



بررسی تأثیر رژیم‌های مختلف آبیاری و روش‌های کاشت بر کارایی مصرف آب و خواص کمی و کیفی پیاز رقم قولی قصه

نایب دانشی¹، جواد لامعی²، مهدی طاهری²، محمد اسماعیلی¹ و محمد تکاسی¹

1- محققان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

2- اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده n.daneshi34@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی تأثیر تنش رطوبتی، روش کاشت و روش آبیاری بر عملکرد، اجزای عملکرد، صفات مورفولوژیکی و خصوصیات انبارداری توده محلی پیاز قولی قصه، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در 4 تکرار و به مدت 3 سال در ایستگاه تحقیقات خیرآباد زنجان اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی مشتمل بر دوره‌های آبیاری در 4 سطح شامل 40، 70، 100 و 130 میلی متر تبخیر تجمعی در کرت‌های اصلی و روش‌های آبیاری شامل 1- روش آبیاری نشتی 2- روش آبیاری غرقابی و روش‌های کاشت شامل 1- روش کشت مستقیم بذری 2- کشت نشایی در کرت‌های فرعی مورد بررسی قرار گرفتند. حداکثر محصول از دور آبیاری 40 میلی متر تبخیر و از روش آبیاری غرقابی به دست آمد. بیشترین کارایی مصرف آب با 10,295 کیلوگرم سوخ پیاز بر متر مکعب آب مصرفی به روش کشت نشایی مربوط می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن کارایی مصرف آب و انبارداری محصول تیمار آبیاری با دور 70 میلی متر تبخیر تجمعی و کشت نشایی برای منطقه زنجان و شرایط مشابه از لحاظ اقلیم و خاک توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: پیاز، دور آبیاری، عملکرد و کارایی مصرف آب

مقدمه

خصوصیات کیفی پیاز از قبیل دوقلو بودن، شکل ظاهری و اندازه سوخ پیاز، حساسیت به جوانه زنی و انبارداری پیاز از جمله فاکتورهایی هستند که تحت تأثیر شرایط آب و هوایی و مدیریت زراعی قرار می‌گیرند. استان زنجان با حدود 4000 هکتار سطح زیر کشت در رتبه ششم کشور قرار دارد (آمارنامه کشاورزی، 1386). کشت پیاز در استان فقط به صورت مستقیم بذری بوده، ولی در مناطق جنوبی کشور کشت نشایی انجام می‌گیرد. یکی از معضلات مهمی که کشاورزان استان با آن روبرو هستند تعداد و دور آبیاری مناسب در زراعت پیاز می‌باشد. با عنایت به اینکه استان زنجان جزو مناطق خشک و نیمه خشک بوده و کمبود منابع آبی در آن احساس می‌شود، استفاده بهینه از منابع آبی موجود استان و افزایش راندمان آب مصرفی از اهداف بسیار ضروری مولدین بخش کشاورزی می‌باشد. مبشر (1372) گزارش نمود با توجه به اینکه روش‌های مختلف کشت از جمله کشت نشایی که می‌تواند با کوتاه کردن دوره کشت مؤثر باشد. سه روش کشت، کرتی با استفاده از ماسه، ردیفی و نشایی را در پیاز قرمز آذرشهر در آذربایجان شرقی مورد بررسی قرار داد. در نتایج حاصل، عملکرد کشت ردیفی و نشایی از نظر آماری در یک کلاس قرار گرفت. خدادادی و موسوی زاده (1379) به این نتیجه رسیدند که روش کشت نشایی پیاز، عملکرد بیشتری نسبت به کشت مستقیم بذر نشان می‌دهد. امین‌پور و عقدایی (1382) تأثیر رژیم‌های آبیاری و اندازه پیاز مادری را بر عملکرد بذر پیاز مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل آزمایش آنها نشان داد که اثر تیمارهای آبیاری بر عملکرد دانه و تعداد کپسول در چتر و بازده مصرف آب کاملاً معنی‌دار می‌باشد. حداکثر بذر از آبیاری بعد از 70 میلی متر تبخیر به دست آمد. پروگر (1997) در



تحقیق خود در ایالت ایداهو بیان نمود که مقدار آب مورد نیاز برای جبران کمبود رطوبت در ناحیه ریشه 440 تا 610 میلی‌متر می‌باشد و حساسترین مرحله نیاز به آب آبیاری برای پیاز در زمان رشد غده می‌باشد. همچنین نتیجه برآوردی که توسط فرشی و همکاران (1376) در مؤسسه تحقیقات خاک و آب صورت گرفت، نشان می‌دهد که نیاز آبی پیاز در منطقه زنجان 730 میلی‌متر می‌باشد. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی تاثیر دوره‌های آبیاری و روش‌های کشت در استان زنجان به مرحله اجرا درآمده است.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر تنش رطوبتی، روش کاشت و روش آبیاری بر خصوصیات کمی، کیفی و کارایی مصرف آب پیاز رقم قولی قصه، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در 4 تکرار و به مدت 3 سال در ایستگاه تحقیقات خیرآباد زنجان اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی مشتمل بر دوره‌های آبیاری در 4 سطح شامل 40، 70، 100 و 130 میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشتک کلاس A در کرت‌های اصلی و روش‌های آبیاری شامل 1- روش آبیاری نشتی 2- روش آبیاری غرقابی و روش‌های کاشت شامل 1- روش کشت مستقیم بذری 2- کشت نشایی در کرت‌های فرعی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از برداشت محصول، صفات درصد دوقلوزایی، عملکرد سوخ پیاز، قطر، ارتفاع، قطر گلوگاه و وزن سوخ پیاز در 5 عدد سوخ اندازه‌گیری، همچنین مقدار ماده خشک و کارایی مصرف آب نیز در تیمارهای مختلف اندازه‌گیری و محاسبه گردید. سپس بر روی داده‌های به دست آمده تجزیه و تحلیل آماری ساده و مرکب با استفاده از نرم‌افزار MSTATC انجام گرفت.

جدول 1- نتایج تجزیه خاک محل اجرای آزمایش

مشخصات نمونه	SP%	EC DS/m	pH	T.N.V %	OC %	فسفر قابل جذب mg/kg	پتاسیم قابل جذب mg/kg	بافت خاک
سال 83 سانتیمتر	۳۰-۰	۳۹,۴	۷,۹	۴,۸	۰,۷۱	۱۵,۸	۴۱۲	Cl
سال 84 سانتی‌متر	۳۰-۰	۴۱,۵	۷,۷	۵,۱	۰,۷	۸	۳۶۴	Cl
سال 85 سانتی‌متر	۳۰-۰	۴۲	۷,۸	۴	۰,۶۷	۱۲,۶	۳۶۶	C
میانگین سانتی‌متر	۳۰-۰	۴۰,۹	۷,۸	۵	۰,۶۹	۱۲,۱	۳۷۴	

توضیح: خاک محل آزمایشی از نظر شوری و کربنات کلسیم دارای محدودیت نمی‌باشد.

نتایج و بحث

بررسی اثر اصلی دور آبیاری بر میانگین عملکرد سوخ پیاز نشان داد که حداکثر محصول از دور آبیاری 40 میلی‌متر تبخیر تجمعی به مقدار 60,8 تن در هکتار بدست آمده است (جدول 2) و دوره‌های آبیاری 70، 100 و 130 میلی‌متر تبخیر تجمعی به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. همچنین حداکثر عملکرد از روش آبیاری غرقابی به دست آمده است. اثر متقابل روش‌های کشت و دوره‌های آبیاری نیز بر عملکرد محصول در سطح 5 درصد معنی‌دار بود و حداکثر محصول از روش کشت بذری در دور آبیاری 40 میلی‌متر بدست آمد. همچنین اثر اصلی دوره‌های آبیاری، اثر اصلی



روش‌های کشت و اثر متقابل دوره‌های آبیاری و روش‌های کشت در مقدار صفات کمی ارتفاع، قطر و وزن سوخ پیاز معنی‌دار بود و بیشترین مقدار این صفات مربوط به سال دوم و دور آبیاری 40 میلی‌متر تبخیر تجمعی بوده است.

جدول 2- اثر اصلی دور آبیاری بر میانگین صفات مورد مطالعه در پیاز در نتایج سه ساله

اثر اصلی دور آبیاری	عملکرد سوخ تن درهکتار	کارایی صرف آب کیلوگرم بر مترمکعب آب	دوقلوزایی به درصد	قطر گلوگاه به میلی‌متر	ارتفاع سوخ به سانتیمتر	وزن سوخ به گرم	قطر سوخ به سانتیمتر	درصد ماده خشک
E1	60,804 a	9,079 a	10,58 a	1,576 a	5,466 a	204,1 a	7,877 a	11,95 a
E2	48,881b	9,508 a	6,42 b	1,386 b	5,223 b	181,3 b	7,600 b	11,36 b
E3	39,056 c	9,509 a	4,31 c	1,428 b	5,108 b	162,1c	7,564 b	11,63 ab
E4	32,205 d	9,063 a	4,24 c	1,369 b	4,972 c	144,8 d	7,294 c	11,13 b
LSD %5	2,476	0,52	1,296	0,09334	0,1224	9,231	0,1679	0,4993

اثر اصلی روش کشت بر کارایی مصرف آب معنی‌دار بوده و بیشترین کارایی مصرف آب با 10,295 کیلوگرم بر متر مکعب سوخ پیاز به روش کشت نشایی مربوط بود. و در طول اجرای آزمایش در روش کشت نشایی کارایی مصرف آب بیشتر از روش مستقیم بذری بوده است (جدول 3). همچنین در روش آبیاری غرقابی نیز کارایی مصرف آب کمی بیشتر از روش جوی و پشته بوده است.

جدول 3- اثر اصلی روش کاشت بر میانگین صفات مورد مطالعه در پیاز در نتایج سه ساله

اثر اصلی روش کاشت	عملکرد سوخ تن درهکتار	کارایی صرف آب کیلوگرم بر مترمکعب آب	دوقلوزایی به درصد	قطر گلوگاه به میلی‌متر	ارتفاع سوخ به سانتیمتر	وزن سوخ به گرم	قطر سوخ به سانتیمتر	درصد ماده خشک
B1	44,927a	10,692a	6,369	1,416	5,357	180,65	7,692	11,267
B2	45,546a	8,288b	6,399	1,463	5,028	165,52	7,475	11,769

اثر اصلی دوره‌های آبیاری بر درصد دوقلوزایی سوخ پیاز معنی‌دار و بیشترین مقدار با 10,6 درصد مربوط به دور آبیاری 40 میلی‌متر تبخیر بوده است. و در دوره‌های آبیاری طولانی این صفت در محصول پیاز کم شده است. ولی اثر اصلی روش‌های کشت در ایجاد این صفت تاثیر معنی‌داری نداشتند. لذا خاصیت دوقلوزایی ناشی از مدیریت زراعی از قبیل تاریخ کاشت، شرایط کشت، شرایط جوی و مسائل دیگر به زراعی می‌باشد. تأثیر اصلی روش‌های آبیاری نیز بر صفت دوقلوزایی معنی‌دار بوده ولی این تأثیر ناچیز و با اختلاف کمی بوجود آمد و حداکثر آن در روش آبیاری غرقابی بوده است.



جدول 4- اثر اصلی روش آبیاری بر میانگین صفات مورد مطالعه در پیاز در نتایج سه ساله

اثر اصلی	عملکرد	کارایی صرف	دوقلو زایی	قطر گلوگاه	ارتفاع	وزن سوخ	قطر سوخ	درصد
روش آبیاری	سوخ تن	آب کیلوگرم	به درصد	به میلیمتر	سوخ به سانتیمتر	به گرم	به سانتیمتر	ماده خشک
C1	43,724b	8,955	5,941	1,43	5,14	170,45	7,556	11,49
C2	46,749a	9,625	6,827	1,449	5,245	175,72	7,612	11,55

بنظر می‌رسد با کاهش عملکرد، قطر گلوگاه سوخ پیاز نیز کوچک شده و کیفیت پیاز از این لحاظ افزایش می‌یابد. دوره‌های آبیاری نیز در مقدار این صفت معنی‌دار بودند و بیشترین مقدار مربوط به دور آبیاری 40 میلی‌متر بوده که در رتبه اول قرار گرفت. باتوجه به مجموعه نتایجی که ذکر گردید و به دلیل اینکه در کشت نشایی حدود 30-40 روز محصول زودتر قابل برداشت می‌باشد و به دلیل اینکه اختلاف عملکرد بین دوره‌های آبیاری 40 و 70 میلی‌متر تبخیر چندان زیاد نمی‌باشد، ولی از لحاظ کارایی مصرف آب، به دلیل کمبود منابع آب در منطقه و انبارمانی تیمار آبیاری با دور 70 میلی‌متر تبخیر تجمعی مناسب‌تر از تیمار آبیاری با دور 40 میلی‌متر تبخیر تجمعی می‌باشد. لذا تیمار آبیاری با دور 70 میلی‌متر تبخیر و روش کشت نشایی برای منطقه زنجان و شرایط مشابه از لحاظ اقلیم و خاک توصیه می‌گردد.

منابع

امین پور ر و عقدایی م، 1382. اثر رژیم‌های آبیاری و اندازه پیاز مادری بر عملکرد و اجراء عملکرد بذور و پیاز، هشتمین کنگره علوم خاک ایران، رشت.
بی‌نام، 1387. آمارنامه سال 1386 کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی.
فرشی ع ا، شریعتی م، جاراللهی ر، قائمی م، شهابی فر م و تولایی م، 1376. برآورد آب مورد نیاز گیاهان عمده زراعی و باغی کشور، جلد اول، گیاهان زراعی، پژوهش و تهیه مؤسسه خاک و آب، نشر آموزش، کرج.
مبشر م، 1372. مقایسه روش‌های کشت نشایی پیاز با روش کشت سنتی در منطقه ملکان آذربایجان شرقی، انتشارات سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی.
موسوی زاده ع و خدادادی م، 1379. بررسی اثرات روش‌های کشت در تاریخ‌های مختلف بر زودرسی و برخی صفات دیگر در دو رقم پیاز دومین کنگره علوم باغبانی ایران کرج.

Prueger. J.H., J.L. Hatfield. J. K. Aase, and J.L. Pikul. Bowen-Ratio comparisons with lysimeter evapo transpiration. Agron. J. 89. 730-736.