

تأثیر روش‌های کاشت در کارایی مصرف آب و خواص کمی و کیفی پیاز در زنجان

نایب دانشی، جواد لامعی هرواتی و محمّد ولی تقدّسی
محققان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

مقدمه

پیاز با نام علمی *Allium cepa* L. گیاهی است که منشأ آن کشورهای آسیای غرب و ناحیه‌ای مشتعل بر ایران، غرب پاکستان و افغانستان می‌باشد (۶). براساس اطلاعات سازمان خواربار جهانی در سال ۱۹۹۸ سطح زیر کشت پیاز در جهان ۲۳۳۴ هزار هکتار و چین با دارا بودن ۴۵۱ هزار هکتار اراضی به تنهایی ۱۹ درصد از کل اراضی زیر کشت پیاز را به خود اختصاص داده است. ایران با ۴۹ هزار هکتار از اراضی، ۲/۱ درصد از کل زمین‌های زیر کشت پیاز جهان را در اختیار داشته و این در حالی است که استان زنجان با حدود ۲۶۵۰ هکتار در رتبه ششم کشور قرار دارد (۱).

کشت پیاز در استان فقط به صورت مستقیم بذری بوده، ولی در مناطق جنوبی کشور کشت نشایی نیز انجام می‌گیرد. در تحقیقی سه روش کشت، کرتی با استفاده از ماسه، ردیفی و نشایی پیاز قرمز آذرشهر مورد بررسی قرار گرفت نتایج نشان داد عملکرد حاصل از کشت مستقیم ردیفی و نشایی از نظر آماری در یک گروه قرار گرفته و اختلاف معنی‌داری با هم ندارند. در صورتی که از نظر میزان هزینه و کنترل مزرعه از لحاظ تعداد بوته و علف‌های هرز و سایر مسائل در طول دوره داشت کشت نشایی بسیار کم هزینه و راحت‌تر می‌باشد (۴). گزارشات نشان می‌دهد در مطالعه‌ای که به منظور تعیین بهترین تاریخ و روش کشت پیاز انجام گرفته است بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد وجود داشته و روش کشت نشایی، عملکرد بیشتری نسبت به کشت مستقیم بذری داشته و حدود ۵/۷۴ تن در هکتار افزایش محصول نشان می‌دهد (۵). در تحقیق دیگری تبخیر و تعرق پیاز با استفاده از روش لایسیمتری مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که میانگین مقادیر تبخیر و تعرق روزانه پیاز در ماه‌های مختلف متفاوت بوده و حداقل آن در فروردین ماه برابر ۳/۵ و حداکثر آن در ماه‌های تیر و مرداد برابر ۸/۴ و متوسط آن ۵/۹۶ میلی‌متر در روز و در طول فصل رشد می‌باشد (۲).

در زمینه مدیریت آبیاری قطره‌ای در زراعت پیاز یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد که بالاترین میزان محصول در تیمار (۱۰Kpa-) و بیشترین محصول قابل عرضه به بازار در تیمار ۲۱Kpa- به دست آمد این نتایج نشان داد که با افزایش پتانسیل آب و خاک، فساد انباری غده‌های پیاز نیز افزایش یافت (۸). در تحقیق دیگری در ایالت آیداهو گزارش شده است که مقدار آب مورد نیاز برای جبران کمبود رطوبت در ناحیه ریشه پیاز ۴۴۰ تا ۶۱۰ میلی‌متر می‌باشد و حساسترین مرحله نیاز به آب آبیاری برای پیاز در زمان رشد غده می‌باشد (۷). در صورتی سایر محققین در ایران براساس مطالعاتی که انجام داده‌اند نیاز آبی پیاز در منطقه زنجان را ۷۳۰ میلی‌متر برآورد کرده‌اند (۳). لذا با عنایت به وجود بحران آب در کشور و استان زنجان و همچنین به منظور

افزایش عملکرد و کیفیت محصول پیاز در این تحقیق، تأثیر روش‌های مختلف کاشت بر کارایی مصرف آب مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش بمنظور بررسی تأثیر روش‌های کاشت بر کارایی مصرف آب و خواص کمی و کیفی پیاز در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به صورت اسپلیت پلات که در آن دوره‌های آبیاری در کرت‌های اصلی و روش‌های کشت در کرت‌های فرعی قرار داشتند. در ایستگاه تحقیقات کشاورزی خیرآباد زنجان در سال ۸۳ با ۱۶ تیمار و در ۴ تکرار به شرح زیر اجراء گردید:

۱- دوره‌های آبیاری شامل $E_1=40$ ، $E_2=70$ ، $E_3=100$ و $E_4=130$ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تحت کلاس A در کرت‌های اصلی.

۲- روش‌های کاشت شامل کشت نشایی P_1 و کشت مستقیم بذری P_2 در کرت‌های فرعی.

برای اجرای آزمایش در اوایل بهار قطعه زمین مورد نظر انتخاب و بعد از انجام عملیات آماده‌سازی و تفکیک تکرارها به منظور تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک از عمق ۰-۳۰ سانتیمتری نمونه مرکب تهیه گردید و براساس آزمون خاک مقدار ۴۰۰ کیلوگرم کود اوره با پوشش گوگردی پس از چند برگی شدن پیاز به همه تیمارها به صورت نواری داده شد.

به منظور تعیین خصوصیات فیزیکی خاک نیز چندین نمونه دست نخورده برای تعیین وزن مخصوص ظاهری، ظرفیت مزرع‌های و نقطه پژمردگی خاک تهیه و آزمایشات لازم انجام گردید. عمق فعالیت ریشه با توجه به نوع گیاه ۳۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. که در هر آبیاری برای رفع کسر رطوبتی خاک با استفاده از تعیین درصد وزنی رطوبت خاک، مقدار آب مورد نیاز برای رسیدن به حد FC تا عمق ۳۰ سانتی‌متر برای هر کرت محاسبه و با استفاده از سامانه آبیاری هیدروفولوم که برای هر تیمار یک شیر آب قطع و وصل نیز داشت آبیاری انجام گرفت. فاصله خطوط ۳۰ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها در روی خطوط ۱۰ سانتی‌متر و هر کرت آزمایشی شامل ۶ ردیف کشت و ابعاد کرتها $8=2 \times 4$ مترمربع بود.

کشت بذری برای تهیه نشا در اسفند ماه انجام شد و در اواخر اردیبهشت ماه همزمان با انتقال نشاها به کرت‌های آزمایشی، کشت مستقیم بذری نیز در تیمارهای مربوطه انجام گردید و پس از کشت و سبز شدن بذور آبیاری یکنواخت برای همه تیمارها انجام گرفت. اعمال تیمارهای آبیاری از این زمان شروع شد به طوری که برای تیمارهای مختلف با توجه به زمان رسیدن و قطع آبیاری تعداد دفعات متفاوت آبیاری انجام گرفت.

از لحاظ قطر گلوگاه روش کشت نشایی در گروه b و کشت مستقیم بذر در گروه a قرار گرفت. در بررسی که در مورد وضعیت تریپس به عمل آمد نتایج نشان داد که بین تیمارهای آزمایشی از نظر تعداد جمعیت تریپس اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد وجود داشت و در گروه‌بندی به عمل آمده روش کشت نشایی در گروه b و کشت مستقیم بذری در گروه a قرار داشتند.

همچنین در بررسی که در مورد کارایی مصرف آب در بین تیمارهای آزمایشی به عمل آمد نتایج نشان می‌دهد که تیمارهای روش‌های مختلف کشت با هم اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد دارند و در گروه‌بندی که به عمل آمد روش کشت نشایی با $WUE=6/66$ در گروه a و روش کشت مستقیم بذری با $WUE=4/82$ در گروه b قرار گرفت (جدول ۱). جمع‌بندی نتایج حاصل نشان می‌دهد که اثر تیمار کشت نشایی در مقایسه با کشت مستقیم بذری در ایجاد و افزایش کمی صفات مطلوب از قبیل عملکرد غده پیاز، کارایی مصرف آب، میانگین وزن غده و افزایش خاصیت انبارداری غده‌ها و در کاهش صفات نامطلوب از قبیل قطر گلوگاه، خاصیت دوقلوذایی، تعداد جمعیت تریپس، درصد غده‌های سبز شده در انبار بسیار چشمگیر بوده است. همچنین با انجام کشت نشایی از میزان آب مصرفی به مقدار 1400 مترمکعب در هکتار کاسته می‌شود و نقش بسیار زیادی در زودرسی محصول نیز ایفا می‌کند. با عنایت به نتایج به دست آمده بکار بستن روش کشت نشایی در منطقه و اشاعه آن در بین کشاورزان سبب افزایش سطح زیر کشت، افزایش تولید، کاهش هزینه‌های تولید و استفاده بهینه از منابع آب و خاک خواهد شد.

در طول دوره داشت مراقبت‌های زراعی از قبیل تنک، وجین و سمپاشی بر علیه آفات و امراض انجام گردید و یادداشت برداری‌های لازم از قبیل خصوصیات رویشی و وضعیت آفات و بیماری‌ها و خصوصیات غده‌ها و کیفیت آنها و رکوردگیری محصول بعد از حذف حاشیه‌ها انجام و بر روی اطلاعات و داده‌های به دست آمده تجزیه و تحلیل آماری انجام و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن صورت پذیرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس حاصل از رکوردگیری محصول غده پیاز و محاسبه کارایی مصرف آب و بعضی از خصوصیات کیفی و کمی از قبیل قطر گلوگاه، درصد دوقلوذایی، وزن غده و بررسی وضعیت آلودگی تیمارها به آفت تریپس خاصیت انبارداری و زودرسی نشان داد که در بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد وجود دارد. مقایسات میانگین‌ها نشان می‌دهد روش کشت نشایی نسبت به روش کشت مستقیم بذر از عملکرد غده بیشتری برخوردار بود و با میانگین $41/39$ تن در هکتار در گروه a و روش کشت مستقیم بذر با عملکرد $27/31$ تن در هکتار در گروه b قرار گرفته است. در بررسی که در مورد وزن غده در تیمارهای آزمایشی به عمل آمد روش کشت نشایی در گروه a و روش کشت مستقیم بذر در گروه b قرار گرفت. در مورد درصد دوقلوذایی نیز از لحاظ نوع کشت بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد وجود داشت به طوری که روش کشت نشایی در گروه b و کشت مستقیم بذر در گروه a قرار گرفت.

جدول (۱) میانگین عملکرد محصول، کارایی مصرف آب و برخی صفات اندازه‌گیری شده در زراعت پیاز

شرح	عملکرد غده تن در هکتار	کارایی مصرف آب کیلوگرم بر مترمکعب	وزن غده گرم	قطر گلوگاه سانتیمتر	درصد دوقلوذایی	تعداد تریپس	درصد غده‌های سبز شده در انبار	تعداد آبیاری
روش کشت نشایی	41/39 a	7/756 a	176/5 a	1/28 b	4/1 b	26/6 b	1/8 b	15
روش کشت مستقیم بذری	27/31 b	5/441 b	161/7 b	1/6 a	13/9 a	56/1 a	23/8 a	19
LSD %5	2/592	-/3825	13/5	-/25	2/195	18/7	-	
%CV	9/18	9/32	11/12	14/14			-	

منابع مورد استفاده

۵- موسوی زاده، سید علی و محسن خدادادی. ۱۳۷۹. بررسی اثرات روش‌های کشت در تاریخ‌های مختلف بر زودرسی و برخی صفات دیگر در دو رقم پیاز، دومین کنگره علوم باغبانی ایران، کرج.
۶- ناصر، م.ت. و ع. تهرانی فر. ۱۳۷۵. تولید بذر سبزیجات، چاپ دوم، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
7- Prueger, J.H., J.L. Hatfield, J. K. Aase and J.L. Pikul. 1995. Bowen-Ratio comparisons with lysimeter evapo transpiration. Agron. J., 89: 730-736.
8- Shoek, C. C., B. Erik, G. Feibert and M. Saunders. 1997. Irrigation management for drip irrigated onions, Oregon state university web site.

۱- آمارنامه کشاورزی سال زراعی، ۸۱-۱۳۸۰، ۱۳۸۲. دفتر فن‌آوری معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی، تهران.
۲- عقدايي، مینا و محسن دهقانی. ۱۳۸۲. تعیین تبخیر و تعرق پیاز به روش لایسمتری، هشتمین کنگره علوم خاک ایران، رشت.
۳- فرش، علی اصغر. محمد رضا شریعتی. رقیه جاراللهی، محمد رضا قائمی. محمدی شهبانی فر و میرموسعد تولایی. ۱۳۷۶. برآورد آب مورد نیاز گیاهان عمده زراعی و باغی کشور، جلد اول، گیاهان زراعی، پژوهش و تهیه مؤسسه خاک و آب، نشر آموزش، کرج.
۴- مشیر، محمد. ۱۳۷۲. مقایسه روش‌های کشت نشایی پیاز با روش کشت سنتی در منطقه ملکان آذربایجان شرقی، انتشارات سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی.