مقایسه عملکرد و کیفیت محصول گوجه‌فرنگی در دو روش آبیاری قطره‌ای و جویچه‌ای

اهمیت علی‌زاده، قربانعلی قربانیان و غلامحسین حق‌نیا

چکیده
به منظور مقایسه اثر دو روش آبیاری قطره‌ای و جویچه‌ای با مقدار مختلف آب (محاسبه شده به میلانی 100 درصد بخش تشت کلاس 2 در فاصله آبیاریها، پس از اعمال ضراب مرحله‌ای) در عمکدرک کیفیت محصول گوجه‌فرنگی (رقم پنوازی) آزمایش در شرایط زراعی، در پیشگام تحقیقات کشاورزی مشهد با دانش‌آموزان دوره متوسطه اجرا شد. اجرای آزمایش به صورت ناگفته در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام گرفت.

نتایج آزمایش نشان داد که پیشرفت عملکرد مرطوب به آبیاری قطره‌ای با جایگزینی مقدار 100 درصد آب بخش تشت، و به مقادیر 40 و 30 درصد مقدار کل را در روش جویچه‌ای به ترتیب 27/7 و 22/9 درصد مصرف گرفت و در پایان آبیاری، حدوداً دو برابر مقدار در روش جویچه‌ای پراکندگی به تأثیری بر روش آبیاری به خصوصیات کیفی و درصد خاص از نظر میوه پکان بود. در این روش، درصد ماده محلول در میوه با کاهش مقدار آب مصرفی افزایش داشت، اما با کاهش مقدار آبیاری درصد آب میوه کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: آبیاری قطره‌ای، آبیاری جویچه‌ای، کاراپی مصرف آب، گوجه‌فرنگی، عملکرد

مقدمه
کمیته آب و مهندسی زیست‌گزین در خراسان و نیز فراوانی نسبی اراضی لزوم استفاده حداکثر از محنون آب را ایجاد می‌کند. با توجه به این که بخش زیاد آبی که می‌تواند مورد استفاده نگه‌داشته شود، به سبب عدم آسان‌سازی کشاورزان با

1. به ترتیب استاد آبیاری و استاد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
2. کارشناس ارشد آبیاری، مرکز تحقیقات کشاورزی گورگان
دنیال نیاز فراوان محصولات صرفه به آب، در سال‌های اخیر
تمایل کشاورزان برای استفاده از روش‌های آبیاری تحت فشار، و
مخصوصاً آبیاری قطرات برای کشت‌های رنگین بیشتر شدهاست. گرچه در حال حاضر در استان خراسان اراضی نسبتاً
زیادی به روش آبیاری قطرات انجام می‌شود، اما اکثر برای درختان
میوه‌پذیر، و هنوز کاربرد این روش در محصولات زراعی و
صنایع متداول شده است.

با توجه به اینکه گوجه‌فرنگی یکی از کشت‌های
استراتژیک در استان خراسان بیش از رنگین و همه سال بخش
زیادی از زمین‌های زیر کشت را به خود اختصاص می‌دهد، به
نظر می‌رسد روش‌های آبیاری قطرات به‌کارگیری آب مصرفی
بستره‌پکی از راه‌های مصارف ثابت آمیزش که در این استان باند. این
این زراعت منتهی به روش‌های سنتی و یا روش آبیاری قطرات
آبیاری می‌شود که مقدار آبیاری در آن می‌تواند از
15000 متر مکعب در هکتار می‌باشد. تحقیقات انجام شده در مورد کاربرد
روش آبیاری قطرات در زراعت خاص گوجه‌فرنگی انجام است.
فلاحیان و همکاران (9) در بررسی جامع خود در مورد
پرورش گوجه‌فرنگی آبیاری در مصرف آبیاری قطرات را
یادآور شده‌اند. به ویژه آنکه اجرای حین نوع میقابی پرورش آبیاری در
روش قطرات از سایر روش‌ها عملی است.

حسینی (1) در آزمایش مقایسه‌ای خود در زمینه تأثیر
پذیرفته عضویت و کیفیت هندوانه در دو روش قطعات و
گوجه‌چی، مشاهده کرد که در بین تجارب، آبیاری قطرات با
مقدار آبیاری متوسط 75 درصد تبخیر از تشت فاصله بین
آبیاری‌ها نسبت به روش گوجه‌چی، عملکرد بیشتر و حداکثر
عملکرد کلی را ارائه داده و دقیقه پسینه گذاری، و به‌همین
ترتیب کاری آبیر را با ادامه می‌توانست که این
روش می‌تواند برای سایر محصولات از جمله گوجه‌فرنگی
نیز به کار رود.

مطالعات مقایسه‌ای کاربرد و همکاران (8) بین روش‌های
آبیاری در گوجه‌فرنگی، حاکی از آن است که مقدار محصول در
آبیاری قطرات به مقایسه آب 80 و 100 درصد تبخیر تشت

کلاس 8، اختلاف معنی‌داری با عملکرد در روش گوجه‌چی
پدید آمد. با توجه به اینکه در کلاس 8 نیز عملکرد
گوجه‌فرنگی در گوجه‌چی به‌طور معنی‌داری به آبیاری قطرات
نسبت به روش گوجه‌چی 20 درصد افزایش داشت
که یکی از معاصرهای مهم در باید پدیدای این باعث می‌شود که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد. که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌باشد که در کلاس 8، اختلاف
می‌ба
مقایسه عملکرد و کیفیت محصول گوجه فرنگی در دو روش آیاپری قطعه و جوجهی

میزان آب آپاری به مقدار ۵۵۰۰ و ۶۵۰۰ درصد نسبت به روش جوجهی است. بافت و همیکان (۷) کارایی مصرف آب را در دو روش قطعه و جوجهی به ترتیب ۶۷/۸۴ و ۲۶/۶۴ کیلوگرم به ازای هر متر مکعب مصرف شده به دست آوردند. نتایج تحقیقات سینگو و سینگو (۱۵) نشان داد که کارایی مصرف آب در روش قطعه دو برابر روش جوجهی است. با این حال، اثر پرورشگاه اظهار داشتند که مقدار آب صرفجویی شده تابع شرایط آب و هوایی و جهانگیری و سایر عواملی است که در هر محل باید مورد توجه قرار گیرد.

با توجه به تحقیقات مذکور، آزمایش زیر مانند مقایسه اطلاعات تأمین آب و روش قطعه و جوجهی با مقدار متفاوت آب در عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی در شرایط مزرعه انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال‌های ۱۳۷۶ در استان تاکستان در تیمار آپاری قطعه و جوجهی انجام شد. که در هر کدام سه زمین به مقدار آپاری به کار گرفته شد. به‌صورت طرح فاکتوریل در گالی بلولیه کاملاً تصادفی در چهار تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از:

د) قطعه به مقدار ۱۰۰ درصد نسبت به آب آپاری

ب) قطعه به مقدار ۷۵ درصد نسبت به آب آپاری

ا) قطعه به مقدار ۵۰ درصد نسبت به آب آپاری

خ) استان ایرانی به مقدار ۱۰۰ درصد نسبت به آب آپاری

雅) جوجهی به مقدار ۱۰۰ درصد نسبت به آب آپاری

ی) جوجهی به مقدار ۷۵ درصد نسبت به آب آپاری

ب) جوجهی به مقدار ۵۰ درصد نسبت به آب آپاری

استان ایرانی به مقدار ۵۰ درصد نسبت به آب آپاری

ک) جوجهی به مقدار ۲۵ درصد نسبت به آب آپاری

ت) جوجهی به مقدار ۵ درصد نسبت به آب آپاری


پرسند مربوط به تیمار F5و VA از مقدار 20/3 تا مقدار 1/50000 احتمال آن محصول تولیدی از تیمار F100 و D100 سه در غرب و 5 در منطقه گروه‌های پنج در روستا قبلاً 11 درصد نسبت به روش جویچیه تربیت شد (جدول 1), چون بهترین و اسان‌ساختار (12) ولای و همکاران (11) نیز در مورد این مینی‌دهای غرب ویژه‌ریزی‌های محسوس را با حاکمیت ریزش‌وردن آلز و همکاران (6) حاکم‌تر عملکرد یا با مقدار آب آبیاری عادی 90 درصد تبخیر از تخت به دست آورده و بقیه به عدم اعمال چنین تیمار در این آزمایش نمی‌توان در تأثیر یا از ایام میوه از تنقیذ وزن میوه بر علت تعداد اندازه میزان وزن هر میوه محاسبه گردد. که با توجه به اینکه جدید 1 اختلاف معنی داری بین میزان وزن میوه در روش قطعه‌ای و جویچیه مشاهده نشد. اما با میزان توزیع وزن میوه در روش قطعه‌ای نسبت به روش جویچیه 7/3 درصد بیشتر بود. با کاهش آب مصرف، وزن میوه به طور معنی داری کاهش یافت. با طوری که بی‌کاهش آب به میزان 25 و 50 درصد، میزان وزن میوه در روش قطعه‌ای به ترتیب 21 و 41 درصد و در روش جویچیه 15/6 و 23 درصد کاهش پیدا کرد. این موضوع ممکن است به دلیل این آب و جذب کمتر که در محیط رطوبه به همراه میوه کاهش وزن میوه، و در نهایت کاهش عملکرد را در پی افزایش اعمال راه آبیاری جوی پشتی ای که آب آبیاری لازم نبود، باعث می‌شود که همکاری که دارای 7 متر مکعب آب در هر دیتای داشته تیمار مشابه در روش جویچیه 7216 متراکمک در هکتاری نمود. بااین درایافت همکاری است. اختلاف آیلاری مصرف آب در روش قطعه‌ای و جویچیه معنی دارد. است. به گونه‌ای که بیشترین کارایی مصرف آب در T100 داشته باشد، هر 1/4 گیلوگرم بر متر مکعب، و کمترین VA از تیمار F50 است. به گونه‌ای که بیشترین کارایی مصرف آب در T100 داشته باشد، هر 1/4 گیلوگرم بر متر مکعب مشاهده شد (جدول 1) به تیمارهای F50 و F100 اختلاف جویچیه‌ای مقدار تبخیر از تخت در طی هفت روز قبل از آبیاری بود. مقدار آبیاری در روش جویچیه‌ای بر اساس روش طراحی SCS برای این سیر توسط کلیر برای این سیر T100 درصد محاسبه شد (4). ضریب تشت برای تیمارها با توجه به موقعیت استقرار از آندر 0/785 درصد. زیرآبیاری از تخت مقدار آب داده شده به سبب زمین از طریق آبیاری در مرحله اعمال گردید. در هر نویسی میوه‌های بالا برای عبور پسند جدایی‌گر توزین و شمارش، و عملکرد و میزان وزن میوه تعیین گردید. کارایی مصرف آب از تضمین عملکرد بر اساس آب مصرف به مقدار این آب آبیاری گردد. نتایج حاصل از آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی به روش آموزی و آزمون دانست مورد تجربه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج محصول به عملکرد در جدول 1 آماده شده است. این نتایج به شکل متغیر عملکرد که 20 درصد افزایش عملکرد شناخته می‌شود. ولی این اختلاف بر خلاف آنچه در مابین 10 و 17 گزارش شده است، به نظر می‌آید که اندازه نابود و لذا می‌توان ادعاهای که در شرایط مسیری، در وضعیت آب و هوای ممکن روش آبیاری بایستی تغییر مقدار محصول شده است. لیکن در روستای که کاهش مقدار آب آبیاری، عملکرد کلی و بالا پستی به دلیل محسوسی کاهش یافته است. به طوری که اعمال کم آبیاری به میزان 15 و 29 درصد، عملکرد کلی را در تخت قطعه‌ای به ترتیب 0/785 درصد و در روش جویچیه 0/785 درصد کاهش داده است. بیشترین تولید میوه غیر یک، برای مصرف تخم‌مرغ‌های در تیمارهای F50 و F100 و با اختلاف
تفاوت اعماقی که دارای حرف مشابهی می‌پردازند از نظر آماری بر اساس آزمون دانکر مینی دارند.

<table>
<thead>
<tr>
<th>جدول 1</th>
<th>اثر روش و مقدار آبیاری بر عملکرد، میانگین وزن میوه و کارایی مصرف آب</th>
<th>میانگین وزن میوه و کارایی مصرف آب</th>
<th>عملکرد کل غیرپزارپرست (تن در هکتار)</th>
<th>عملکرد پزارپرست (تن در هکتار)</th>
<th>عملکرد گیاهانه (گرم)</th>
<th>آب مصرفی (متر مکعب در هکتار)</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>ایستگاه</td>
<td>آب دریا</td>
<td>آب سپید</td>
<td>آب سپید</td>
<td>آب دریا</td>
<td>آب دریا</td>
<td>آب دریا</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>میانگین</td>
<td>میانگین</td>
<td>میانگین</td>
<td>میانگین</td>
<td>میانگین</td>
<td>میانگین</td>
<td>میانگین</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1979</td>
<td>79/2</td>
<td>51/21</td>
<td>3/18</td>
<td>3/27</td>
<td>3/18</td>
<td>D100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصله از این آزمایش، بین عملکرد و وزن میوه‌های گوجه فرنگی تفاوت‌هایی در دو روش قطع‌های جویچه‌ای و قطع‌های چهار تیمار وجود ندارد.

همکاران (11) نیز برای گوجه فرنگی گزارش کردند. عملکرد محصول بازار پسته، در طی چهار بردشت مختلف، به صورت نمودار در شکل 1 نشان داده شد است. نتایج حاکی از آن است که پشتیبانی عملکرد مربوط به بردشت اول تیمار 50 درصد از روش قطع‌های، در درشتی و چهار تیمار 50 درصد از روش جویچه‌ای بوده است. عملکرد بردشت‌های اول و دوم روش قطع‌های نسبت به روش جویچه‌ای به ترتیب 49 و 77 درصد کاهش نشان می‌دهد. به طور میانگین‌ی در روش قطع‌های 59 درصد و در روش جویچه‌ای 25 درصد کل محصول می‌شود. این امر تأثیر مثبت آب‌بری قطع‌های بر رشد رس کردن میوه نیز نشان می‌دهد. بنابراین، در روش قطع‌های محصول زودتر رسیده و ممکن است به دلیل زیادتر بودن قیمت در اولین فصل، بخشی از هزینه‌ها جبران نماید. رستوریا و این (13) نیز رشد شدن محصول را در ایستگاه آبیاری قطع‌های گزارش نمودند.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصله از این آزمایش، بین عملکرد و وزن میوه‌های گوجه فرنگی تفاوت‌هایی در دو روش قطع‌های و جویچه‌ای
جدول ۲. اثر روش و مقدار آبیاری بر خصوصیات کیفی میوه گوجه فرنگی

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار آزمایشی</th>
<th>درصد بروده</th>
<th>درصد آب در میوه</th>
<th>درصد مواد جامد</th>
<th>اسیدهای آئی</th>
<th>محلول</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D۱۰۰</td>
<td>۷۳٪</td>
<td>۹۳٪</td>
<td>۸۶٪</td>
<td>اکسیکس</td>
<td>۹۱٪</td>
</tr>
<tr>
<td>D۷۵</td>
<td>۷۷٪</td>
<td>۹۴٪</td>
<td>۸۴٪</td>
<td>اکسیکس</td>
<td>۹۱٪</td>
</tr>
<tr>
<td>D۵۰</td>
<td>۷۹٪</td>
<td>۹۶٪</td>
<td>۸۶٪</td>
<td>اکسیکس</td>
<td>۹۱٪</td>
</tr>
<tr>
<td>F۱۰۰</td>
<td>۸۱٪</td>
<td>۹۷٪</td>
<td>۸۸٪</td>
<td>اکسیکس</td>
<td>۹۱٪</td>
</tr>
<tr>
<td>F۷۵</td>
<td>۸۳٪</td>
<td>۹۸٪</td>
<td>۹۰٪</td>
<td>اکسیکس</td>
<td>۹۱٪</td>
</tr>
<tr>
<td>F۵۰</td>
<td>۸۵٪</td>
<td>۹۹٪</td>
<td>۹۲٪</td>
<td>اکسیکس</td>
<td>۹۱٪</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳. اثر روش و مقدار آبیاری بر درصد جذب عنصر غذایی

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمارهای آزمایشی</th>
<th>Na ۱۰۸٪</th>
<th>Ca ۱۸۴٪</th>
<th>Mg ۱۵۸٪</th>
<th>K ۳۵۸٪</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D۱۰۰</td>
<td>۷۳٪</td>
<td>۹۳٪</td>
<td>۸۶٪</td>
<td>اکسیکس</td>
</tr>
<tr>
<td>D۷۵</td>
<td>۷۷٪</td>
<td>۹۴٪</td>
<td>۸۴٪</td>
<td>اکسیکس</td>
</tr>
<tr>
<td>D۵۰</td>
<td>۷۹٪</td>
<td>۹۶٪</td>
<td>۸۶٪</td>
<td>اکسیکس</td>
</tr>
<tr>
<td>F۱۰۰</td>
<td>۸۱٪</td>
<td>۹۷٪</td>
<td>۹۰٪</td>
<td>اکسیکس</td>
</tr>
<tr>
<td>F۷۵</td>
<td>۸۳٪</td>
<td>۹۸٪</td>
<td>۹۲٪</td>
<td>اکسیکس</td>
</tr>
<tr>
<td>F۵۰</td>
<td>۸۵٪</td>
<td>۹۹٪</td>
<td>۹۴٪</td>
<td>اکسیکس</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج اعدادی که دارای حروف مشابه می‌باشند از نظر آماری بر اساس آزمون دانکن معنی‌دار نیست.

تشکیل نمودن طرح به دلیل دلیل بهبود مشابه می‌باشد از نظر آماری بر اساس آزمون دانکن معنی‌دار نیست.

شکل ۱. تأثیر روش و مقدار آبیاری بر عملکرد میوه‌های بازار پسن در طی چهار ماه
منایب عملکرد و کیفیت محصول گوجه فرنگی در رو ه آبیاری قطره‌ای و جوی‌چه‌ای

میوه را کاهش داده است. به طور کلی، از نظر آب مصرفی و کارایی مصرف آب و نیز کاهش مقدار مویه‌های غیز بازار پسند، آبیاری قطره‌ای با 100 درصد بیشتر تست (D) برا آبیاری گوجه فرنگی، در مناطقی که با کمبود آب مواجه هستند، می‌تواند به عنوان یک روشه مناسب مد نظر قرار گیرد. اما این موضوع با دید در شرایط دیگر آب و هوایی و رازه نیز مورد بررسی و تأیید قرار گیرد.

سپاسگزاری

هریت و امتکانات اجرای این طرح توسط موسمه‌ها تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی واریز کشاورزی تأمین شده است که بدن و سیله سپاسگزاری می‌گردد.

متابع مورد استفاده

1. حسینی بزرگی، س. م. 1376. عملکرد و کیفیت هندوانه در رو ه آبیاری قطره‌ای و شیاری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.
2. علیزاده، ا. 1372. اصول و طراحی سیستم‌های آبیاری. انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).
3. علیزاده، ا. 1376. اصول و عملیات آبیاری قطره‌ای. انتشارات آستان قدس رضوی.
4. قربانی نصیرآبادی، ق. 1377. تأثیر آبیاری قطره‌ای و شیاری با مقادیر مختلف آب بر عملکرد و کیفیت گوجه فرنگی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.


