



کاربرد تکنیک‌های موثر در توسعه کاشت درختان میوه در شرایط دیم

مجید راحمی^{۱*}

^۱استاد بخش علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، شیراز

^{**}نویسنده مسئول: rahemi@shirazu.ac.ir

چکیده

مناطق با بیش از ۳۰۰ میلی‌متر بارندگی با توزیع بسیار خوب در طول سال، برای احداث باغ‌های دیم مناسب هستند. مناطقی که حتی بارندگی کمی در طول سال دارند هنوز می‌توان برای رشد درختان میوه در شرایط دیم استفاده شوند. کاربرد برخی از تکنیک‌ها مانند برداشت آب، پایه‌های متحمل و مالچ پاشی، بهره‌وری از آب باران را افزایش داده و سبب کاهش فرسایش و نفوذ بیشتر آب باران در خاک می‌شود. گونه‌های بادام به‌عنوان گونه متحمل به خشکی شناخته شده‌اند و دانه‌های بذر GF677 و قلمه GF677 با تعداد ریشه بیشتر و همچنین طول بیشتر و میزان رشد بیشتر تحت شرایط خشکی می‌توانند برای احداث باغ‌های بادام در شرایط دیم استفاده شوند. مطالعات ما در طول ۲۰ سال نشان داد که رقم سبز انجیر و دورگه‌های آنها با رقم خرمایی (بر انجیر) به عنوان گیاهانی بسیار متحمل به خشکی و شوری با حداقل کاهش پارامترهای رشدی می‌توان مورد استفاده قرار گیرند. قویا این رقم و دورگه انجیر برای کشت در شرایط دیم توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: پایه‌های بذر GF677، قلمه‌های GF677، رقم انجیر سبز و دورگه‌های انجیر

مقدمه

کشت دیم درختان میوه وابسته به تغییرات آب و هوا به ویژه بارش است، کشت دیم به حفظ آب، محصولات پایدار، نهاده‌های محدود برای حاصلخیزی خاک و فشارهای فرسایش باد و آب تاکید دارد. سه بخش عمده در کشت دیم، حفظ بارش روی زمین، کاهش تبخیر و تعرق و استفاده از محصولات مقاوم به خشکی که با الگوهای بارش سازگار باشند را شامل می‌شود. هر چند این عوامل از زمان‌های قدیم شناخته شده‌اند، اما فن‌آوری‌های جدید به منظور افزایش تولید محصول در مناطق کم آب همچنان مورد توجه قرار دارند. کشور ایران در آستانه قرار گرفتن بحران آبی است. در چند دهه گذشته حدود ۶۹ درصد آب تجدیدپذیر سالیانه مورد استفاده قرار گرفته است، براساس شاخص سازمان ملل ایران در وضعیت بحران شدید آبی قرار دارد. طبق آمار وزارت نیرو مصرف آب در بخش کشاورزی ۹۲ تا ۹۴ درصد می‌باشد. متوسط مصرف آب جهانی در بخش کشاورزی ۷۰ درصد است که ایران بیش از متوسط جهانی مصرف می‌نماید. لذا یکی از گام‌های موثر در جهت کاهش مصرف آب در کشور کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی می‌باشد (علوی، ۱۳۹۴). در این مقاله راه‌های دستیابی به راهکارهای کم هزینه و پربازده برای کاشت درختان میوه به صورت دیم می‌پردازد. با توجه به مشکل کم آبی و شوری برای کاشت درختان میوه در شرایط دیم بررسی استفاده از فن‌آوری‌های نوین و پایه و پیوندک متحمل به کم آبی برای تولید محصولات باغی از قبیل بادام، انجیر، انگور، پسته، زرشک و انار می‌باشد. کاهش در محتوای آب خاک در اقلیم‌های خشک و نیمه خشک یکی از عوامل محدودکننده رشد و تولید در این مناطق می‌باشد. در سیستم‌های کشت دیم تمرکز بر افزایش کارایی آب است. کارایی آب تحت عنوان تولید یک واحد قابل عرضه به بازار از یک محصول در هر واحد آب مصرفی به‌عنوان تبخیر و تعرق (آب تبخیر شده از خاک به اضافه آب تبخیر شده از محصول در حال رشد) طی یک دوره از رشد درخت تا برداشت محصول تعریف می‌شود (علوی، ۱۳۹۴).

اگر مقدار آب جذب شده توسط درخت جبران آب از دست رفته در اثر تعرق را نکند پتانسیل آب کاهش یافته و بسیاری از فرایندهای زندگی درخت دچار اشکال خواهد شد، که شامل رشد درخت در نتیجه تقسیم سلولی و گسترش آن، میوه‌دهی در اثر عدم تمایزیابی جوانه گل و کیفیت میوه در اثر کاهش تولید کربوهیدرات‌ها و فعالیت آنزیم‌های فتوسنتز و تنفس می‌باشد. میزان آب درخت بیشتر بستگی به میزان تعرق و فاکتورهای محیطی موثر در آن دارد. مقدار تبخیر از خاک در طولانی مدت میزان آب خاک را کاهش می‌دهد ولی مستقیماً نقش چندان در وضعیت آب درخت ندارد. میزان نیاز آبی درختان به ترتیب زیر می‌باشد (Faust, 1989):



زرآلو > گیلان و آلبالو > هلو > آلو > گلابی > به

درختان میوه در شرایط تنش خشکی می‌توانند زنده بمانند چرا که آنها مستعد ایجاد تغییرات فیزیولوژیکی و یا مورفولوژیکی هستند که آنها را قادر می‌سازد تا از تکنیک‌های مختلفی برای متعادل کردن کاهش پتانسیل آب استفاده کنند و فعالیت‌های متابولیکی را در پتانسیل آب کمتر حفظ کنند (Torrecillase et al., 1999).

بادام گیاه متحمل و سازگار با شرایط آب و هوایی مختلف است که می‌تواند در اقتصاد منطقه مورد کاشت نقش موثری ایفا نماید. بادام با داشتن ریشه‌های قوی و عمیق، برگ‌های ضخیم چرمی و تحمل بالایی نسبت به شوری و خشکی دارد. مناسب‌ترین خاک برای کشت بادام خاک شنی لومی می‌باشد (راحی و تولی، ۱۳۹۰). انگور حساسیت کمتری به دماهای بالا دارد لذا می‌توان آن را در نواحی گرمتر کشت نمود (راحی، ۱۳۸۹).

مدیریت خاک و محصولات می‌تواند اثر مثبت روی کارایی آب به‌واسطه کاهش میزان آب هدر رفته توسط تبخیر را داشته باشد. مالچ‌های سنگی از فرسایش بادی و آبی جلوگیری می‌کند و هدر رفت آب را از طریق تبخیر کند می‌نماید، استفاده از کود برای تامین کمبود مواد غذایی و افزایش کارایی استفاده از آب ضروری است (علوی، ۱۳۹۴). یکی دیگر از روش‌های کاهش تعرق درختان کاهش تعداد میوه مانند درختان سیب (سطح برگ ۲/۴۸ متر مربع) میزان تعرق ۱۸۰ لیتر در متر مربع در سال می‌باشد ولی همان درختان که فاقد شکوفه هستند (سطح برگ ۴/۹۰ متر مربع) میزان تعرق ۸۱ لیتر در متر مربع در سال می‌باشد. در تنش شدید خشکی کاهش تاج تا ارتفاع ۱/۵ متر و استفاده از مواد ضد تعرق (Faust, 1989) توصیه می‌شود و در سال‌های اخیر شوری خاک‌های استان فارس به دلیل تغییرات اقلیمی و کاهش شدید بارش سالیانه رو به افزایش بوده است (زارعی و همکاران، ۱۳۹۵). درختان انجیر تحمل متوسطی به شوری دارند و معمولاً در مواجهه به شوری رشد درختان انجیر کاهش می‌یابد (Golombek and Ludders, 1993). به علت خشک شدن دریاچه بختگان تولید انجیر در مناطق استهبان و نیریز را محدود و حتی بقای انجیر را در این منطقه بشدت تهدید خواهد نمود (زارعی و همکاران، ۱۳۹۵).

مواد و روش‌ها

۱- طرح کشت درختان مثم در اراضی شیب‌دار منطقه شیرین بهار، مسجد سلیمان

به علت تراکم کم درختان جنگلی و خطر فرسایش و تخریب پوشش گیاهی دشت شیرین بهار شهرستان مسجد سلیمان، روستاهای پلی و لدر، در بهمن ۱۳۸۸ در اراضی مورد نظر گوده‌هایی به ابعاد ۱×۱×۱ متر حفر گردید و به ۱/۳ تا ۱/۴ خاک گوده کود حیوانی اضافه شد سپس ارقام بادام شاهرود ۷ و ۸ روی بادام تلخ و ارقام انگور یاقوتی، عسکری و سلطانی دانه قرمز پس از ضدعفونی، درختان بادام با فاصله ۳ × ۵ متر و انگور ۲ × ۳ متر کشت شدند. با استفاده از سنگ‌های موجود، سطح اطراف درختان بادام سنگ فرش گردید و اطراف قلمه‌های انگور سنگ چین گردید.

۲- بررسی بادام‌زارهای دیم منطقه خراسان

به‌منظور بررسی وضعیت بادام‌زارهای منطقه خراسان به درخواست معاونت محترم وزیر محترم کشاورزی در امور باغبانی از تاریخ ۸۴/۴/۲۰ بادام‌زارهای دیم و آبی تربت حیدریه (۳۰۰۰ هکتار)، قائن (۲۸۷۰ هکتار) و بیرجند (۸۴/۴/۲۰، منطقه جاج و کاشمر (۸۴/۴/۲۱)، سبزوار و اسفراین (۸۴/۴/۲۲) مورد مطالعه قرار گرفتند و گزارش مسائل و مشکلات بادام‌زارهای دیم به اطلاع مسئولین رسانده شد.

۳- ارزیابی منابع ژنتیکی مقاوم به خشکی در انجیر

برای تعیین اثرات تنش آبی بر چهار رقم انجیر دیم (دهدز، سبز استهبان، سیاه و شاه انجیر) گیاهان گلدانی به مدت ۱۴ روز تحت تنش خشکی قرار گرفتند و گیاهان تنش داده شده به مدت ۷ روز آبیاری شدند و اثرات بهبود در آنها مورد بررسی قرار گرفت.

۴- بهنژادی پایه‌های متحمل به خشکی در انجیر

پایه‌های نر (برانجیر) شامل خرمایی، شاه انجیر، پوز دمبالی و دانه سفید مورد تنش خشکی قرار گرفتند و پایه‌های ماده شامل سیاه، سبز و شاه انجیر نیز تحت تنش خشکی قرار گرفتند. سپس پایه‌های مادری با پایه‌های پدری (برانجیر) تلاقی داده شدند و ۱۲ دوره ایجاد شدند و سپس دوره‌ها مورد تنش خشکی قرار گرفتند.

۵- ارزیابی مقاومت به شوری در انجیر و دوره‌های آن



این پژوهش روی ارقام سبز استهبان، شاه انجیر و رقم پیوس کازرون به اجرا در آمد. قلمه‌های ریشه دار شده این ارقام در گلدان‌های ۱۵ کیلویی تحت تنش شوری با غلظت‌های شاهد (۰/۶)، ۴، ۸ و ۱۲ دسی‌زیمنس بر متر به مدت ۴۰ روز قرار گرفتند. همچنین دورگه‌های ۴ (پوزدمبالی × سبز)، ۸ (خرمایی × سبز)، ۱۰ (سیاه × سبز) و ۱۱ (دانه سفید × سبز) پس از رشد بذرها و انتقال به گلدان‌های ۱۵ کیلویی مطابق آزمایش ذکر شده مورد تنش شوری قرار گرفتند.

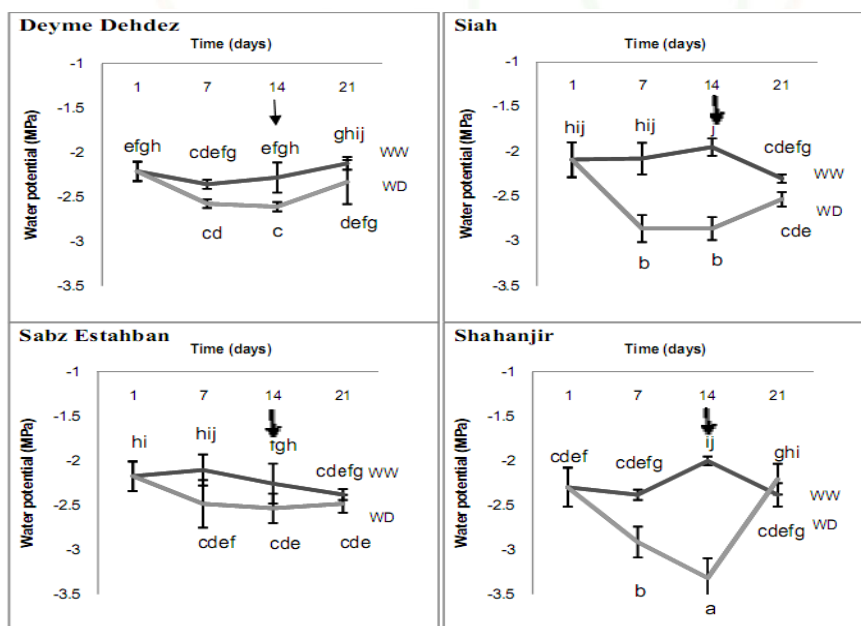
۶- بررسی مقاومت به خشکی پایه دورگه GF677، پایه‌های بذری و قلمه GF677 و پایه بادام تلخ

پایه‌های رویشی GF677، بذری GF677، بادام تلخ در گلدان تحت تیمارهای آبیاری ۰، ۲، ۴ و ۸ روز تا حد ظرفیت مزرعه‌ای به مدت ۹۶ روز مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج و بحث

بررسی نهایی در تاریخ ۱۳۸۹/۴/۳۰ نشان داد که نهال‌های کشت شده در بهمن ماه سال قبل در تیرماه ۱۳۸۹ در روستاهای پلی و لردارای رشد بسیار خوب بودند ولی سپس در ماه بعد به علت چرای دام و عدم سنگ‌چینی اطراف بوته‌های انگور و عدم مراقبت توسط افراد بومی نهال‌ها از بین رفتند. منطقه لرد و پلی با ۷۰۰ میلی‌متر بارندگی برای کشت درختان به صورت دیم مساعد هستند ولی بایستی به بهره برداران آموزش‌های لازم داده شود (راحی و معلمی، ۱۳۸۹). بررسی بادام-زارهای منطقه خراسان به علت عدم توجه به وضعیت خاک، حفظ رطوبت و عدم آموزش باغداران در مورد روش‌های استحصال آب در کشت دیم، چرای بی رویه، شخم در جهت شیب، عدم آشنایی با روش‌های کاهش تبخیر و تعرق دیم‌کاری در منطقه خراسان موفق نبود. بنابراین توصیه گردید بادام‌کاری در شیب‌های کم صورت گیرد، مناطقی با بارندگی بیشتر استفاده شوند، ایجاد آبخوان، ایجاد بند و تراس‌های حفاظتی در مناطق شیب‌دار، استفاده از بادام، انجیر، انگور، عناب، سماق، زرشک، پسته و توت به صورت دیم کاشته شوند (راحی و همکاران، ۱۳۸۴).

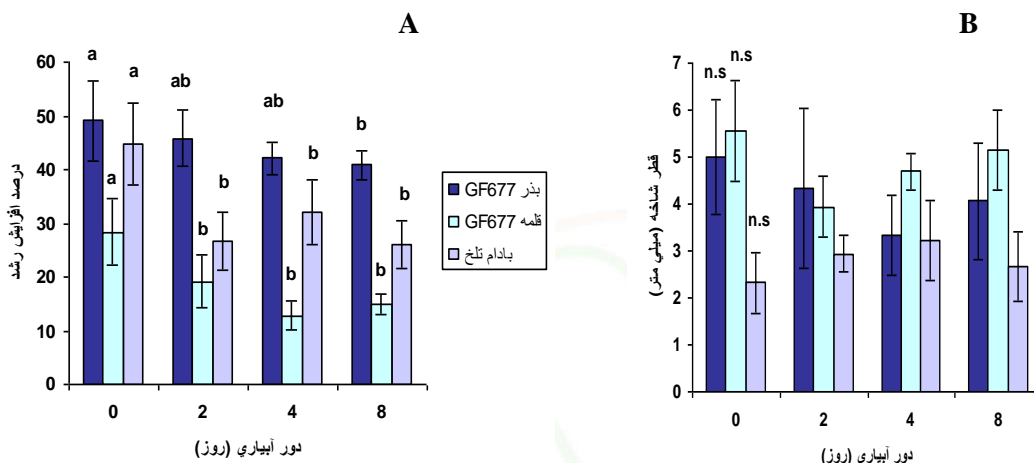
نتایج آزمایش نشان داد که در شرایط تنش، رقم دیم دهدز و سبز استهبان تحمل بیشتری به تنش خشکی نسبت به سیاه و شاه انجیر دارند (شکل ۱). آزمایش پرتومیکس نشان داد که در شرایط خشکی میزان بیان پروتئین در رقم دیم دهدز تاییدی بر تحمل این رقم در شرایط کم آب می‌باشد (غلامی و راحمی، ۱۳۹۱). نتایج آزمایش بررسی پایه‌های نر نشان داد که برانجیرهای شاه انجیر و خرمایی متحمل‌ترین پایه نر (برانجیر) به تنش خشکی می‌باشند. دورگه‌های ۱ (پوزدمبالی × سیاه)، ۷ (خرمایی × شاه انجیر)، ۸ (خرمایی × سبز) و ۹ (شاه انجیر × سیاه) متحمل‌ترین دورگه‌های متحمل به خشکی معرفی شدند (رستمی و راحمی، ۱۳۹۲).



شکل ۱- اثر تنش خشکی بر پتانسیل آب (مگاپاسگال)



نتایج بررسی نحوه پاسخ پایه‌های بذری و قلمه GF677 و بادام تلخ نشان داد که دانه‌های پایه‌های بذری و قلمه GF677 در تنظیم اسمزی نسبت به بادام تلخ توانایی بیشتری دارند و می‌توان پایه‌های بذری GF677 را جایگزین بادام تلخ که تصور می‌شد به خشکی مقاوم‌تر است، نمود (شکل ۲) و به عنوان پایه بادام در شرایط دیم استفاده شود (غلامی و همکاران، ۲۰۱۲). با استفاده از پارامترهای رشد بررسی شده به عنوان شاخص تحمل به شوری نشان داد که رقم سبز و دورگه شماره ۸ (خرمایی × انجیر سبز) با کمترین کاهش فاکتورهای رشدی متحمل‌ترین گیاهان به شوری بودند و مانع ورود یون‌های سدیم و کلر در این رقم و دورگه به برگ‌ها شدند (زراعی و همکاران، ۱۳۹۵).



شکل ۲- اثر دوره‌های مختلف آبیاری بر درصد افزایش رشد شاخه (A) و قطر شاخه (B) در پایه‌های مورد مطالعه

منابع

راحی، م. ۱۳۸۹. درختان میوه معتدله در اقلیم‌های گرم (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۵۱۵ صفحه.

راحی، م. و توللی، و. ۱۳۹۰. دانشنامه مختصر درختان میوه معتدله، جهاد دانشگاهی مشهد، ۴۰۶ صفحه.

راحی، م. و معلمی، ن. ۱۳۸۹. گزارش‌های نهایی کشت درختان مثمر در اراضی شیب‌دار منطقه شیرین بهار مسجد سلیمان روستاهای پلی و لدر. اداره کل منابع طبیعی استان خوزستان. ۱۹ صفحه.

راحی، م.، عطار، ع. و راحمی، ع. ۱۳۸۴. گزارش بازدید از بادام‌زارهای دیم خراسان. ۳۳ صفحه.

رستمی، الف، و راحمی، م. ۱۳۹۲. بهنژادی پایه‌های متحمل به خشکی در انجیر. رساله دکتری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز. ۱۵۲ صفحه.

زراعی، م.، عزیز، م. و راحمی، م. ۱۳۹۵. ارزیابی مقاومت به شوری در انجیر و نتایج آن. رساله دکتری. دانشکده کشاورزی، دانشگاه مشهد. ۲۲۵ صفحه.

علوی، الف. ۱۳۹۴. دایره المعارف جامع کشاورزی. جلد سوم (دانه‌های روغنی - کدوئیان). ۸۳-۹۴.

غلامی، م. و راحمی، م. ۱۳۹۱. ارزیابی منابع ژنتیکی مقاوم به خشکی در انجیر. رساله دکتری. دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز. ۱۲۰ صفحه.

Faust, M. 1989. Physiology of temperate zone fruit trees. John Wiley and Sons, New York, USA. 338p.

Gholumi, M., Rahrmi, M. and KamgarHaghighi. A. 2012. Growth and osmotic adjustment in two almond rootstock under water stress conditions. *Journal- American Pomological Society*. 64:205-213.

Golombek, S.D. and Ludders. P. 1993. Effects of short- term salinity on leaf gas exchange of the fig (*Ficus carica* L.) *Plant and Soil*. 148:21-27.

Torrecillas, A., Galego, R., Perez.Pastor. A., and Ruiz-Sanches., M.C. 1999. Gas exchange and water relations of young apricot plants under drought conditions. *Journal of Agricultural Science*. 139: 445-452.



Application of effective techniques on developing of planting tree fruits under rainfed condition

Majid Rahemi^{1*}

¹Professor in Horticultural Science, College of Agriculture Shiraz

*Corresponding Author: rahemi@shirazu.ac.ir

Abstract

Areas with more than 300 mm rain with very good distribution during the year are suitable for establishing rainfed orchards. In the areas with even lower precipitation during the year still can be used for growing fruit trees rainfed conditions. Application of some techniques such as water harvesting, tolerant rootstocks and mulching increasing rain water efficiency and reducing corrosion of and more penetration of running water in the soil Almond species has been known as drought tolerant and GF677 seedlings and cutting with more root number and it's length, and more growth rate under dry condition can be used for establishing almond orchards under rainfed condition. Also our study during 20 years showed that Sabz cultivar and it's hybride with Khormai(male fig) can be considered the most tolerant plant to drought and salinity with the least reduction in growth parameters. We strongly recommend this cultivar and hybride for growing under rainfed condition.

Keywords :GF677 seedling, GF677 cutting, Sabz fig cultivar and hybrides

