

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه پیام نور
بخش علمی : علوم کشاورزی
پایان نامه
برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد
رشته : مهندسی کشاورزی (زراعت)

عنوان پایان نامه :
بررسی برخی جنبه های بیولوژیکی و مدیریتی دو
جمعیت علف هرز تاج خروس ریشه قرمز
(*Amaranthus retroflexus* L.)

رامین صالحی

اساتید راهنما :
دکتر سعید وزان
دکتر سیروس منصوری فر

استاد مشاور :
دکتر کمال سادات اسیلان
خرداد 92



دانشگاه پیام نور استان البرز

بسمه تعالی

تصویب نامه

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زراعت

تحت عنوان: " بررسی برخی جنبه های بیولوژیکی و مدیریتی دو جمعیت
علف هرز تاج خروس و ریشه قرمز "

نام و نام خانوادگی: آقای رامین صالحی
شماره دانشجویی: ۹۰۹۷۳۰۳۳۰

تاریخ دفاع: ۹۲/۰۳/۲۲ روز: چهارشنبه ساعت: ۱۱-۱۳
نمره به عدد: ۱۹.۰۰۰ به حروف: نوزده و نوبت و نهم درجه ارزشیابی: عالی

اعضای هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	هیات داوران	مرتبه دانشگاهی	دانشگاه / موسسه	امضاء
۱	دکتر سعید وزان	استاد راهنما	دانشیار	آزاد اسلامی	
۲	دکتر سیروس منصوری فر	استاد راهنمای همکار	استادیار	پیام نور	
۳	دکتر کمال سادات اسپلان	استاد مشاور	استادیار	پیام نور	
۴	دکتر مینا ربیعی	استاد داور	استادیار	پیام نور	
۵	دکتر شهرام هاشم نیا	نماینده تحصیلات تکمیلی	استادیار	پیام نور	

تاریخ:

پوست:



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مرکز گرج

رئیس

کرج، رجایی شهر، بلوار مودن
خیابان دانشگاه
کدپستی: ۳۱۴۹۹۶۸۱۴۳
تلفن: ۰۲۶۵-۳۴۲۰۹۵۰-۱۵۰
دورنگار: ۰۲۶۵-۳۴۲۰۹۵۲۵

(گواهی اصالت، نشر و حقوق مادی و معنوی
اثر)

اینجانب رامین صالحی دانشجوی ورودی سال 90 مقطع کارشناسی ارشد رشته زراعت گواهی می‌نمایم چنانچه در پایان نامه خود از فکر، ایده و یا نوشته دیگری بهره گرفته‌ام با نقل قول مستقیم یا غیر مستقیم مذبح و ماخذ آن را نیز در جای مناسب ذکر کرده‌ام. بدیهی است مسئولیت تمامی مطالبی که نقل قول دیگران نباشد بر عهده خویش می‌دانم و جوابگویی آن خواهم بود.

نام و نام

خانوادگی دانشجو: رامین صالحی
تاریخ و امضا

اینجانب رامین صالحی دانشجوی ورودی سال 90 مقطع کارشناسی ارشد رشته زراعت گواهی می‌نمایم چنانچه بر اساس مطالب پایان نامه خود اقدام به انتشار مقاله، کتاب و نمایم ضمن مطلع نمودن استاد راهنما، با نظر ایشان نسبت به نشر مقاله، کتاب و و به صورت مشترک و با ذکر نام استاد راهنما مبادرت نمایم.

نام و نام

خانوادگی دانشجو: رامین صالحی

تاریخ و امضا

کلیه حقوق مادی مرتبت از نتایج مطالعات، آزمایشات و نوآوری ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه پیام نور می‌باشد.

خرداد 92

چکیده :

تاج خروس یکی از علف‌های هرز شایع مزارع اکثر مناطق دنیا است که باعث ایجاد مشکلاتی در رشد محصولات زراعی می‌گردد. شناخت بیولوژی جمعیت‌های مختلف این علف هرز لازم و ضروری به نظر می‌رسد. در پژوهش حاضر، طی آزمایش‌های مختلف رفتار جوانه زنی دو جمعیت علف هرز تاج خروس در شرایط کنترل شده مختلف مورد بررسی قرار گرفت. به منظور انجام آزمایش بذور تاج خروس از چند مزرعه و باغ در کرج و اهواز انتخاب شده بودند، جمع آوری شدند. نخست برای تعیین تأثیر محیط گیاه مادری بر مقاومت به تنش خشکی و شوری در مرحله‌ی جوانه‌زنی و سبز شدن تاج خروس، مطالعه‌ای آزمایشگاهی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با 4 تکرار اجرا گردید. در این تحقیق رفتار جوانه‌زنی دو جمعیت تاج خروس (کرج و اهواز) در سطوح مختلف خشکی (پتانسیل‌های اسمزی 0، -0/2، -0/4، -0/6، -0/8 و -1 مگاپاسگال) و شوری (غلظت‌های 0، 100، 200، 300، 400 و 500 میلی‌مولار سدیم کلراید) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش شدت خشکی و شوری درصد و سرعت جوانه‌زنی، وزن تر گیاهچه و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه در هر دو جمعیت به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P \leq 0/01$)، اما مقاومت جمعیت کرج در برابر تنش شوری و خشکی بیشتر بود. هیچ یک از بذور دو جمعیت کرج و اهواز در پتانسیل اسمزی 1- مگاپاسگال جوانه نزدند. جوانه زنی دو بذور تاج خروس در شوری 300 میلی‌مولار سدیم کلراید در جمعیت کرج و 400 میلی‌مولار در جمعیت اهواز به صفر رسید. رفتار جوانه‌زنی دو جمعیت علف هرز تاج خروس تحت دماهای ثابت و متناوب و دوره‌های تاریکی/روشنایی مختلف و همچنین تأثیر قرارگیری بذور در آون با دماهای بالا بررسی شد در بین دماهای ثابت بیشترین درصد جوانه‌زنی جمعیت کرج (81%) و جمعیت اهواز (85%) به ترتیب در دمای 25 و 30 درجه سانتی‌گراد مشاهده شد. در حالی که در بین دماهای متناوب، بیشترین درصد جوانه‌زنی جمعیت کرج (92%) و جمعیت اهواز (94/75%) در دماهای روز/شب 20/30 درجه سانتی‌گراد ثبت شد. بذور دو جمعیت تاج خروس قادر به جوانه‌زنی در دامنه وسیعی از دماهای مورد بررسی بودند. دوره‌های مختلف تاریکی/روشنایی تأثیر معنی‌داری بر درصد جوانه‌زنی دو جمعیت نداشت. قرارگیری بذور تاج خروس در آون با دماهای بالاتر از 100 درجه سانتی‌گراد باعث کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی آنها شد، اما مقاومت توده اهواز در برابر دماهای شدید بیشتر از توده کرج بود. با افزایش طول دوره غرقاب درصد جوانه‌زنی هر دو جمعیت تاج خروس ریشه قرمز کاهش یافت. همچنین حداکثر درصد جوانه‌زنی

هر دو جمعیت کرج و اهواز در اسیدپته 7 مشاهده گردید. نتایج این آزمایش حاکی از قدرت تهاجم بالای علف هرز تاج خروس بود و اطلاع دقیق از آنها می تواند در کنترل و جلوگیری از گسترش این علف هرز موثر باشد.

کلید واژه: اسیدپته، پلی اتیلن گلیکول، دما، سدیم کلراید، غرقاب، نور،

	فصل اول (کلیات تحقیق)
2	1-1 مقدمه
	فصل دوم (بررسی منابع)
6	2-1- بیولوژی و مدیریت علف های هرز
7	2-2- عوامل مؤثر بر جوانه زنی
7	2-2-1- تأثیر تنش شوری بر جوانه زنی
13	2-2-2- تأثیر تنش خشکی بر جوانه زنی
16	2-2-3- تأثیر نور بر جوانه زنی
21	2-2-4- تأثیر دماهای ثابت و متناوب بر جوانه زنی
25	2-2-5- اثر دماهای بالا بر جوانه زنی
25	2-2-6- اثر غرقاب بر جوانه زنی
27	2-2-7- تأثیر pH بر جوانه زنی
29	2-3- اثر محیط گیاه مادری بر جوانه زنی
	فصل سوم (مواد و روشها)
32	3-1- جمع آوری و آماده سازی بذور
32	3-2- اثر تنش خشکی و شوری بر جوانه زنی بذور
34	3-3- اثر دماهای ثابت، متناوب و بالا و دوره های نوری بر جوانه زنی بذور
35	3-4- اثر غرقاب و اسیدیته بر جوانه زنی بذور
	فصل چهارم (نتایج و بحث)
38	4-1- تأثیر تنش خشکی بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
46	4-2- تأثیر تنش شوری بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
55	4-3- تأثیر دماهای ثابت بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
62	4-4- تأثیر دماهای متناوب بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
69	4-5- تأثیر دوره های نوری بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
75	4-6- تأثیر دماهای بالا بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
82	4-7- تأثیر اسیدیته بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
89	4-8- تأثیر دوره های غرقاب بر رفتار جوانه زنی بذور دو جمعیت تاج خروس
	فصل پنجم (جمع بندی و نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات)
96	5-1-نتایج کلی.
98	5-2-پیشنهادات.
99	فهرست منابع
	فهرست جداول و نمودارها
	جداول:
38	1- جدول نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی دو جمعیت تاج خروس تحت تنش خشکی
39	2- جدول اثر سطوح مختلف خشکی بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس

- 40 جدول 3- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش تنش خشکی
- 40 جدول 4- تأثیر متقابل تنش خشکی و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 47 جدول 5- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی دو جمعیت تاج خروس تحت تنش شوری
- 48 جدول 6- اثر سطوح مختلف شوری بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 48 جدول 7- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش تنش شوری
- 49 جدول 8- تأثیر متقابل تنش شوری و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 56 جدول 9- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زن دو جمعیت تاج خروس تحت دمای ثابت
- 57 جدول 10- اثر سطوح مختلف دماهای ثابت بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 57 جدول 11- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش دماهای ثابت
- 58 جدول 12- تأثیر متقابل دمای ثابت و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 63 جدول 13- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی دو جمعیت تاج خروس در دمای متناوب
- 64 جدول 14- اثر دماهای متناوب بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 64 جدول 15- اثر جمعیت بذرتاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش دماهای متناوب
- 65 جدول 16- تأثیر متقابل دمای متناوب و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 69 جدول 17- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی و جمعیت تاج خروس تحت دوره های مختلف نوری
- 70 جدول 18- جدول اثر دوه های نوری متفاوت بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 70 جدول 19- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش دوره های نوری
- 71 جدول 20- تأثیر متقابل دوره های مختلف نوری و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 76 جدول 21- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی دو جمعیت تاج خروس تحت دماهای بالا
- 77 جدول 22- اثر دماهای بالا بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 77 جدول 23- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش دماهای بالا
- 78 جدول 24- تأثیر متقابل دماهای بالا و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 83 جدول 25- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی دو جمعیت تاج خروس تحت سطوح اسیدیته مختلف
- 84 جدول 26- اثر سطوح مختلف اسیدیته بر رفتار جوانه زنی علف

- هرز تاج خروس
- 84 جدول 27- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش اسیدیته
- 85 جدول 28- تأثیر متقابل اسیدیته و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 90 جدول 29- نتایج تجزیه واریانس خصوصیات جوانه زنی دو جمعیت تاج خروس تحت سطوح مختلف غرقاب
- 91 جدول 30- اثر سطوح مختلف غرقاب بر رفتار جوانه زنی علف هرز تاج خروس
- 91 جدول 31- اثر جمعیت بذر تاج خروس بر خصوصیات جوانه زنی آن در آزمایش غرقاب
- 92 جدول 32- تأثیر متقابل غرقاب و جمعیت بذر بر رفتار جوانه زنی هرز تاج خروس
نمودارها:
- 41 نمودار 1- تاثیر پتانسیل اسمزی بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروا توده کرج و اهواز
- 41 نمودار 2- تاثیر پتانسیل اسمزی بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروا توده کرج و اهواز
- 42 نمودار 3- تاثیر پتانسیل اسمزی بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 42 نمودار 4- تاثیر پتانسیل اسمزی بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 43 نمودار 5- تاثیر پتانسیل اسمزی بر طول ساقه چه بذور تاج خروس ت کرج و اهواز
- 43 نمودار رگرسیوني تاثیر پتانسیل اسمزی بر درصد جوانه زنی بذور ت خروس توده کرج و اهواز
- 44 نمودار رگرسیوني تاثیر پتانسیل اسمزی بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 44 نمودار رگرسیوني تاثیر پتانسیل اسمزی بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 45 نمودار رگرسیوني تاثیر پتانسیل اسمزی بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 45 نمودار رگرسیني تاثیر پتانسیل اسمزی بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 50 نمودار 6- تاثیر تنش شوري بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 50 نمودار 7- تاثیر تنش شوري بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 51 نمودار 8- تاثیر تنش شوري بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 51 نمودار 9- تاثیر تنش شوري بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 52 نمودار 10- تاثیر تنش شوري بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 52 نمودار رگرسیوني تاثیر غلظت سدیم کلراید (NaCl) بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز

- 53 نمودار رگرسیونی تاثیر غلظت سدیم کلراید (NaCl) بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 53 نمودار رگرسیونی تاثیر غلظت سدیم کلراید (NaCl) بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 54 نمودار رگرسیونی تاثیر غلظت سدیم کلراید (NaCl) بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 54 نمودار رگرسیونی تاثیر غلظت سدیم کلراید (NaCl) بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 59 نمودار 11- تاثیر دماهای ثابت بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 59 نمودار 12- تاثیر دماهای ثابت بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 60 نمودار 13- تاثیر دماهای ثابت بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 60 نمودار 14- تاثیر دماهای ثابت بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 61 نمودار 15- تاثیر دماهای ثابت بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 66 نمودار 16- تاثیر دماهای متناوب بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 66 نمودار 17- تاثیر دماهای متناوب بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 67 نمودار 18- تاثیر دماهای متناوب بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 67 نمودار 19- تاثیر دماهای متناوب بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 68 نمودار 20- تاثیر دماهای متناوب بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 72 نمودار 21- تاثیر دوره های نوری بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 72 نمودار 22- تاثیر دوره های نوری بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 73 نمودار 23- تاثیر دوره های نوری بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 73 نمودار 24- تاثیر دوره های نوری بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 74 نمودار 25- تاثیر دوره های نوری بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 79 نمودار 26- تاثیر دماهای بالاتر بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 79 نمودار 27- تاثیر دماهای بالاتر بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 80 نمودار 28- تاثیر دماهای بالاتر بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 80 نمودار 29- تاثیر دماهای بالاتر بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز

- توده کرج و اهواز
- 81 نمودار 30- تاثیر دماهای بالابر وزن تر گیاهچه بذور تاج
- خروس توده کرج و اهواز
- 86 نمودار 31- تاثیر اسیدپتتت بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 86 نمودار 32- تاثیر اسیدپتتت بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 87 نمودار 33- تاثیر اسیدپتتت بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 87 نمودار 34- تاثیر اسیدپتتت بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 88 نمودار 35- تاثیر اسیدپتتت بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 92 نمودار 36- تاثیر دوره های غرقاب بر درصد جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 93 نمودار 37- تاثیر دوره های غرقاب بر سرعت جوانه زنی بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 93 نمودار 38- تاثیر دوره های غرقاب بر طول ریشه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 94 نمودار 39- تاثیر دوره های غرقاب بر طول ساقه چه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز
- 94 نمودار 40- تاثیر دوره های غرقاب بر وزن تر گیاهچه بذور تاج خروس توده کرج و اهواز



P.N.U

Payame Noor University

Karaj Center

Department of Agriculture science

Thesis Submitted for Award of

Master of Agricultural Engineering (Agronomy)

Investigation of some biological and management
aspects of two pigweed
(*Amaranthus retroflexus* L.) populations.

Ramin Salehi

Supervisors:

Dr. Saeed Vazan
Dr. Cyrus Mansourifar

Advisor:

Dr.Kamal Sadat- Asilan

June, 2013

فصل اول

کلیات تحقیق

مقدمه

علفهای هرز تهدیدی جدی برای کشاورزی محسوب می-شوند. زیرا برای دستیابی به آب، نور و مواد غذایی با گیاهان زراعی رقابت کرده و باعث کاهش کمی و کیفی محصولات زراعی میشوند، به طوری که خسارت ناشی از علفهای هرز گاهی به 7 الی 8 درصد می رسد (Steinseik *et al.*, 1982). کنترل بیولوژی علفهای هرز و اهمیت آن در مدیریت طی سال های اخیر مورد توجه قرار گرفته است (Bewley, 1997). به منظور مدیریت صحیح علفهای هرز، شناسایی عوامل محیطی مؤثر بر بیولوژی و جوانه زنی آن-ها لازم به نظر می رسد. در صورت عدم توجه دقیق به بیولوژی و اکولوژی علفهای هرز، با وجود کاربرد

فناوری نوین، مشکلات علف‌های هرز تشدید و کنترل آن‌ها دشوارتر می‌گردد (Hall et al., 2000).

تاج خروس ریشه قرمز با نام علمی *Amaranthus retroflexus* گیاهی یک ساله است از خانواده *Amarantaceae* که به وسیله بذر تکثیر می‌یابد و دارای ریشه‌ای به رنگ قرمز یا صورتی و ساقه‌های راست با ارتفاع 0/1 تا 2 متر می‌باشد و یک بوته آن قادر به تولید بالغ بر صد هزار عدد بذر می‌باشد (Kenzevic & Horak, 1998).

این گیاه یکی از علف‌های هرز شایع مزارع اکثر مناطق دنیا است که باعث ایجاد مشکلاتی در رشد محصولات زراعی می‌کند و به دلیل داشتن مسیر فتوسنتزی C₄ دارای قدرت رقابت زیاد تحت شرایط درجه حرارت بالا، رطوبت پایین و نور شدید می‌باشد (Kenzevic et al., 1994). براساس تحقیقات انجام شده یک بوته تاج خروس توانایی تولید بذر بالا با قابلیت پراکنش توسط باد را دارا می‌باشد (McLachlan et al., 1993).

مرحله جوانه زنی اولین مرحله رقابتی یک علف هرز در یک نیچ اکولوژیک است و موفقیت یک علف هرز در مرحله جوانه زنی تا حدود زیادی میزان موفقیت آن گیاه را در اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی مشخص می‌کند (Forcella et al., 2000).

جوانه زنی تحت تاثیر فاکتورهای محیطی مختلفی مثل رطوبت، شوری، دما، نور و اسیدیته قرار می‌گیرد (Chauhan & Johnson, 2008a). بنابراین شناسایی عوامل مؤثر بر جوانه زنی علف‌های هرز، باعث ارائه راهکارهای جدید و مؤثر برای مدیریت آن‌ها می‌گردد.

بذر هرگونه علف هرز برای آغاز جوانه زنی به یک حداقل دما نیاز دارد و با افزایش دما، میزان جوانه زنی آن نیز افزایش خواهد یافت، تا به دمای مطلوب برسد که درصد جوانه زنی در آن حداکثر است. سرانجام با افزایش بیشتر دما تا نقطه‌ای که آن را حداکثر دمای جوانه زنی می‌گویند، جوانه زنی متوقف می‌شود (Evetts & Burnside, 1972).

علاوه بر دما، نور نیز یک عامل تنظیم‌کننده مهم در جوانه زنی بذور برخی از گونه‌های گیاهی می‌باشد. این نیاز با قرارگیری بذور در معرض نور به مدت کمتر از یک دقیقه برای برخی از گونه‌های گیاهی و کمتر از یک ثانیه برای برخی گونه‌ها مرتفع می‌شود. البته جوانه زنی بذور برخی از علف‌های هرز نیازی به نور ندارد (Milberg et al., 1996). این ویژگی از عوامل گسترش سریع و

مزیتی برای این علف‌های هرز محسوب می‌گردد و تراکم بالای کانوپی گیاهان مجاور مانع جوانه زنی بذور آنها نخواهد شد (Coble and Slife, 1970).

مرحله جوانه زنی و سبز شدن از حساس‌ترین مراحل رشدی گیاهان _____ تنش‌های شوری و خشکی است معمولاً اگر گیاه بتواند در مراحل اولیه رشد، تنش را تحمل کند می‌تواند مراحل بعدی رشد را پشت سر بگذارد (Sathiyamoorthy and Nukamura, 1995). پتانسیل آب در محیط موثرترین پارامتر در جذب آب و آماس بذر است و تنش خشکی جذب آب را کاهش می‌دهد (Delachiava and D-Pinho, 2003).

در مناطقی که آب فراوان وجود دارد می‌توان از غرقاب به عنوان عاملی جهت کنترل بسیاری از علف‌های هرز استفاده کرد (Wuebker *et al.*, 2001). در طول دوره غرقابی، تبادل گازی بین خاک و هوا مختل شده و انتشار گاز در خاک ده هزار مرتبه کاهش می‌یابد. در این حالت اکسیژن موجود در خاک و ریزوسفر به شدت کاهش یافته و خاک دارای مشکل کمبود اکسیژن (Hypoxia) و یا فقدان اکسیژن (Anoxia) می‌شود.

بذور گیاهی موجود در خاک به لحاظ فیزیولوژیکی برای زنده ماندن و یا جوانه زدن نیاز به اکسیژن دارند. در شرایط بدون اکسیژن، فرایندهای تنفس، چرخه کربس و چرخه انتقال الکترون مختل شده و جوانه زنی بذور حساس کاهش می‌یابد (کافی و همکاران، 1376). از دیگر عوامل موثر بر جوانه زنی بذر علف‌های هرز اسیدیته یا pH است (Chachalis and Reddy, 2000).

گیاهانی که در محیط‌های جدید و تحت شرایط اقلیمی متفاوت رشد می‌کنند باید به نحوی سازگار شوند که بتوانند بر شرایط جدید و متغیر محیطی غلبه کنند (Venable and Brown, 1988). سازگاری به محیط گیاه مادری باعث تغییر در خصوصیات جوانه زنی و سبز شدن گیاهان می‌شود و ویژگی‌هایی مثل درصد جوانه زنی، وزن گیاهچه، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه، خواب بذر، ضخامت پوسته بذر، اندازه و ترکیبات شیمیایی بذر و غیره به شدت تحت تأثیر محیط گیاه مادری تغییر می‌کنند (Fenner, 2000). اثرات محیط گیاه مادری می‌تواند به دو علت عمده باشد:

1- موتاسیون‌های حاصل از شرایط محیطی و انتقال مواد ژنتیکی از والدین به نتاج

2- انتقال اطلاعات غیر ژنتیکی و تغییر در بروز (بیان) ژن‌ها در اثر تغییر شرایط محیطی (Lacey & Line, 1994) .

تحقیقات نشان داده است که گیاهان یک گونه، زمانی که در محیط‌هایی با خصوصیات اقلیمی متفاوت رشد می‌کنند، بذوری را با خصوصیات متفاوت تولید کرده و گیاهان حاصله نیز از نظر عکس‌العمل به خصوصیات اقلیمی تفاوت‌هایی را نشان می‌دهند (Roach & Wulff, 1987) .

شناخت این رفتارهای متفاوت در توده‌های مختلف علف‌های هرز بسیار مهم بوده و نقش بسیار مهمی را در شناخت الگوهای سازگاری علف‌های هرز به شرایط محیطی و همچنین انتخاب استراتژی‌های مدیریتی مناسب ایفا می‌کند (Abin & Eslami 2009) .

با توجه به مطالب ذکر شده و خسارات فراوان علف هرز تاج خروس در کشور و قدرت تهاجم آن و اینکه اطلاعات زیادی راجع به بیولوژی، اکولوژی و راهکارهای مدیریتی مناسب برای جمعیت‌های مختلف علف هرز تاج خروس در دسترس نیست و به منظور یافتن راهکارهای غیر شیمیایی مؤثر برای کنترل آن، تحقیق درباره مکانیزم‌های سازگاری و رقابت جمعیت‌های مختلف تاج خروس در کشور لازم به نظر می‌رسد .

این تحقیق با هدف بررسی رفتار جوانه‌زنی بذور دو جمعیت تاج خروس (کرج و اهواز) تحت شدت‌های متفاوت شوری، خشکی و اسیدیته، شرایط دمایی و نوری متفاوت، دوره‌های غرقاب دو جمعیت مذکور به منظور یافتن راهکارهای غیر شیمیایی مؤثر برای کنترل این علف هرز در سال 1391 طراحی و اجرا گردید.

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

2-1- بیولوژی و مدیریت علف های هرز :

علف های هرز معمولاً گیاهان ناخواسته ای هستند که وارد زیست بوم های زراعی می شوند و برای کسب منابع محدود با گونه های زراعی رقابت می کنند. این گیاهان عملکرد محصول زراعی را کاهش می دهند و بخش عمده ای از نیروی کار و فناوری صرف جلوگیری از کاهش عملکرد ناشی از رقابت با علف های هرز می شود. در نیم قرن اخیر، توجه بیشتر متخصصین علم علف های هرز معطوف به ریشه کن کردن این گیاهان بوده است، اما توانایی پراکنش بسیاری از گونه های علف هرز، قابلیت سازگاری سریع اکثر علف های هرز به فشارهایی که بر آنها وارد می شود و همچنین تولید مداوم علف های هرز جدید در زیست بوم های کشاورزی از جمله مواردی هستند که ریشه کن کردن این گیاهان را غیر ممکن می سازند. علاوه بر موارد فوق، مقاومت به آفت کشها، خطرات ناشی از کاربرد آفت کشها برای محیط زیست و سلامتی بشر و همچنین کاهش سودمندی مزرعه از جمله دغدغه هایی هستند که همچنان مدیریت علف های هرز را تحت الشعاع خود قرار داده و به منظور حفظ سطوح تلفات موجود در برابر گسترش مداوم گونه های جدید علف هرز، تغییر در ترکیب جوامع علف هرز، بروز مقاومت به علف کشها و سایر عملیات

مدیریتی، پیشرفته‌های مداوم در بیولوژی و فناوری کنترل علف‌های هرز ضروری است (راشد محصل، 1378). اعتقاد بر آن است که راهکارهای مدیریت اکولوژیک علف‌های هرز ضمن نیاز به علفکشها، به کشاورزان کمک می‌کنند تا هزینه‌های مربوط به نهاده‌های تولید را کاهش داده، خطرات زیست محیطی و سلامت بشر را کم کرده و ظهور علف‌های هرز مقاوم به علفکشها را به حداقل برسانند، اما چگونگی حرکت از مدیریت رایج و سنتی کنترل علف‌های هرز به سمت سیستم‌های پایدارتر و مبتنی بر خصوصیات اکولوژیکی، از جمله سئوالهایی است که همواره ذهن متخصصین را به خود مشغول کرده است. به منظور عملی کردن دیدگاه فوق، نخستین گام توجه متخصصین علف‌های هرز به بیولوژی، اکولوژی، مدلسازی، پویایی و ترکیب ژنتیکی جوامع علف‌هرز است.

جوانه‌زنی یکی از مراحل مهم در نو گیاهان است. جوانه‌زنی نتیجه اثرات متقابل پیچیده‌ای بین برخی از عوامل درونی و بیرونی است (Bewley & Black, 1995). یکی از عوامل کنترل کننده درونی که بر جوانه‌زنی بذر تأثیر می‌گذارند خواب بذر است که به شرایط خود بذر بستگی دارد. عوامل خارجی که جوانه‌زنی را کنترل می‌کنند شامل عوامل محیطی هستند که خواب بذر را برطرف می‌سازند و سبب جوانه‌زنی می‌شوند. خواب بذر یک صفت متداولی است که تقریباً در تمام گونه‌های علف‌هرز وجود دارد که روی پایداری بذر در خاک و الگوهای جوانه‌زنی در بوم نظامهای طبیعی تأثیر می‌گذارد (Benech & Arnold, 2000).

2-2- عوامل مؤثر بر جوانه‌زنی

جوانه‌زنی بذر شامل شروع فعالیت متابولیکی سریع، رشد جنین، خروج ریشه‌چه و سرانجام ظهور اندامهای هوایی گیاه است. معمولاً خروج ریشه‌چه شاخصی برای شروع جوانه‌زنی در نظر گرفته می‌شود. جوانه‌زنی بذر جزو مهمترین فرایندها برای موفقیت یک علف‌هرز می‌باشد، چرا که اولین مرحله برای رقابت یک علف‌هرز، در یک آشیان اکولوژیک است (Forcella *et al.*, 2000) عوامل محیطی مؤثر بر جوانه‌زنی شامل نور، دما، عناصر غذایی (نیترات)، گازها (اکسیژن) و میزان رطوبت بذر می‌باشند.

2-2-1- تأثیر تنش شوری بر جوانه‌زنی

جوانه‌زنی و رشد گیاهچه می‌تواند توسط برخی از عوامل غیرزنده، مانند تنش شوری و خشکی که شاید مهمترین تنشهای غیرزنده باشند که تعداد گیاهچه و رشد گیاهچه

را محدود می‌کنند، کاهش یابد (Almansouri & Lutts, 2001). شوری یکی از فاکتورهای مهم محیطی است که پایداری مناطق خشک و نیمه خشک به ویژه در مناطقی که تبخیر و تعرق بیشتر از میزان بارندگی است را تهدید می‌کند (Szabolcs, 1994). شوری بیش از شش درصد (معادل 800 میلیون هکتار) از اراضی دنیا را تهدید می‌کند (FAO, 2005). همچنین ویسنت و همکاران (Vicent *et al.*, 2004) گزارش کردند که شوری حدود 20% از زمینهای کشاورزی دنیا و نزدیک نیمی از مناطق تحت آبیاری را تحت تأثیر قرار داده است. اما پاسخ گونه‌های مختلف گیاهی به تنش شوری متفاوت است (Mass, 1993).

به عنوان مثال تحمل شوری در مرحله جوانه‌زنی در بین گونه‌هایی مانند اسپوروبولوس ویرژینیکوس¹ (Breen *et al.* 1997)، هالوپیروم ماکروناتوم² (Khan & Ungar, 2001) و بریزا ماکسیما³ (Lambers *et al.*, 1998) که در غلظت 350 میلی‌مولار کلرید سدیم جوانه‌می‌زنند متفاوت است.

گونه‌های مشابه دیگری مانند اُروکوندراس تولوزا⁴ (Gulzar *et al.*, 2001) و آلوروپوس لاگوپوایدز⁵ (Khan & Gulzar, 2002) قادرند در غلظت 500 میلی‌مولار جوانه بزنند. یا گونه‌هایی مانند سالیکورنیا پاسیفیکا⁶ (Khan & Weber, 1986) و آرتروسنمون ایندیکوم⁷ (Khan & Gul, 1998) حتی قادرند در غلظتهای بیشتر از 500 میلی‌مولار جوانه بزنند.

بسیاری از مناطق شور به دلیل مشکلات استقرار گیاهان برای سالها بدون پوشش گیاهی باقی می‌مانند. در محیطهای شور، بذور معمولاً در معرض تنش حرارتی، شوری و خشکی به طور توأم با یکدیگر قرار می‌گیرند که سبب مرگ و میر بالای بذور می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد استقرار اولیه گونه‌ها در زیستگاه‌های شور با واکنش جوانه‌زنی بذرها به رژیم‌های شوری و درجه حرارت بستگی دارد و معمولاً سطح این واکنش است که تعیین می‌کند چه گونه‌ای تا رسیدن به بلوغ زایشی بقا می‌یابد.

تحمل به شوری در مرحله جوانه‌زنی در گونه‌هایی مانند سالیکورنیا بیگلووی⁸ (856 میلی‌مولار کلرید سدیم، Rivers & Weber., 1971)، سالیکورنیا روبرا (1000 میلی‌مولار

1. *Sporobolus virginicus*

2. *Halopyrum macronatum*

3. *Briza maxima*

4. *Urochondra setulosa*

5. *Aeluropus lagopoides*

6. *Salicornia pacifica*

7. *Arthrocnemum indicum*

8. *Salicornia bigelovii*

کلریدسدم (Khan *et al.*, 2000) و هالوژتون گلومراتوس⁹ (1000 میلی‌مولار کلریدسدم، Khan *et al.*, 2001) بالاست. مرحله جوانه‌زنی یکی از حساسترین مراحل رشد گیاه به تنش‌های شوری و خشکی است. آب مهمترین عامل در شروع فرآیندهای مربوط به جوانه‌زنی بذر و بقای گیاهچه پس از ظهور می‌باشد (Sathiyamoorthy & Nukamura, 1995). حداکثر جوانه‌زنی گیاهان شورپسند در آب مقطر یا در شرایطی که تنش شوری کاهش یابد صورت می‌گیرد (Khan *et al.*, 2000). شوری بالا معمولاً سرعت و میزان جوانه‌زنی را کاهش می‌دهد. شوری از جوانه‌زنی بذور با کاهش قابلیت دسترسی آب یا تداخل با برخی جنبه‌های متابولیسم، همانند تغییر موازنه تنظیم‌کننده‌های رشد جلوگیری می‌کند. اکثر مواقع تحمل شوری وابسته به تحمل تنش آب است. البته، وقتی که سمیت نمک عامل اصلی شوری است، تحمل شوری الزاماً با تحمل تنش آب در ارتباط نیست. در حقیقت بعضی از گیاهان شورپسند می‌توانند تنش شوری را بدون تحمل کردن تنش خشکی تحمل کنند و بعضی از گیاهان خشکی‌پسند می‌توانند تنش خشکی را بدون تحمل کردن تنش شوری تحمل کنند (Zhao & Harris, 1992; Zhao *et al.*, 2003).

درمورد جغغه گونه پروسوپیس آرژانتینا¹⁰ اثر سمیت نمک بیشتر از اثرات اسمزی نمایان می‌شود که باعث اثر شدید شوری روی جغغه گونه پروسوپیس آلپاتاكو¹¹ می‌شود (Villagra & Cavagnaro, 2006). بنابراین ممکن است که این گونه بتواند تنش آب را در شرایط عدم تنش شوری تحمل کند.

در مطالعه‌ای (Villagra & Cavagnaro, 2006) اثرات تنش آب را روی مراحل اولیه رشد گیاهچه جغغه گونه پروسوپیس آرژانتینا و گونه پروسوپیس آلپاتاكو بررسی کردند، در شرایط تنش آب، بیوماس برگها، ساقه‌ها و ریشه‌ها، سطح برگ و تعداد برگها در هر دو گونه کاهش یافت که گونه پروسوپیس آلپاتاكو بیشتر تحت تاثیر قرار گرفت. نسبت ریشه به ساقه در هر دو گونه در شرایط تنش آب به طور مساوی کاهش یافت. نسبت بیوماس برگ و ساقه کاهش یافت

⁹ . *Halogeton glomeratus*

¹⁰ . *Prosopis argentina*

¹¹ . *Prosopis alpataco*