- تجزیه واریانس تیمارهای جوانه‌زنی (** معنی‌دار در سطح ۱٪)

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربع جوانه‌زنی
تیمارها	۴	۰/۲۹ **
خطا	۱۰	۰/۰۰۴

جدول ۳- مقایسه میانگین تیمارهای جوانه‌زنی

تیمارها	درصد جوانه‌زنی
سنباده (۵ دقیقه)	۶۷ ± ۰/۰۳ ab
اسید سولفوریک (۵ دقیقه)	۶۲ ± ۰/۰۳ b
اسید سولفوریک (۱۰ دقیقه)	۷۱ ± ۰/۰۳ a
خاک سرد	۱۵ ± ۰/۰۳ d
شاهد	۵۵ ± ۰/۰۳ c

جدول ۴ نتایج تجزیه و تحلیل واریانس بین تیمارهای کاشت را نشان داده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تیمارهای کاشت، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین تعداد بوته‌های سبز شده نهایی و تعداد برگ ساده در

جدول ۴- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه در تیمارهای روش کاشت (* معنی‌دار در سطح ۵٪)

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربع صفات		
		تعداد بوته‌های سبز شده	تعداد برگ ساده	تعداد برگ مرکب
تیمارها	۲	۲۹۵/۵۷*	۲/۲۲*	۰/۳۴
خطا	۶	۸۵/۷۹	۰/۳۶	۱/۹۳

بوته‌های سبز شده مربوط به روش چاله با متوسط ۵۸/۲۲ درصد و روش کاشت معمولی با متوسط ۳۸/۳۷ درصد می‌باشد. میانگین تعداد برگ ساده و مرکب نیز در روش چاله بیشتر از روش سطحی است.

جدول مقایسه میانگین مربوط به آزمایش دوم (روش‌های مختلف کاشت) در جدول ۵ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تفاوت قابل ملاحظه‌ای میان روش کاشت چاله و روش کاشت سطحی از نظر سبز شدن بوته‌ها وجود دارد. بیشترین و کمترین درصد

جدول ۵- مقایسه میانگین تعداد بوته‌های سبز شده، تعداد برگ ساده و مرکب در شرایط کاشت دیم

روش کاشت	تعداد بوته‌های سبز شده	تعداد برگ ساده	تعداد برگ مرکب
چاله	۵۸/۲۲ a	۸/۱۱ a	۲/۱۵ a
فارو	۴۸/۲۹ ab	۷/۴۲ a	۱/۸۹ a
سطحی	۳۸/۳۷ b	۶/۴۰ b	۱/۴۹ a

و میکروارگانیزم‌های موجود در خاک انجام شود، ولی سرعت و قدرت آن بسیار کمتر است (Copeland & Mc Donald, 1995). همچنین نتایج بیانگر آن است که عامل سرما از جمله عوامل محدود کننده استقرار بوته‌های گون علوفه‌ای در عرصه می‌باشد.

بر اساس نتایج بدست آمده از بررسی روش‌های مختلف کاشت (چاله، فارو و سطحی)، به نظر می‌رسد برای کاشت گون علوفه‌ای در مرتع بهتر است از روش چاله‌ای استفاده شود، زیرا این روش به بقاء گیاه در شرایط دیم کمک قابل توجهی خواهد نمود. از جمله عوامل

بحث

نتایج بدست آمده از آزمایش اول (جوانه‌زنی بذرها) نشان داد که خراش‌دهی بذرها، چه به صورت شیمیایی (اسید سولفوریک) و چه به صورت مکانیکی (سنباده)، به جوانه‌زنی بذرها این گونه کمک می‌کند. از آنجا که خراش‌دهی مکانیکی از نظر اقتصادی مقرون به صرفه‌تر است و با توجه به اختلاف ناچیز بین مقدار درصد جوانه‌زنی در این دو روش (جدول ۳)، استفاده از روش مکانیکی جهت خراش‌دهی توصیه می‌شود. عمل خراش‌دهی در طبیعت می‌تواند به وسیله فعالیت حشرات

- چاوشی بروجنی، س.، ۱۳۸۲. بررسی تاثیر کنتور فارو و پیتینگ بر احیاء و استقرار چند گونه مهم مرتعی. پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، ۸۲/۱۲۸: ۶۲-۵۸.
- سالار، ن.، عزالدین، ح و طاهریان، ک.، ۱۳۸۰. بررسی روش‌های کاشت و تکثیر گیاه باریجه، مجله پژوهش و سازندگی، ۵۳: ۹۷-۹۰.

- Baskin, C.C., Meyer, S.E. and Baskin, J.M., 1995. Two type morphophysiological dormancy in seeds of two genera *Osmorhiza* and *Erythronium* with an Arcto-Tertiary distribution pattern. *Am.J.Botany*, 82: 293-298.
- Branson, F.A., Miller, R.F. and Mc Queen, I.S., 1966. Contour furrowing, pitting and ripping on rangelands of the western. *United States Journal of Range Management*, 19(4): 182-190.
- Copeland, L.O. and Mc Donald, M.B., 1995. *Principals of seed science and technology*. Third Edition. Chapman and Hall, New York. 236pp.
- Jones, O.R., 1981. Land farming effects on dry land sorghum production in the southern great plains. *Soil society of American Journal*, 45(3): 606-611.
- Jones, O.R. and Clark, R.N., 1987. Effects of furrow bikes on water conservation and dry land crop yields. *Soil society of American Journal*, 51(5): 1307-1314.
- Neff, E.L., 1976. Water storage capacity of contour furrows in Montana. *United States Journal of Range Management*, 26(4): 298-301.
- Stanley, R.J., 1978. Establishment of chenopod shrub by the pitting on hardpan soils in western New South Wales, Australia. *Proceedings of the First International Rangeland Congress*, Denver, Colorado, USA, 14-18, 639-642.

تأثیرگذار بر کاهش تعداد بوته‌های سبز شده در روش سطحی، می‌توان به عدم جذب رطوبت کافی برای جوانه‌زنی بذرها اشاره کرد. سالار و همکاران (۱۳۸۰) نیز در مطالعه خود بر روی روش‌های کاشت گونه باریجه به این نتیجه رسیدند که روش کاشت سطحی، کمترین موفقیت را جهت استقرار آن گونه دارد. نتایج نشان داد که کاشت بذر در فارو اثر خوبی بر استقرار این گونه دارد که از مهمترین علت آن می‌تواند تأمین رطوبت مورد نیاز بذر در این روش باشد. (Jones and Clark (1987) and Jones (1981) براساس مطالعات خود گزارش کردند که پتانسیل نگهداری هرز آب توسط فارو ۳۰-۲۵ میلیمتر در سال می‌باشد و فارو موجب افزایش ذخیره رطوبتی خاک به میزان ۱۶٪ و افزایش تولید سورگم به میزان ۱۴٪ شده است. اگرچه روش چاله‌ای بهترین عملکرد را در استقرار این گونه داشته است، ولی هر ۳ روش کاشت می‌تواند در امر توسعه کشت این گونه مورد توجه قرار گیرد. کارشناسان منابع طبیعی می‌بایست با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و در نظر گرفتن شرایط عرصه طبیعی و مسائل اقتصادی، بهترین روش را برای کاشت و استقرار این گونه ارزشمند انتخاب نمایند.

منابع مورد استفاده

- تاجبخش، م.، ۱۳۷۵، بذر (شناخت-گواهی و کنترل آن)، انتشارات احرار تبریز، ۱۷ص.

Planting methods effect on *Astragalus cyclophyllon* establishment

Moshtaghyan M.B. ^{*1}, Keshtkar H.R. ², Esmaili Sharif M. ³, and Razavi S.M. ⁴

1*- Corresponding Author, Research Instructor, Isfahan Research Center of Agriculture and Natural Resources, Isfahan, Iran.

Email: moshtaghian_mb@yahoo.com

2- MSc, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran.

3- Research Instructor, Isfahan Research Center of Agriculture and Natural Resources, Isfahan, Iran.

4- MSc Student, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran.

Received: 14.05.2008

Accepted: 10.11.2008

Abstract

Astragalus cyclophyllon is a perennial herb, a member of the family *Papilionaceae*, with vegetative form that is palatable for light animals. This experiment was done to investigate the best planting method for establishment of *Astragalus cyclophyllon* in Shahid Hamzavi station in Semirom. The study was carried out at two experiments. In first experiment, seed dormancy was broken using scarification. The results showed that stratification had the highest effect on seeds germination. In second experiment, seeds were planted based on a randomized complete block design in the spring. The methods of seed planting were pitting, furrow and surface planting. Some characteristics including percentage of plant emergence and number of simple and compound leaves were measured in the spring. There were significant differences among three methods in view point of understudy characteristics. Maximum percentage of plant emergence was related to pitting planting with 58.2% and minimum one for surface planting with 38.3%. On the basis of these results, pitting method is better than others for establishment of this plant.

Key words: seed dormancy, surface planting, pitting, furrow planting, *Astragalus cyclophyllon*.