فرم پیشنهاده ی پایان نامه کارشناسی ارشد

ح) اطلاعات مربوط به عنوان پایان نامه :

عنوان فارسی پایان نامه :

بررسی واکنش برخی خصوصیات کمی و کیفی توده‌های مختلف خرفه به تنش شوری

عنوان لاتین پایان نامه:

Study the reaction of some quantitative and qualitative characteristics of the different landraces of purslane to salinity stress

واژگان کلیدی فارسی:

اسانس، کلروفیل، گیاه دارویی، وزن خشک

۱) نوع تحقیق : □بنیادی □ نظری ■ کاربردی □ توسعه ای

۲) زمان پیش بینی شده برای انجام پایان نامه :

۱۰ ماه

۳) تعریف مساله و بیان سؤالهای اصلی تحقیق:

با توجه به اهمیت گیاهان دارویی به ویژه در صنعت داروسازی و کمبود آنها در طبیعت، بررسی جنبه های مختلف زراعی این گیاهان از اهمیت بسزایی برخوردار است (زیره زاده و همکاران، ۱۳۸۸). رشد و تولید ماده موثره این گیاهان توسط عوامل مختلف محیطی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (باربوت و لومیس، ۱۹۶۹). در بین تنش‌های غیر زیستی، خشکی و شوری از جمله تنش های محیطی مهم در مناطق خشک و نیمه خشک بوده و بیشترین اثر را روی گیاهان دارویی دارند (حیدری و همکاران، ۲۰۰۸). اگرچه تولید متابولیت‌های ثانوی گیاهان دارویی معمولاً وابسته به ژنوتیپ است، ولی بیوسنتز آن‌ها تحت تأثیر عوامل محیطی قرار گرفته و تغییر می‌کند (یزدانی و همکاران، ۲۰۰۲). در نواحی خشک و نیمه‌خشک، شوری به عنوان مهمترین عامل تنش بوده که استقرار گیاه را تحت تاثیر قرار می‌دهد، در این مناطق، بارندگی کافی برای آبشویی نمک‌ها از سطح ریشه وجود نداشته و اغلب به دلیل بالا بودن میزان تبخیر بر غلظت نمک در سطح خاک افزوده می‌شود (المنصوری و همکاران، ۲۰۰۱). خسارت شوری در گیاهان از طریق اثر اسمزی و اثر ویژه نمک است که باعث کاهش میزان آب، اثر سمیت ویژه یون‌ها و اختلال در جذب عناصر غذایی می‌شود (شابالا و همکاران، ۲۰۰۰). بارندگی کم، تبخیر بالا از سطح، هوادیدگی کانی‌ها، آبیاری با آب شور و عملیات زراعی نامناسب، مهمترین عوامل گسترش شوری هستند. عمده ترین عامل شوری در سطح جهان کلرید سدیم می‌باشد (دوان و همکاران، ۲۰۰۴). سایر نمک‌ها نیز تاثیرات مشابهی را در سطح سلولی دارند، اما اثرات آن‌ها کمتر از کلرید سدیم است (طویلی و بی نیاز، ۲۰۰۹). در ایران تقریبا ۵۵ درصد زمین‌های تحت آبیاری متأثر از اثرات منفی شوری هستند (گریو و سورز، ۲۰۰۱). تحت تنش شوری، برخی از کاتیون‌ها و آنیون‌های مولد شوری سبب اختلال در جذب سایر عناصر غذایی می‌شوند (مصطفی‌زاده فرد و همکاران، ۲۰۰۸). تنش شوری موجب تغییرات غیرطبیعی مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیولوژیکی در گیاهان شده و با به تاخیر انداختن جوانه‌زنی، استقرار ضعیف گیاهان و تسریع پیری آنها باعث افت عملکرد می‌گردد. تنش شوری بر مورفولوژی، فیزیولوژی، فعالیت فتوسنتزی و سایر فرآیندهای بیوشیمیایی گیاه اثر کرده و در نتیجه جذب آب و املاح، رشد و عملکرد گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (اینان و همکاران، ۲۰۰۴). تنش شوری می‌تواند به طور مستقیم یا غیر

مستقیم مانع تقسیم سلولی و طویل شدن سلول در بافت‌های در حال رشد شود (زیدان و همکاران، ۱۹۹۰). تولید گیاهان زراعی در خاک‌های شور پایین است، این امر ناشی از زرد شدن سریع برگ‌ها، کاهش کارآیی فتوسنتز، بروز سمیت برخی یون‌ها، عدم توازن عناصر غذایی و یا ترکیبی از این عوامل می‌باشد (اشرف، ۲۰۰۴). شوری خاک ممکن است ساخت متابولیت‌های ثانوی را در گیاهان دارویی تحت تأثیر قرار دهد. البته واکنش گونه‌های گیاهی مختلف و توده‌های موجود در هر گونه به تنش متفاوت است. بر همین اساس، در این پژوهش اثر مقادیر مختلف تنش شوری بر خصوصیات کمی وکیفی توده‌های مختلف خرفه مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

٤) سابقه و ضرورت انجام تحقیق :

گیاهان دارویی بخش مهمی از تنوع زیستی موجود در بسیاری از کشورهای جهان را شامل می‌شوند (پادولوسی و همکاران، ۲۰۰۲). بر اساس برآوردهای انجام یافته ۲۵ تا ۵۰ درصد کلیه داروهای تجویز شده در دنیا به ترکیبات فعال بیولوژیکی حاصل از گیاهان مربوط می‌شود. این امر حاکی از ارزش اقتصادی قابل توجه گیاهان دارویی در جوامع بشری است (گوشل، ۲۰۰۲). گیاهان دارویی مخازن غنی از متابولیت‌های ثانوی یعنی مخازن مواد مؤثره اساسی بسیاری از داروها می‌باشند. با وجود اینکه بیوسنتز متابولیت‌های ثانوی به صورت ژنتیکی کنترل می‌شود، ولی ساخت آن‌ها به شدت توسط عوامل محیطی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (امیدبیگی، ۱۳۷۴). افزایش کمی و کیفی مواد ثانویه گیاهی از طریق بهینه کردن رشد و نمو گیاهان با به کارگیری روش‌های به زراعی و به نژادی، بیوشیمیایی، بیوتکنولوژی و بهره‌گیری از عوامل اکولوژیکی میسر است (بقالیان، ۱۳۸۰).

گیاه خرفه با نام علمی ***Portulaca oleracea*** و با نام انگلیسی **Purslane** از تیره ***Portulacaceae*** است و متحمل به خشکی و شوری می‌باشد و حتی می‌توان از آب های زهکشی برای آبیاری این گیاه استفاده کرد (خان و همکاران، ۲۰۰۶). تحقیقات اخیر نشان داده است که بذور خرفه در شوری‌های بالا جوانه زده و می‌توانند به چرخه زندگی خود ادامه داده و بذر تولید کنند (کروز و همکاران، ۲۰۰۶). خرفه دارای اثرات دارویی از جمله منعقد کننده خونریزی، رفع گرفتگی عضلانی، تسکین دهنده تشنگی، تب بر و درمان سرفه‌های تسکین نیافتنی می‌باشد (حیدری کسمایی، ۱۳۷۱). همچنین بذر گیاه خرفه دارای امگا ۳ بوده که عامل موثری برای کاهش تری گلیسیرید و کلسترول خون بوده و از سکته‌های قلبی جلوگیری می‌کند (حیدری کسمایی، ۱۳۷۱).

تنش شوری یکی از مهمترین عواملی است که سبب کاهش و گاهی نابودی گیاهان مناطق خشک و نیمه خشک می گردد (هانگ و وان استونیک، ۱۹۹۸). در محیط های شور املاح زیاد موجود در محلول خاک که پتانسیل اسمزی خاک را پایین می‌آورد باعث کاهش جذب و کمبود آب در گیاه می‌شود (لاکان و دوراند، ۱۹۹۶). این تغییرات سبب کاهش فعالیت های متابولیکی گیاه از جمله فتوسنتز شده و از رشد گیاهان در محیط‌های شور می‌کاهد (مارچنر، ۱۹۸۶). همه گیاهان، شوری را تا یک آستانه ویژه تحمل می‌کنند بدون اینکه کاهش عملکردی داشته باشند،

ولی از آن پس با کمترین افزایش در مقدار شوری، عملکرد به طور معنی‌داری کاهش نشان می‌دهد (ازتورک و همکاران، ۲۰۰۴). اشرف (۲۰۰۲) گزارش کرد که تحمل تنش شوری در گونه‌های گیاهی بادرنجوبویه در مراحل مختلف رشد متفاوت است. رزمجو و همکاران (۲۰۰۸) با بررسی اثر شوری روی گیاه بابونه آلمانی (***Matricaria chamomilla*** **L.**) دریافتند که با افزایش میزان شوری، ارتفاع بوته، تعداد گل، تعداد شاخه فرعی، قطر کاپیتول، وزن تر و خشک گل کاهش یافت. ازتورک و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که در نتیجه اعمال تنش شوری، ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد شاخه فرعی و وزن تر و خشک گیاه دارویی علف لیمو (***Mellissa officinalis*** **L.**) کاهش یافت. ازالدین و همکاران (۲۰۰۹) با بررسی اثر سطوح مختلف شوری روی آویشن (***Thymus vulgaris*** **L.**) به این نتیجه رسیدند که غلظت‌های بالای **NaCl** به طور معنی داری ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، ماده تر و خشک آن را کاهش داد. هانگ و کوکس (۱۹۹۸) مشاهده کردند که تنش شوری، ارتفاع بوته و ماده خشک را در گیاه دارویی پروانش (***Catharanthus roseus***) و جعفری (***Tagetes erecta***) کاهش داد. ارتفاع بوته، وزن تر و خشک بخش هوایی گیاه دارویی بومادران (***Achillea fragratissima***) نیز با افزایش میزان شوری (از **۷۰۰ ppm** به **۴۰۰۰ ppm**) کاهش نشان داد. (عبدالعظیم و احمد، ۲۰۰۹).

لیتی و همکاران (۲۰۰۹) نیز مشاهده کردند که با افزایش میزان شوری، ارتفاع گیاه، تعداد شاخه فرعی، تعداد برگ در بوته و وزن تر و خشک بوته در گیاه شمعدانی (***Pelargonium graveolens*** **L.**) در هر دو چین کاهش یافت. محمد و حسین (۲۰۱۰) در بررسی اثر شوری روی گیاه دارویی تخم کتان (***Linum usitatissimum*** **L.**)، سیاهدانه(***Nigella sativa*** **L.**)، اسفرزه (***Plantago ovata*** **Forssk**)، شاهی (***Lepidium sativum*** **L.**) و شنبلیله (***Trigonella foenum-graecum*** **L.**) دریافتند که در شرایط تنش شوری ارتفاع بوته، تعداد شاخه فرعی، وزن تر و خشک بخش هوایی و نیز وزن تر و خشک ریشه در مقایسه با تیمار شاهد در هر پنج گیاه دارویی به طور معنی داری کاهش یافت. کاهش وزن تر و خشک بخش هوایی و ریشه با افزایش سطوح شوری در یک گونه آویشن (***Thymus Maroccanus***) (بلعزیز و همکاران، ۲۰۰۹) نیز گزارش شده است. اشرف و اختر (۲۰۰۴) دریافتند که با افزایش میزان شوری، میزان اسانس در گیاه دارویی رازیانه (***Foeniculum vulgare*** **Mill**) کاهش نشان داد. در صورتی که طباطبایی و نظری (۲۰۰۷) گزارش کردند که غلظت روغن گیاه دارویی به لیمو (***lemon verbena***) با افزایش میزان شوری به تدریج افزایش نشان داد.

بر اساس گزارش رزمجو و همکاران (۲۰۰۸) تنش شوری درصد اسانس را در گیاه دارویی بابونه از یک درصد (در شاهد) به ۰/۲۹ درصد (در تیمار ۳۳۶ میلی مول **NaCl**) کاهش داد. کاهش درصد اسانس در نتیجه اعمال تنش شوری توسط ازتورک و همکاران (۲۰۰۴) در گیاه علف لیمو نیز گزارش شده است. انصاری و همکاران (۱۹۹۸) عملکرد سه گونه علف لیمو (**cymbopogon grasses**) را تحت تنش شوری مورد بررسی قرار دادند و مشاهده کردند که تیمار شوری اثر بازدارندگی بر رشد گیاهان داشته و سبب کاهش غلظت و عملکرد اسانس در هر سه گونه مورد مطالعه شده است. تحقیقات روی گیاهان دارویی زنیان (***Trachyspermum ammi***) (اشرف و اروج، ۲۰۰۶)، نعناع فلفلی

(peppermint) (طباطبایی و نظری، ۲۰۰۷) و علف لیمو (کومار و گیل، ۱۹۹۵)، نشان داد که تنش شوری اثر کمی روی عملکرد اسانس داشته است. نبی زاده (۲۰۰۲) گزارش کرد که در نتیجه اعمال تنش شوری، عملکرد و اجزای عملکرد در گیاه دارویی زیره سبز ***Cuminum cyminum* L.)** به طور معنی داری کاهش یافت. عزیز و همکاران (۲۰۰۸) اثر شوری بر سه گونه نعناع فلفلی را مورد مطالعه قرار داده و نشان دادند که عملکرد اسانس در هر سه گونه با اعمال تنش شوری کاهش یافت. بلعزیز و همکاران (۲۰۰۹) گزارش کردند که تنش شوری بر تولید اسانس تاثیر معنی‌داری نداشت.

از آنجایی‌که خاک‌های شور و قلیا در مناطق خشک ونیمه خشک ایران سطحی معادل ۱۵ میلیون هکتار را تشکیل می‌دهد به منظور بهره‌برداری از این اراضی دو راه وجود دارد، یکی کاهش محتوی شوری خاک‌ها که در سطح وسیع با هزینه زیادی که دارد مقرون به صرفه نیست و دیگری استفاده از گیاهانی که قادر به تحمل شوری باشند به طوری که میزان تولید آنها اقتصادی باشد. بنابراین، از آنجایی‌که کشت و پرورش گیاهان دارویی اخیرا بسیار مورد توجه قرار گرفته است و از تحمل به شوری این گیاهان اطلاعات چندانی در دسترس نیست لذا هدف از این آزمایش بررسی واکنش برخی خصوصیات کمی و کیفی توده‌های مختلف خرفه به مقادیر مختلف شوری می‌باشد.

۵) فرضیه ها :(هر فرضیه به صورت جمله خبری نوشته شود .)

۱. تنش شوری خصوصیات رشدی و فیزیولوژیکی توده‌های مختلف خرفه را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

۲. تنش شوری خصوصیات کیفی توده‌های مختلف خرفه را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

۳. واکنش توده‌های مختلف خرفه به شوری متفاوت است.

۶) هدف ها :

۱- بررسی اثر تنش شوری بر خصوصیات کمی خرفه

۲- بررسی اثر تنش شوری بر خصوصیات کیفی خرفه

۳- مقایسه توده های مختلف خرفه در شرایط تنش شوری

۷) کاربردهای متصور از تحقیق:

با توجه به اهمیت دارویی و اقتصادی گیاه دارویی خرفه و با در نظر گرفتن وجود مشکل شوری در سطح وسیعی از خاک‌های ایران، شناخت واکنش‌های این گیاه به انواع و مقادیر مختلف تنش شوری و اثر این تنش بر خصوصیات کمی و کیفی آن، سبب گسترش و توسعه کشت این گیاه دارویی در کشور خواهد شد.

۸) مراجع استفاده کننده از نتیجه پایان نامه :

محققان، دانشجویان، اساتید دانشگاهها و مراکز تحقیقات و جهاد کشاورزی، بخش خصوصی و کشاورزان می‌توانند از دستاورد حاصل از این تحقیق بهرمند شوند.

۹) روش انجام تحقیق:

۱ـ۹) روش و ابزار گرد آوری اطلاعات :

به منظور بررسی تاثیر مقادیر مختلف تنش شوری در ۴ سطح (شاهد، ۳، ۶ و ۹ دسی سیمنس بر متر) بر خصوصیات کمی وکیفی ۶ توده خرفه (توده های مشهد، خوی، گچساران، یزد، قم، سبزوار) آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی در ۴ تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه در سال ۱۳۹۳ اجرا خواهد شد. برای انجام این آزمایش ۹۶ عدد گلدان پلاستیکی به همراه زیر گلدان ها آماده گردیده و در داخل هر گلدان ۲ کیلوگرم ماسه شسته شده با اسید ریخته می‌شود. در هر گلدان ۱۰ بذر با فواصل مناسب از یکدیگر کاشته می‌شوند. پس از طی شدن مرحله استقرار و ثبت تعداد بوته‌های سبز شده و بقایافته، گیاهچه‌های سبز شده تنک گردیده و در هر گلدان پنج بوته نگه داشته می‌شود. سپس اعمال تیمارهای شوری آغاز می‌گردد. برای تیمارهای شوری، گلدان‌های شاهد با آب شهری و سایر گلدان‌ها با محلول‌های کلرید سدیم (با غلظت‌های ۰، ۳، ۶ و ۹ دسی سیمنس بر متر) تا رسیدن به ۱۰۰ درصد ظرفیت زراعی (FC[1]) آبیاری می‌گردند. برای تأمین نیاز غذایی گیاهچه‌ها از محلول غذایی هوگلند استفاده می‌گردد. در طول دوره رشد با توزین مکرر گلدان‌های کشت نشده، کمبود آب از حد ظرفیت زراعی، با محلول غذایی هوگلند جبران می‌شود. برای جلوگیری از افزایش میزان هدایت الکتریکی واحدهای آزمایشی در اثر محلول غذایی هوگلند، گلدان ها هر سه هفته یکبار با آب شهری شسته شده و مجدداً تیمارهای شوری اعمال می‌گردد.

به منظور تعیین دقیق زمان و مقدار آبیاری، قبل از شروع آزمایش، وزن خشک خاک یک گلدان با قرار دادن خاک در دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت محاسبه می گردد. برای تعیین رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی، از دستگاه صفحات فشاری استفاده می‌شود.

[1] - Field Capacity

برای آبیاری گلدانهای مورد آزمایش، ۱۰ گلدان به‌طور تصادفی و روزانه توزین شده و نقصان رطوبتی آنها محاسبه می شود و معادل میانگین رطوبت از دست رفته از گلدان، به هر گلدان محلول غذایی همراه با تیمار شوری مورد نظر اعمال می‌گردد.

از دستگاه SPADبرای اندازه‌گیری کلروفیل برگ ها استفاده خواهد شد. پس از برداشت، صفاتی نظیر ارتفاع بوته، تعداد برگ، سطح برگ، قطر ساقه، تعداد شاخه فرعی، تعداد گل آذین، حجم و وزن ریشه، وزن تر و خشک بخش‌های هوایی و ریشه گیاه نیز اندازه‌گیری خواهد شد.

۲-۹) روش تجزیه و تحلیل داده ها

پس از اجرای طرح و جمع آوری داده‌ها، با استفاده از نرم افزار SAS یا MINITAB وEXCEL اقدام به تجزیه و تحلیل آماری داده ها به صورت طرح فاکتوریل بر پایه طرح کاملا تصادفی خواهد شد. مقایسه میانگین ها با استفاده از روش حداقل تفاوت معنی داری (LSD[1]) در سطح معنی داری ۰/۰۵ انجام خواهد شد.

۳ـ۹) قلمرو تحقیق (زمانی ، مکانی ، موضوعی) :

۱۰) جامعه آماری و روش نمونه گیری

نمونه‌گیری به صورت میدانی و از طریق اجرای طرح پژوهشی در گلخانه خواهد بود.

۱۱) فهرست منابع و مآخذ (فارسی ، غیر فارسی) مطابق دستور العمل نگارش پایان نامه

امیدبیگی، ر. ۱۳۷۴. رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد اول، انتشارات فکر روز، ۲۸۳ صفحه.

بقالیان، ک. ۱۳۸۰. روش‌های تزاید کمی و کیفی متابولیت‌های ثانویه موجود در گیاهان دارویی. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دارویی ایران، ۲۹۳ صفحه.

حیدری کسمایی، ک. ۱۳۷۱. ارائه روشهای استخراج و شناسایی و تعیین مقدار اسیدهای چرب امگا 3 در گیاه خرفه پایان نامه دکتری. دانشگاه تهران.

زیره زاده، م.، شاهین، م. و توحیدی، م. ۱۳۸۸. بررسی تاثیر تنش شوری و خشکی بر جوانه زنی آویشن. فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی

[1] - Least Significant Differences

Abd El-Azim, W.M. and Ahmed, S.T. 2009. Effect of salinity and cutting date on growth and chemical constituents of *Achillea fragratissima* forssk, under ras sudr conditions. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 5: 1121-1129.

Al-Mansouri, M., Kinet, J.M. and Lutts, S. 2001. Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat (*Triticum durum* Desf). Plant soil, 231: 243-254.

Ansari, S.R., Frooqi, A.H.A. and Sharma, S. 1998. Interspecific variation in sodium and potassium ion accumulation and essential oil metabolism in three Cymbopogon species raised under sodium chloride stress. Journal of Essential Oil Research, 10: 413–418.

Ashraf, M. 2002. Salt tolerance of cotton, some new advances. Critical Reviews in Plant Sciences, 21: 1-30.

Ashraf, M. 2004. Some important physiological selection criteria for salt tolerance in plants. Flora, 199: 361-376.

Ashraf, M. and Akhtar, N. 2004. Influence of salt stress on growth, ion accumulation and seed oil content in sweet fennel. Biologia Plantarum, 48: 461-464.

Ashraf, M. and Orooj, A. 2006. Salt stress effects on growth, ion accumulation and seed oil concentration in arid zone traditional medicinal plant ajwain (*Trachyspermum ammi* [l.] Sprague). Journal of arid Environmental, 64: 209-220.

Aziz, E.E., Al-Amier, H. and Craker, L.E. 2008. Influence of salt stress on growth and essential oil production in peppermint, pennyroyal and apple mint. Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, 14: 77-87.

Belaqziz, R., Romane, A. and Abbad, A. 2009. Salt stress effects on germination, growth and essential oil content of an endemic thyme species in morocco (*Thymus maroccanus* Ball.). Journal of Applied Scienes Research, 5: 858-863.

Burbott, A.J. and Loomis, D. 1969. Evidence for metablic turnver monoterpene in peppermint. Plant Physiology, 44: 173-179.

Cros, V., Martinez-Sanchez, J.J., Fernandez, J.A., Conesa, E., Vicente, M.J., Franco, J.A. and Carreno, S. 2006. Salinity effects on germination and yield of purslane (*Portulaca oleracea* L.) in a hydroponic floating system. Eighth International Symposium on Protected Cultivation in Mild Winter Climate.

Duan, D., Liu, X., Ajmal khan, M. and Gul, B. 2004. Effects of salt and water stress on the germination of Chenopodium glaucum L. seed. Pakistan Journal of Botany, 364: 793-800.

Ezz El-Din, A.A., Aziz, E.E., Hendawy, S.F. and Omer, E.A. 2009. Response of *Thymus vulgaris* L. to Salt Stress and Alar (B9) in Newly Reclaimed Soil. Journal of Applied Sciences Research, 5: 2165-2170.

Goeschl, T. 2002. Stakes in the evolutionary race: The economic value of plants for medicinal application. Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants, 9: 373-388.

Grieve, C.M. and Suarez, D.L. 2001. Purslane (*Portulaca oleracea* L.): A halophytic crop for drainage water reuse systems. Plant & Soil, 192: 277–283.

Hang, Z.T. and Cox, D.A 1998. Salinity effects on bedding plants. Research Report Series Auburn University, 5: 14-15.

Heidari, F., Zehtab Salmasi, S., Javanshir, A., Aliari, H. and Dadpoor, M.R. 2008. The effects of application microelements and plant density on yield and essential oil of Peppermint (*Mentha piperita* L.). Iranian Journal of Medicinal & Aromatic Plants, 24: 1-9.

Huang, C.X. and Van Steveninck, R.F.M. 1998. Maintenance of low Cl-concentrations in mesophyll cells of leafblades of barley seedlings exposed to salt stress. Plant Physiology, 90: 1440-1443.

Inan, G., Zhang, Q., Li, P., Wang, Z., Cao, Z., Zhang, H., Zhang, C., Quist, T. M., Goodwin, S. M., Zhu, J., Shi, H., Damsz, B., Charbaji, T., Gong, Q., Ma, S., Fredricksen, M., Galbraith, D.W., Jenks, M.A, Rhodes, D., Hasegawa, P.M., Bohnert, H.J., Joly, R.J., Bressan, R.A. and Zhu, J.K. 2004. Salt cress, a halophyte and cryophyte arabidopsis relative model system and its applicability to molecular genetic analyses of growth and development of extremophiles. Plant Physiology, 135: 1718–1737.

Khan, M.A., Zaheer Ahmed, M. and Hameed, A. 2006. Effect of sea salt and L-ascorbic acid on the seedgermination of halophytes. Journal of Arid Environment, 67: 535–540.

Kumar, A.A. and Gill, K.S. 1995. Performance of aromatic grasses under saline and sodic stress condition. Salt tolerance of aromatic grasses. Indian Perfumer, 39: 39-44.

Lacan, D. and Durand, M. 1996. Na+ -K+ exchange at the xylem/symplast boundary. Plant Phyiology, 110:705-711.

Leithy, S., Gaballah, M.S. and Gomaa, A.M. 2009. Associative impact of bio-and organic fertilizers on geranium plants grown under saline conditions. International Journal of Academic Research, 1: 17-23.

Marschner, H. 1986. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press London.

Mostafazadeh-Fard, B., Heidarpour, M., Aghakhani, A. and Feizi, M. 2008. Effects of leaching on soil desalinization for wheat crop in an arid region. Plant, Soil and Environment, 54 (1): 20-29.

Muhammad, Z. and Hussain, F. 2010. Vegetative growth performance of five medicinal plants under NaCl salt stress. Pakistan Journal of Botany, 42: 303-316.

Nabizadeh, M.R. 2002. Effect of salinity on cumin growth and yield. Iranian Field Crop Research, 1: 20-29.

Ozturk, A., Unlukara, A., Ipek, A. and Gurbuz, B. 2004. Effect of salt stress and water deficit on plant growth and essential oil content of lemon balm (*Melissa officinalis* L.). Pakistan Journal of Botany, 36: 787-792.

Padulosi, S., Leaman, D. and Quek, P. 2002. Challenges and opportunities in enhancing and conservation and use of medicinal and aromatic plants. Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants, 9: 243-267.

Razmjoo, K., Heydarizadeh, P. and Sabzalian, M.R. 2008. Effect of salinity and drougth stresses on growth parameters and essential oil content of *Matricaria chamomilla*. International Journal of Agriculture & Biology, 10: 451-454.

Shabala, S., Babourina, O. and Newman, I. 2000. Ion-specific mechanisms of osmoregulation in bean mesophyll cells. Journal Experimental Botany, 51: 1243-1253.

Tabatabaie, S.J. and Nazari, J. 2007. Influence of nutrient concentration and NaCl salinity on growth, photosynthesis and essential oil content of peppermint and lemon verbena. Turkish Journal of Agriculture, 31: 245-253.

Tavili, A. and Biniaz, M. 2009. Different salts effects on germination of *Hordeum vulgar* and *Hordeum bulbosum*. Pakistan Journal of Nutrition, 8: 63-68.

Yazdani, D., Jamshidi, H. and Mojab, F. 2002. Compare of essential oil yield and menthol existent in Peppermint (*Mentha piperita* L.) planted in different origin of Iran. Journal of Medicinal Plants of Medicinal Plant Institute of Jahad daneshgahi, 3: 73-78.

Zidan, M., Azaizeh, I.H. and Newmann, P.M. 1990. Does salinity reduce growth in maize root epidermal cells by inhibiting their capacity for cell wall acidification? Plant Physiology, 93: 7-11.

ز) جنبه جدید بودن و نوآوری تحقیق از منظر دانشجو :

با توجه به اهمیت شوری آب بر رشد و میزان اسانس خرفه و نبود اطلاعات کافی در زمینه تاثیر انواع و مقادیر مختلف تنش شوری روی این گیاه، در این پژوهش سعی خواهد شد اثر انواع و مقادیر مختلف تنش شوری بر خصوصیات کمی وکیفی توده‌های مختلف گیاه خرفه مورد ارزیابی قرار گیرد.