دانشگاه ولی‌عصر(عج) رفسنجان
دانشکده‌ی کشاورزی
گروه علوم خاک

پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد مهندسی کشاورزی- علوم خاک گرایش فیزیک و حفاظت

تأثیر پلیمر سوپرجاذب A200 و دور آبیاری بر عملکرد یونجه در شرایط شور

استادان راهنما:
دکتر حسین شیرانی
دکتر حسین شکفته

استاد مشاور:
یوسف هاشمی‌نژاد

نگارنده:
فهیمه مصطفائی

دی ۱۳۹۴

دانشگاه ولی‌عصر(عج) رفسنجان
دانشکده‌ی کشاورزی
گروه علوم خاک

پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد
رشته‌ی مهندسی کشاورزی – فیزیک و حفاظت خاک

فهیمه مصطفایی

بررسی تأثیر پلیمر سوپرجاذب A۲۰۰ و دور آبیاری بر عملکرد یونجه در شرایط شور

در تاریخ ۹۴/۱۰/۶ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه‌ی عالی به تصویب نهایی رسید.

	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	دکتر حسین شیرانی	دانشیار	
۲- استاد راهنما	دکتر حسین شکفته	استادیار	
۳- استاد مشاور	مهندس یوسف هاشمی‌نژاد	مربی	
۴- داور داخل گروه	دکتر محمد حشمتی‌رفسنجانی	استادیار	
۵- داور داخل گروه	دکتر علی‌اصغر بسالت‌پور	استادیار	
۶ – نماینده‌ی تحصیلات تکمیلی	دکتر مهدی احمدی	استادیار	

تمامی حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری‌های حاصل از پژوهش موضوع این پایان‌نامه، متعلق به دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان است.

به نام پروردگار پندارهای پاک

پروردگاری که زمین را برایمان آماده ساخت تا نهایت پیدایش و پیمایش را بشناسیم، کنجکاوی کنیم و بیاموزیم. زندگی کنیم و زندگی هدیه دهیم.

سپاس پروردگاری را که محبتش جاریست و عشقش به مخلوقاتش بی نهایت.

باید سپاسگزار انسان‌هایی بود که مرا در راه آموختن آماده ساختند. آنان که دریافتند نشر علم خویش به دیگران اوج دانایی‌ست. سپاس از آنانی که با روشنی قلب و نور تفکر، راه رسیدن مرا به هدفم روشن ساختند. با صبوری همراهی‌ام کردند و با دانایی راه نشانم دادند.

سپاسگزار والدینی که زندگی‌شان را وقف آموختن فرزندشان کردند و دعایشان را نصیب قلبم.

سپاسگزار همسری که زندگی‌اش را در مسیر زندگی من سازگار کرد تا همزیستی عاشقانه‌ای داشته باشیم.

سپاسگزار دوستی که زمان‌های بسیاری را وقف من کرد که تا به حال توانسته‌ام ذره‌ای از محبت‌های بی‌دریغش را جبران کنم.

سپاسگزار اساتیدی هستم که تجربه و دانایی‌شان را بی منت و با تفکری روشن در اختیارم گذاشتند تا بلکه تاثیری در راه آینده‌ام باشد تا من هم بتوانم همچون آن‌ها راه درست را با درست راه رفتن انتقال دهم.

تقدیم به پاکی پروردگار بزرگی ها

تقدیم به زمین.

تقدیم به عناصر زایشگر خاک.

تقدیم به آب که جان رویش است.

تقدیم به هوا که نفس‌های سبزینگی ست.

تقدیم به خانواده‌ای که محبتشان مثال زدنی نیست.

تقدیم به دوستی که دوستی‌اش را جاودانه کرده است.

تقدیم به همسری که هم همسر است و هم همراه و هم همدل .

تقدیم به اساتیدی که با روح دانایی خویش ، روحم را جانی دوباره بخشیدند.

چکیده

تنش خشکی و شوری یکی از مهم‌ترین مشکلات تولید گیاهان به خصوص گیاهان زراعی، در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان نظیر ایران است. استفاده از برخی مواد افزونی نظیر پلیمرهای سوپرجاذب می‌تواند مانع از تنش‌های رطوبتی در این مناطق شود. به منظور بررسی تأثیر کاربرد هیدروژل‌های سوپرجاذب در کاهش اثرات سو ناشی از خشکی و شوری بر عملکرد گیاه یونجه و معرفی مناسب‌ترین میزان مصرف سوپرجاذب برای کشت این گیاه در شرایط شور، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی به‌صورت فاکتوریل با سه تکرار، در مرکز ملی تحقیقات شوری استان یزد انجام شد. هیدروژل سوپرجاذب A200 در سه سطح (۰، ۰/۳ و ۰/۶) گرم در کیلوگرم خاک، و دور آبیاری در چهار سطح (۳، ۶، ۹ و ۱۲) روزه، در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که تاثیر تیمارهای هیدروژل سوپرجاذب و فاصله دور آبیاری بر وزن تر و خشک یونجه (به جز بر وزن خشک علوفه برداشت شده در چین دوم) در تمام چین‌های برداشت شده معنی‌دار بود. لیکن، اثر برهمکنش تیمارهای فوق تنها بر وزن تر و خشک علوفه برداشت شده یونجه در چین های اول و چهارم معنی‌دار شد. اثر سوپرجاذب بر صفات مقدار نسبی آب، شاخص کلروفیل، دمای برگ، وزن ریشه معنی‌دار شد. اثر تیمار دور آبیاری نیز بر صفات مقدار نسبی آب، دمای برگ، شوری نهایی، ارتفاع بوته و راندمان آب مصرفی در سطح ۵ و ۱٪ معنی‌دار شد. لیکن، اثر برهمکنش تیمارهای سوپرجاذب و دور آبیاری بر هیچ کدام از صفات اندازه گیری شده (به جزء شاخص کلروفیل در سطح پنج درصد) معنی‌دار نبود. بنابراین استفاده از هیدروژل سوپرجاذب می‌تواند باعث افزایش ظرفیت نگه‌داری آب در خاک، کاهش اثرات نامطلوب آب شور و بهبود شاخص‌های رشد گیاه یونجه شامل افزایش زیست توده گیاه، و محتوای کلروفیل برگ شود. دورهای بسیار کوتاه آب نیز، هرچند در کوتاه مدت اثرات مطلوبی

را نشان می‌دهد و باعث دسترسی بیشتر گیاه به آب و شتشوی املاح از خاک می‌شود. لیکن، در بلند مدت باعث تجمع املاح در لایه های پایینی خاک می‌گردد. به نظر می‌رسد دورهای آبیاری نبایستی بسیار کوتاه باشد که گیاه با تجمع نمک مواجه شود و نه بسیار طولانی که گیاه با کمبود آب روبرو شود. با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، برای دستیابی به مناسب‌ترین علوفه یونجه و کاهش اثرات مخرب تنش شوری بر علوفه یونجه، کاربرد ۰/۳ گرم در کیلوگرم خاک هیدروژل سوپرجاذب و دور آبیاری شش روز یک‌بار در شرایط مشابه با پژوهش حاضر، قابل توصیه است.

کلمات کلیدی: دور آبیاری، سوپرجاذب، شوری، یونجه

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	**۱**
مقدمه	**۱**
فصل دوم	**۵**
بررسی منابع	**۵**
۲-۱- تأثیر پلیمرهای سوپرجاذب بر خاک	۵
۲-۲- تأثیر پلیمرهای سوپر جاذب بر گیاه	۱۰
۲-۳- تأثیر سدیم و شوری بر خاک و گیاه	۱۵
۲-۴- تأثیر پلیمرهای سوپر جاذب در شرایط شور بر گیاه	۱۷
فصل سوم	**۱۹**
مواد و روشها	**۱۹**
۳-۱- اندازه‌گیری ویژگی‌های خاک	۱۹
۳-۲- طرح آزمایشی و تیمارها	۲۰
۳-۳- آماده‌سازی نمونه‌ها	۲۱
۳-۴- برداشت از گیاه	۲۲
۳-۵- اندازه‌گیری ویژگی‌های گیاه	۲۲
۳-۵-۱- مقدار نسبی آب (RWC)	۲۲
۳-۵-۲- شاخص کلروفیل و دمای برگ	۲۳
۳-۶- شوری	۲۳
۳-۷- محاسبات آماری	۲۳
فصل چهارم	**۲۵**
نتایج و بحث	**۲۵**
۴-۱- وزن تر و خشک علوفه یونجه	۲۵
۴-۱-۱- وزن تر و خشک علوفه یونجه در چین اول	۲۷
۴-۱-۲- وزن تر و خشک علوفه یونجه در چین دوم	۲۷
۴-۱-۳- وزن تر و خشک علوفه یونجه در چین سوم	۲۹
۴-۱-۴- وزن تر و خشک علوفه یونجه در چین چهارم	۳۱
۴-۲- مقدار نسبی آب، شاخص کلروفیل، دمای برگ و شوری نهایی خاک	۳۲
۴-۲-۱- مقدار نسبی آب	۳۴
۴-۲-۲- شاخص کلروفیل	۳۶

عنوان **صفحه**

۴-۲-۳- دمای برگ ۳۷
۴-۲-۴- شوری نهایی خاک ۳۸
۴-۳- وزن ریشه، ارتفاع بوته و راندمان آب مصرفی در چین چهارم ۳۹
۴-۳-۱- وزن ریشه ۴۰
۴-۳-۲- ارتفاع بوته یونجه ۴۱
۴-۳-۳- راندمان آب مصرفی ۴۲
۴-۴- نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب (LFc) ۴۴
فصل پنجم ۴۹
نتیجه گیری کلی و پیشنهادها ۴۹
۵-۱- نتیجه گیری کلی ۴۹
۵-۲- پیشنهادها ۵۰
منابع ۵۱

فهرست شکل‌ها

عنوان **صفحه**

شکل ۳-۱- نمایی از طرح آزمایش..... ۲۱
شکل ۴-۱- اثر تیمار سوپرجاذب بر وزن تر علوفه یونجه در چین دوم ۲۸
شکل ۴-۲- اثر تیمار فاصله دور آبیاری بر وزن تر علوفه یونجه در چین دوم ۲۹
شکل ۴-۳- اثر تیمار سوپرجاذب بر وزن تر علوفه یونجه در چین سوم..... ۳۰
شکل ۴-۴- اثر تیمار سوپرجاذب بر وزن خشک علوفه یونجه در چین سوم ۳۰
شکل ۴-۵- اثر تیمار دور آبیاری بر وزن تر علوفه یونجه در چین سوم ۳۱
شکل ۴-۶- اثر تیمار دور آبیاری بر وزن خشک علوفه یونجه در چین سوم ۳۱
شکل ۴-۷- اثر تیمار سوپرجاذب بر مقدار نسبی آب در نمونه‌برداری اول..... ۳۵
شکل ۴-۸- اثر تیمار سوپرجاذب بر مقدار نسبی آب در نمونه‌برداری دوم ۳۵
شکل ۴-۹- اثر تیمار دور آبیاری بر مقدار نسبی آب در نمونه‌برداری اول ۳۶
شکل ۴-۱۰- اثر تیمار دور آبیاری بر مقدار نسبی آب در نمونه‌برداری دوم ۳۶
شکل ۴-۱۱- اثر تیمار سوپرجاذب بر دمای برگ ۳۸
شکل ۴-۱۲- اثر تیمار دور آبیاری بر دمای برگ..... ۳۸
شکل ۴-۱۳- اثر تیمار دور آبیاری بر شوری نهایی خاک ۳۹
شکل ۴-۱۴- اثر سوپرجاذب بر وزن ریشه یونجه ۴۱
شکل ۴-۱۵- اثر دور آبیاری بر ارتفاع بوته گیاه یونجه ۴۲
شکل ۴-۱۶- اثر سوپر جاذب بر راندمان آب مصرفی..... ۴۳
شکل ۴-۱۷- اثر دور آبیاری بر راندمان مصرفی آب ۴۳
شکل ۴-۱۸- اثر سوپرجاذب بر نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب در نمونه‌برداری اول ۴۶
شکل ۴-۱۹- اثر سوپرجاذب بر نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب در نمونه‌برداری سوم ۴۶
شکل ۴-۲۰- اثر سوپرجاذب بر نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب در نمونه‌برداری هفتم ۴۷
شکل ۴-۲۱- اثر دور آبیاری بر نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب در نمونه‌برداری اول۴۷
شکل ۴-۲۲- اثر دور آبیاری بر نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب در نمونه‌برداری دوم ۴۸
شکل ۴-۲۳- اثر دور آبیاری بر نسبت شوری آب ورودی به شوری زه‌آب در نمونه‌برداری هفتم ۴۸

فهرست جدول‌ها

عنوان **صفحه**

جدول ۳-۱- نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک ۲۰
جدول ۳-۲- برخی ویژگی‌های پلیمر سوپر جاذب A200 ..... ۲۰
جدول ۴-۱- تجزیه واریانس اثر تیمارهای هیدروژل سوپرجاذب و فاصله دور آبیاری و برهمکنش آن‌ها بر علوفه تولیدی یونجه ۲۶
جدول ۴-۲- اثر برهمکنش دور آبیاری و سوپر جاذب بر وزن تر علوفه یونجه (گرم) در چین اول ۲۷
جدول ۴-۳- اثر برهمکنش دور آبیاری و سوپر جاذب بر وزن خشک علوفه یونجه (گرم) در چین اول..... ۲۷
جدول ۴-۴- اثر برهمکنش دور آبیاری و سوپرجاذب بر وزن تر علوفه یونجه (گرم) در چین چهارم ۳۲
جدول۴-۵- اثر برهمکنش دور آبیاری و سوپرجاذب بر وزن خشک علوفه یونجه (گرم) در چین چهارم ۳۲
جدول ۴-۶- تجزیه واریانس اثر تیمارهای هیدروژل سوپرجاذب و فاصله دور آبیاری و برهمکنش آن‌ها بر مقدارنسبی آب، شاخص کلروفیل، دمای برگ و شوری نهایی خاک . ۳۳
جدول ۴-۷- اثر برهمکنش دور آبیاری و سوپرجاذب بر شاخص کلروفیل در نمونه‌برداری دوم ۳۷
جدول ۴-۸- تجزیه واریانس اثر تیمارهای هیدروژل سوپرجاذب و فاصله دور آبیاری بر ۴۰
جدول ۴-۹- تجزیه واریانس اثر تیمارهای هیدروژل سوپرجاذب و فاصله دور آبیاری بر LFc ۴۵

فصل اول
مقدمه

با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر که بر تولید محصولات کشاورزی تاثیر منفی گذاشته، لازم است راه‌کارهای علمی برای جلوگیری از صدمات بیشتر به تولیدات کشاورزی بررسی شده و نتایج آن به اجرا در آید. یکی از راه‌کارهای نوین، استفاده از مواد آلی مصنوعی به نام پلیمرهای سوپر جاذب است. تنش خشکی یکی از مهم‌ترین مشکلات تولید گیاهان زراعی در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان نظیر ایران می‌باشد. با کاربرد برخی مواد افزودنی نظیر پلیمرهای سوپرجاذب، می‌توان از بارندگی‌های پراکنده و سایر منابع محدود آب در امر حفظ و ذخیره آب در خاک استفاده نموده و با بهبود شرایط فیزیکی خاک، چنین موادی می‌توانند مانع از تنش‌های رطوبتی در مناطق خشک و نیمه‌خشک گردند.

در کشور ایران اقلیم خشک و نیمه‌خشک اغلب مناطق را تحت تأثیر قرار داده و خصوصاً خشک‌سالی‌های اخیر بر مشکل کم‌آبی افزوده است. اکثر گیاهان به خصوص گیاهان زراعی دارای حداقل نیاز آبی برای رشد و تولید عملکرد مطلوب حتی تحت شرایط گلخانه‌ای می‌باشند. در صورتی‌که حداقل نیاز آبی بنا به دلایلی نتواند فراهم شود، گیاه مواجه با تنش خشکی شده و در صورت مصادف شدن تنش مزبور با مراحل رشدی حساس به کمبود آب، نظیر جوانه‌زنی بذر و مرحله گل‌دهی، می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری به محصول وارد کند. برخی مواد نظیر بقایای گیاهی، کود دامی، کود کمپوست و هیدروژل‌های پلیمری سوپرجاذب می‌توانند مقادیر متفاوتی آب در خود ذخیره نموده و قابلیت نگه‌داری و ذخیره‌سازی آب را در خاک افزایش دهند (Chatzopoulos *et al.*, 2000).

یکی از راه‌های افزایش ذخیره آب در خاک، استفاده از پلیمرهای سوپرجاذب است که آب را در زمان نیاز در اختیار ریشه گیاه قرار می‌دهد (Pawlowski *et al*., 2009). پلیمرهای سوپرجاذب یا هیدروژل‌ها، قادرند صدها برابر وزن خشکشان آب را جذب و ذخیره نمایند که در کشاورزی استفاده می‌شوند و از آکریل‌آمید، اکریلیک اسید و آکریلات پتاسیم تشکیل شده‌اند.

سوپرجاذب پلیمری آب‌دوست با شبکه سه بعدی است که قابلیت جذب و نگه‌داری زیاد آب و محلول‌های آبی را حتی در شرایط تحت فشار، دارد. به طور کلی سوپرجاذب ماده‌ای خشک و به طور معمول شکر مانند با توانایی جذب آب و برخی مواد محلول به میزان چندین برابر وزن خود می‌باشد (El-Hadi and Wanas, 2006).

در مناطق خشک و نیمه‌خشک، ابداع و توسعه روش‌های کم‌آبیاری با دستیابی به بالاترین بازده همواره مورد توجه و تأکید بوده است. بازده آبیاری نه تنها از نظر افزایش محصول به ازای واحد حجم آب مصرفی مطرح است، بلکه برای مقدار ثابتی از آب مصرفی، از راه کاهش نوبت‌های آبیاری و به تبع آن کاهش هزینه عملیات نیز مورد توجه است. در شرایط ثابت اقلیمی و نوع کشت، تأمین هر دو خواسته‌ی بالا بستگی به نوع خاک و مدیریت عملیات آبیاری دارد (رهبر و بانج شفیعی، ۱۳۸۸).

در خاک‌های سبک و شنی، با وجود تراوایی زیاد و محفوظ بودن رطوبت خاک از تبخیر، ظرفیت خاک برای نگهداشت آب محدود بوده و ناگزیر بایستی آبیاری به دفعات بیشتر و مقادیر کمتر در هر نوبت انجام شود که سبب افزایش هزینه می‌شود. در خاک‌های درشت بافت، چون آب به سرعت تخلیه شده و خاک سریعاً خشک می‌شود، افزایش مقادیر مختلف ماده اصلاحی به این گونه خاک‌ها موجب افزایش ظرفیت نگه‌داری رطوبت می‌شود (Agaba *et al*., 2010). این مواد کلوئیدهایی را تشکیل می‌دهند که برگشت‌ناپذیر یا به کندی برگشت پذیر بوده و همانند سیمان عمل می‌کنند و با ایجاد ساختمان، فضای مناسبی را به‌منظور جذب آب برای خود فراهم می‌کنند، از این رو در افزایش ظرفیت نگه‌داری رطوبت به خوبی عمل می‌کنند (Mun *et al*., 2010).

پلیمرهای سوپرجاذب قادرند به میزان ۵۰۰-۲۰۰ میلی‌لیتر آب به ازای هر گرم وزن خشک پلیمر در خود ذخیره نمایند (Bowan and Evans, 1991). پلیمرهای سوپرجاذب موجب جذب سریع و به مقدار قابل ملاحظه آب در ساختمان خود می‌شوند. تحقیقات انجام شده روی تأثیر پلیمرهای سوپرجاذب در خاک و تحت شرایط کم‌آبی روی برخی گیاهان موفقیت‌آمیز بوده و این خود به دلیل مناسب بودن نسبی قیمت این مواد در برخی کشورها، سهولت ساخت و مصرف و طیف وسیع کاربرد آن‌ها می‌باشد. استفاده از پلیمرهای سوپرجاذب به سال‌ها قبل باز می‌گردد. استفاده از پلیمرهای سوپرجاذب در تصفیه آب آشامیدنی و فاضلاب‌ها، صنایع غذایی و نساجی و استخراج معادن گزارش شده است (یزدانی و همکاران، ۱۳۸۶).

پلیمرهای سوپرجاذب به سه گروه پلیمرهای طبیعی، پلیمرهای نیمه طبیعی و پلیمرهای مصنوعی طبقه‌بندی می‌شوند (موذن قمصری و همکاران، ۱۳۸۸). در این میان، پلیمرهای مصنوعی شامل دو زیر گروه پلی‌وینیل‌الکل‌ها و پلی‌اکری‌آمیدها در کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Orzolek, 1993).

سوپرجاذب دارای چهار دانه‌بندی مختلف است که بر اساس توصیه کارشناسان بر حسب نوع کشت، بافت خاک و شرایط اقلیمی در اختیار کشاورزان و باغداران قرار می‌گیرد. این پلیمرها موادی آلی هستند که در شرایط یونی و میکروبی خاک به آرامی تجزیه می‌شوند و سرانجام به آب، دی اکسیدکربن، ترکیبات نیتروژن‌دار غیرسمی از جمله آمونیاک تبدیل و به ماده آلی خاک اضافه می‌شوند (El-Hadi and Wanas, 2006).

اگرچه ساختمان اصلی هیدروژل‌های مصنوعی از مواد نفتی تهیه می‌شود، لیکن میزان سمیت این مواد بسیار پایین است (مؤذن قمصری و همکاران، ۱۳۸۸). بررسی ساختار شیمیایی پلیمرهای آب‌دوست ساختگی نشان می‌دهد که بیش‌تر این مواد، ژل‌های پلی‌الکترولیت اکریلی هستند که به علت داشتن گره‌های شبکه‌ای، پس از آب‌گیری بلورینه شده و جاری نمی‌شوند. نوع آمفوترپلی الکترولیت‌ها دارای هر دو بار مثبت و منفی ناشی از عوامل کربوکسیل در شبکه خود بوده و از این رو در مجاورت آب دو نیروی مکش اسمزی و دافعه الکترواستاتیک در داخل شبکه پلیمر فعال شده و سبب آب‌گیری و تورم آن می‌شود. این ساختار شیمیایی، آب‌گیری پلیمر را در حضور نمک‌های دارای کاتیون‌های دوظرفیتی کاهش می‌دهد (کبیری، ۱۳۸۴).

با توجه به ساختار شیمیایی رزین‌های مورداستفاده، رزین Superab A100 ساختاری عمدتاً آنیونی دارد و فاقد آکریل آمید است. در حالی‌که رزین PR3005 A با داشتن جزء آکریل آمید، از سهم غیر یونی بسیار بیشتری برخوردار است (عابدی کوهپایی و سهراب، ۱۳۸۳).

سوپرجاذب‌ها بی‌بو، بی‌رنگ، بدون خاصیت آلایندگی در خاک، آب‌های سطحی و زیرزمینی و بافت‌های گیاهی می‌باشند. از نظر بار الکتریکی دارای انواع آنیونی، کاتیونی و خنثی بوده که نوع آنیونی آن در کشاورزی حائز اهمیت است. سوپرجاذب‌های آنیونی با دارا بودن قابلیت بالای ظرفیت تبادل کاتیونی، قادرند علاوه بر جذب مقادیر زیاد آب، کاتیون‌های مؤثر و مفید رشد گیاه را در خود جذب نموده و در موقع لزوم در اختیار گیاه قرار دهند. ذرات پلی‌مرهای سوپرجاذب دارای سه اندازه کوچک (۱-۰/۳ mm)، متوسط (۲-۱ mm) و بزرگ (۴-۲ mm) هستند. به استثنای انواع پودری آن که دارای خاصیت بقاء و عمر کوتاه در خاک می‌باشند، این مواد بسته به شرایط محیط حدود پنج تا ۱۲ سال در خاک باقی مانده و به علت تغییر حجم مداوم، میزان هوا را در خاک افزایش می‌دهند و در نهایت بسته به نوع آن، در خاک توسط میکرو ارگانیسم‌ها تجزیه می‌شوند (الله‌دادی، ۱۳۸۱).

بهینه‌سازی مصرف آب (حقیقت طلب و بهبهانی، ۱۳۸۵)، بالابردن ظرفیت نگه‌داری آب، کنترل فرسایش خاک، عدم سمیت برای ریشه گیاه، افزایش میزان هوا در خاک (کبیری، ۱۳۸۴)، زنده مانی نهال در برابر خشکی، ذخیره کننده رطوبت (Kent *et al*., 2009)، کاهش خلل و فرج و حجم هوای خاک (Frantz, 2005) از مزایای بررسی شده‌ی استفاده از سوپرجاذب هستند.

با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر که بر تولید محصولات کشاورزی تاثیر منفی گذاشته، لازم است راه‌کارهای علمی برای جلوگیری از صدمات بیشتر به تولیدات کشاورزی بررسی شده و نتایج آن به اجرا در آید. یکی از راه‌کارهای نوین، استفاده از مواد آلی مصنوعی به نام پلیمرهای سوپر جاذب است. ولی میزان کارایی پلیمرها در نگهداری رطوبت خاک در شرایط شور بودن آب آبیاری یا خاک هنوز مشخص نیست. به همین منظور این پژوهش با اهداف زیر اجرا شد:

۱- اثر سوپرجاذب بر رشد و عمل‌کرد گیاه یونجه در شرایط شور.

۲- اثر دور آبیاری بر رشد و عمل‌کرد یونجه در شرایط شور.

۳- برهم‌کنش سوپرجاذب و دور آبیاری بر رشد و عمل‌کرد یونجه در شرایط شور.

۴- تعیین مقدار مناسب سوپرجاذب برای رشد یونجه در شرایط شور و دورهای مختلف آبیاری.