



پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی منابع طبیعی - مدیریت مناطق بیابانی

بررسی تاثیر سطوح مختلف سوپر جاذب در بهبود بنیه اولیه و راندمان مصرف آب گیاهچه استبرق در شرایط تنش خشکی

به وسیله‌ی
فاطمه انجوی موسوی

استاد راهنما
دکتر منصور تقوایی

اسفند ماه ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

به نام خدا

اظهارنامه

اینجانب فاطمه انجوی موسوی دانشجوی رشته ی مهندسی منابع طبیعی گرایش مدیریت مناطق بیابانی دانشکده ی کشاورزی اظهار می کنم که این پایان نامه حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی که از منابع دیگران استفاده کرده ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته ام. همچنین اظهار می کنم که پژوهش و موضوع پایان نامه تکراری نیست و تعهد می نمایم که بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیه حقوق این اثر مطابق با آیین نامه مالکیت فکری و معنوی متعلق به دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی: فاطمه انجوی موسوی

تاریخ و امضا: ۱۳۹۰/۱۲/۶

به نام خدا

بررسی تاثیر سطوح مختلف سوپرچاذب در بهبود بنیه اولیه و بازده مصرف آب
گیاهچه استبرق در شرایط تنش خشکی

به کوشش

فاطمه انجوی موسوی

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز به عنوان بخشی
از فعالیت های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی

مهندسی منابع طبیعی (مدیریت مناطق بیابانی)

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: **عالی**

دکتر منصور تقوایی، استادیار بخش مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه شیراز (استاد راهنما) -----

دکتر علی مراد حسنی، دانشیار بخش مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه شیراز -----

دکتر حسین صادقی، استادیار بخش مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه شیراز -----

اسفند ۱۳۹۰

تقدیم به

تقدیم به اثار پدر و گذشت مادر

تقدیم به نگاه دوست و تقدیم به او که هر چه داریم از اوست.

سپاسگزاری

سپاس و ستایش کردگار یکتائی که تحصیل دانش در محضر بندگان فرهیخته اش را به من عطا نمود. اکنون که به یاری پروردگار سبحان و در سایه عنایات بیکرانش کار تدوین این رساله به اتمام رسیده است، بر خود لازم میدانم از کلیه عزیزانی که مرا در انجام این پایان نامه یاری نموده اند تشکر و قدردانی نمایم. از استاد راهنمای گرانقدرم جناب آقای دکتر تقوایی به خاطر حمایت های بی دریغشان، راهنمایی های دلسوزانه، همراهی دلگرم کننده و نصایح ارزشمندشان بسیار سپاسگزارم و از اینکه افتخار شاگردی ایشان را داشته ام بر خود می بالم. از اساتید مشاور گرامی ام جناب آقای دکتر حسنی و جناب آقای دکتر صادقی کمال تشکر و قدردانی را دارم. از زحمات کلیه کارمندان بخش مدیریت مناطق بیابانی آقایان مهندس علیزاده، نجفی و سرکار خانم پیلتن و آقای زارع تشکر و قدردانی می نمایم. از دوستان عزیزم خانم ها مهندس خایف، مهندس واحدی، مهندس مولایی، مهندس فقیهی نیا و آقایان مهندس میری، مهندس دولت کردستانی، مهندس جلالی و مهندس شاملو بسیار سپاسگزارم. از مادر مهربانم، پدر بزرگووارم برای صبر و تحملی که به خرج دادند، دعاهای پر از مهر و محبتشان و پشتیبانی همیشگی مهر آمیز این عزیزان بسیار سپاسگزارم.

چکیده

بررسی تاثیر سطوح مختلف سوپر جاذب در بهبود بنیه اولیه و راندمان مصرف آب گیاهچه استبرق در شرایط تنش خشکی

به کوشش

فاطمه انجوی موسوی

استبرق یکی از گونه های گیاهی سازگار و مناسب برای احیاء اکوسیستم های خشک و نیمه خشک می باشد. با آنکه بذر زیادی تولید می کند، اما از تراکم کمی برخوردار است و در مرحله رویش به خشکی حساس است. تنش خشکی یکی از مهم ترین مشکلات در مناطق خشک و نیمه خشک جهان نظیر ایران می باشد. با کاربرد برخی مواد افزودنی نظیر پلیمر سوپر جاذب، می توان از بارندگی های پراکنده و سایر منابع محدود آب در خاک استفاده نمود و با بهبود شرایط فیزیکی خاک، چنین موادی می توانند مانع از تنش های رطوبتی در مناطق خشک و نیمه خشک گردند. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر سوپر جاذب بر بهبود بنیه اولیه گیاهچه استبرق در تنش خشکی بود. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۶ تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایش شامل تنش خشکی در سه سطح (بدون تنش رطوبتی معادل ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه، تنش ملایم رطوبتی معادل ۷۵٪ ظرفیت مزرعه، تنش شدید رطوبتی معادل ۵۰٪ ظرفیت مزرعه) و سوپر جاذب در چهار سطح (به میزان ۰، ۲، ۴، ۶ گرم در هر کیلوگرم خاک) بود. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که خصوصیات گیاهچه اعم از درصد رویش، سرعت رویش، طول ریشه، طول ساقه، تعداد برگ، سطح برگ، وزن خشک ساقه، وزن خشک ریشه، وزن خشک برگ، وزن خشک گیاهچه و کارایی مصرف آب تحت تاثیر بر همکنش سوپر جاذب و تنش خشکی قرار گرفتند و استفاده از پلیمر سوپر جاذب در خاک اثر مثبت و معنی داری روی شاخص های طول ریشه، طول ساقه، سطح برگ، وزن خشک ریشه و کارایی مصرف آب در تنش خشکی داشت.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه	
۱-۱- کلیات	۲
۲-۱- مشخصات گیاه استبرق	۵
۳-۱- تنزگی	۷
۱-۳-۱- خشکی	۹
۲-۳-۱- سوپر جاذب	۱۰
۳-۳-۱- مزایای استفاده از سوپر جاذب	۱۳
۴-۱- ضرورت اجرای پژوهش	۱۴
۵-۱- هدف از پژوهش	۱۴
فصل دوم: مروری بر پژوهش های گذشته	
۱-۲- تاثیر خشکی بر جوانه زنی	۱۶
۲-۲- تاثیر ترکیبات مختلف محیط کشت از جمله مواد اصلاح کننده نظیر سوپر پلیمرهای جاذب روی مرحله جوانه زنی و استقرار گیاهچه ها	۱۹
فصل سوم: مواد و روش ها	
۱-۳- موقعیت جغرافیایی منطقه جمع آوری بذر	۲۶
۲-۳- طرح آزمایش	۲۶
۳-۳- چگونگی اجرا	۲۷
۳-۴- اعمال تنش خشکی	۲۷
۴-۴- صفات مورد بررسی	۲۸
۱-۴-۴- درصد رویش	۲۸
۲-۴-۴- سرعت رویش	۲۸

۲۸	..... ۳-۴-۴ طول ساقه و ریشه
۲۸	..... ۴-۴-۴ تعداد برگ
۲۹	..... ۵-۴-۴ سطح برگ
۲۹	..... ۶-۴-۴ وزن خشک گیاهچه
۲۹	..... ۷-۴-۴ راندمان مصرف آب

فصل چهارم: نتایج و بحث

۳۱	..... ۱-۴-۱ تاثیر سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر صفات گیاهچه استبرق
۳۳	..... ۴-۱-۱-۱ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر درصد رویش
۳۴	..... ۴-۱-۲ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر سرعت رویش
۳۵	..... ۴-۱-۳ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر میانگین مدت زمان رویش
۳۶	..... ۴-۱-۴ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر طول ساقه
۳۷	..... ۴-۱-۵ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر طول ریشه
۳۸	..... ۴-۱-۶ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر طول ریشه به طول ساقه
۳۹	..... ۴-۱-۷ تاثیر خشکی و سوپر جاذب تعداد برگ
۴۰	..... ۴-۱-۸ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر سطح برگ
۴۱	..... ۴-۱-۹ تاثیر خشکی و سوپر جاذب وزن خشک ساقه
۴۲	..... ۴-۱-۱۰ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر وزن خشک ریشه
۴۳	..... ۴-۱-۱۱ تاثیر خشکی و سوپر جاذب وزن خشک برگ
۴۴	..... ۴-۱-۱۲ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر وزن خشک گیاهچه
۴۵	..... ۴-۱-۱۳ تاثیر خشکی و سوپر جاذب بر کارایی مصرف آب

فصل پنجم: نتیجه گیری کلی

۴۷	..... ۵-۱ نتیجه گیری
۵۱	..... ۵-۲ پیشنهادات
۵۲	..... فهرست منابع

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۳۲	جدول ۴-۱- جدول تجزیه واریانس اثر تنش خشکی و سوپر جاذب بر صفات مورد مطالعه گیاهچه استبرق
۳۳	جدول ۴-۲- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر درصد رویش
۳۴	جدول ۴-۳- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر سرعت رویش (E/day)
۳۵	جدول ۴-۴- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر میانگین مدت زمان رویش (day)
۳۶	جدول ۴-۵- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر طول ساقه (cm)
۳۷	جدول ۴-۶- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر طول ریشه (cm)
۳۸	جدول ۴-۷- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر طول ریشه به ساقه
۳۹	جدول ۴-۸- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر تعداد برگ
۴۰	جدول ۴-۹- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر سطح برگ (cm ²)
۴۱	جدول ۴-۱۰- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر وزن خشک ساقه (gr)
۴۲	جدول ۴-۱۱- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب بر وزن خشک ریشه (gr)

جدول ۴-۱۲- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب	
بر وزن خشک برگ (gr)	۴۳
جدول ۴-۱۳- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب	
بر وزن خشک گیاه (gr)	۴۴
جدول ۴-۱۴- میانگین برهمکنش سطوح مختلف خشکی و سوپر جاذب	
بر راندمان مصرف آب (gr/lit)	۴۵

فصل اول

مقدمه

۱-۱- کلیات

به طور کلی مناطق خشک جهان در محدوده های بین عرض های ۳۰-۱۵ درجه شمالی و جنوبی قرار دارند (کوچکی و محلاتی، ۱۳۷۲). بیابان ها نواحی هستند که دارای بارش غیر قابل پیش بینی، تبخیر و تعرق پتانسیل بیشتر از بارش، سطح سفره آب زیرزمینی بالا و دارای سرعت تبخیر زیاد می باشند. به همین دلیل نمک های اضافی بر سطح خاک جمع می شوند (کیگل^۱، ۱۹۹۵).

فاکتور هایی مانند اقلیم، خاک، توپوگرافی و خشکی در توزیع گیاهان مناطق خشک تاثیر دارند. پیشروی بیابان ها، زوال زمین در نواحی خشک، نیمه خشک و مناطق نیمه مرطوب را در بر می گیرد و عوامل مؤثر در پیدایش آن در وهله اول فعالیت های انسانی و تغییرات آب و هوا می باشد. شایان ذکر است پیشروی بیابان ها به معنی گسترش بیابان های گذشته نیست بلکه هر جایی ممکن است به بیابان تبدیل شود. این فرایند در حقیقت به این دلیل رخ می دهد که اکوسیستم های نواحی خشک که بیش از یک سوم کره زمین را در بر می گیرد، شدیداً در معرض استفاده بیش از حد و عدم بهره برداری صحیح از زمین قرار دارند. فقر، جنگل زدایی، تخریب جنگل ها، چرای بیش از حد دام ها، روش های نامناسب و نادرست آبیاری و عدم ثبات سیاسی همگی زمین ها را تحت تاثیر قرار داده است. بیابان ها از نظر اینکه زیستگاه هستند و به تقریب ۱۴ درصد از جمعیت جهان در این مناطق واقع است و همچنین بسترگاه بانک ژن و بسیاری از معادن با ارزش است، دارای اهمیت می باشند (ویت فورد^۲، ۲۰۰۲).

ایران به دلیل قرار گرفتن در منطقه خشک و نیمه خشک و پایین بودن میانگین بارندگی (در حدود یک سوم میانگین جهانی) پیوسته دچار تنش کم آبی و خشکسالی های مداوم و متناوب بوده است. با توجه به اینکه بخش اعظمی از مراتع ایران در مناطق خشک و نیمه خشک قرار دارند بحث خشکی و خسارات ناشی از آن در این مناطق دارای اهمیت بسیاری می باشد (مشکوه، ۱۳۷۶).

¹ Kigel

² Whitford

کشور ایران بخاطر قرار گرفتن در کمربند خشک جغرافیایی و نوار بیابانی که در ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی واقع شده است عموماً دارای اقلیم خشک و نیمه خشک می باشد و از شرایط آب و هوایی گرمی برخوردار است که جزء مناطق کم باران جهان به حساب می آید. میانگین دراز مدت بارندگی سالیانه در کشور حدود ۲۵۰ میلی متر تخمین زده می شود، که کمتر از ۱/۳ بارندگی سالیانه در سطح زمین است (ناظم السادات، ۱۳۷۹).

فلات مرکزی ایران یکی از معروفترین مناطق خشک جهان محسوب می شود. این کشور با مساحت ۱۶۵ میلیون کیلومتر مربع در جنوب غربی آسیا و در نوار خشک جهان قرار گرفته است. ۸۰٪ از کل سرزمین ایران از آب هوای خشک و نیمه خشک برخوردار است (یونپ، ۱۹۹۲). به این ترتیب در معرض خطر فرایند پیشروی بیابان ها قرار دارد و ۱۲ میلیون هکتار نیز ماسه ای بوده و از شن و ریگ روان پوشیده شده است .

ایران ۲/۱٪ خشکی های جهان را داراست که در مجموع شامل ۴/۲٪ بیابان های جهان است. به طور کلی مناطق خشک و نیمه خشک جهان وسعتی در حدود ۴۴ میلیون کیلومتر مربع را شامل می شوند که حدود ۳۹ درصد از این مساحت جزو مناطق خشک محسوب می شود (یونپ، ۱۹۹۲).

در کشور ایران نیز به جز سواحل دریای خزر و قسمت های کوچکی از شمال غربی کشور بقیه مناطق جزء نقاط خشک و نیمه خشک محسوب می شوند . به همین دلیل در کلیه برنامه ریزی ها جهت کشاورزی، آبیاری و منابع طبیعی خشکی به عنوان مهم ترین عامل تعیین کننده مورد توجه قرار می گیرد (جنگجو، ۱۳۸۳).

در حال حاضر وسعت بیابان های کشور ۳۴ میلیون هکتار است و مراتع فقیر بیابانی ۱۶ میلیون هکتار را پوشش می دهند. حدود ۶۶/۶۶٪ اراضی ایران به خاطر موقعیت خاص جغرافیایی، دوری از منابع آبی و همچنین فیزیوگرافی جزء مناطق بیابانی هستند (رفاهی، ۱۳۷۸).

فقدان یا کمبود شدید بارندگی و منابع آبی در مناطق خشک و نیمه خشک و اقلیم زیستی خاص این نواحی، سازگاری های ویژه ای در گیاهان و جانوران بومی مناطق فوق به وجود آورده است تا امکان ادامه حیات در شرایط تنش رطوبتی یا کیفیت نامناسب آب و خاک داشته باشند. از شاخص های مهم ارزیابی مناطق بیابانی وضعیت پوشش گیاهی آن است. شرایط اقلیمی و میزان آب مورد دسترس در بیابان باعث بروز رفتار هایی در گیاه جهت سازگاری می شود. با کاهش رطوبت خاک در گیاه کاهش میزان آب داخلی و در نتیجه کاهش رشد و عملکرد را شاهد می باشیم. گیاهان در شرایط تنش خشکی با ایجاد تغییرات مرفولوژیکی، فیزیولوژیکی و متابولیسمی در تمامی اندام های خود، به تنش پاسخ می دهند. در سطح یاخته ای، پاسخ گیاه به کمبود آب می تواند به صورت آسیب های یاخته ای ظاهر شود اما ممکن است با ایجاد سازگاری با تنش پاسخ های دیگری نیز بدهد (هانگ^۱، ۲۰۰۳).

^۱ Huang

گیاهان این مناطق دارای خصوصیات فیزیولوژیکی و مرفولوژیکی خاصی هستند که باعث می شود از حداقل ذخیره رطوبتی در خاک و هوا استفاده کنند و اندوخته رطوبتی گیاه نیز کمتر از حد معمول تلف شود. عمیق ترین سیستم ریشه ای برای جذب آب از اعماق پایین تر خاک، خاردار شدن ساقه ها و کوچک شدن سطح برگ ها برای کاهش میزان تبخیر، وجود پوششی مومی و چرب در سطح برگ ها، افزایش اندام های ذخیره کننده رطوبت، گوشتی و آبدار شدن ساقه و ... نمونه ای از این تغییرات مرفولوژیکی است. از نظر ساختار درونی و فیزیولوژیکی نیز در گیاهان هورمون های تنظیم کننده خاص با توجه به خشکی اقلیم منطقه و کمبود رطوبت ترشح می شود و فرآیند تعرق گیاه از ساز و کار ویژه ای تبعیت می کند (مصدقی، ۱۳۷۴).

در این مناطق محدودیت بارندگی باعث وقوع فرسایش بادی بیش از فرسایش آبی می شود، و به خاطر کمبود پوشش گیاهی دچار فرسایش بادی و طوفان های شن هستند. به منظور جلوگیری از پدیده های فوق در سطح جهان، از چندین دهه قبل در سطح وسیع اقدامات گسترده ای آغاز شده است. در ایران نیز که بر روی کمربند بیابانی قرار دارد، پروژه هایی در رابطه با جلوگیری از گسترش بیابان و احیاء آن انجام شده است. یکی از راه های مؤثر در جلوگیری از رشد و گسترش روند بیابانی شدن، کنترل بیولوژیکی است. کشت گونه های بومی و سازگار با شرایط منطقه یکی از اقدامات اصلاحی مدیریتی است (جعفری، ۱۳۸۵).

انتشار و حضور نباتات در هر منطقه ای و گسترش جوامع گیاهی بازتابی از شرایط خاکی و اقلیمی آن منطقه محسوب می شود. بنابراین شناخت روابط عملی میان عوامل خاک، آب و هوا و پوشش گیاهی در هر رویشگاه و تعمیم آن به سایر نقاط مشابه از جمله دستاوردهای با اهمیت در مطالعه اجتماعات گیاهی می باشد (علیزاده، ۱۳۷۴).

استقرار گیاهچه حساسترین مرحله در طی دوره زندگی گیاه می باشد پاسخ گونه های مختلف گیاهی به تنش شوری و خشکی متفاوت است. این موضوع کمک می کند تا با انتخاب گیاهان مناسب و مقاوم به خشکی مناطق را احیا نمود (هانگ، ۲۰۰۳).

۱-۲- مشخصات گیاه استبرق

یکی از گونه های گیاهی مناسب مناطق خشک و نیمه خشک، گیاه استبرق^۱ است. این گیاه آفتاب دوست، در خاک هایی با زهکشی خوب اسکان دارد و متحمل به خشکی است. استبرق، یا خرگ، گیاهی است از راسته کوشادیان^۲، تیره استبرقیان^۳، سرده استبرق^۴. درختچه ایست از گیاهان کائوچویی که به طور گسترده در مناطق بیابانی، نیمه بیابانی، خشک و نیمه خشک رشد می کند. استبرق در خاک های شنی و لومی با زهکش خوب رشد می کند. این گیاه در محیط بدون سایه و تا حدی سایه رشد می کند. استبرق خاک سبک غنی را ترجیح می دهد. درخت بالغ آن می تواند دمای ۵۰- درجه و ۲۰+ درجه سانتیگراد را تحمل کند (پروتا^۵، ۲۰۰۱).

شکل ظاهری استبرق نتیجه سازش آن با شرایط سخت اکولوژیکی است، ریشه های آن خیلی عمیق و دارای چوب های نرم و همیشه سبز است و شیره گیاهی زیادی تولید می کند گلدی آن از تیر ماه شروع شده و تا شهریور ادامه پیدا می کند (شارما، ۱۹۹۷)^۶. گل ها دو جنسی و گرده افشانی به وسیله باد و به روش جنسی تکثیر می شود. با توجه به اینکه این گیاه بذری زیادی تولید می کند و به وسیله باد پراکنده می شوند لیکن تراکم کم این گیاه نشان دهنده این است که جوانه زنی و استقرار گیاهچه با مشکل مواجه است.

پراکنش این گیاه در نواحی خرماخیز ایران بسیار است و آن را درخت کائوچو می نامند. در دوره هخامنشیان با این گیاه دیبای شوشتری یا جامه استبرق درست می کردند. این گیاه در ایران و در نزدیکی دریای مرده^۷ می روید. صورت اصلی این نام استبرک بوده است که احتمالاً از ریشه ستبر (ضخیم) گرفته شده است. گیاهان تیره استبرق عموماً به استثناء تعدادی کم، اختصاصاً در مناطق حاره کره زمین می رویند (قدوسی، ۱۳۷۲).

این تیره ۲۰۸ جنس و بیش از ۲۲۰۰ گونه دارد. در ایران جنس های متعددی از آن در مناطق هرمزگان، بلوچستان و خوزستان می رویند. همچنین این گیاه در افغانستان، پاکستان و هندوستان نیز یافت می شود. گیاهان این تیره تقریباً اختصاصات ریخت شناسی و تشریحی تیره خرزهره را دارا می باشند (خوشخوی، ۱۳۸۶).

غالب گیاهان تیره استبرق، گیاهان علفی، پایا، با ساقه راست یا بالارونده و بعضی نیز بوته مانند و یا بندرت درختچه ای با برگ های متقابل، ساده، کامل و بدون گوشوارک و گل های منظم و

¹ *Calotropis procera* L

² *Gentianales*

³ *Asclepiadaceae*

⁴ *Calotropis*

⁵ Parrotta

⁶ Sharma

⁷ Dead sea

مجتمع بصورت گرز یا خوشه ای در محور و یا در قسمت‌های انتهایی می باشند. گل های استبرق دارای ۵ کاسبرگ که گوشتی و رنگشان بین سفید تا صورتی متغیر است. میوه ها متورم و مایل هستند و در کیسه های تخم مرغی شکل قرار گرفتند و دانه های قهوه ای رنگ با داشتن پرزهای سفید در انتهای بذر با شکافتن کیسه ها به طور یکنواخت رها می شوند(هاوارد^۱، ۱۹۹۵).

ریشه های آن خیلی عمیق و به ندرت در خاک هایی که بدون شکاف سطحی هستند، رشد می کنند. برگ های این گیاه دارای ۹۴/۶٪ ماده خشک است. این گیاه دارای چوب های نرم و همیشه سبز است. شیره گیاهی زیادی تولید می کند که در صنعت کاربرد دارد(تقوایی، ۲۰۰۹). عملکرد سالانه بذر آن بیش از ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار است این در حالیست که تا ۳ برداشت می تواند صورت بگیرد اما یک برداشت ارجحیت دارد. ارتفاع این گیاه به ۲ متر هم می رسد. کاسه گل دارای ۵ لوب، جام گل دارای ۵ لوب، لوب ها بلندتر از بخش پیوسته، در نوک معمولاً ارغوانی. تاج شامل ۵ لوب جانبی تخت، از ستونک پرچمی خارج شده، هر لوب دارای حفره واژگون در قاعده و یک جفت زائده گوشتی شکل در نوک. میوه برگه باد کرده. دانه ها دارای یک دسته تارهای ابریشمی می باشند(خوشخوی، ۱۳۸۶).

نام های دیگر استبرق، خرگ، کرگ و غلبلب می باشد. این گیاه کاربردهای گوناگون دارویی دارد و از قدیم مورد استفاده قرار می گرفته است. مثلاً پوست ساقه که بوی آن مخلوطی از بوی فلفل و دارچین است و طعمی بسیار تلخ دارد، از قدیم برای درمان زخم های ناشی از سرطان و همچنین به عنوان ماده مقوی مورد استفاده بوده است (خوشخوی، ۱۳۸۶).

از تارها و پوشش ابریشمی دانه های استبرق که در نواحی جنوبی ایران و سواحل خلیج فارس می رویند، در گذشته درباقت پارچه استبرق بویژه پرده خانه کعبه استفاده می شده است. برخی از گونه های آن نیز سمی هستند و باعث آسیب رساندن به چشم و حتی کوری می شوند. گیاه استبرق شکل متراکم و انبوهی نداشته و اغلب به صورت پراکنده موجود می باشد(لیوجیر^۲، ۱۹۹۵). گلدهی آن از تیر ماه شروع و تا شهریور ادامه می یابد. گل ها دو جنسی است و گرده افشانی به وسیله زنبور، حشرات و پروانه ها صورت می گیرد. بافت گیاه استبرق، مخصوصاً پوست ریشه آن در درمان امراضی همچون جذام، تب، خونریزی رحم، مالاریا، تنگی نفس، گزیدگی حشرات مفید می باشد(ری برون^۳، ۱۹۹۵).

شیرابه آن سمی است و می تواند سبب تاول زدن و خارش در پوست شود. شیرابه سمی برخی نیز سبب بروز اسهال، تهوع، تشنج شدید و گاهی منجر به مرگ می گردد. گاهی اوقات این گیاه به عنوان گیاه آرایشی در مناطق خشک یا مناطق ساحلی رشد می کند. دارای شکل زیبا و

¹ Howard

² Liogier

³ Ray brown

اندازه ای مناسب است. از لاتکس^۱ برخی نیز برای درمان زخم های پوستی به صورت استعمال خارجی استفاده می شده است (خوشخوی، ۱۳۸۶).

در گذشته تارهای ابریشمی آن برای تهیه ماده اولیه متکا و بالش استفاده می شد. عصاره برگ ها و شیرابه آن برای حذف نماتد گیاهی مؤثر می باشد (کوک^۲، ۱۹۷۹). اگر برگ ها عصاره گیری شوند و با دیگر غذاها مخلوط شود در کاهش بیماری مؤثر است گوسفند، بزغال و شتر برگ های این گیاه را می خورند. حیوانات اهلی به طور معمول از خوردن زیاد آن اجتناب می کنند. مصرف زیاد آن باعث اسهال و استفراغ می شود. ریشه تلخ استبرق خلط آور، ضدنفخ، ادراک آور، معرق و قوی می باشد (پروتا^۳، ۲۰۰۱).

۱-۳- تنزگی

در طی چرخه زندگی گیاه جوانه زنی یک مرحله بحرانی می باشد، در شرایط ناگوار رویشگاهی بیابانی جوانه زنی و استقرار گیاهچه یک مرحله مهم برای گیاه است بنابراین استقرار گیاهچه مهم ترین مرحله در چرخه زندگی گیاه می باشد (کیگل^۴، ۱۹۹۵).

جوانه زنی از مراحل مهم و حساس چرخه زندگی گیاهان و یک فرایند کلیدی در رویش گیاهچه به شمار می رود (دیویلز و دومن^۵، ۱۹۹۴). جوانه زنی به معنای ظهور ریشه چه و ساقه چه و طویل شدن آنها و تخصیص مواد غذایی ذخیره به محور جنین است و جزو اولین مراحل زندگی گیاه می باشد و نقش تعیین کننده ای در استقرار گیاهچه دارد. طبق تعریف، تنزگی شامل یکسری اتفاقاتی است که در نتیجه آن جنین از حالت سکون به حالت متابولیسمی فعال و سازنده تغییر شکل می دهد. از نظرفیزیولوژیکی، جوانه زنی فرایندی است که با جذب آب توسط بذر خشک شروع شده و با ظهور ریشه اولیه از درون پوشش بذر خاتمه می یابد (خان و آنگار^۶، ۲۰۰۱).

سرعت جوانه زنی و استقرار گیاهچه در شرایط تنش نقش مهمی را در رشد گیاه ایفا می کنند. سرعت جوانه زنی یکی از شاخص های ارزیابی تحمل به خشکی است، به طوری که ارقام دارا ی سرعت جوانه زنی بیشتر در شرایط تنش، از شانس بیشتری برای رویش برخوردارند (اشرف، ۱۹۹۰). گرچه ممکن است در فصل کاشت میزان بارندگی زیاد باشد اما در برخی شرایط به دلیل تبخیر رطوبت و خشک شدن لایه سطحی خاک، جوانه زنی و سبز شدن

¹ Latex

² Cook

³ Parrotta

⁴ Kigel

⁵ Divils and Doman

⁶ Khan ungar

گیاه با مشکل مواجه می گردد (سینگ^۱، ۱۹۸۵). این موضوع در مناطق خشک که نوسانات بارندگی زیادی داشته و احتمال اینکه در ابتدای فصل کاشت مقدار بارندگی نازل شده در هر دفعه کم باشد و یا اینکه فاصله زمانی بین دو بارندگی طولانی گردد، از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد (فائو^۲، ۲۰۰۵).

سرعت جوانه زنی بذر در استقرار سریع و کاهش تلفات گیاهچه بسیار مهم می باشد. در مناطق خشک کمبود رطوبت موجود در خاک جوانه زنی و استقرار گیاهچه را تحت تاثیر قرار می دهد (خورانا^۳، ۲۰۰۰)

ترکیب و ساختار هر جامعه گیاهی تا حد زیادی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. در حقیقت این عوامل موجب استقرار انواع مختلف گونه های گیاهی در زیستگاه های متفاوت می گردند. به عبارت دیگر، زیستگاه طبیعی گیاهان به وسیله این عوامل مشخص می شود (زارع چاهوکی، ۱۳۸۰).

بر اساس پژوهشات انجام گرفته درباره تأثیر عوامل محیطی بر گیاه، عامل خاک به عنوان مؤثرترین عامل در استقرار پوشش گیاهی شناخته شده است. حضور پوشش گیاهی به طور مستقیم به خصوصیات خاک و شرایط لازم برای رشد و پراکنش موفق آنها وابسته است. رابطه متقابل خاک و گیاه به حدی نزدیک است که نمی توان مطالعه یکی را جدا از دیگری انجام داده و نتیجه گیری کرد. ترمیم پوشش های گیاهی تخریب شده و حفاظت خاک در مراتع خشک و بیابانی نیازمند بوته کاری و یا بذر کاری با گیاهانی است که به خوبی استقرار یافته و بتوانند در شرایط شور و خشک ادامه حیات بدهند (سندگل، ۱۳۷۳).

یکی از مهم ترین عوامل محدود کننده موفقیت در استقرار گیاهچه و یا عدم موفقیت در استقرار گیاهچه تنش شوری و خشکی می باشد (کادر^۴، ۲۰۰۴).

مرحله جوانه زنی یکی از حساس ترین مراحل رشد گیاه به تنش های خشکی و شوری است اگر گیاه بتواند در این مرحله تنش را تحمل کند می تواند مراحل بعدی را پشت سر بگذارد. بذرسیاه تاغ در مرحله جوانه زنی به شوری و درجه حرارت بالای ۲۵ درجه سانتی گراد حساس می باشد. (قائدی، ۱۳۸۸)

آب مهم ترین عامل در شروع فرآیندهای مربوط به جوانه زنی بذر و بقاء گیاهچه پس از ظهور می باشد یکی از مشکلات کنونی در تعیین صحیح درصد جوانه زنی و کیفیت بذور جمع آوری شده از مناطق مختلف، مشخص نبودن شرایط جوانه زنی آنها می باشد. مشخص نبودن بستر مناسب کاشت، پیش تیمار مورد نیاز در اکثر مواقع منجر به برآورد نادرستی از درصد جوانه زنی و قوه نامیه بذور خواهد شد (باقری، ۱۳۷۷).

¹ Singh

² FAO

³ Khurana

⁴ Kader