

## بررسی تأثیر حذف بالپوش بذر بر جوانه‌زنی و بنیه بذرهای درختچه‌های دست‌کاشت تاغ در منطقه اشکذر استان یزد

ناصر باغستانی‌میبدی<sup>۱</sup> و حسن مداح عارفی<sup>۲</sup>

۱- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، E-mail: n-baghestani@yahoo.com

۲- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵

### چکیده

درصد جوانه‌زنی و شاخص بنیه از جمله عوامل مؤثر بر کیفیت بذرهای گیاهان محسوب می‌گردند. کسب اطلاع از چگونگی ارتقاء این عوامل بر زادآوری و تجدید حیات عرصه‌های طبیعی نقش مؤثری ایفا می‌نماید. در این پژوهش به بررسی اثرات وجود و عدم وجود بالپوش بذر تاغ بر عوامل یاد شده پرداخته شده است. این مطالعه بر روی بذر جنگلهای دست‌کاشت تاغ منطقه اشکذریزد انجام گرفت که درختچه‌های آن در زمان بررسی ۱۸ ساله و در پاییز سال ۱۳۷۳ عملیات تنک کردن و برش روی آنها اعمال گردیده بود. نمونه‌های بذری بوجاری شده به دو قسمت مساوی تقسیم گردید. یک نمونه به همان حالت (با بالپوش) و نمونه دیگر پس از جداسازی بالپوش آنها در آزمایش‌های تعیین قوه نامیه و شاخص بنیه بذر مورد مقایسه قرار گرفتند. تراکم کاشت بر درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرهای مورد آزمایش سال ۱۳۷۹ تأثیر معنی‌دار ( $p \leq 0.05$ ) داشت، به طوری که با کاهش تراکم، این شاخص‌ها نیز کاهش یافتند. بذرهای تولیدی از درختچه‌های هرس شده با پایه‌های شاهد تفاوت معنی‌داری ( $p \leq 0.05$ ) نداشتند، اما در بین بذرهای با بالپوش و بدون بالپوش اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد مشاهده شد. با حذف بالپوش، درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرهای تاغ افزایش می‌یابد و انجام این کار در فرآیند جمع‌آوری و نگهداری بذر با صرف وقت و هزینه کمتر میسر و اجرای آن در سطوح وسیع قابل توصیه خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: بالپوش بذر، تاغ، جوانه‌زنی، شاخص بنیه، قوه نامیه و *Haloxylon aphyllum*.

### مقدمه

مهرماه سال ۱۳۳۸ آغاز گردید (رهبر، ۱۳۶۴). این حرکت روز به روز در سطح عرصه‌های بیابانی کشور توسعه یافته است. در گسترش این برنامه بزرگ، توجه به نهاده بذر از اهمیت خاصی برخوردار است. رشد اندامهای تاغ از اواخر اسفندماه آغاز شده و برگها و گل‌های آن نیز در فروردین‌ماه ظاهر می‌شود. این گیاه در سن ۳ سالگی میوه می‌دهد. در اواخر آبان‌ماه بذردهی شروع شده و در اواخر آذرماه تا اوایل دی ماه بذر به

گونه سیاه‌تاغ با نام علمی *Haloxylon aphyllum* متعلق به تیره *Chenopodiaceae* می‌باشد. مقاومت به خشکی و امکان گسترش در عرصه‌های ماسه‌ای از جمله ویژگیهای مثبت این گونه است. این درختچه در احیاء بیولوژیک تپه‌های ماسه‌ای مناطق بیابانی از گذشته‌ای دور مورد استفاده قرار گرفته است. تثبیت بیولوژیک حدود ۱۸ هکتار از تپه‌های ماسه‌ای استان خوزستان با این گیاه در

(۱۳۸۲) برداشت به موقع بذره‌های تاغ را زمانی می‌داند که بذرها در آستانه ریزش قرار گرفته است. میرزایی‌ندوشن و همکاران (۱۳۷۹) اعلام می‌دارند که بذره‌های حاصل از نواحی بالای تاج بهتر جوانه می‌زنند. در انتخاب نمونه جهت انجام آزمایش جوانه‌زنی بذره‌های تاغ شیوه واحدی اعمال نگردیده است. سالار (۱۳۸۲) جهت جداسازی بذره‌های سالم از غیرسالم باله‌های غشایی بذر را با مالش کف دست جدا نموده، سپس آنها را به مدت ۷ تا ۱۲ دقیقه در آب قرار داد و آنهایی که در این فرصت ته‌نشین شده‌اند به‌عنوان بذر سالم جهت آزمایش انتخاب نموده است. میرزایی‌ندوشن و همکاران (۱۳۷۹) جهت مطالعه بذر به جدا سازی باله‌های بذر اشاره نموده‌اند. باغستانی‌میبدی و همکاران (۱۳۸۳) بذره‌های با بالپوش تاغ را بوسیله دستگاه دمنده (blower) از بذره‌های پوک آنها جدا نموده‌اند. سالار (۱۳۸۲) به شدت بالای ناخالصی در دو ژنوتیپ مورد آزمایش خود از استان یزد اشاره نمود و درصد بذره‌های ناسالم یاد شده را به ترتیب ۸۴/۷ و ۸۸/۷ درصد گزارش نمود.

آفات متعددی بر رشد و تجدید حیات درختچه‌های تاغ تأثیر می‌گذارند. باغستانی و همکاران (۱۳۸۳) مناسبترین شیوه پرورشی در جوان سازی درختچه‌های تاغ را قطع در ارتفاع ۳۵ سانتیمتری از سطح خاک اعلام می‌دارند. میزان آفت‌زدگی بذرخوار تاغ بر روی این درختچه‌ها و دیگر گیاهان هرس شده و درختچه‌های شاهد، فاقد تفاوت معنی‌دار بوده است (شمس زاده و باغستانی، ۱۳۸۲). میزان بذر خالص زنده تولیدی در این تیمار آزمایشی (درختچه‌های شاخه‌زاد ۵ تا ۶ ساله) با لحاظ تراکم ۲۵۰ اصله در هکتار برابر

رسیدگی فیزیولوژیکی می‌رسد (مدرسی و صدیقی، ۱۳۸۲). Clor و همکاران (۱۹۸۹) در بررسی جوانه‌زنی بذره‌های گونه‌ای از تاغ (*Haloxylon salicornicum*)، این گیاه را فاقد خواب بذر می‌داند. زیرا بارندگیهای نوامبر و دسامبر می‌تواند باعث جوانه‌زنی بذره‌های آن گردد. آغاز جوانه‌زنی بعد از ۴۰ تا ۱۸۰ دقیقه پس از دریافت رطوبت در گونه *Haloxylon salicornicum* بوسیله Sharma و Sen (۱۹۸۹) نیز گزارش گردیده است.

پیرامون تأثیر دما بر جوانه‌زنی بذره‌های تاغ گزارشهای متعددی در دسترس می‌باشد. Srintsov و همکاران (۱۹۸۹) گزارش می‌نمایند که رشد گیاهچه‌های سیاه‌تاغ (*H. aphyllum*) و سفید تاغ (*H. persicum*) زمانی اتفاق می‌افتد که دمای سطح خاک از ۱۳ درجه سانتی‌گراد تجاوز نماید. نامبردگان تحریک جوانه‌زنی را در دمای بالاتر از ۸ درجه سانتی‌گراد اعلام می‌دارند. مدرسی و صدیقی (۱۳۸۲) بالاترین دما جهت جوانه‌زنی را بین ۱۷ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد اعلام می‌دارند، نامبردگان اظهار می‌دارند که بذره‌های تاغ در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نیز ۶۰ درصد جوانه‌زنی دارد.

برداشت بذر از قسمت‌های مختلف گیاه و زمان جمع‌آوری نیز بر جوانه‌زنی تأثیر می‌گذارد. Mamedov (۱۹۸۷) اعلام می‌دارد که بهترین بذرها از گونه‌های *H. aphyllum* و *Salsola Sp.* ده روز بعد از اولین یخبندان و در قسمتهای بالایی و میانی تاج بدست می‌آید. به‌طوری که قوه نامیه این بذرها ۱۸ تا ۲۵ درصد بیش از بذرهایی است که بعد از آن دوره و از قسمت تحتانی گیاه جمع‌آوری شده‌اند. مدرسی و صدیقی

در سطح یقه (ارتفاع حدود ۱۰ سانتیمتر)، ۳۵ سانتیمتری، ۷۰ سانتیمتری و عرصه شاهد (بدون برش) بودند. عرصه مورد آزمایش منطقه دشتی با شیب کمتر از ۲ درصد، پوشیده از ماسه‌های روان و ارتفاع ۱۱۴۰ متر از سطح دریا می‌باشد. متوسط بارندگی در سی سال گذشته (۸۲-۱۳۵۳) برابر ۶۱/۷ میلیمتر می‌باشد (اداره کل هواشناسی استان یزد، ۱۳۸۲). متوسط دمای سالیانه ۱۸/۱ درجه سانتی‌گراد، حداکثر و حداقل مطلق دما به ترتیب برابر ۴۶/۵ + و ۱۵/۵ - درجه سانتی‌گراد است. منطقه در طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه در ردیف قلمرو اقلیمی خشک سرد و بر اساس روش دمارتن در محدوده اقلیم فراخشک سرد واقع می‌شود (خلیلی، ۱۳۶۰). هرچند در مسیر آبراه‌ها تک بوته‌هایی از گونه‌های *Salsola tomentosa*, *Stipagrosits*, *Artemisia sieberi*, *Anabasis setifera* و *Launea acanthodes plumosa* حضور دارند، ولی این منطقه از نظر پوشش گیاهی طبیعی در ردیف مناطق عاری از پوشش قرار می‌گیرد (باغستانی‌مبیدی و همکاران، ۱۳۷۱). چگونگی توزیع بارندگی ماهیانه در سال زراعی ۱۳۷۷-۷۸ در جدول ۱ ارائه شده است.

۹/۷۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد، که جهت زادآوری طبیعی و استمرار حیات در عرصه‌های مساعد کافی به نظر می‌رسد.

در این مطالعه، ابتدا به بررسی اختلافات موجود بین نمونه‌های بذره‌های جمع‌آوری شده پرداخته می‌شود، سپس با لحاظ این اثرات، میزان تفاوت‌های موجود بین درصد جوانه‌زنی در خصوص بذره‌های با بالپوش و بدون بالپوش مشخص می‌گردد.

## مواد و روشها

### ۱) مشخصات منطقه مورد مطالعه

این پژوهش در محدوده جنگلهای دست‌کاشت تاغ منطقه اشکذر یزد که در زمان مطالعه ۱۸ ساله بوده‌اند اجرا گردید. سایت انتخابی وسعتی برابر ۳ هکتار دارد که در پاییز سال ۱۳۷۳ بر روی درختچه‌های آن عملیات تنک کردن و در قالب طرح آماری کرت‌های خرد شده با سه تکرار صورت گرفت و تا زمان اجرای این پژوهش تحت قرق قرار داشت. کرت‌های اصلی در دو سطح تراکم موجود و تعدیل شده به ترتیب با مقادیر ۲۵۰ و ۱۲۵ اصله در هکتار و کرت‌های فرعی شامل محدوده‌های برش داده شده

جدول ۱- میزان بارندگی ماهیانه (به میلیمتر) سایت تحقیقاتی جنگلهای دست‌کاشت تاغ

منطقه اشکذر در سال زراعی ۱۳۷۷-۷۸

مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	کل
۰	۰	۰	۲۴	۲۳	۴۴	۱	۱/۵	۰	۰	۰	۰	۹۳/۵

## ۲) روش بررسی

بررسی حاضر در سال ۱۳۷۹ صورت گرفت. در این شرایط علاوه بر درختچه‌های دست‌نخورده ۱۸ ساله، از پایه‌های برش داده شده که واجد رشد مجدد تجمعی ۶ ساله بوده‌اند، استفاده گردید. در هریک از کرت‌های ۲۴ گانه حداقل ۱۰ اصله نهال موجود بود که به‌طور تصادفی بذرگیری از سه پایه موجود در آنها در اواخر پاییز (مصادف با زمان بذردهی گیاه تاغ) انجام گرفت. تمام بذره‌های موجود بر روی هر یک از درختچه‌های انتخابی جمع‌آوری و از هر کدام ۲۰۰ گرم نمونه مجزا و با دو نمونه هم وزن از دو پایه دیگر در آن موضع مخلوط گردید. بدین طریق ۲۴ نمونه بذر آماده شده در هوای آزاد خشک و به آزمایشگاه بذر مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور انتقال یافت. جداسازی ناخالصی‌های بذر توسط دستگاه دمنده (blower) موجود در آزمایشگاه انجام گرفت. هر نمونه از بذره‌های بوجاری شده به دو قسمت مساوی تقسیم گردید. یک نمونه به همان حالت نگهداری شد و قسمت دیگر به منظور جداسازی بالپوش‌های بذر به دستگاه آسیاب برقی انتقال یافت. از هر کدام از نمونه‌های با بالپوش و بدون بالپوش ۳ تکرار ۲۵ بذری به‌طور تصادفی جهت بررسی قوه نامیه انتخاب و روی کاغذ صافی در داخل پتری دیش و در دمای ۲۰°C قرار داده شد. تعداد بذره‌های جوانه‌زده در هر پتری‌دیش تا روز هشتم شمارش و متوسط آنها در سه تکرار محاسبه گردید. جهت اندازه‌گیری بنیه بذرها در روز هشتم از هر تکرار تعداد ۶ تا ۷ گیاهچه به‌طور تصادفی انتخاب و طول ریشه و ساقه آنها اندازه‌گیری و متوسط نمونه در هر تکرار و سپس میانگین

سه تکرار محاسبه و با استفاده از رابطه زیر شاخص بنیه بذر هر نمونه مشخص گردید.

$$\text{میلیمتر} \times (\text{درصد جوانه‌زنی}) = \text{شاخص بنیه بذر} \\ ۱۰۰ / (\text{میانگین مجموع طول ریشه‌چه و ساقه‌چه به}$$

داده‌های درصد جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر ابتدا در محیط نرم‌افزار Excel 2000 ثبت و محاسبات لازم بر روی آنها انجام گرفت. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها در قالب طرح آماری کرت‌های دوبار خرد شده در پایه بلوک کامل تصادفی انجام گرفت. در این تجزیه نوع تراکم به کرت‌های اصلی، ارتفاعات مختلف برش به کرت‌های فرعی و وجود یا عدم وجود بالپوش بذر به کرت‌های فرعی و فرعی اختصاص داده شد. این محاسبات بر اساس برنامه GLM در محیط نرم افزار SAS.12 انجام شد و در مواردی که اثر تیمار معنی‌دار گردید، به منظور مقایسه میانگین تیمارها از آزمون دانکن استفاده گردید.

## نتایج

نتایج تجزیه واریانس داده‌های درصد جوانه‌زنی و بنیه بذره‌های تحت بررسی در جدول ۲ درج شده است. درصد جوانه‌زنی بذره‌های تولیدی از درختچه‌های تراکم ۲۵۰ اصله در هکتار و ۱۲۵ اصله در هکتار با هم تفاوت معنی‌دار داشتند ( $p \leq 0/05$ ). درصد جوانه‌زنی بذره‌های تولیدی مجموع درختچه‌های برش داده شده در سطوح مختلف و شاهد تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند، اما بذره‌های مورد آزمایش با بالپوش و بدون بالپوش از نظر جوانه‌زنی واجد تفاوت بسیار معنی‌دار بوده‌اند ( $p \leq 0/01$ ). نتایج مشابهی در رابطه با میزان اثرات ساده تیمارهای آزمایشی بر درصد بنیه

بذرهای تولیدی بدست آمده است. در مجموع اثرات درصد معنی‌دار شده است (جدول ۲).  
متقابل، تنها اثر متقابل سه‌گانه بر بنیه بذرهای در سطح ۵  
جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس اثرات تراکم، ارتفاع برش، وجود و عدم وجود بالپوش بذر بر

درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرهای تاغ در سال ۱۳۷۹

F محاسبه شده و سطوح معنی داری		درجه آزادی	منابع تغییرات
درصد بنیه بذرها	درصد جوانه‌زنی بذرها		
۴/۷۳ <sup>NS</sup>	۹/۳۸ <sup>NS</sup>	۲	بلوک
۲۴/۰۹*	۲۵/۸۰*	۱	تراکم
۲/۴۴ <sup>NS</sup>	۲/۱۰ <sup>NS</sup>	۳	ارتفاع برش
۱۵۴/۵۶**	۱۷۲/۲۷**	۱	اثر بالپوش بذر
۲/۳۶ <sup>NS</sup>	۱/۱۲ <sup>NS</sup>	۳	تراکم × ارتفاع برش
۳/۳۷ <sup>NS</sup>	۰/۰۳ <sup>NS</sup>	۱	تراکم × نوع بالپوش بذر
۰/۳۸ <sup>NS</sup>	۰/۶۹ <sup>NS</sup>	۳	ارتفاع برش × نوع بالپوش بذر
۳/۶۹*	۲/۲۹ <sup>NS</sup>	۳	تراکم × ارتفاع برش × نوع بالپوش

ns، \* و \*\* به ترتیب بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار، وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد و وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد می‌باشند.

نتایج مقایسه میانگینهای درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرهای مورد آزمایش متأثر از تیمارهای آزمایشی سطح تراکم و نوع بالپوش در جدولهای ۳ و ۴ ارائه شده است. نتایج مقایسه درصد جوانه‌زنی و بنیه این بذرها در مجموع تیمارهای تحت بررسی در جدولهای ۵ و ۶ درج شده است.

جدول ۳- مقایسه میانگینهای درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرهای مورد آزمایش حاصل از درختچه‌های تاغ با دو سطح

تراکم مختلف در سال ۱۳۷۹

متغیرهای مورد بررسی		تیمارهای آزمایشی
بنیه بذرها	جوانه‌زنی بذرها	
۱/۲۹a	۵۹/۸a	تراکم معمول (۲۵۰ اصله در هکتار)
۰/۸۲b	۴۵/۶b	تراکم تعدیل شده (۱۲۵ اصله در هکتار)

حروف مشابه در هر ستون، بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می‌باشد.

جدول ۴- مقایسه میانگینهای درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرها با و بدون بالپوش مورد آزمایش درختچه‌های تاغ در سال ۱۳۷۹

متغیرهای مورد بررسی		تیمارهای آزمایشی
بنیه بذرها	جوانه‌زنی بذرها	
۰/۵۴b	۳۰/۴b	بذرها با بالپوش
۱/۵۷a	۷۴/۹a	بذرها بدون بالپوش

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می‌باشد.

جدول ۵- مقایسه میانگینهای درصد جوانه‌زنی بذرها با بالپوش و بدون بالپوش درختچه‌های تاغ در سطوح تراکم و انواع

برش بررسی شده در سال ۱۳۷۹

بذرها بدون بالپوش	بذرها با بالپوش	ارتفاع برش	سطوح تراکم
۸۰/۳ ab	۴۱/۷ cde	کف بر (ارتفاع ۱۰ سانتیمتری)	۲۵۰ اصله در هکتار
۷۵/۷ ab	۴۰/۷ cde	ارتفاع ۳۵ سانتیمتری	
۸۲/۰ ab	۴۲/۰ cde	ارتفاع ۷۰ سانتیمتری	
۸۸/۷ a	۲۷/۰ ef	شاهد (بدون برش)	
۸۱/۳ ab	۳۲/۳ def	کف بر (ارتفاع ۱۰ سانتیمتری)	۱۲۵ اصله در هکتار
۵۳/۳ cd	۱۴/۷ f	ارتفاع ۳۵ سانتیمتری	
۷۸/۰ ab	۱۹/۰ ef	ارتفاع ۷۰ سانتیمتری	
۵۹/۷ bc	۲۶/۰ ef	شاهد (بدون برش)	

حروف مشابه در هر ستون، بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می‌باشد.

جدول ۶- مقایسه میانگینهای درصد بنیه بذرها با بالپوش و بدون بالپوش درختچه‌های تاغ در سطوح تراکم و انواع برش

بررسی شده در سال ۱۳۷۹

بذرها بدون بالپوش	بذرها با بالپوش	ارتفاع برش	سطوح تراکم
۱/۶۷ ab	۰/۸۲ bcd	کف بر (ارتفاع ۱۰ سانتیمتری)	۲۵۰ اصله در هکتار
۱/۹۵ a	۰/۷۰ cd	ارتفاع ۳۵ سانتیمتری	
۱/۹۰ a	۰/۸۵ bcd	ارتفاع ۷۰ سانتیمتری	
۱/۹۳ a	۰/۴۴ d	شاهد (بدون برش)	
۱/۸۳ a	۰/۵۴ cd	کف بر (ارتفاع ۱۰ سانتیمتری)	۱۲۵ اصله در هکتار
۰/۷۳ cd	۰/۱۹ d	ارتفاع ۳۵ سانتیمتری	
۱/۴۸ abc	۰/۳۱ d	ارتفاع ۷۰ سانتیمتری	
۱/۰۱ abcd	۰/۴۷ d	شاهد (بدون برش)	

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می‌باشد.

## بحث

تراکم کاشت بر درصد جوانه‌زنی و بنیه بذرهای مورد آزمایش تأثیر معنی‌دار گذاشته است، به طوری که با کاهش تراکم، تأثیر منفی بر این شاخص‌ها بروز نموده است. باغستانی‌مبیدی و همکاران (۱۳۸۳) در بررسی بذرهای با بالپوش در همین عرصه طی دو سال ۷۹ - ۱۳۷۸، درصد جوانه‌زنی را در تراکم تعدیل شده کمتر از تراکم معمول گزارش نموده‌اند. افزایش فاصله خالی در بین درختچه‌ها، نفوذ بیشتر باد و طوفان را در درون آنها موجب می‌شود، که این امر ممکن است بر تشکیل بذر و زنده‌مانی آن اثر بگذارد. بذرهای تولیدی از درختچه‌های هرس شده در سال انجام تحقیق (۶ سالگی) با پایه‌های شاهد ۱۸ ساله مجاور آن فاقد تفاوت معنی‌دار می‌باشند. در سالهای قبل از آن درصد جوانه‌زنی بذرهای تولیدی از درختچه‌های کف‌بر شده و برش‌یافته در ارتفاع ۳۵ سانتیمتری نسبت به درختچه‌های شاهد کمتر بوده‌اند (باغستانی‌مبیدی و همکاران، ۱۳۸۳). نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که با افزایش سن درختچه‌های هرس شده، ضعف کیفیت بذر تولیدی در پایه‌های کف‌بر شده و برش‌یافته در ارتفاع ۳۵ سانتیمتری در مقایسه با درختچه‌های شاهد موجود در عرصه جبران گردیده است.

درصد جوانه‌زنی بذرهای با بالپوش برابر  $30/4$  درصد می‌باشد. باغستانی‌مبیدی و همکاران (۱۳۸۳)، درصد جوانه‌زنی بذرهای بالپوش‌دار حاصل از همین درختچه‌ها را در سال ۱۳۷۸ به میزان ۴۰ درصد گزارش نموده‌اند. درصد جوانه‌زنی بذرهای تاغ با دامنه تغییرات زیادی در گزارشهای مکتوب مشاهده می‌شود. سالار (۱۳۸۲) در بررسی دو ژنوتیپ از یزد، دو ژنوتیپ از سیستان و بلوچستان و یک ژنوتیپ از قم در دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه

سانتی‌گراد، این مقادیر را به ترتیب  $38/7$ ،  $45/3$ ،  $92/7$ ،  $94/3$  و ۷۷ درصد اعلام می‌دارد. میکویلی و صباغ (۱۳۸۲) از سه نمونه آزمایش شده در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد از شهرستانهای صدوق، ابرکوه و خاتم در استان یزد، به ترتیب به مقادیر  $93/6$ ، ۹۳،  $86/2$  درصد دست یافته‌اند. میرزایی‌ندوشن و همکاران (۱۳۷۹) در بررسی چهار ژنوتیپ استان یزد، این مقادیر را در شرایط دمای ۲۵ و ۱۵ درجه سانتی‌گراد به میزان ۴۷ تا ۹۸ درصد گزارش می‌نمایند. مدرسی و صدیقی (۱۳۸۲) قوه نامیه استاندارد در تاغ را ۹۷ درصد اعلام می‌دارند. Kaul و shankar (۱۹۸۸) درصد جوانه‌زنی بذر *Haloxyylon salicornicum* را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد ۹۸ درصد اعلام می‌دارند. تفاوت‌های زیاد در بین ارقام یاد شده تابع عوامل متعددی می‌باشد. نوع ژنوتیپ بذر، سن و شادابی درخت، محل برداشت نمونه روی درخت، وضعیت آب هوایی و عوامل خاکی رویشگاه، میزان ریزشهای جوی در سال برداشت بذر، رطوبت و دمای محیط در زمان برداشت بذر، مدت سپری شده از زمان برداشت و نحوه نگهداری بذرها، چگونگی انتخاب نمونه‌های سالم به صورت ظاهری یا با جداسازی بالپوش آنها و دمای محیط کشت بذر از جمله عوامل مؤثر بر دامنه تغییرات درصد جوانه‌زنی بذرهای تاغ می‌باشند. رعایت دستورالعمل یکسان در آزمایشهای جوانه‌زنی بذرهای تاغ، امکان مقایسه نتایج بدست آمده از مطالعات مختلف را ساده‌تر می‌کند. نحوه انتخاب بذرهای شمارش شده برای انجام آزمایش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و در حضور بالپوش بذر، امکان انتخاب بذرهای سالم از غیرسالم بسیار مشکل می‌باشد. بوجاری بذرهای با بالپوش در معرض سرعت کم باد، به جداسازی کامل بذرهای

فرآیند بوجاری و جداسازی بالپوش‌ها انجام می‌شود، بذره‌های نارس و ضعیف آن در زیر دستگاه خرد و یا پودر می‌گردند، که حذف این بذرها تا حدودی بر نتایج افزایش درصد جوانه‌زنی و بنیه نمونه بذره‌های بدون بالپوش اثر گذاشته است. تعیین سهم این اثر مستلزم تحقیقات دیگری است.

شرایط نگهداری بذر، بر میزان درصد جوانه‌زنی گونه‌های تاغ بسیار مهم گزارش گردیده است. میرزایی‌ندوشن و همکاران (۱۳۷۹) اثرات شرایط نگهداری را بر قوه نامیه بذر تاغ بیش از دیگر گونه‌های درختی و درختچه‌ها می‌دانند. Clor و همکاران (۱۹۷۶) اعلام می‌دارد که نگهداری بذره‌های گونه *H. alicornicum* در دمای معمولی باعث افت جوانه‌زنی می‌گردد و چنانچه این بذرها در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شوند، کاهش در درصد جوانه‌زنی آنها مشاهده نمی‌شود. سالار (۱۳۸۲) به نقل از Gehlot و Sen (۱۹۹۶) اعلام می‌دارد که بذره‌های تازه برداشت شده نسبت به بذرهایی که یکسال از برداشت آنها گذشته باشد، درصد جوانه‌زنی بالاتر، شادابی بهتر و سرعت جوانه‌زنی بیشتری دارد. Sen و Sharma (۱۹۸۹) به کاهش شدید در درصد قوه نامیه بذره‌های تاغ به‌ویژه در شرایط گرم و خشک اشاره می‌نمایند. مدرسی و صدیقی (۱۳۸۲) اعلام می‌دارند که در زمان رسیدن بذر روی درختچه‌ها، رطوبت و دمای محیط مناسب و در نتیجه این بذرها در روی درخت مرحله اول جوانه‌زنی یا باز شدن مارپیچ جنین اتفاق می‌افتد و بنابراین بعد از برداشت مدت زیادی قابلیت جوانه‌زنی نخواهند داشت. در همین رابطه سالار (۱۳۸۲) اعلام می‌دارد که با گذشت ۲/۵ ماه از زمان بذرگیری با افتی معادل ۴۰ درصد در جوانه‌زنی بذره‌های تاغ مواجه

پوک منجر نمی‌گردد و با افزایش سرعت آن امکان حذف بذره‌های ریز و سالم از مجموعه بذرها وجود دارد. در حالی‌که با حذف بالپوش بذر، جداسازی بذره‌های سالم تسهیل یافته و به افزایش درصد خلوص بذر می‌انجامد. در مطالعات جوانه‌زنی، چنانچه از بذره‌های بدون بالپوش استفاده شود، مسلماً از خطای آزمایش کاسته می‌شود.

درصد جوانه‌زنی بذره‌های بالپوش و بدون بالپوش واجد تفاوت معنی‌دار بوده‌اند (جدولهای ۴ و ۵). بخشی از این افزایش در اثر حذف بالپوش در نمونه‌های بذر تحت بررسی بدست آمده است. در این راستا Osman و Ghassal (۱۹۹۷) نیز به اثر مثبت حذف براکته‌ها بر جوانه‌زنی در دو گونه *Atriplex halimus* و *Salsola vermiculata* اشاره نموده‌اند. نامبردگان در تأکید بر نقش منفی حضور براکته‌های این بذرها، جوانه‌زنی در معرض عصاره حاصل از این براکته‌ها را به‌ترتیب با کاهش معادل ۸ و ۲۰ درصد اعلام کرده‌اند. Ungar و Ajmal khan (۲۰۰۱) اعلام می‌دارند که براکته‌های بذر گونه *Atriplex griffithi* جوانه‌زنی آن را کاملاً محدود می‌نماید. نامبردگان تمرکز نمکهای محلول در براکته‌های بذر را از جمله عوامل کاهش دهنده جوانه‌زنی آن گزارش نموده‌اند. نامبردگان اضافه می‌نمایند که احتمال می‌رود در حضور این براکته‌ها، محدودیتهای مکانیکی نیز برای جوانه‌زنی بذر ایجاد شود. میزان بنیه بذره‌های جوانه‌زده حاصل از نمونه‌های با بالپوش نیز عموماً کمتر از نمونه‌های بدون بالپوش بوده‌اند (جدولهای ۴ و ۶). این کاهش در عرصه‌های بیابانی که همواره با محدودیتهای زیادی در روند استقرار گیاهان مواجه می‌باشند (محدودیت آب و افزایش دمای محیط)، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در حین آسیاب بذر که طی



عرصه‌های مساعد در منطقه کاشان توصیه می‌نمایند. جهت این امر، تهیه بذره‌های بدون بالپوش در سطوح وسیع لازم خواهد بود. ضربه زدن شدید به بذر و ایجاد گرما و سایش شدید موجب قطع نوک ریشه‌چه شده و بنیه بذر را کاهش می‌دهد و این بذرها کمتر قابل ذخیره خواهند بود. مدرسی و صدیقی (۱۳۸۲) استفاده از دستگاه‌های پولیش جهت جداسازی بالپوش بذر را که ساخت داخل می‌باشد، جهت این امر توصیه و برای خالص‌سازی بذرها نیز به معرفی دستگاه‌های پاک‌کننده بذر اشاره نموده‌اند. نامبردگان در مورد انجام کار به تعداد دور مشخص (سرعت) دستگاه پولیش یاد شده تأکید نموده، ولی در رابطه با مقایسه درصد جوانه‌زنی بذره‌های با بالپوش و بدون بالپوش حاصل از دوره‌های متفاوت توسط این دستگاه گزارشی ارائه نداده‌اند. انجام پژوهش در این رابطه، میزان کاربری این دستگاه و متعلقات آن را در مراحل بوجاری بذر تاغ بیشتر آشکار می‌سازد. طراحی دستگاه ساینده مناسب که خسارت وارده به بذره‌های سالم را به حداقل برساند، از جمله اولویتهای تحقیقاتی است که در ارتقاء وضع موجود و به منظور تهیه بذره‌های بدون بالپوش در سطح انبوه می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

### منابع مورد استفاده

- اداره کل هواشناسی استان یزد. ۱۳۸۲. آمار بارندگی ایستگاه اقلیم شناسی اشکذر.
- باغستانی‌میبیدی. ن.، ابرقویی، ح. و زارع‌زاده، ع.، ۱۳۷۱. موقعیت و توجیه اقتصادی- اجتماعی ایستگاه تحقیقاتی بیابان‌زدایی شهید آیت... صدوقی یزد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد. یزد، ۷ صفحه.
- باغستانی‌میبیدی، ن.، رهبر، ا.، شمس‌زاده، م. و رهبر، ا.، ۱۳۸۳. بررسی تأثیر چند شیوه هرس بر رشد و شادابی درختچه‌های مسن

شده است. مدرسی و صدیقی (۱۳۸۲) اعلام می‌دارند که بذره‌های تاغ مقاومت زیادی به تر و خشک شدن متوالی ندارند و این پدیده قوه نامیه بذر را تا ۷۵ درصد کاهش می‌دهد. آنها اضافه می‌نمایند که جوانه‌زنی بذره‌های نگهداری شده در فریزر بشدت کاهش می‌یابد. رفتار انبارداری بذر تاغ در حد واسط بین بذره‌های ارتدکس و ریکال‌سیترانت بوده و لازم است در نگهداری و انبار به این موضوع توجه شود. نامبردگان دمای ۰ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۵ تا ۷ درصد را جهت نگهداری بذرها لازم می‌دانند. Osman و Ghassali (۱۹۹۷) نیز به اثرات مثبت دمای پایین در نگهداری بذره‌های دو گونه *Atriplex halimus* و *Salsola vermiculata* اشاره نموده‌اند. نامبردگان این تأثیر را در گونه *Salsola vermiculata* بیشتر گزارش نموده‌اند. بنابراین، بذره‌های تاغ را می‌بایست در دمای پایین و رطوبت کم تا زمان مصرف در سردخانه نگهداری نمود. در چنین شرایطی بذره‌های بدون بالپوش به فضای کمتری نیاز دارد و هزینه نگهداری آن بمراتب کمتر از بذره‌های با بالپوش خواهد بود.

سبکی وزن و وجود بالپوش در بذر مشکلاتی را در بذرپاشیهای دستی و هوایی ایجاد می‌نماید. زیرا این ویژگی‌های بذری مانع از توزیع یکنواخت و دلخواه بذر در عرصه می‌گردد. پلیت‌کردن این بذرها (Seed plating) علاوه بر رفع این مشکل، شرایط را برای اضافه نمودن قارچ کشها، حشره کشها و غیره فراهم نموده که این امر بر افزایش درصد مؤفقییت بذرکاری مؤثر خواهد بود. مدرسی و بردبار (۱۳۸۰) استفاده از بذره‌های بدون بالپوش پلیت شده حاوی موادی مانند پیت موس فنلاندی، خاک اره، بتونیت، کائولین، گچ، فسفات، اوره، اکسید آهن و ویتا واکس به همراه سریش را در بذرپاشی درون

- میروکیلی، س.م. و صباغ، س.ک.، ۱۳۸۲. تعیین قوه نامیه بذرهای سیاه‌تاغ جمع‌آوری شده از مناطق مختلف استان یزد. مجموعه مقالات اولین همایش تاغ و تاغکاری در ایران. کرمان: ۳۱۲-۳۱۵.
- Clor, M.A., Al-Ani, T.A. and Charchafchy, F., 1976. Germ inability and seedling vigor of *Haloxylon salicornicum* as affected by storage and seed size. *J.R.Mgt.*29(1):60-62.
- Clor, M.A., Al-Ani, T.A. and Charchafchy, F., 1989. Some adaptive characteristics Seeds, germination, and seedling development in *Haloxylon salicornicum*. *Arab.Gulf.journal of scientific-Research* 7(3):89-96.
- Gehlot, A.k. and Sen, D.N.A., 1996. Effect of different salts on seed germination of *Haloxylon recuvum* (moq) Bunge ex Boiss. A halophyte of Indian arid zone. *Annulus-of-Arid-zone*. 35(1):61-64.
- Kaul, A. and shankar, V., 1988. Ecology of seed germination of the chenopod shrub *Haloxylon salicornicum*. *Tropical Ecology*. 29(2):110-115.
- Mamedov, P., 1987. The dynamics of natural seed fall. *Lesnoe Khozyaistvo*, 12:43-44.
- Osman, A.E. and Ghassali F., 1997. Effects of storage conditions and presence of fruiting bracts on the germination of *Atriplex halimus* and *Salsola vermiculata*. *Experiment Agriculture*. 33:149-155.
- Sharma, T.P. and Sen, D.N.A., 1989. New seaport an abnormally past germinating seeds of *Haloxylon* spp. And ecological adaptation to saline habitat. *Current science*, 58:382-385.
- Srintsov, F.P., Ishankuliev, N.A. and Dialo, S., 1989. Cultivation of white and black saksaul seedlings in glass-covered Yround. *Problems-of pesert- Development*, No 6, 51-54-Translated from problemy osvoeniya pustyn.No6. 61-64.
- Stalistical analysis system Institue, 1996. SAS User's Guide: statistics, version 6.12. Institute Inc., Cary. NC.
- Ungar, I.A. and Ajmal khan, M., 2001. Effect of bracteoles on seed germination and dispersal of two species of *Atriplex*. *Annals of Botany Company* 87:233-239.
- تاغ با دو سطح تراکم مختلف در جنگلهای دست‌کاشت یزد. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد. یزد، ۴۶ صفحه.
- خلیلی، ع.، ۱۳۶۰. شناخت اقلیمی استان یزد. چاپ اول. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ۱۱۶ صفحه.
- رهبر، ا.، ۱۳۶۴. تأثیر انبوهی و بارندگی روی رشد و سرسبزی تاغزارهای دست‌کاشت. چاپ اول. نشریه شماره ۴۴، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. تهران: ۴۵ صفحه.
- سالار، ن.ع.، ۱۳۸۲. بررسی مقدماتی خواب اولیه نمونه‌های تاغ. مجموعه مقالات اولین همایش تاغ و تاغکاری در ایران. کرمان، ۲۷۳-۲۸۴.
- شمس‌زاده، م. و باغستانی‌میدی، ن.، ۱۳۸۲. تغییرات انبوهی آفات مهم بر روی درختچه‌های هرس شده تاغکاریهای مسن استان یزد. مجله پژوهش و سازندگی، ۶۰: ۱۷-۲۰.
- مدرسی هاشمی، س.م. و بردبار، ز.، ۱۳۸۰. پوشش دادن بذر تاغ (seed plating) و تأثیر آن در کمیت و کیفیت بذرپاشی تاغزارها. گزارش پژوهشی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان. اصفهان، ۲۱ صفحه.
- مدرسی‌هاشمی، س.م. و صدیقی، م.، ۱۳۸۲. استانداردهای بذری در مورد تاغ. مجموعه مقالات اولین همایش تاغ و تاغکاری در ایران. کرمان، ۸-۳.
- میرزایی‌ندوشن، ح.، اسدی کرم، ف. و میرحسینی، ع.، ۱۳۷۹. بررسی عوامل مؤثر بر جوانه‌زنی بذر تاغ (*Holoxylon* sp). نشریه تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران. شماره ۴: ۲۳-۲

## Effects of seed bracts of *Haloxylon aphyllum* on germination percentage and seed vigor

N. Baghestani maybodi<sup>1</sup> and H.M. Arefi<sup>1</sup>

1- Agricultural & Natural Resources Research center of Yazd Province, Iran. E-mail n-baghestani@yahoo.com

2- Research Institute of Forests and Rangelands, P.O. Box: 13185-116, Tehran, Iran,

### Abstract

Germination percentage and seed vigor are among important characters affecting the seed quality. Effects of bracts in seeds of *Haloxylon aphyllum* on seed germination percentage and vigor have been evaluated. The seeds were collected from man-made forests of *Haloxylon aphyllum* in Ashkezar (Yazd province) in autumn 2004. At the harvest time, the plants aged 18 and had been pruned and scattered at age of 12. Screened seed samples were divided in two parts, a sample with bracts and the second without as bracts. Both seed samples were compared for germination percentage and seed vigor. Significant differences were obtained in germination percentage and seed vigor for the tree numbers per unit area treatment. It means that with reduction of tree accumulation, germination percentage and seed vigor also decreased. The seeds sampled from pruned and non pruned trees showed no difference, but differences were found among seeds with and without bracts in measured characteristics. Therefore, bractless seeds could present better germination percentage and seed vigor in *Haloxylon aphyllum*. Thus, use of bract-free seeds is a feasible and advisable way for reproduction of *Haloxylon aphyllum*.

**Key words:** *Haloxylon aphyllum*, germination percentage, seed vigor, bracts and seed.