

اثر تغییر روش آبیاری بر رشد رویشی بوته‌های انگور بیدانه سفید

سجاد قاصدی^{۱*}، محمد علی نجاتیان^۲، حمید زارع ایبانه^۳، روح اله کریمی^۴، معصومه ملکی^۵

۱- دانشجوی دکتری فیزیولوژی گیاهان زراعی، دانشگاه ملایر، پژوهشکده انگور و کشمش، ملایر. ۲- دانشیار علوم باغبانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، قزوین. ۳- دانشیار آبیاری و زه کشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان. ۴- استادیار علوم باغبانی، دانشگاه ملایر، ملایر. ۵- استاد یار زیست شناسی، دانشگاه ملایر، ملایر.

* نویسنده مسئول: sajadghasedi@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر تغییر روش آبیاری از جویچه‌ای به تحت فشار بر رشد شاخه‌ها و بیوماس علف‌های هرز باغ انگور بیدانه سفید، در شهرستان ملایر در سال ۹۴، طرحی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شد. تیمارهای آزمایش عبارتند از: آبیاری جویچه‌ای (I₁)، تغییر روش آبیاری به تحت فشار یک لترال با تلفیق آبیاری جویچه‌ای در دوره پیک مصرف آب (برای هر بوته سه قطره چکان نتافیم هشت لیتر در ساعت I₂)، تغییر روش آبیاری به تحت فشار با بلر (برای هر بوته یک با بلر تنظیمی در کنار طوقه با دبی ۱۰۰ لیتر در ساعت I₃)، تغییر روش آبیاری به تحت فشار یک لترال (برای هر بوته سه قطره چکان نتافیم هشت لیتر در ساعت I₄) و تغییر روش آبیاری به قطره‌ای با تلفیق لوپ زیر زمینی (پنج قطره چکان برای هر بوته که سه تا هشت لیتری روی خط داخل جوی و دو قطره چکان هفت لیتری در لوله درپردار در داخل پشته به صورت نیم دایره I₅). این طرح به عنوان پایان نامه دکتری پژوهش محور در طول سه فصل رشد انجام شود که امسال، مرحله اول خود را پشت سر می‌گذارد. نتایج نشان داد تغییر روش آبیاری در سال اول باعث کاهش رشد شاخه‌ی بوته‌ها شد. همچنین با توجه به آب مصرفی بیوماس علف‌های هرز کاهش یافت.

کلید واژه‌ها: آبیاری، رشد، انگور.

مقدمه

انگور یکی از میوه‌های مهم ایران است که از ارزش تغذیه‌ای بالایی دارد و فرآورده‌های متعددی از آن تولید می‌شود. سطح زیر کشت انگور در ایران ۳۰۰۰۰۰ هکتار می‌باشد (فائو). اغلب تاکستان‌های ایران به روش خزنده تربیت شده و به روش آبیاری جویچه‌ای آبیاری می‌شوند که این روش‌های مدیریتی تاکستان علاوه بر مصرف بی‌رویه آب در تاکستان راندمان تولید محصول را کاهش می‌دهد (کریمی، ۱۳۹۳). آبیاری جویچه‌ای باعث رشد بی‌رویه گیاه و به ناچار بایر ماندن برخی زمین‌ها در اثر مصرف نادرست آب می‌شود. یکی از راه‌های مقابله با آن استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. که به عنوان راه حلی در استفاده بهینه از منابع آب کشور می‌باشد (کهنسال و سیدان، ۱۳۹۲). بوته‌های قدیمی و خزنده انگور به دلیل اینکه از قبل به صورت جویچه‌ای آبیاری می‌شدند دارای ریشه‌های گسترده می‌باشد. آبیاری قطره‌ای به خاطر اینکه فقط قسمت محدودی از ناحیه ریشه را مرطوب می‌سازد، در این تحقیق فرض شده است که تغییر روش آبیاری از جویچه‌ای به قطره‌ای ممکن است شوک کم آبی به بوته‌ها وارد کند. با کاهش دادن مساحت مرطوب اطراف بوته‌های مسن انگور رقم مرلوت، از طریق تغییر روش آبیاری از میکروجت به قطره‌ای (درپیر)، باعث کاهش رشد رویشی شد (Bowen et al., 2012). در یک مطالعه مشابه روی انگور رو میزی در آفریقای جنوبی، شاخه‌های هرس شده در سال اول و دوم کاهش یافت اما در سال سوم بوته‌ها با تیمار شاهد تفاوت معنی داری نداشتند، به عبارتی بوته‌های انگور به این روش آبیاری سازگار شدند (Myborgh, 2012). تایل و همکاران هزینه کنترل علف‌های هرز باغ انگور تحت سه روش آبیاری جویچه‌ای، با بلر و قطره‌ای

بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند، کنترل علف‌های هرز روش آبیاری جویچه‌ای هزینه بیشتری داشت و هزینه کنترل در روش آبیاری قطره‌ای کمتر از سایر تیمارها بود (Tayel et al., 2008). کاهش حجم آبیاری در مزرعه گلرنگ باعث کاهش بیوماس علف‌های هرز شد (متین فر و همکاران، ۱۳۹۰).

مواد و روش‌ها

این تحقیق به عنوان پایان نامه دکتری پژوهش محور زیر نظر پژوهشکده انگور و کشمش دانشگاه ملایر که قرار است به مدت سه سال در یکی از باغات پیشرو استان همدان در شهرستان ملایر انجام شود، این مقاله گزیده‌ای نتایج در سال اول می‌باشد. طول و عرض جغرافیایی محل آزمایش به ترتیب ۴۸ و ۳۴ درجه می‌باشد. ارتفاع محل ۱۷۷۰ متر است و در دوره آزمایش هیچ باران موثری رخ نداد. نقشه برداری از مزرعه برای طراحی سیستم‌های آبیاری در اسفند ۹۳ با دستگاه GPS انجام شد. بوته‌های انگور مورد آزمایش بیدانه سفید ۱۴ ساله و به صورت خزنده می‌باشند، این بوته‌ها قبلاً به صورت جویچه‌ای آبیاری می‌شدند. طراحی و اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار در اردیبهشت ۹۴ با رعایت اصول طراحی انجام شد. این آزمایش با هدف اثر تغییر روش آبیاری از جویچه‌ای به تحت فشار بر رشد ساقه و بیوماس علف‌های هرز بوته‌های انگور بیدانه سفید انجام شد و تیمارهای آزمایش عبارتند از: آبیاری جویچه‌ای (I_1)، تغییر روش آبیاری به تحت فشار یک لترال با تلفیق آبیاری جویچه‌ای در دوره پیک مصرف آب (برای هر بوته سه قطره چکان نتافیم هشت لیتر در ساعت I_2)، تغییر روش آبیاری به تحت فشار یک لترال (برای هر بوته یک بابلر تنظیمی در کنار طوقه با دبی ۱۰۰ لیتر در ساعت I_3)، تغییر روش آبیاری به تحت فشار یک لترال (برای هر بوته سه قطره چکان نتافیم هشت لیتر در ساعت I_4) و تغییر روش آبیاری به قطره‌ای با تلفیق لوپ زیر زمینی (پنج قطره چکان برای هر بوته که سه تا هشت لیتری روی خط داخل جوی و دو قطره چکان هفت لیتری در لوله درپردار در داخل پشته به صورت نیم دایره I_5). طرح آزمایشی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار و هر تکرار پنج بوته دارد. آرایش بوته‌های آزمایش $۲*۴$ متر می‌باشد. عمق ریشه بوته‌ها کمتر از ۹۰ سانتی متر می‌باشد. زمانی که ۵۰ الی ۶۰ درصد رطوبت قابل دسترس گیاه تخلیه شد اقدام به آبیاری شدند (خواجه پور، ۱۳۷۵)، برای تعیین رطوبت خاک از رطوبت سنج TDR-SM- lotron استفاده شد. مقدار آب مصرفی با توجه به رطوبت خاک، وزن مخصوص ظاهری، حجم خیس شدگی خاک و با استفاده از فرمول زیر تعیین شد.

$$\text{معادله (۱)} \quad \text{SMD} = (fc - v_0) * d * P_b$$

SMD ارتفاع آب مصرفی (سانتی متر)، v_0 رطوبت خاک قبل از آبیاری (درصد) و d عمق ریشه (سانتی متر) است. EC آب مصرفی $۰/۶$ میلی‌زیمنس، PH $۷/۱۲$ و بی‌کربنات آن هم ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد. مقادیر آب مصرفی برای هر بوته در سال اول آزمایش تا ۳۱ شهریور، برای همه تیمارها در جدول زیر گردآوری شده است. در طی این مدت تیمار I_1 شش بار، I_2 ۱۴ بار، I_3 ، I_4 و I_5 هر کدام ۱۶ بار آبیاری شدند. کارایی مصرف آب در این آزمایش، برای آبیاری جویچه‌ای و تحت فشار به ترتیب ۳۵ و ۸۰ درصد در نظر گرفته خواهد شد (رستگار و فراهانی، ۱۳۸۶). برای بررسی رشد شاخه‌های سال جاری از تمام بوته‌ها و از هر بوته طول سه شاخه به طور تصادفی اندازه‌گیری شد. تعداد اندازه‌گیری‌ها پنج بار و از تاریخ ۲۰ خرداد، هر دو هفته یکبار انجام شد. علف‌های هرز در سه مرحله (خرداد، تیر و مرداد) وجین شدند و بعد از خشک شدن در مقابل آفتاب توزین شدند. آنالیز داده‌ها با نرم افزارهای Microsoft Excel-2013 و Minitab16 انجام شد.

جدول (۱): ویژگی‌های خاک آزمایش در سه عمق مختلف.

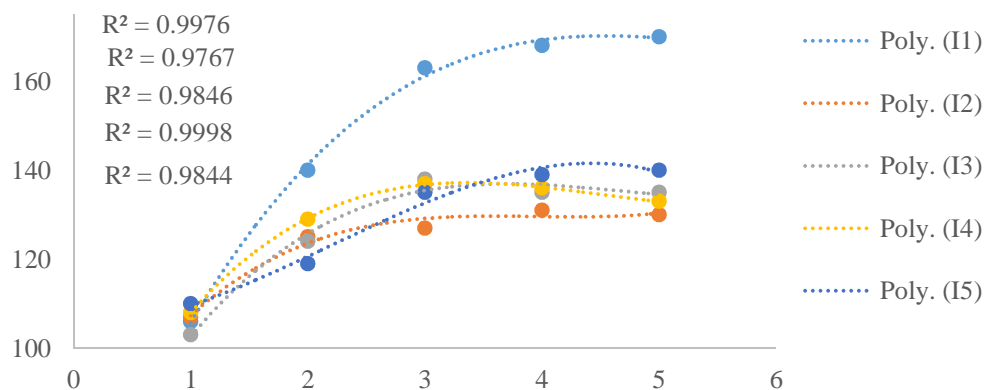
عمق خاک	EC	درصد بی‌کربنات	درصد نیتروژن	فسفر (ppm)	بافت خاک	Fc (وزنی)	PWP (وزنی)	چگالی ظاهری خاک (Pb)
۰-۳۰	۰/۷	۱۲/۴	۰/۷	۲/۶	لوم	۲۳	۱۱	۱/۲
۳۰-۶۰	۰/۶	۱۲/۴	۰/۲	۲/۷	لوم	۲۴	۱۱/۶	۱/۴
۶۰-۹۰	۰/۷	۱۲/۴	۰/۲	۲/۷	لوم رسی	۲۵	۱۲	۱/۴

جدول (۲): مقدار آب مصرفی در تیمارهای مختلف آبیاری

تیمار آبیاری	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅
مقدار آب (متر مکعب در بوته)	۴/۷۱	۳/۳۶	۳/۵۶	۲/۱	۳/۲۵

نتایج و بحث

نتایج اندازه‌گیری طول شاخه نشان داد که تغییر شیوه آبیاری بوته‌های انگور از جویچه‌ای به تحت فشار باعث کاهش رشد رویشی شد، بطوری که بین تیمار آبیاری جویچه‌ای و تیمارهای آبیاری تحت فشار بعد از نمونه برداری اول (اوایل تابستان) تفاوت رشد شاخه‌ها آشکار شد و در نمونه برداری چهارم و پنجم این اختلاف معنی دار شد (شکل ۱ و جدول ۳). کم شدن رشد شاخه‌ها باعث کاهش سطح برگ بوته می‌شود که در این شرایط مقدار تعرق از سطح برگ کم می‌شود. با کم شدن محدوده مرطوب در اطراف ریشه سطح برگ گیاه کم شد به نوعی بوته‌های انگور برای مواجه نشدن یا اجتناب از خشکی بخش هوایی خود را کم کرد. خیلی از فاکتورهای محیطی از جمله آب و هوا، خاک و آب بر رشد رویشی و عملکرد تاثیر دارد (Perez-harvey, 2008). رشد رویشی بطور غیر مستقیم به وضعیت آب در بوته انگور وابسته است (Myborgh and howel, 2008). میرگ و همکاران نشان دادند که با کم کردن عرض جویچه در باغ انگور رشد رویشی کاهش یافت (Myborgh et al., 2003). تغییر روش آبیاری باعث از جویچه‌ای به تحت فشار باعث کم شدن بیوماس علف‌های هرز در باغ انگور شد، بطوری که تیمار آبیاری جویچه‌ای بیشترین مقدار علف‌های هرز را داشت. اما بین تیمارهای آبیاری تحت فشار هم تفاوت معنی داری وجود داشت که در آن تیمار آبیاری قطره‌ای که کمترین مقدار مصرف آب را داشت، علف هرز کمتری نسبت به سایر تیمارهای تحت فشار داشت (جدول ۳). با توجه به نتایج این بررسی بین مصرف آب و بیوماس علف‌های هرز رابطه مستقیم وجود دارد ($r=+0.83$). یک تحقیق چهار ساله روی باغ انگور نشان داد که بیوماس علف‌های هرز در آبیاری قطره‌ای کمتر از آبیاری میکرو افشان (micro-sprindlers) بود که این تفاوت در سال‌های آخر آزمایش بیشتر هم شد (Myborgh et al., 2003).



شکل (۱): روند تغییرات طول شاخه در طول دوره آزمایش بین تیمارهای آبیاری (سانتی متر در واحد نمونه برداری).

جدول (۳): مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده بین تیمارهای آبیاری

تیمار	علف‌های هرز (kg/40m ²)	نمونه برداری اول (cm)	نمونه برداری دوم	نمونه برداری سوم	نمونه برداری چهارم	نمونه برداری پنجم
I ₁	۳/۵۲ ^a	۱۰۶ ^a	۱۴۰ ^a	۱۶۳ ^a	۱۶۸ ^a	۱۷۰ ^a
I ₂	۲/۷۵ ^b	۱۰۷ ^a	۱۲۵ ^a	۱۲۷ ^a	۱۳۱ ^b	۱۳۰ ^b
I ₃	۳ ^b	۱۰۳ ^a	۱۲۴ ^a	۱۳۸ ^a	۱۳۵ ^b	۱۳۵ ^b
I ₄	۱/۶۵ ^c	۱۰۸ ^a	۱۲۹ ^a	۱۳۷ ^a	۱۳۶ ^b	۱۳۳ ^b
I ₅	۲/۷۶ ^b	۱۱۰ ^a	۱۱۹ ^a	۱۳۵ ^a	۱۳۹ ^b	۱۴۰ ^b

* میانگین هایی که دارای یک حرف مشترک هستند بر اساس آزمون توکی در سطح احتمال ۰/۰۵ فاقد تفاوت معنی دار می باشند.

منابع

۱. متین فر، م.، سیف زاده، س.، شیرانی راد، ا.ح.، باغستانی م.ع. و متین فر، ع. ۱۳۹۰. اثر کنترل شیمیایی علف‌های هرز در رژیم‌های آبیاری مختلف بر بیوماس علف‌های هرز و عملکرد گلرنگ. مجله علمی - پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی و علف‌های هرز. جلد ۵، شماره ۱۷: ۵۳-۶۴.
۲. کریمی، ر. ۱۳۹۳. ارزیابی اثر تغذیه و اسید ایزوزیک روی مقاومت به سرمای انگور. رساله دکتری دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده کشاورزی، گروه باغبانی. ص ۲۴.
۳. کهنسال، م. ر. و سیدان، س. م. ۱۳۹۲. مقایسه بهره وری عوامل تولید در دو سیستم آبیاری بارانی و نشتی در زراعت سیب زمینی. همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی با کاربرد الگوی زراعی، همدان - ۲۴ بهمن ۹۲.
4. Bowen, P., Bogdanoff, C. and Estergaard, B. 2012. Effects of Converting from Sprinkler to Drip Irrigation on Water Conservation and the Performance of Merlot Grown on a Loamy Sand. AJEV Papers in Press. Published online June 25, 2012.
5. Myburgh, P.A. 2012. Comparing Irrigation Systems and Strategies for Table Grapes in the Weathered Granite-gneiss Soils of the Lower Orange River Region. Journal - South African Society for Enology & Viticulture. 33(2): 184-197.

6. Myburgh, P.A. and Howell. C.L. 2007. Evapotranspiration of *Vitis vinifera* L. cvs Sunred Seedless and Muscat Supreme in response to soil water depletion and irrigation cutoff during berry ripening. South African Journal of Plant and Soil. 24: 209-213.
7. Myburgh, P.A. 2003. Possible flood irrigation technologies to reduce water use of Sultanina grapevines in a hot, and climate. South African Journal of Plant and Soil. 20: 1-8.
8. Perez-Harvey, J. 2008. Nutrition and irrigation related problems in table grapes. Acta Hort. 785: 175-182.
9. Tayel, M.Y., El Gindy. A.M. and Abdel-Aziz. A.A. 2008. Effect of Irrigation Systems On: III-Productivity and Quality of Grape Crop. Journal of Applied Sciences Research. 4(12): 1722-1729.

The effect of changing irrigation methods on growth the grape Sultana seedless

S. Ghasedi¹, M. A. Nejatian², H. Zareaabyaneh³, R. Karimi⁴, M. Maleki⁵

1-malayer University- Institute of grapes-, 2-Agricultural Research Center of Qazvin- Agricultural Research Center of Qazvin, 3-Bu Ali Sina University, Hamedan- Bu Ali Sina University, 4-malayer University- malayer University, 5-malayer University- malayer University

*Corresponding author: sajadghasedi@yahoo.com

Abstract

in order to study the effect of chang irrigation from furrow irrigation to pressurized irrigation on stem length and weed biomass the grape Sultana seedless, a experiment was set up based on randomized complete block design in malayer 2015. The treatments include: furrow irrigation (I₁), chang irrigation to pressurized irrigation- single latral with three 8lph driper per plants and alternat by furrow irrigation (I₂), chang irrigation to Bobler, one 100 lph per plant (I₃), chang irrigation to single latral with three 8lph driper per plants (I₄) and chang to drip irrigation incorporation with underground loop (I₅). This study named PhD. Thesis for three years, and this articl from first year. The results showed, in the first year chang irrigation to pressurized irrigation cause to decrease the growth. Also as for reduce the weed biomass in vineyard.

Key word: irrigation, growth, grape.