



ارزیابی مدیریت های آبیاری باغات پسته منطقه اردکان

مهدی کریمی زارچی^۱ و سید علی محمد چراغی^۲
۱- عضو هیئت علمی مرکز ملی تحقیقات شوری، ۲- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

چکیده

سابقه طولانی کشت گیاه پسته، اقلیم گرم و خشک منطقه، پایین بودن کمیت و کیفیت منابع آب، خرده مالکی بودن باغ ها و همچنین سخت کوشی کشاورزان منطقه اردکان موجب شده است تا مدیریت های مختلفی از باغ های پسته در منطقه شمال اردکان شکل گیرد. جهت شناسایی این مدیریت ها اقدام به انتخاب نه باغ پسته با مدیریت های مختلف که با ابه های با کیفیت های مختلف آبیاری می شدند گردید. اطلاعات هر باغ در فرمهای مخصوص جمع آوری گردید. به منظور مشخص کردن حجم آب مصرفی در هر باغ نسبت به تعیین دبی آب آبیاری، مساحت باغ، دور و مدت زمان آبیاری اقدام گردید. به غیر از تجزیه کامل منابع آب و خاک، جهت تعیین اثرات مدیریت های اعمالی بر وضعیت آب و املاح خاک، میزان رطوبت و هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک در طول یک سال زراعی و تا عمق ۱/۲ متری خاک اندازه گیری شد. نتایج این تحقیق نشان داد که حجم آب مصرفی سالیانه در باغ های مورد مطالعه بین ۱۶۹۰۰ تا ۳۶۵۰۰ مترمکعب در سال متغیر بوده و بیشتر از نیاز آبی درختان پسته می باشد. بالا بودن عمق و حجم آب آبیاری همراه با فواصل زیاد بین آبیاری ها در باغ های پسته منطقه شمال اردکان موجب افزایش میزان بر خه آبشویی در این باغ ها که طی سالیان متمادی نیز ادامه داشته است شده است و تغییر اندک مکانی و زمانی شوری خاک را باعث شده و شرایط حرکت آب و املاح در این باغ ها به شرایط ماندگار نزدیک کرده است. این واقعیت ممکن است موجب انتقال املاح به لایه های پایین خاک شده و موجب آلودگی ابهای زیرزمینی گردد.

واژه های کلیدی: پسته، شوری، آبیاری، اردکان

مقدمه

اقلیم گرم و خشک استان یزد همراه با پایین بودن وضعیت کیفی و کمی منابع آب و خاک این استان شرایطی را بوجود آورده است که عمدتاً گیاهانی توانایی رشد موفق در این محیط را دارند که به تنش های محیطی نظیر خشکی و شوری مقاوم باشند. کشاورزان استان یزد در طول سالیان گذشته به خوبی دریافته اند که گیاه پسته سازگاری خوبی با محیط پرنش استان یزد دارد. بنابراین کشت این گیاه به عنوان یکی از گیاهان مقاوم به خشکی و شوری بوسیله کشاورزان این استان از قدیم الایام رایج بوده و سابقه طولانی دارد به نحوی که سن برخی از درختان پسته در منطقه شمال اردکان به بیش از ۴ قرن میرسد. بدون تردید، حاصل این سابقه طولانی در تولید پسته شکل گیری تجارب ارزشمند است که شناسایی این تجارب و مکتوب کردن آنها می تواند به عنوان راهنما در انجام فعالیت های آینده مفید واقع شود. خرده مالکی بودن زراعت و باغبانی در منطقه نیز از دیگر مشخصات کشاورزی در منطقه اردکان است که به شکل گیری تجارب و مدیریت های مختلف کمک کرده است. دهقانی و گلشن (۱۳۸۰) طی بررسی های خود به این نتیجه رسیدند که به طور متوسط از هر حلقه چاه با دبی متوسط ۲۰ لیتر در ثانیه حدود ۱۰۰ بهره بردار استفاده می نمایند. از دیگر ویژگی های منطقه شمال اردکان که بررسی مدیریت های موجود را جالب تر ساخته است پایین بودن کیفیت منابع آب و خاک منطقه می باشد. بر اساس گزارش دهقانی و گلشن (۱۳۸۰) به غیر از تعداد معدودی از قنوات موجود، هدایت الکتریکی منابع آب زیرزمینی منطقه که توسط چاه های عمیق، نیمه عمیق و قنوات استخراج می گردد از ۱۰ الی ۲۳ دسی زیمنس بر متر متغیر است. لذا تحقیق اخیر در راستای ارزیابی مدیریت های بهره برداری از منابع آب و خاک باغات پسته منطقه اردکان تهیه و اجرا گردید.

مواد و روش ها

به منظور ارزیابی مدیریت های استفاده از منابع آب و خاک باغات پسته منطقه اردکان، نه باغ پسته واقع در نه منبع آب با کیفیت های مختلف از منطقه شمال اردکان انتخاب و مدیریت آنها به مدت سه سال مورد ارزیابی قرار گرفت. مهمترین عوامل مدیریتی که در این تحقیق اندازه گیری شد عبارت بودند از عمق و حجم آب آبیاری در هر نوبت آبیاری و در کل سال، دور آبیاری، مقدار، نوع و زمان مصرف کودهای آلی و شیمیایی. با اندازه گیری دبی آب آبیاری بوسیله میکرو مولینه، مدت زمان آبیاری و مساحت باغ ها، عمق آب آبیاری در هر نوبت اندازه گیری گردید. جهت تعیین اثرات مدیریت های اعمالی بر وضعیت آب و املاح در خاک، میزان رطوبت و هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک در طول یک سال زراعی و تا عمق ۱/۲ متری خاک و به فواصل ۳۰ سانتیمتری اندازه گیری شد. این عمل با اندازه گیری مستقیم و نمونه برداری از خاک بوسیله اگر در فواصل بین آبیاری ها انجام شد. به منظور بررسی اثر مدیریت های اعمالی بر وضعیت تغذیه ای گیاه، نسبت به جمع آوری نمونه های برگ در نیمه اول مرداد ماه هر سال اقدام و جهت تجزیه به آزمایشگاه انتقال داده شد. در نهایت میزان محصول هر باغ اندازه گیری شد.



نتایج و بحث

هر نتایج این تحقیق نشان داد که حجم آب مصرفی در باغ های پسته منطقه شمال اردکان بین ۱۶۰۰ تا ۳۶۰۰ مترمکعب در سال متغیر است. مقایسه این میزان آب با حجم آب مصرفی در باغ های پسته امریکا نشان می دهد که حجم آب آبیاری مصرف شده در باغ های مورد مطالعه بسیار بیشتر از میزان آب مصرفی در کالیفرنیا می باشد. به عنوان مثال حجم آب آبیاری در باغ های ۲۰ ساله پسته کالیفرنیا که شوری آن کمتر از ۵/۱ دسی زیمنس بر متر است معادل ۱۰۰۰ مترمکعب می باشد (بورت و ایسل، ۲۰۰۳). با در نظر گرفتن بارندگی سالانه کالیفرنیا که حدود ۲۲ سانتیمتر است کل حجم آب دریافتی باغ های کالیفرنیا حدود ۱۲۰۰۰ مترمکعب می باشد. مقایسه میزان آب آبیاری مصرفی در باغ های پسته منطقه شمال اردکان با در نظر گرفتن میزان تبخیر و تعرق گیاه پسته نشان می دهد که حجم آب آبیاری مصرف شده در باغ های مورد مطالعه بسیار بیشتر از میزان آب مورد نیاز می باشد. به عنوان مثال بیشترین میزان تبخیر و تعرق گیاه پسته معادل ۱۰۱۸ میلیمتر در سال می باشد (کانبر، ۱۹۹۳؛ بیلگل و همکاران، ۱۹۹۹؛ گلدهامر و همکاران، ۱۹۸۵؛ اولنو و دیگران، ۲۰۰۵). میزان تبخیر و تعرق باغ های پسته در ایران از فروردین تا آبان ماه در شهرستان رفسنجان ۹۴۳۲ میلیمتر می باشد (کارنامه سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، ۱۳۸۱). بر اساس همین گزارش حداکثر تبخیر و تعرق درختان پسته در تیر ماه معادل ۱۸۷ میلیمتر و حداقل آن در آبانماه معادل ۳۲ میلیمتر است.

درضمن، عمق آب آبیاری در باغ های مورد مطالعه بسیار متفاوت و در هر نوبت از ۲/۲۰ تا ۳/۶۶ سانتیمتر متغیر است. در مورد تواتر آبیاری باید به این نکته اشاره کرد که در اکثر مدیریت ها دور آبیاری حدود ۵۰ روز است. در برخی از باغ هایی که متوسط دور آبیاری آنها بیشتر می باشد مدیران باغ اقدام به حذف یک یا چند مرحله از آبیاری به ویژه در فصل زمستان و یا اوایل بهار نموده اند. نمونه بارز این باغداران آقای عابدینی می باشد. در طول دوره ای که فعالیت های این باغدار اندازه گیری شد ملاحظه گردید که در فاصله زمانی اول بهمن ماه تا دهم اردیبهشت ماه عملیات آبیاری انجام نشده است. متأسفانه تنها روش مورد استفاده در آبیاری باغ های پسته شمال اردکان آبیاری سطحی می باشد لیکن روش غالب در آبیاری باغ های پسته کالیفرنیا آبیاری تحت فشار می باشد. مصرف عمق و حجم زیاد آب آبیاری همراه با فواصل زیاد بین آبیاری ها در باغ های پسته منطقه شمال اردکان موجب افزایش میزان برخه آبشویی در این باغ ها که طی سالیان متمادی نیز ادامه داشته است شده است و تغییر اندک مکانی و زمانی شوری خاک را باعث شده و شرایط حرکت آب و املاح در این باغ ها به شرایط ماندگار نزدیک کرده است. محاسبات انجام شده بر بالا بودن میزان برخه آبشویی (حدود ۹۰ درصد) اشاره دارند. به نحوی که در برخی از باغ ها متوسط شوری عصاره اشباع خاک در طول فصل رشد بسیار کمتر از شوری آب آبیاری است. به عنوان مثال گرچه شوری آب آبیاری در مورد باغ آقای محمدی و معصومی به ترتیب معادل ۲۴ و ۲۲ دسی زیمنس بر متر است لیکن متوسط شوری خاک در مورد باغ های فوق الذکر به ترتیب معادل ۳۸/۱۰ و ۵۱/۱۱ دسی زیمنس بر متر است.

منابع

- دهقانی، ف. و گلشن، م. ۱۳۸۰. مدیریت منابع آب و خاک شور باغات پسته شمال اردکان (ارزیابی وضع موجود). صفحه های ۳۲ تا ۴۶. مجموعه مقالات جشنواره پسته. اردکان، یزد.
- Burt, C. and Isbell, B. ۲۰۰۳. Reclamation leaching for salinity build up under Drip /Micro irrigation of trees. Available: [Http://www.itrc.org/reports/salinity/leaching.pdf](http://www.itrc.org/reports/salinity/leaching.pdf), accessed ۱۵ October, ۲۰۰۵.
- Goldhamer, D.A., B.C., Phene, R., Beed, L., Sherlin, S., Mahan and Rose, D. ۱۹۸۷. Effects of sustained deficit irrigation on Pistachio performance, California Pistachio industry annual report, ۶۱-۶۶.
- Goldhamer, D.A., Beede, R. & Fusi, S. (۱۹۹۲). Controlled deficit irrigation on mature Pistachio trees: Third year results, California Pistachio industry annual report, ۷۴-۷۹.
- Kirnak, H., Ak, B.E. & Acar, I. Irrigation and irrigation management strategies of pistachio orchards. <http://resources.ciheam.org/om/pdf/C۵۶/۰۱۶۰۰۱۹۰.pdf>, accessed ۱۵ May, ۲۰۰۳.
- Unlu, M., Kanber, R., Steduto, P., Aydin, Y., & Diker, K. (۲۰۰۵). Effects of different water and nitrogen levels on the yield and periodicity of Pistachio. Turk J. Agric., ۲۹, ۳۹-۴۹.

Abstract

Several different pistachio orchard management systems have been developed in Ardakan providence. This is mainly due to a long history of pistachio production, the harsh conditions of climate, the scarcity of water resources as well as small scale farmers. To evaluate the pistachio orchard management systems of salt affected soils of Ardakan, nine orchard with different water resources were selected and all management practices including irrigation depth, frequency, the acreage were documented. Over the year, Soil samples were taken from different depths (۰-۳۰, ۳۰-۶۰, ۶۰-۹۰, ۹۰-۱۲۰, ۱۲۰-۱۵۰, ۱۵۰-۱۸۰, ۱۸۰-۲۱۰ Cm increments) and soil salinity and water content between irrigations were determined. Pistachio leaf samples were taken and analyzed for micro and macro elements. The results showed that applied water for the studied orchard is much more than the pistachio



requirement and varied from ۱۶۰۰۰ to ۳۵۴۰۰ cubic meters per hectare. Referring to high risk and possibility of ground water contamination in the future, this is resulted in high leaching fraction (around ۹۰ percent) and insignificant changes in soil water and conductivity that signifies the steady state conditions.