

تأثیر پلیمرهای سوپر جاذب، دور آبیاری و سطوح مختلف نیتروژن بر میزان کلروفیل و شاخص سطح برگ نهال انگور بی‌دانه سفید

حسین برجی (۱)، احمد گلچین (۲)، سعید شفیعی (۱)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، ۲- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

به منظور مطالعه تأثیر پلیمرهای آب دوست، نیتروژن و دور آبیاری بر خصوصیات روشی نهال انگور (*Vitis vinifera*) آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی اجرا گردید. تیمارها شامل پلیمر آب دوست در سه سطح (صفر، ۴، ۸ گرم در کیلوگرم) از منبع سوپر جاذب ۲۰۰؛ نیتروژن در چهار سطح (صفر، ۱۵۰، ۳۰۰، ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع سولفات آمونیم و دور آبیاری در دو سطح (۴ و ۶ روز) بودند که به خاک گلدان‌های ۴ کیلوگرمی اعمال گردیدند. سپس نهال‌های انگور به گلدان‌ها منتقل و پس از ۹۰ روز پارامترهای مورد نظر اندازه‌گیری شدند. نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که تیمارها بر شاخص‌های مورد اندازه‌گیری تأثیر معنی‌داری دارند افزایش مقدار پلیمر و نیتروژن سبب افزایش سطح برگ، تعداد شاخه و تعداد برگ و همچنین کاهش کلروفیل گردید. اما کاهش مقدار آب سبب کاهش سطح برگ، تعداد شاخه و تعداد برگ و میزان کلروفیل گردید.

کلمات کلیدی: دور آبیاری، سوپر جاذب، نهال انگور، نیتروژن

مقدمه

بخش کشاورزی عمده‌ترین مصرف‌کننده منابع آب در کشور ما می‌باشد. یکی از راهکارهای افزایش بازده آب آبیاری و استفاده بهینه از بارندگی در مناطق خشک و نیمه خشک استفاده از پلیمرهای سوپر جاذب است. پلیمرهای سوپر جاذب می‌توانند آب حاصل از آبیاری و بارندگی را جذب کرده، و از فرو نشستن عمقی آن جلوگیری کنند و کارایی مصرف آب را افزایش دهند (دراجی و همکاران، ۱۳۸۹). پلیمرهای سوپر جاذب آب ضمن بالا بردن ظرفیت نگهداری آب در خاک‌های سبک مشکل شستشوی سریع کودها و آلودگی آب‌های زیرزمینی و در خاک‌های سنگین مشکل نفوذ پذیری را مرتفع کنند (منتظر، ۱۳۸۷). پلیمرهای آب دوست از شسته شدن کودهای محلول در آب و آلودگی آب‌های زیر زمینی جلوگیری می‌کند، و باعث بهبود میزان هوادهی و زه‌کشی خاک به علت تغییر حجم مداوم می‌شود. مصرف پلیمرهای آب دوست می‌تواند باعث صرفه جویی در مصرف آب شود. با توجه به کمبود آب در کشور و نقش سودمند پلیمرهای آب دوست در ذخیره آب هدف این آزمایش تعیین مناسب‌ترین سطح مصرف پلیمرهای آب دوست و نیتروژن مناسب‌ترین فاصله زمانی آبیاری برای رشد و نمو نهال انگور می‌باشد.

مواد و روش‌ها

به منظور مطالعه تأثیر پلیمرهای آب دوست، نیتروژن و دور آبیاری بر میزان کلروفیل و شاخص سطح برگ نهال انگور آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی با ۲۴ تیمار در ۳ تکرار اجرا گردید. تیمارها شامل هیدروژل در سه سطح (صفر=H₀، H₁=۴ و H₂=۸ گرم در کیلوگرم) از منبع سوپر آب ۲۰۰، نیتروژن در چهار سطح (صفر=N₀، N₁=۱۵۰، N₂=۳۰۰، N₃=۶۰۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع سولفات آمونیم و دور آبیاری در دو سطح (I₁=۴ و I₂=۶ روز) بودند که به خاک در گلدان‌های ۴ کیلوگرمی اعمال گردیدند. ابتدا بر حسب نوع تیمار مقدار لازم پلیمر آب دوست وزن و پس از مخلوط کردن با آب به خاک گلدان‌ها اضافه گردید و سپس گلدان‌ها آبیاری و نهال انگور در آن‌ها کشت گردید. پس از کاشت نهال‌های یک ساله انگور در گلدان‌های مورد نظر دور آبیاری بر روی آن‌ها اعمال شد، گلدان‌ها در فاصله زمانی تعیین شده توزین و آب لازم برای رساندن آن‌ها به رطوبت مزرعه به آن‌ها داده شد. تیمارهای نیتروژن به صورت سرک در دو نوبت

همراه با آب آبیاری اعمال شد و در طول فصل زراعی مراقبت‌های زراعی به طور یکسان در تمام کرت‌ها اعمال شد. سپس صفات سطح برگ و تعداد برگ، میزان کلروفیل برگ‌ها و تعداد شاخه اندازه‌گیری شدند و داده‌های بدست آمده به کمک نرم افزار آماری MSTATC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

اثر سطوح نیتروژن بر پارامترهای مورد اندازه‌گیری

نتایج تجزیه داده‌ها نشان داد سطوح نیتروژن بر پارامترهای رشد تاثیر معنی‌داری دارند (جدول ۱). افزایش مقدار نیتروژن سبب افزایش سطح برگ، تعداد شاخه و تعداد برگ و همچنین کاهش کلروفیل شد. نیتروژن به واسطه نقشی که در تولید و صدور هورمون سیتوکینین از ریشه به اندام‌های هوایی دارد، موجب افزایش سرعت تقسیم سلولی و رشد و ارتفاع گیاه می‌شود (مارشور، ۱۹۹۵). همچنین نیتروژن به واسطه سیتوکینین اثر غیر مستقیم بر هورمون جیبرلین می‌گذارد به این ترتیب سبب افزایش رشد بخش‌های انتهایی شاخه‌ها و برگ‌های جوان گیاه شده است (مارشور، ۱۹۹۵). داسیلوا و استات (۱۹۸۱) طی آزمایشی نتیجه گرفته‌اند که با افزایش مقدار نیتروژن، سطح برگ گیاهان زراعی افزایش می‌یابد.

اثر پلیمرهای سوپر جاذب بر پارامترهای مورد اندازه‌گیری

نتایج حاصل از تجزیه داده‌ها نشان داد سطوح پلیمر آب دوست بر پارامترهای تعداد شاخه، تعداد برگ، سطح برگ و مقدار کلروفیل تاثیر معنی‌داری دارند. افزایش مقدار پلیمر آب دوست سبب افزایش سطح برگ، تعداد شاخه و تعداد برگ و همچنین کاهش کلروفیل شد (جدول ۲). هیدروژل، پلیمرهایی به شدت آبدوست‌اند که ضمن برخورداری از ظرفیت زیاد جذب آب، به مثابه یک انبار عمل کرده و در موقع نیاز ریشه، به راحتی آب و مواد غذایی محلول در آب را در اختیار ریشه گیاه قرار می‌دهند. مقدار آبی که در خاک ذخیره می‌شود به ظرفیت نگهداری آب خاک بستگی دارد. اضافه کردن هیدروژل خواص ذخیره سازی آب خاک‌ها را بهبود بخشیده و منجر به تأخیر افتادن شروع نقطه پژمردگی دایم در اثر تبخیر و تعرق می‌گردد. افزایش ظرفیت نگهداری آب خاک به علت مصرف پلیمرهای آب دوست به طور معنی‌داری دفعات آبیاری بسیاری از گیاهان را کاهش داده است (تیلور، ۱۹۸۹ و هالفاکرو، ۱۹۸۹).

اثر سطوح آبیاری بر پارامترهای مورد اندازه‌گیری

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که دوره‌های متفاوت آبیاری تاثیر معنی‌داری بر سطح برگ، تعداد شاخه و تعداد برگ و میزان کلروفیل دارد و کاهش آب سبب کاهش سطح برگ و تعداد شاخه و تعداد برگ می‌شود. کاهش جذب آب مانعی برای طویل شدن ساقه است. محققین بیان می‌کنند در کاهش آب تقسیم سلول‌ها متوقف می‌شود از دلایل کاهش تقسیم سلولی در اثر کمبود آب را کاهش ترشح هورمون سیتوکینین از ریشه می‌دانند (ایتای و وادیا، ۱۹۸۶). با افزایش مقدار آب سطح برگ و مقدار آب برگ درجه شادابی افزایش می‌یابد، همین‌طور طول برگ و سطح برگ مشخصاً با کم کردن آب کاهش می‌یابد (ایتای و وادیا، ۱۹۸۶).

نتیجه‌گیری

نتایج مقایسه ترکیب‌های تیماری نشان داد که با افزایش نیتروژن تعداد و سطح برگ و همچنین تعداد شاخه افزایش و از میزان کلروفیل کاسته شده است. همچنین تفاوت معنی‌داری در جذب بهتر نیتروژن همراه با پلیمرهای آب دوست نسبت به شاهد مشاهده گردید؛ لذا با توجه به مسأله بحران آب در کشورمان و آلودگی آب‌های زیرزمینی به نیترات، می‌توان برای رشد بهینه بوته انگور از مصرف توأم پلیمرهای آب دوست و نیتروژن استفاده کرد.

جدول ۱ - مقایسه میانگین سطوح نیتروژن بر ویژگی‌های رویشی نهال انگور

تعداد شاخه	تعداد برگ	میانگین سطح برگ بوته	میانگین میزان کلروفیل	یزان نیتروژن
C۳.۰۵	C ۹۸۳	C۱۷.۲	A۱۷.۵۰	N ₀
C۳.۶۶	B ۱۶.۶۶	B۱۸.۱۶	A۱۷.۱۱	N ₁
A۷.۰۵	A ۳۱.۵	A۲۱.۴۵	B۱۵.۸۶	N ₂
B۶.۱۱	A۳۱.۲۷	A۲۱.۶۵	B۱۴.۹۱	N ₃

میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند

جدول ۲ - مقایسه میانگین سطوح هیدروژل بر ویژگی‌های رویشی نهال انگور

تعداد شاخه	تعداد برگ	میانگین سطح برگ بوته	میانگین میزان کلروفیل	مقدار هیدروژل
B۴.۱۶	B۲۱.۰۸	B۱۹.۱۱	A۱۶.۹۲	H ₀
A۵.۵	B۲۱.۹۵	B۱۹.۲۶	A۱۶.۳۴	H ₁
A۵.۲۵	A۲۳.۹۱	A۲۰.۴۷	B۱۵.۶۱	H ₂

میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند

جدول ۳ - مقایسه میانگین دور آبیاری بر ویژگی‌های رویشی نهال انگور

تعداد شاخه	تعداد برگ	میانگین سطح برگ	میانگین میزان کلروفیل	دور آبیاری
A۴.۵۵	A۲۲.۷۲	A ۱۹.۹۷	A۱۶.۰۸	I ₁
B ۵.۳۸	B۲۱.۹۱	B۱۹.۲۴	B۱۶.۵	I ₂

میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند

منابع

- دراجی، س؛ و گلچین، ا. واحمدی، ش. ۱۳۸۹ تاثیر سطوح مختلف پلیمر سوپر جاذب و شوری خاک بر ظرفیت نگهداشت آب در سه بافت شنی، لومی و رسی، نشریه آب و خاک، دانشگاه فردوسی مشهد، شماره ۲، صفحه‌های ۳۰-۳۶.
- قربانلی، م. و ش. هاشمی مقدم. و ا.فلاح؛ ۱۳۸۵. بررسی اثر متقابل آبیاری و نیتروژن بر برخی از صفات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه برنج، مجله علمی پژوهشی علوم کشاورزی، شماره ۲
- منتظر، ع. ا. ۱۳۸۷. بررسی تاثیر پلیمر سوپر جاذب استاکوسورب بر زمان پیشروی و پارامترهای نفوذ خاک در روش آبیاری جویچه‌ای. مجله آب و خاک، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، جلد ۲۲، ص ۲.
- ناری، ف، ۱۳۷۵. بررسی رفتار توری هیدروژل ها در محیط متخلخل. پایان نامه کارشناسی ارشد، شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۵؛ ص

- Acevedo, E. Hasiao, T.H. C. and Henderson, D.W. 1971. Immediate and Subsequent growth responses of maize leaves to change in water status. Plant physiol. 48:631-636
- Boyer, J. and Kanner, P. 1995. water relation of plants and soils. USA Academic Press: 1-495.
- Dasilva, P.R. and Stutte, C. A. 1981. Nitrogen loss in conjunction with translocation from leaves as influenced by growth stage, leaf position and N₂ supply. Agronomy Journal. 73:38-42.
- Itai, C. Richmond, A. and Vaadia, Y. 1968. the role of root cytokinins during water and salinity stress. Israel. J. bot. 17:187-195.
- Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of higher plants. Academic Press London.

- Neumann, PM.1993.rapid and reversible modification of extension capacity of cell walls in elongating maize leaf tissues responding to root addition and removal df NaCl. Plant cell and environment.16:1107-14.

Abstract

To study the effect of polymers like water, nitrogen and irrigation method on the characteristics of grape seedlings (*vitis vinifera*) factorial experiment in completely randomized design was conducted. Treatments included three levels of polymers like water (zero, 8.4 g kg) from the source Superprab 200; nitrogen at four levels (zero, 600,300,150 kg per hectare) of ammonium sulfate and irrigation sources in levels (4 and 6 days) which was in 4 kg pots of soil were applied. The grape seedlings transferred to pots and 90 days after, the desired parameters were measured. The results show that the variance of treatments on measured parameters have significant influence and increase the amount of nitrogen polymers, increased leaf area, number of branches and number of leaves (increased weight) was also reduced chlorophyll. But reducing the amount of water, reduced leaf area, branch number, leaf number and chlorophyll were.was our measured parameters.

Key words: irrigation, super absorbent, grape seedlings, nitrogen