بررسی اثر سطوح مختلف سوپرجاذب و دور آبیاری بر ویژگی های بیو شیمیایی گل تاج خروس زینتی (*Celosia ergentea* L.)

سمیه عزیزپور فرد[۱]، بهمن زاهدی[*۲]، صادق موسوی فرد
[۱] گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد
[*۲] گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد
[۳] گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد
*نویسنده مسئول: zahedik2000@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثرات کاربرد سوپرجاذب بر ویژگی‌های بیوشیمیایی تاج خروس زینتی آزمایشی در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان، درسال ۱۳۹۶ به صورت آزمایش فاکتوریل برپایه طرح کاملاً تصادفی با شش تکرار اجرا شد. فاکتور اول، سوپرجاذب در چهار سطح صفر، چهار، هشت، و ۱۰ گرم درکیلوگرم خاک و فاکتور دوم شامل دور آبیاری در سه سطح چهار، شش وهشت روز بود. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که کاربرد سوپرجاذب چهار، هشت و۱۰ گرم در کیلوگرم خاک، با کاهش میزان پرولین، مالون دی آلدهید، نشت یونی و فعالیت آنزیم کاتالاز سبب افزایش مقاومت نسبی گیاه به شرایط خشکی شد. استفاده از سوپرجاذب در شرایط تنش ملایم و شدید موجب بهبود و افزایش خصوصیات بیوشیمیایی گردید.

کلمات کلیدی: تاج‌خروس، خشکی، دورآبیاری، سوپرجاذب

مقدمه

تاج خروس زینتی از گیاهان خانواده تاج خروس[1]است. توانایی گیاهان این خانواده در پاسخ به شرایط نامناسب از جمله خاک‌های فقیر از مواد مغذی، محدوده وسیع حرارتی، تابش زیاد و مقاومت به خشکی، این گیاه را به عنوان یک محصول جدید و فراموش شده در مناطق نیمه خشک مطرح کرده است (Chylinski *et al*., 2007). با وجود این که گیاهان زینتی بخش بزرگی از محصولات باغبانی را شامل می‌شوند، اما مطالعات انجام شده بر این دسته از گیاهان در ارتباط با انواع تنش بسیارناچیز است (Chylinski *et al*., 2007). اگر تنش فراتر از محدوده تحمل گیاه نباشد، گیاه به آن تطابق می‌یابد و عمل بازگشت به حالت طبیعی صورت می‌گیرد در غیر این صورت آسیب واقعی یا حتی مرگ صورت می گیرد (Yang *et al*.2008).

امروزه کمبود آب یکی از چالش‌های مهم جامعه بشری محسوب می‌شود که می توان آن را ناشی از انفجار جمعیت، بالا رفتن استاندارد زندگی، تغییرات آب و هوایی و مدیریت نادرست منابع آب دانست. نیاز به مدیریت درست آب در بخش کشاورزی ضرورت بیشتری دارد چون بخش کشاورزی بزرگترین مصرف کننده آب در سطح جهان است. میزان مصرف آب در بخش کشاورزی در ایران بیش از متوسط جهانی است و این لزوم توجه به مدیریت صحیح آب در این بخش را بیشتر نشان می دهد (سلیمانی و بوزرجمهری، ۱۳۹۱).

فراهم نمودن زمینه افزایش بهره وری آب کشاورزی، به عنوان منطقی‌ترین رویکرد مدیریتی منابع آب در مناطق خشک و نیمه خشک مطرح می‌باشد. استفاده از پلیمرهای سوپرجاذب در کشاورزی دیم و فاریاب یکی از راهکارهای دستیابی به این مهم بوده که نه تنها شرایط را برای بهبود کمی و کیفی عملکرد فراهم می‌آورد، بلکه باعث افزایش قابل

[1]- Amaranthaceae

IrHC2019

توجه کارایی مصرف آب نیز می‌شود. پلیمرهای سوپرجاذب یا مواد جاذب رطوبت، ژل های پلیمری آب دوستی هستند که می‌توانند مقادیر زیادی آب را جذب کنند. پس از عمل جذب و در اثر خشک شدن محیط، آب داخل پلیمر به پلیمرهای .تدریج تخلیه می‌شود و بدین ترتیب خاک به مدت طولانی و بدون نیاز به آبیاری مجدد مرطوب می‌ماند سوپرجاذب باعث افزایش ماندگاری آب در پلی‌مرهای سوپرجاذب از جنس هیدروکربن هستند. پلیمرهای سوپرجاذب در سه دسته کوپلیمرهای نشاسته اکریلات، پلی اکریل آمیدها و پلی وینیل الکل‌ها دسته بندی می‌شوند (قاسمی و خوشخوی، ۱۳۸۶). این مواد بی بو، بی رنگ، بدون خاصیت آلایندگی در خاک، آب‌های سطحی و زیرزمینی و بافت‌های گیاهی می‌باشند و در نهایت توسط میکروارگانیسم‌ها تجزیه و به ترکیبات سازنده شامل آمونیاک، دی اکسیدکربن و آب). پلیمرهای سوپرجاذب باعث افزایش Abedi-Koupai.and Sohrab, 2005بدون ضایعات سمی تبدیل می‌شوند (ماندگاری آب در خاک گشته و تعداد آبیاری را تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهند. از دید علمی هر ماده‌ای که قابلیت جذب حداقل ۳۰ برابر وزن خود را داشته باشد به عنوان یک سوپرجاذب ارزیابی می‌شود. میزان جذب این پلیمرها بسته به فرمولاسیون، ناخالصی و میزان نمک از مقادیر بسیار پایین حدود ۲۰ برابر وزنی تا ۲۰۰ برابر وزنی متغیر است. نتایج بررسی توحیدی مقدم و مظاهری (۱۳۹۰)، بر روی کاربرد سطوح مختلف کود دامی و پلیمر سوپرجاذب بر ویژگی‌های کمی، کیفی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی سویا در شرایط تنش خشکی نشان داد که کاربرد سوپرجاذب در شرایط تنش کم آبی نسبت به شرایط مطلوب تاثیر گذارتر بود و کاربرد سوپرجاذب و کود دامی باعث بهبود رشد گیاه سویا در شرایط تنش کم آبی شد. جلیلی و همکاران (۱۳۹۰)، گزارش کردند که تاثیر سوپرجاذب در افزایش دور آبیاری و پارامترهای مختلف رشد در نهال گل رز معنی دار بود. فاضلی رستمی و همکاران (۱۳۹۰)، در بررسی اثر تنش آبی و) بر عملکرد و کارآیی مصرف آب ذرت در منطقه بیرجند گزارش کردند که بیش‌ترین عملکرد A_{200}پلیمر (سوپرجاذب دانه و کارآیی مصرف آب مربوط به تیمار تامین ۱۰۰ درصد نیاز آبی و ۱۰۵ کیلوگرم سوپرجاذب در هکتار و کمترین عملکرد دانه و کارآیی مصرف آب مربوط به تیمار تامین ۴۰ درصد نیاز آبی و بدون کاربرد سوپرجاذب بود. به نظر می-رسد که سوپرجاذب با کاهش اثرات منفی تنش آبی بر گیاه، باعث افزایش عملکرد دانه شده باشد. تاثیر سوپرجاذب تحت آبیاری های متفاوت بر رشد و تحمل کم آبیاری در بابونه آلمانی بررسی شد و نتایج نشان داد که سوپرجاذب کاهش عملکرد بیوماس در شرایط کمبود آب را جبران می‌کند (رازبان و پیرزاد، ۱۳۹۰).

با توجه به اهمیت گیاهان زینتی و اهمیت منابع آب، این پژوهش به منظور بررسی اثرات تنش خشکی بر خصوصیات بیوشیمیایی، و همچنین نقش تعدیل کننده سوپرجاذب بر اثرات تنش خشکی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور بررسی اثرات سوپرجاذب خصوصیات بیو شیمیایی تحت شرایط تنش خشکی در بهار ۹۶ به صورت فاکتوریل Pulmosaبصورت کشت گلدانی در استان لرستان اجرا شد. آزمایش بر روی گیاه تاج خروس رقم در قالب طرح کاملاً تصادفی، با شش تکرار و برای هر تکرار یک گلدان، جمعاً ۵۴ گلدان در نظر گرفته شد. در هر واحد شامل دور آبیاری با سه سطح (۴، شش و هشت روز). بافت خاک لوم Aآزمایشی تنها یک گیاه کشت گردید. فاکتور شامل وزن‌های مختلف سوپرجاذب در سه سطح Bشنی و میزان آب خاک در ظرفیت مزرعه محاسبه شده بود. فاکتور (۸،۴ و ۱۲ گرم در کیلو گرم خاک) به صورت پودر بوده است. میانگین دمای روزانه گلخانه طی دوره شبانه روز ۱۵-۲۲ درجه سانتیگراد، رطوبت ۵۰-۷۰ درصد و نور ۶۰۰ میکرو مول بر متر مربع در ثانیه بود. برای تجزیه آماری از نرم استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام Excel و Minitab 17افزار گردید و صفات بیوشیمیای جدول ۱ مورد ارزیابی قرار گرفت.

IrHC2019

جدول «۱» صفات مورد ارزیابی و روش اندازه‌گیری آن‌ها

صفت اندازه‌گیری شده	منبع
اندازه‌گیری کاتالاز	روش چنس ومهلی (۱۹۹۶)
اندازه‌گیری نشت یونی	لتوس و همکاران (۱۹۹۶)
اندازه‌گیری مالون دی الدهید	والنتو ویک و همکاران (۲۰۰۶)
سنجش کلرفیل و کارتنوئید	روش لیتچن تالر(۱۹۸۷)
اندازه‌گیری پرولین	روش بیتس و همکاران (۱۹۷۳)
محتوای رطوبت نسبی	روش (Weatherley, 1950)

نتایج و بحث

جدول «۲» نتایج میانگین مربعات صفات بیوشیمیایی مورد مطالعه با برررسی سطوح مختلف سوپرجاذب تحت تنش خشکی در گیاه تاج خروس زینتی

منابع تغییرات	درجه‌آزادی	آنزیم کاتالاز	محتوای نسبی آب	نشت یونی	MDA	پرولین
دور آبیاری	۲	۰/۰۰۰۸۳**	۱۳۵/۱۷**	۱۶/۱۶**	۸/۲۱**	۳۰/۶۳**
سوپرجاذب	۳	۰/۰۰۳۱**	۱۳۱/۴۱**	۳۲/۰۶**	۱/۷۱**	۶۲/۲۰**
دورآبیاری×سوپر جاذب	۶	۰/۰۰۰۰۴۶**	۰/۷۸۶*	۱/۰۰۵*	۰/۴۷**	۱/۷۸**
خطا	۲۴	۰/۰۰۰۰۰۷	۰/۲۴۴	۰/۲۸۳	۰/۰۵۵	۰/۱۹
ضریب تغییرات	-	۴/۷۵	۰/۶۰	۲/۰۰۳	۸/۵۲	۵/۵۶

ادامه جدول «۲»

منابع تغییرات	درجه‌آزادی	aکلروفیل	bکلروفیل	کلروفیل کل	کارتنوئید
دور آبیاری	۲	۷/۴۹**	۱/۳۲**	۱۴/۹۵**	۲/۶۲**
سوپرجاذب	۳	۱۸/۱۳**	۲/۶۷**	۳۴/۴۱**	۹/۸۷**
دورآبیاری×سوپر جاذب	۶	^{ns}۰/۶۵	^{ns}۰/۱۴	^{ns}۰/۰۸۴	^{ns}۰/۳۳
خطا	۲۴	۰/۳۰	۰/۱۶	۰/۰۵۵	۰/۱۶۶
ضریب تغییرات	-	۵/۵۸	۱۱/۴۹	۵/۵۸	۱۰/۶۹

ns تفاوت معنی دار نیست. *و** به ترتیب تفاوت در سطح پنج و یک درصد احتمال

IrHC2019

جدل«۳» نتایج مقایسات میانگین اثر ساده سوپر جاذب برصفات بیوشیمیایی مورد مطالعه در گل تاج خروس

سوپر جاذب(گرم)	کلروفیل***a***	کلروفیل***b***	کلروفیلکل	کارتنوئید
۱۰	۱۱/۴۰ ^{a}	۴/۰۳ ^{a}	۱۵/۴۴ ^{a}	۴/۹۲ ^{a}
۸	۱۰/۱۲ ^{b}	۳/۷۱ ^{ab}	۱۳/۸۴ ^{b}	۴/۱۵ ^{b}
۴	۹/۷۲ ^{b}	۳/۴۱ ^{b}	۱۳/۱۴ ^{b}	۳/۴۱^{c}
۰	۷/۹۶ ^{c}	۲/۷۶ ^{c}	۱۰/۷۳ ^{c}	۲/۴۲^{d}

حروف مشترک نشان دهنده عدم معنی‌داری

جدل «۴» نتایج مقایسات میانگین اثر سادهآبیاری برصفات بیو شیمیایی مورد مطالعه در گل تاج خروس

آبیاری (روز)	کلروفیل***a***	کلروفیل***b***	کلروفیل کل	کارتنوئید
۴	۱۰/۶۹ ^{a}	۳/۸۲ ^{a}	۱۴/۵۲^{a}	۴/۲۷ ^{a}
۶	۹/۵۴^{b}	۳/۴۶^{b}	۱۳/۰۱ ^{b}	۳/۵۹ ^{b}
۸	۹/۱۷ ^{b}	۳/۱۶ ^{b}	۱۲/۳۴ ^{c}	۳/۳۶ ^{b}

حروف مشترک نشان دهنده عدم معنی‌داری

نتیجه تجزیه واریانس داده‌ها (جدول۲)، نشان داد که تاثیر تیمارهای دور آبیاری و سوپرجاذب بر آنزیم کاتالاز، محتوای نسبی آب، نشت یونی، پرولین، مالون دی آلدهید، کلروفیل a، b و کل و کارتنوئید در سطح احتمال ۱٪ و همچنین اثر متقابل تیمارها بر آنزیم کاتالاز، محتوای نسبی آب، نشت یونی، پرولین و مالون دی آلدهید در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪ معنی دار شد اما اثر متقابل تیمارها بر کلروفیلa، b و کل و کارتنوئید معنی دار نشد. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که با افزایش فاصله آبیاری آنزیم کاتالاز در سطح صفر گرم در کیلوگرم سوپرجاذب افزایش یافت. سوپرجاذب در وزن‌های چهار، هشت و ۱۰ گرم در کیلوگرم خاک توانست آنزیم کاتالاز، محتوای نسبی آب، نشت یونی، مالون دی آلدهید و پرولین را در دورهای آبیاری چهار، شش و هشت روز کاتالاز، کاهش دهد و کلروفیل a، b و کل و کارتنوئید را افزایش دهد .

طبق نتایج به دست آمده از این آزمایش، با افزایش تنش خشکی از شاهد به تنش شدید از میزان کلروفیل a، b و کل کاسته شد. بیشترین مقادیر کلروفیل a، b و کل در تیمار دور آبیاری چهار روز و سطح ۱۰ گرم سوپر جاذب و کمترین مقادیر در تیمار تنش شدید با دور آبیاری هشت روز بدون سوپر جاذب مشاهده گردید. که این نتیجه با نتایج رازبان و پیرزاد (۱۳۹۰) همسوئی دارد. عده‌ای معتقدند که شاخص‌های فلورسانس کلروفیل بر اثر تنش‌های ناشی از کمبود آب یا افزایش درجه حرارت تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Yordanov *et al.*, 1999). تجمع پرولین در گیاهان به وسیله دو مسیر بیولوژیکی، مسیر وابسته به گلوتامات[۲] و مسیر وابسته به اورنتین[۳] انجام می‌شود. ظاهراً مسیر وابسته به گلوتامات در شرایط تنش خشکی، مسیر غالب می‌باشد. اهمیت نسبی مسیر اورنتین در گیاهان تیمار شده با تنش، بستگی به نوع گونه، نوع اندام و مرحله تکامل گیاه دارد . یکی از شاخص‌های ارزیابی برای گزینش ارقام تحت شرایط

[2]- Glutamate-dependent pathway
[3]- Ornithine- dependent pathway

IrHC2019

خشکی، تجمع پرولین در اندام های مختلف گیاهی است (Linhose and Bergman, 1995). در شرایط تنش در گیاه جو، تجمع پرولین سریع‌تر از اسید آمینه های دیگر رخ می‌دهد. در شرایط خشکی، میزان پراکسیداسیون لیپیدها افزایش یافته و در نتیجه میزان مالون دی الدهید در سلول‌های تحت تنش افزایش می‌یابد (Gunes *et al.*, 2006).

در برخی از گیاهان در مراحل اولیه تنش کم آبی چندین اسید آمینه افزایش می‌یابد که با ادامه کم آبی فقط اسید آمینه پرولین بیشتر تجمع و ذخیره می‌شود (Rajinder, 1987). تنظیم اسمزی، به توسعه سلول و رشد گیاه کمک کرده و با کاهش پتانسیل اسمزی گیاه، توسط تجمع پرولین به جذب آب کمک می‌کند (Keyvan, 2010). پرولین در ثبات غشاها و پروتئین‌ها نقش داشته، همچنین مانند آنتی اکسیدان‌ها و تنظیم کننده‌های اسیدیته سیتوسول عمل می‌کند (Akhkha *et al.*, 2011). تجمع پرولین در ریشه‌ها با تاخیر زمانی نسبت به تجمع در برگ‌ها صورت می‌گیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که افزایش پرولین در ریشه‌ها ناشی از انتقال آن از برگ‌ها می‌باشد.

در این پژوهش محتوای نسبی آب در تیمار شاهد (بدون سوپر جاذب) کاهش یافت در مقابل در تیمار دور آبیاری چهار روز و سطح ۱۰گرم سوپر جاذب به بیشترین میزان خود رسید .

منابع

توحیدی مقدم، ح. ر. و مظاهری ، ا. ح .۱۳۹۰. بررسی کاربرد سطوح مختلف کود دامی و پلیمر سوپرجاذب بر ویژگی های کمی، کیفی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی سویا در شرایط تنش خشکی. پژوهش های به زراعی(تنش های محیطی در علوم گیاهی . ۳(۴): ۳۷۵-۳۹۸ .

جلیلی، خ. جلیلی، ج. و سهرابی، ه .۱۳۹۰. امکان افزایش دور آبیاری بدون کاهش رشد رویشی نهال‌های رز با اعمال پلیمر سوپرجاذب Trawat A200 در یک منطقه نیمه‌خشک. نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی). ۲۷ (۲): ۱۹۲-۱۸۳.

رازبان، م. و پیرزاد، ع. ر. ۱۳۹۰. بررسی اثر کاربرد مقادیر مختلف سوپرجاذب تحت رژیم های آبیاری متفاوت بر رشد و تحمل کم آبی در کشت دوم بابونه آلمانی(*Matricaria chamomilla*) . دانش کشاورزی و تولید پایدار (دانش کشاورزی) . ۲۱/۲(۴): ۱۲۳-۱۳۷.

سلیمانی، م. و بوزرجمهری، خ. ۱۳۹۱. نقش مدیریت منابع و مدیریت مصرف آب در توسعه سطح زیر کشت. همایش کشوری کشاورزی، تولید ملی با محوریت آمایش سرزمین. استان قم.

فاضلی رستم پور، م. ، ثقه الاسلامی، م. ج. و موسوی، غ.ر.۱۳۹۰. اثر تنش آبی و پلیمر (سوپرجاذبA200) بر عملکرد و کارآیی مصرف آب ذرت (*Zea mays* L.) در منطقه بیرجند. تنش‌های محیطی در علوم زراعی . ۴(۱): ۱۱-۱۹.

قاسمی، م. و خوشخوی، م(۱۳۷۶). اثر پلیمر ابر جاذب بر دور آبیاری و رشد و نمو گیاه داودی. مجله علوم و فنون باغبانی ایران . ۸(۲): ۶۵-۸۲.

Abedi-Koupai, J. 2005. Affects the stachosorb polymer on variation soils water usage, P 1864-1871. In: Baniasadi, M. (ed.). Proceeding of Second conference on watershed management and water and soil resources managementconference, Kerman, Iran.

Akhkha, A., Boutraa, T., and Alhejelt, A 2011. The rates of photosynthesis, chlorophyll content, dark respiration, proline and absciccic acid (ABA) in wheat (*triticum durum*) under water deficit conditions. International Journal Agriculture & Biology, 13: 215-221.

IrHC2019

Bates, L.S., R.P. Waldren, and I.D. Teare. 1973. Rapid determination of free proline for water-stress studies. Plant Soil 39:205-207

Chance, B., and Maehly, A. C. 1995. Assay of catalase and peroxidase.In: Colowick, S.P., and N.D.Kaplan(eds). Methods in Enzymology. Academic Press. New York. 2:764-791.

Chylinski, W. k., Lukaszewska, A. J. and Kutnik, K. 2007. Drought response of two bedding plants. Acta Physiologiae Plantarum, 29:399-406

Gunes, A., Cicek, N., Inal, A., Alpaslan, M., Eraslan, F., Guneri E. and Guzelordu, T. (2006). Genotypic response of chickpea ar(*Cicer ietinumL*.) cultivars to drought stress implemented at pre-and post anthesis stages and its relations with nutrient uprake and efficiency. Journal of plant Soil Environment, 52: 868-876.

Keyvan, S.H. 2010. The effects of drought stress on yield, relative water content, proline, soludle carbohydrates and chlorophyll of bread wheat cultivar. Journal of Animal and Plant Sciences, 8:1051-1060.

Leinhose, V . and Bergman, H. 1995. Changes in the yield lignin content and protein pattern of barley induced by drought stress. Angewandte- Botanik (Journal of Applied Botany), 69: 206-210.

Lichtenthaler, H.K. 1987. Chlorophylls and carotenoids: Pigments of photosynthetic biomembranes. Methods in enzymology(eds: Colowik, S.P. and Kaplan, N.O.), 48:350-382.

Lutts, S., J.M. Kinet and J. Bouharmont. 1996. NaCl-induced senescence in leaves of rice (*Oryza sativa* L.) cultivars differing in salinity resistance. Ann. Bot. 78: 389-398.

Rajinder, S.D., 1987. Glutathion status and protein synthesis during drought and subsequent dehydration in Torula rulis. Plant Physiology, 83: 816-819.

Valentovic, P., M. Luxova, L. Kolarovi and O. Gasparikora. 2006. Effect of osmotic stress on compatible solutes content, memberane stability and water relation in two maize. Plant Soil Environment. 52 (4):186-191.

Weatherley, PE. 1950. Studies in the water relations of the cotton plant. I. The field measurement of water deficits in leaves. New Phytologist 49: 81–97.

Yang, J. H. G., Yuan, L. Y., Man, Q. X., Hua, Z. M. and Fang, M. 2008. Salicylic acid-induced enhancement of cold tolerance through action of antioxidative capacity in watermelon. Scientia Horticulturae, 118(3):200-205.

Yordanov, I. Velikova, V . and Tsoner, T . 1999. Influence of drought, high temperature and carbamid cytokinin 4-PU-30 on photosynthetic activity of plants. Ichanges in chlorophyll fluorescence quenching. Photosynthetica 37: 447-457.

Effects of super absorbent and irrigation according to biochemical characteristics of ornamental amaranth (*Celosia ergentea* L.)

Somaye Azizpur Fard[1], Bahman Zahedi[2*], Sadegh Mousavi Fard[3]
[1] Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khoramabad

IrHC2019

[2*] Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khoramabad
[3] Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khoramabad
[*]*Corresponding Author: zahedik2000@yahoo.com*

Abstract
In order to investigate the effects of superabsorbent application on biochemical characteristics of ornamental amaranth in a research greenhouse of the Faculty of Agriculture of Lorestan University in 2017, a factorial experiment was conducted based on a completely randomized design with six replications. The first factor was superabsorbent at four levels of zero, four, eight, and 10 grams per kilogram of soil and the second factor was irrigation at three levels of four, six and eight days. The results of this study showed that application of superabsorbent of four, eight and 10 g / kg of soil, with decreasing of proline, malondialdehyde, ion leakage and catalase enzyme activity, increased the relative resistance of the plant to drought conditions. The use of superabsorbent in mild and severe stress conditions improved biochemical properties.

***Keywords*:** Ornamental amaranth, Dry, Irrigation., Superabsorbent.

11th IrHC 2019
IrHC2019