

## تاثیر جمع آوری رواناب و روش‌های حفظ و ذخیره‌ی رطوبت خاک بر رشد و عملکرد کمی و

### کیفی درختان انجیر دیم در منطقه‌ی استهبان

علی‌داد کرمی<sup>۱</sup>، حمید زارع<sup>۲</sup>، علی خسروانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس و دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس، <sup>۲</sup>عضو

#### مقدمه

کمبود و غیر قابل اعتماد بودن بارش، و پراکندگی نامناسب آن، حفظ و ذخیره‌ی رطوبت خاک و بهره‌برداری بهینه از نزولات جوی برای استهبان (اولین تولید کننده‌ی انجیر دیم) را ضروری می‌کند. انجیر از گیاهان با ویژگی اختصاصی، و تراکم ریشه و وزن توده‌ی ریشه زیاد علاوه بر کاهش فرسایش، تنش دما و خشکی را در فصل گرم و خشک بهتر تحمل می‌کنند (۲). در منطقه‌ی لسی نیمه‌خشک چین با جمع‌آوری آب باران، ضمن حفاظت محیط زیست، کشاورزی، جنگل کاری و دامپروری را توسعه دادند (۵). برای درختان دیم تیمار متراکم کردن آبخیز ۳۰-۱۹ درصد و تیمار سطح غیر متراکم آبخیز رطوبت حجمی خاک را در عمق ۱۲۰-۱۰۵ سانتی‌متری ۲۴-۱۰ درصد نسبت به شاهد افزایش داده است (۱). در خاک‌ورزی با گاوآهن قلمی عملکرد محصول بیش از خاک‌ورزی با دیسک و آن نیز بیش از خاک‌ورزی با گاوآهن برگرداندار و دیسک‌زنی بوده و با تیمار حذف علف هرز چاودار مقدار آب خاک به میزان معنی‌داری افزایش یافته است (۳). سیستم جمع‌آوری هرزآب، رواناب بیشتری را در منطقه‌ی ریشه‌ی گیاهان ذخیره نموده و رشد آنها را بهبود می‌بخشد (۴).

#### مواد و روش‌ها

با احداث بانک‌های نعل اسبی تمام رواناب تولیدی در آبخیز هر درخت ذخیره و پایش رطوبت ماهانه انجام شد. آزمایش نیز بر روی ۳۶ اصله درخت هم‌سن و با مدیریت مشابه از رقم سبز در ایستگاه تحقیقات انجیر استهبان با شیب عمومی ۵-۳ درصد به مدت سه سال اجرا شد. فواصل درختان ۱۰\*۱۰ متر بود و لوله‌ی نوترون‌متر در وسط سایه‌انداز به طور یکسان تا عمق ۱۶۰cm نصب گردید و رطوبت به فواصل ۲۰cm اندازه‌گیری شد. تیمارها شامل: ۱- غلطک‌زدن در پاییز ۲- غلطک‌زدن در پاییز و علف‌کش در بهار ۳- غلطک‌زدن در پاییز و گاوآهن قلمی در بهار ۴- فقط علف‌کش در بهار، ۵- فقط گاوآهن قلمی در بهار ۶- شاهد، به صورت تصادفی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اعمال گردید. تراکم سطح خاک با استفاده از دستگاه نفوذسنج مخروطی اندازه‌گیری شد. عملکرد میوه و کیفیت میوه (رنگ، خندانی و اندازه‌ی میوه) در چهار زمان دهه‌ی سوم مرداد، نیمه‌ی اول شهریور، نیمه‌ی دوم شهریور و مهر ماه تعیین گردید. آنالیز با نرم‌افزار Excel و MSTATC انجام و میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه گردید.

#### نتایج و بحث

به خاطر بارندگی و خزان انجیر بیشترین رطوبت مربوط به اسفند ماه بود. در ماه‌های مرداد، شهریور، مهر، آبان و آذر کمترین ذخیره‌ی رطوبتی در خاک وجود داشت. بیشترین رطوبت خاک در عمق ۶۰ تا ۸۰ سانتی‌متری خاک بود. از لحاظ آماری عمق‌های ۸۰-۱۴۰cm از لحاظ رطوبت در یک گروه قرار گرفته و رطوبت مناسب‌تری داشتند، و بیشترین پراکنش ریشه نیز در این ناحیه بود. سطح خاک کمترین رطوبت را داشت و با افزایش عمق رطوبت افزایش پیدا می‌کرد که به دلیل تبخیر سطحی بود. بیشترین برداشت محصول در مهر ماه و کمترین برداشت در مرداد ماه بود. روند تغییرات کیفیت میوه در ماه‌های مختلف در هر متر مکعب مشابه میانگین عملکرد در درخت بود که بیانگر یکنواختی درختان می‌باشد. با توجه به جدول ۱ بیشترین رطوبت از تیمار غلطک‌زدن در پاییز و علف‌کش در بهار

حاصل شد و دومین تیمار، غلطک‌زدن در پاییز بود. در تیمار گاواهن قلمی عمده‌ی رطوبت در آبخیز درخت نفوذ یافته و رطوبت در پای درخت حتی از شاهد هم کمتر بود

جدول ۱- مقایسه میانگین رطوبت (%/ خاک و عملکرد کمی و کیفی محصول (گرم) تحت تاثیر تیمارهای مختلف

تیمارها	رطوبت حجمی	صد یک	غنچه	خرمنی	خارج از رده	وزن کل	وزن کل مرغوب	زرد روشن	قهوه‌ای روشن	قهوه‌ای تیره
۱	۱۷/۸B**	۴/۴AB*	۲۵ABC**	۸۹AB**	۳۵A**	۱۵۴AB*	۱۱۹AB**	۱۵AB*	۷۵B**	۵۴A*
۲	۱۸/۲A**	۶/۸AB*	۳۱ABC**	۸۶AB**	۲۴AB**	۱۴۹AB*	۱۲۵AB**	۱۶AB*	۸۱AB**	۵۲AB*
۳	۱۶/۵D**	۶/۱ AB*	۳۴AB**	۱۱۳AB**	۱۱ B**	۱۶۵A*	۱۵۴AB**	۱۸AB*	۱۱۹A**	۳۳B*
۴	۱۷/۱C**	۴/۱B*	۲۲BC**	۱۱۶AB**	۱۵B**	۱۵۸AB*	۱۴۳AB**	۱۷AB*	۱۱۰AB**	۳۷AB*
۵	۱۶/۸C**	۷/۷ A*	۳۷A**	۱۲۳A**	۱۳B**	۱۸۱A*	۱۶۸A**	۲۱ A*	۱۱۹A**	۴۲AB*
۶	۱۷/۱C**	۲/۵ B*	۱۸C**	۸۱ B**	۲۳AB**	۱۲۵B*	۱۰۳B**	۱۲B*	۷۸AB**	۴۰AB*

بیشترین میوه صد یک، غنچه و خرمنی از تیمار گاواهن قلمی در بهار و کمترین مقدار آن از تیمار شاهد به دست آمد. بر عکس کمترین میزان خارج از رده نیز از تیمار گاواهن قلمی در بهار و بیشترین آن از تیمار غلطک‌زدن در پاییز حاصل شد. این بیانگر آن است که رطوبت زیاد، پتانسیل تولید بیشتر را ایجاد کرده و بایستی مدیریت بهینه بهره‌برداری از لحاظ تلقیح و غیره اعمال شود. کیفیت میوه‌ی انجیر از لحاظ بازارپسندی به انواع صدیک، غنچه، خرمنی و خارج از رده تقسیم می‌شود، که در کل سال اول بهترین سال بود. بیشترین وزن انجیر تولید شده در هر متر مکعب در تیمار گاواهن قلمی در بهار و کمترین آن از شاهد عاید شد و بقیه‌ی تیمارها حالت بینابین داشتند. رنگ میوه به وسیله‌ی کاتالوگ رنگ به سه گروه رنگی زرد متمایل به سفید، قهوه‌ای روشن و قهوه‌ای تیره تفکیک، شمارش و وزن شد. بیشترین مقدار انجیرهای زرد روشن و قهوه‌ای روشن از تیمار گاواهن قلمی در بهار حاصل شد و کمترین مقدار انجیر زرد روشن از تیمار شاهد به دست آمد و بقیه‌ی تیمارها حالت بینابین داشتند. ولی مقدار انجیرهای قهوه‌ای تیره در تیمار غلطک‌زدن در پاییز بیشترین مقدار بود، که احتمالاً به دلیل تولید بالای انجیر در این تیمار می‌باشد. مقادیر ازت، پتاسیم و مس در تیمارهای مختلف اختلاف معنی‌داری نداشتند. اما مقدار فسفر در غلطک‌زدن در پاییز و علف‌کش در بهار بیشترین و در شاهد کمترین مقدار شد. مقدار آهن در تیمار غلطک‌زدن در پاییز و گاواهن قلمی در بهار بیشترین و در تیمار غلطک‌زدن در پاییز و علف‌کش در بهار کمترین بود. مقدار منگنز در تیمار غلطک‌زدن در پاییز و شاهد بیشترین و غلطک‌زدن در پاییز و علف‌کش در بهار کمترین مقدار شد. مقدار بُر نیز در تیمار غلطک‌زدن در پاییز بیشترین و در تیمار غلطک‌زدن در پاییز و گاواهن قلمی در بهار کمترین مقدار بود. با توجه به نتایج حاصله توجه مدلی برای تغییرات عناصر غذایی در برگ ارائه نمی‌گردد، زیرا باغات انجیر دیم تاکنون هیچگونه کودی دریافت ننموده بود. پس حفظ و افزایش رطوبت تاثیر بسیار مهمی در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت داشته است. که در این بین احداث بانک‌های نعل اسبی و غلطک‌زدن در پاییز و علف‌کش در بهار بهترین تیمار از لحاظ تقویت رطوبت بود و گاواهن قلمی بیشترین تاثیر را بر کمیت و کیفیت میوه داشت.

## منابع

- ۱- سپاسخواه، ع.، ع. ا. کامکار، و س. ع. ا. موسوی. ۱۳۶۷. مطالعه سیستم جمع‌آوری هرزآب برای دیمکاری انگور. گزارش نهایی پروژه‌ی تحقیقاتی شماره ۱۸-۲۹۸-AG-۶۰. دانشکده کشاورزی. دانشگاه شیراز.
- 2- Gyssels, G., Poesen, J. 2003. The importance of plant root characteristics in controlling concentrated flow erosion rates. *Earth Surface Processes and Landforms*, 28(4): 371-384.
- 3- Saul, m. R., W. W. Frye, R. L. Blevins, and A. Munavar. 1990. Tillage and cover crop management for soil water conservation. *Agronomy J.* 82: 773-777.

- 
- 4- Sepaskhah, A. R., A. A. Kamgar-Haghighi and S. A. A. Moosavi. 1992. Evaluation of hydrological parameters for design of microcatchment water harvesting in a semi-arid climate. *Iran. J. Sci. Tech.* 16: 105-116.
- 5- Xiaoyan, L, Z. Ruiling, G. Jiadong and X. Zhongkui. 2002. Effects of Rainwater Harvesting on the Regional Development and Environmental Conservation in the Semiarid Loess Region of Northwest China. 12th ISCO Conference, Beijing, P.R.China.