



اثر روش‌های کاشت مستقیم و نشایی بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام مختلف پیاز (*Allium cepa* L.) در شرایط روز کوتاه

حامد حسن‌زاده خانکهدانی^۱، محسن خدادادی^۲، عبدالحسین ابوطالبی^۳

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۶/۰۵

چکیده

به منظور بررسی اثر روش‌های کاشت مستقیم و نشایی بر عملکرد و اجزای عملکرد هفت رقم پیاز، آزمایشی در سال ۱۳۹۰ به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی میناب اجرا شد. فاکتور اول شامل روش کاشت در دو سطح مستقیم و نشایی و فاکتور دوم شامل هفت رقم ۶۰۲، ۶۱۱، مارس، مگا، پریمورا، استراتوس و ارلی‌وایت بود. خزانه‌گیری جهت تولید نشاء در نیمه‌ی شهریور انجام و نشاءها در نیمه‌ی دوم آبان به زمین اصلی منتقل شدند. کشت مستقیم بذر در اول آبان صورت گرفت. در کشت مستقیم ۵۰ روز پس از کشت بذر نشاءها تنک شد و فواصل بوته‌ها ۱۰ سانتی‌متر تنظیم شد. نتایج نشان داد درصد به گل رفتن، ارتفاع بوته و شاخص شکل سوخ در پیازهای نشایی بیشتر از پیازهای کشت مستقیم بود. در مورد صفات روز تا سوخ‌دهی و روز تا برداشت نیز پیازهای نشایی در رده‌ی پایین‌تری نسبت به کشت مستقیم قرار داشتند یعنی، زودرس‌تر بودند. عملکرد سوخ در همه‌ی ارقام در روش کشت نشایی بیشتر از کشت مستقیم بود ولی، این اختلاف فقط در ارقام ۶۰۲، مگا و استراتوس معنی‌دار بود. در بین ارقام مورد بررسی، ارقام ۶۱۱ و پریمورا زودرس‌تر از بقیه بودند. کمترین عملکرد سوخ در ارقام ۶۱۱ و مارس مشاهده شد. به‌طور کلی کشت نشایی پیاز در شرایط این آزمایش، موجب افزایش عملکرد و نیز زودرسی محصول گردید. به‌طور کلی رقم پریمورا به دلیل زودرسی و عملکرد مناسب بهترین رقم تشخیص داده شد.

واژه‌های کلیدی: پریمورا، چند قلو زایی، مقایسه عملکرد، میناب

حسن‌زاده خانکهدانی، ح.، م. خدادادی و ع. ابوطالبی. ۱۳۹۵. اثر روش‌های کاشت مستقیم و نشایی بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام مختلف پیاز (*Allium cepa* L.) در شرایط روز کوتاه. مجله اکوفیزیولوژی گیاهی. ۲۷: ۲۲۶-۲۳۴.

۱- کارشناس ارشد باغبانی ایستگاه تحقیقات کشاورزی میناب، میناب، ایران

۲- استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران

۳- گروه باغبانی، واحد جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، جهرم، ایران. مسئول مکاتبات. پست الکترونیک: aa84607@gmail.com

مقدمه

پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.) گیاهی است تک لپه از خانواده آلیاسه (Alliaceae) که نقش مهمی در سید غذایی خانوار ایرانی ایفا می‌کند. به‌طور کلی مناطق تولید این محصول در ایران به سه منطقه روزبلند، روزمتوسط و روزکوتاه تقسیم می‌گردد. در عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر از ۳۲ درجه یا گرمسیر ارقام روزکوتاه، در عرض‌های جغرافیایی ۳۲-۳۸ درجه ارقام روزمتوسط و در عرض‌های جغرافیایی بیش از ۳۸ درجه ارقام روزبلند کشت می‌گردد (دانشور، ۱۳۷۹). منطقه میناب یکی از مناطقی است که در عرض جغرافیایی ۲۷ درجه واقع شده و ارقام روزکوتاه پیاز در طول پاییز و زمستان در آن کشت می‌گردد. به دلیل بالا بودن دما در اواخر تابستان و عدم جوانه‌زنی بذور پیاز در خزانه جهت تولید نشاء، کشاورزان نشاء مورد نیاز خود را از مناطق جنوبی استان کرمان یا نقاط شمالی استان هرمزگان تهیه می‌کنند. بدین منظور نشاءهای ۷۰ روزه پیاز که بذر آن در نیمه تیرماه در نقاط معتدله کشت شده است، در اواخر شهریور یا اوایل مهرماه در میناب کشت می‌شود. بنابراین هزینه‌های تولید افزایش می‌یابد. این در حالی است که در مناطق روزبلند ایران نظیر تبریز، کشت پیاز به صورت مستقیم انجام می‌شود. مقایسه کشت مستقیم و نشایی در برخی از گونه‌های گیاهی مؤید این مطلب است که واکنش گیاهان مختلف به کشت مستقیم یا نشایی بسیار متفاوت می‌باشد.

راهنا و بخشنده (۱۳۸۴) در بررسی اثر تاریخ کاشت و شیوه کاشت مستقیم و نشایی بر خصوصیات زراعی و عملکرد دانه کلزا در شرایط اهواز، عملکرد دانه و روغن بیشتری در روش کشت نشایی نسبت به کشت مستقیم به‌دست آوردند ولی کشت نشایی کلزا را در صورت مقرون به‌صرفه بودن و یا برای ترمیم نقاط آسیب‌دیده مزرعه توصیه کردند. ایزدخواه شیشوان و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی اثرات روش‌های کاشت بر عملکرد اقتصادی و برخی خصوصیات کیفی پیاز خوراکی، دو رقم پیاز قرمز آذرشهر و قولی‌قصه زنجان را به روش کشت مستقیم و نشایی کاشته و دریافتند که بین دو روش کشت از لحاظ صفات عملکرد اقتصادی، درصد پیازهای درجه یک و درجه سه، قطر گردن پیاز، قطر طبق و درصد مواد جامد محلول در سطح یک درصد اختلاف معنی‌داری وجود داشت. عملکرد اقتصادی در کشت مستقیم و کشت نشایی به ترتیب ۶۰/۳۰ و ۹۵/۴۵ تن در هکتار به‌دست آمد. همچنین بین دو رقم آذرشهر و قولی‌قصه زنجان به غیر از درصد پیازهای درجه دو و قطر طبق در بقیه صفات ارزیابی‌شده، اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. دانشی و

همکاران (۱۳۸۴) در بررسی اثر روش‌های کاشت در کارایی مصرف آب و خواص کمی و کیفی پیاز در زنجان، سه روش کشت کرتی با استفاده از ماسه، ردیفی و نشایی پیاز قرمز آذرشهر را مورد ارزیابی قرار داده و دریافتند که عملکرد حاصل از کشت مستقیم ردیفی و نشایی از نظر آماری در یک گروه قرار گرفته و اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند 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 کم‌هزینه و راحت‌تر بود. از طرفی بویهان و همکاران (۲۰۰۸) هزینه‌های تولید پیاز در نواحی روزکوتاه گرجستان به روش کشت مستقیم را کمتر از کشت نشایی دانسته و تفاوتی از نظر عملکرد و بقیه صفات مورد بررسی مشاهده نکردند. دانشی (۱۳۹۱) تفاوت معنی‌داری بین دو روش کشت مستقیم و نشایی پیاز قولی‌قصه زنجان از نظر عملکرد مشاهده نکردند هر چند کارایی مصرف آب با ۱۰/۲۹۵ کیلوگرم پیاز بر مترمکعب آب مصرفی در روش کشت نشایی به دست آمد. همچنین کشت نشایی اقتصادی‌ترین شیوه تولید معرفی گردید. کاروه (۲۰۰۳) گزارش کرد کشت بذر پنبه در خزانه، تولید نشاء و انتقال گیاهچه‌ها در کشت دیم بعد از مناسب شدن شرایط آب و هوایی علاوه بر صرفه‌جویی در وقت، به دلیل تطبیق شرایط محیطی با مراحل حساس رشد اولیه و استقرار خوب گیاهچه‌ها، در مقایسه با کشت مستقیم عملکرد بیشتری تولید می‌کند. نوربخشیان (۱۳۷۹) در مقایسه عملکرد ارقام برنج در کشت مستقیم و نشایی، دریافت که عملکرد بیشتری از کشت نشاء ارقام مورد بررسی نسبت به کشت مستقیم حاصل گردید و سایر اجزاء و صفات ارقام در کشت مستقیم نیز نسبت به کشت نشاء کاهش معنی‌داری داشتند.

آواره‌شیرازی و همکاران (۱۳۹۰) در مقایسه کشت بذر و گیاهچه‌ی گندم و تأثیر آن بر درصد پروتئین دانه گزارش کردند که کشت بذر عملکرد بالاتری را نسبت به کشت نشایی داشت ولی تیمار کشت گیاهچه‌ای بیشترین و کشت بذر کمترین درصد پروتئین دانه را به خود اختصاص داد. همچنین توصیه نمودند در شرایط آب و هوایی خوزستان در صورت وقفه در کشت، به دلیل تأخیر در بارندگی و یا فراهم نشدن شرایط کشت بذر به دلیل بارندگی‌های مکرر (بعد از وقفه اولیه) و مساعد نبودن شرایط کشت مستقیم بذر، می‌توان با کشت گیاهچه‌ی گندم (۳۰ روزه) از کاهش محصول در کشت تأخیری جلوگیری نمود. مقایسه کشت مستقیم و نشایی هندوانه نشان داده است که در روش کشت نشایی میوه زودرس‌تر و متوسط وزن میوه بیشتر از کشت مستقیم می‌شود (غمخوار و همکاران، ۱۳۹۰). عبادی‌پور و

متداول انجام شد. عملیات آبیاری براساس نتایج حاصل از یک آزمایش و براساس تبخیر تجمعی از تشتک کلاس آ انجام شد (حسن‌زاده خانکهدانی و همکاران، ۱۳۹۲). بدین ترتیب که در ماه‌های آذر، دی، بهمن، اسفند و فروردین به ترتیب آبیاری به فواصل ۱۵، ۱۹، ۲۰، ۱۵ و ۱۲ روز یک‌بار انجام شد. در پایان صفاتی نظیر عملکرد، درصد چندقلویی (نسبت سوخ‌های چندقلو به کل سوخ‌ها)، طول و قطر سوخ (با استفاده از کولیس)، شاخص شکل سوخ (نسبت طول سوخ به قطر سوخ)، متوسط وزن سوخ و تاریخ سوخ‌دهی و برداشت، ارتفاع بوته و درصد به گل رفتن (نسبت سوخ‌های گل داده به کل سوخ‌ها) اندازه‌گیری شد. در پایان داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SAS 9.1 تجزیه و میانگین‌ها به روش توکی در سطح پنج درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها بر اساس جدول یک حاکی از آن بود که در تمام صفات مورد بررسی اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد بین ارقام وجود دارد. از طرفی نوع کشت (مستقیم یا نشایی) نیز اثر معنی‌داری در سطح یک درصد بر صفات مورد ارزیابی داشتند. در صفات درصد به گل رفتن، روز تا برداشت و شاخص شکل سوخ اثر متقابل معنی‌داری در سطح یک درصد بین دو فاکتور مشاهده شد. همچنین اثر متقابل معنی‌داری در سطح پنج درصد بین دو فاکتور از نظر روز تا سوخ‌دهی، عملکرد سوخ و ارتفاع بوته وجود داشت. اثر متقابل معنی‌داری در رابطه با درصد چندقلویی و متوسط وزن سوخ بین دو فاکتور مشاهده نشد (جدول ۱).

همکاران (۱۳۹۰) در مقایسه دو رقم محلی پیاز رامهرمز و بهبهان با رقم خارجی پریمورا، بیشترین قطر سوخ، متوسط وزن سوخ و عملکرد را در رقم پریمورا مشاهده کرده و همچنین از لحاظ تاریخ سوخ‌دهی این رقم زودرس از بقیه بود. بدین منظور هدف این تحقیق مقایسه اثر دو روش کشت مستقیم و نشایی بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام مختلف پیاز در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب منطقه میناب بود.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی اثر روش‌های کاشت مستقیم و نشایی بر عملکرد و اجزای عملکرد هفت رقم پیاز، آزمایشی در سال ۱۳۹۰ به صورت فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی میناب اجرا شد. فاکتور اول شامل روش کاشت در دو سطح مستقیم و نشایی و فاکتور دوم شامل رقم در هفت سطح ۶۰۲، ۶۱۱، مارس، مگا، پریمورا، استراتوس و ارلی‌وایت بود. خزانه‌گیری جهت تولید نشاء در نیمه شهریور انجام و نشاءها در نیمه دوم آبان به فاصله ۱۰ سانتی‌متر از هم روی خطوط به زمین اصلی منتقل شدند. کشت مستقیم بذر در اول آبان صورت گرفت. هر پلات آزمایشی از ۸ خط به فاصله ۳۰ سانتی‌متر و طول ۵ متر تشکیل شده بود. عملیات آماده‌سازی زمین و پخش کودهای پایه قبل از کاشت انجام شد. بدین ترتیب که به نسبت ۲۰ تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده، ۵۰ کیلوگرم در هکتار اوره و ۹۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل استفاده شد. در کشت مستقیم ۵۰ روز پس از کشت بذر اقدام به تنک نشاءها شد و فواصل بوته‌ها ۱۰ سانتی‌متر تنظیم شد. عملیات داشت طبق روال

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر روش کاشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام مختلف پیاز در شرایط روزکوتا

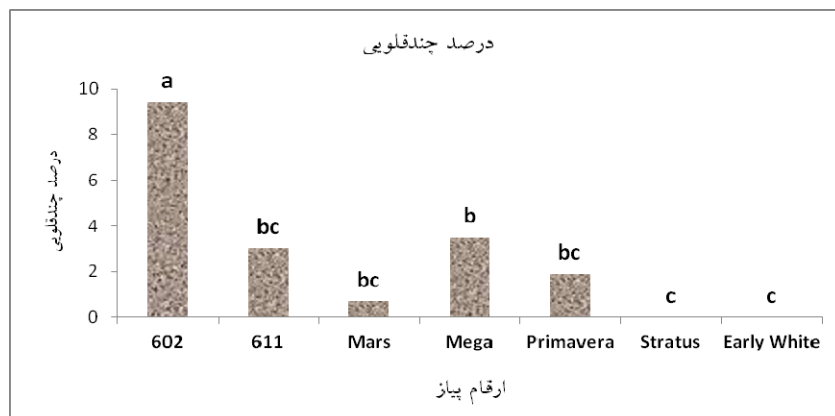
منابع تغییر S.V	درجه آزادی d.f	میانگین مربعات (MS)					روز تا برداشت	روز تا سوخ‌دهی	درصد به گل رفتن	تکرار (r)
		عملکرد سوخ	متوسط وزن سوخ	درصد چندقلویی	ارتفاع بوته	شاخص شکل سوخ				
	۳	۱۶۲/۰ ^{ns}	۵۹۴۶/۰ ^{ns}	۸/۵ ^{ns}	۷۲/۸ ^{ns}	۲/۴ ^{ns}	۳/۶ ^{ns}	۳/۳ ^{ns}	۰/۰۰۲ ^{ns}	
رقم (A)	۶	۱۷۰۶/۱ ^{**}	۱۷۶۷۳/۵ ^{**}	۸۶/۶ ^{**}	۵۰۵/۲ ^{**}	۲۸۱/۰ ^{**}	۸۶/۶ ^{**}	۴۸/۹ ^{**}	۰/۰۷۰ ^{**}	
نوع کشت (B)	۱	۲۳۷۱۲۰/۳ ^{**}	۳۴/۳ ^{**}	۳۴/۳ ^{**}	۲۷۰/۲ ^{**}	۷۴۵۲/۱ ^{**}	۱۴۹۱۷/۸ ^{**}	۶۳/۰ ^{**}	۰/۱۰۴ ^{**}	
اثر متقابل AB	۶	۲۱۳/۲ [*]	۳۲۸۸/۱ ^{ns}	۷/۴ ^{ns}	۸۴/۷ [*]	۱۵۳/۷ ^{**}	۲۷/۸ [*]	۴۶/۷ ^{**}	۰/۰۳۳ ^{**}	
خطا	۳۹	۶۵/۱	۲۰۹۰/۸	۴/۰	۲۷/۶	۱/۴	۹/۷	۳/۱	۰/۰۰۸	
ضریب تغییرات (C.V)	۱۲۰/۲	۱۵/۷	۱۷/۵	۷۵/۲	۶/۷	۰/۸	۳/۳	۱۲۰/۲	۸/۹	

^{ns} غیرمعنی دار، * و ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

ارلی‌وایت هیچ‌گونه چندقلویی مشاهده نشد (شکل ۱). در مقایسه روش‌های کشت، پیازهای نشایی به طور معنی‌داری از درصد چندقلویی بالایی (۳/۴ درصد) نسبت به پیازهای کشت مستقیم (۱/۹ درصد) برخوردار بودند (شکل ۲).

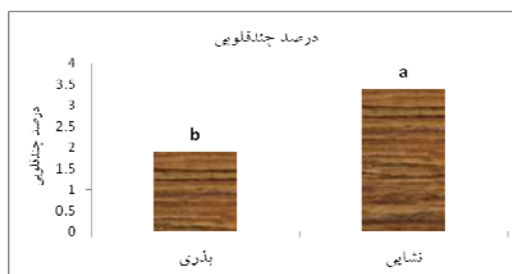
درصد چندقلویی

مقایسه ارقام با استفاده از آزمون توکی در سطح پنج درصد نشان داد که در بررسی درصد چندقلویی، رقم ۶۰۲ با ۹/۴ درصد بیشترین درصد چندقلویی را دارا بود و در ارقام استراتوس و



شکل ۱- مقایسه ارقام مختلف پیاز از نظر درصد چندقلویی

(ستون‌هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح ۵٪ آزمون توکی اختلاف معنی‌داری با هم ندارند)



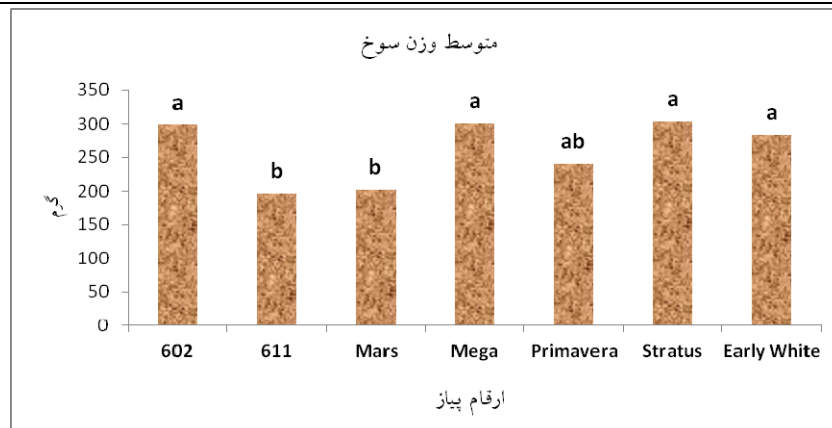
شکل ۲- مقایسه اثر روش کشت بر درصد چندقلویی

(ستون‌هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح ۵٪ آزمون توکی اختلاف معنی‌داری با هم ندارند)

و مارس کوچک‌ترین سوخ‌ها را تولید نمودند (شکل ۳). متوسط وزن سوخ در پیازهای نشایی (۳۲۶ گرم) به طور معنی‌داری بیشتر از پیازهای کشت مستقیم بود (شکل ۴).

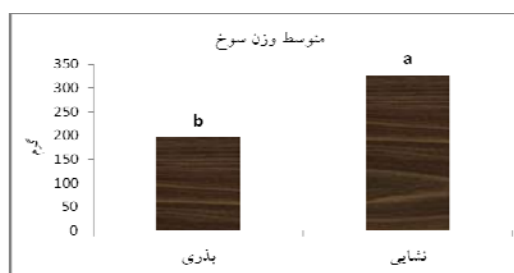
متوسط وزن سوخ

بزرگترین سوخ در ارقام استراتوس، مگا، ۶۰۲ و ارلی‌وایت به ترتیب با ۳۰۴، ۳۰۱، ۲۹۹ و ۲۸۴ گرم مشاهده شد. ارقام ۶۱۱



شکل ۳- مقایسه ارقام مختلف پیاز از نظر متوسط وزن سوخ

(ستون‌هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح ۵٪ آزمون توکی اختلاف معنی‌داری با هم ندارند)



شکل ۴- مقایسه اثر روش کشت بر متوسط وزن سوخ

(ستون‌هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح ۵٪ آزمون توکی اختلاف معنی‌داری با هم ندارند)

درصد به گل رفتن (بولتینگ)

در بررسی اثر متقابل رقم و نوع کشت مشخص شده که پیازهای نشایی رقم مگا بیشترین درصد به گل رفتن را داشتند که با کشت مستقیم همین رقم تفاوت معنی‌داری داشت. در بقیه ارقام اختلاف معنی‌داری بین پیازهای کشت مستقیم و نشایی از نظر درصد به گل رفتن مشاهده نشد. هر چند در رقم استراتوس درصد به گل رفتن در پیازهای نشایی بیشتر از کشت مستقیم بود. در پیازهای کشت مستقیم و نشایی ارقام ۶۰۲ و ۶۱۱ و همچنین در پیازهای نشایی ارقام مارس، پریماورا و ارلی‌وایت به گل رفتن مشاهده نشد (جدول ۲). به نظر می‌رسد رقم بیشتر از روش کشت بر درصد به گل رفتن مؤثر باشد.

گزارش نمودند. در همه ارقام، پیازهای کشت مستقیم به طور معنی‌داری دیرتر از پیازهای نشایی تولید سوخ کردند. بنابراین با کشت نشاء به جای کشت مستقیم بذر مدت زمان سوخ‌دهی به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. هر چند با احتساب زمان خزانه‌گیری (۷۳ روز)، مدت زمان لازم جهت سوخ‌دهی در پیازهای کشت مستقیم کمتر خواهد بود. با این حال فواید نشاء‌کاری از قبیل مصرف کمتر بذر (با توجه به قیمت بالای بذر پیازهای روزکوتاه) می‌تواند بر کشت مستقیم آن ارجحیت داشته باشد.

روز تا برداشت

پیازهای نشایی رقم ۶۱۱ (۱۳۸ روز) زودتر و پیازهای کشت مستقیم ارقام مارس، استراتوس و ارلی‌وایت (به ترتیب ۱۷۵، ۱۷۶ و ۱۷۵ روز) دیرتر از بقیه آماده برداشت شدند. به‌طور کلی در همه ارقام، پیازهای نشایی به طور معنی‌داری زودتر از پیازهای کشت مستقیم قابلیت برداشت یافتند. در بین پیازهای

روز تا سوخ‌دهی

پیازهای نشایی ارقام ۶۰۲، ۶۱۱، مارس و پریماورا زودتر از بقیه تولید سوخ کردند. عبادی‌پور و همکاران (۱۳۹۰) نیز در آزمایشات خود، زود سوخ‌دهی و زودرسی را در رقم پریماورا

کشت مستقیم، ارقام ۶۱۱ و پریمورا زودتر از بقیه آماده برداشت شدند. در پیازه‌های نشایی نیز این دو رقم زودتر از بقیه برداشت شدند. پژمردگی برگ‌ها و پوک‌شدن گردن سوخ از نشانه‌های آمادگی سوخ‌ها برای برداشت بود.

جدول ۲- مقایسه اثر متقابل رقم و نوع کشت بذری یا نشایی بر صفات مورد بررسی

رقم × روش کشت	صفت	درصد به گل رفتن	روز تا سوخ‌دهی	روز تا برداشت	عملکرد سوخ (تن در هکتار)	ارتفاع بوته (سانتی‌متر)	شاخص شکل سوخ
۶۰۲	مستقیم	۰/۰ ^c	۱۰۸ ^a	۱۷۱ ^b	۳۸/۵ ^{de}	۶۹/۸ ^{def}	۱/۰۴ ^{abc}
	نشایی	۰/۰ ^c	۷۴ ^d	۱۵۸ ^d	۷۴/۱ ^a	۷۹/۵ ^{cde}	۱/۲۶ ^a
۶۱۱	مستقیم	۰/۰ ^c	۱۰۹ ^a	۱۶۶ ^c	۱۷/۸ ^f	۶۰/۲ ^f	۰/۸۹ ^c
	نشایی	۰/۰ ^c	۷۵ ^d	۱۳۸ ^g	۳۲/۶ ^{ef}	۸۵/۰ ^{bc}	۱/۲۱ ^{ab}
مارس	مستقیم	۰/۱ ^c	۱۱۳ ^a	۱۷۵ ^a	۳۵/۶ ^{def}	۶۶/۵ ^{ef}	۰/۹۰ ^c
	نشایی	۰/۰ ^c	۷۵ ^d	۱۴۶ ^f	۳۷/۰ ^{def}	۷۸/۱ ^{cde}	۰/۹۲ ^c
مگا	مستقیم	۰/۴ ^c	۱۱۳ ^a	۱۷۱ ^b	۴۴/۴ ^{de}	۷۳/۲ ^{cdef}	۰/۹۸ ^c
	نشایی	۱۲/۷ ^a	۷۸ ^{bcd}	۱۶۳ ^c	۶۸/۶ ^{abc}	۸۶/۵ ^{bc}	۱/۰۰ ^{bc}
پریمورا	مستقیم	۰/۱ ^c	۱۰۶ ^a	۱۶۶ ^c	۵۰/۰ ^{cde}	۶۹/۰ ^{def}	۰/۸۹ ^c
	نشایی	۰/۰ ^c	۷۴ ^d	۱۳۸ ^g	۶۹/۴ ^{abc}	۷۴/۰ ^{cde}	۰/۸۷ ^c
استراتوس	مستقیم	۰/۸ ^{bc}	۱۱۱ ^a	۱۷۶ ^a	۵۱/۴ ^{bcd}	۸۰/۵ ^{cd}	۰/۹۹ ^{bc}
	نشایی	۵/۰ ^b	۸۳ ^{bc}	۱۵۰ ^e	۷۲/۷ ^a	۱۰۰/۲ ^a	۱/۰۲ ^{bc}
ارلی‌وایت	مستقیم	۱/۴ ^{bc}	۱۱۲ ^a	۱۷۵ ^a	۵۴/۸ ^{abcd}	۸۲/۰ ^{bcd}	۰/۹۲ ^c
	نشایی	۰/۰ ^c	۸۵ ^b	۱۴۶ ^f	۷۱/۱ ^{ab}	۹۵/۰ ^{ab}	۰/۹۴ ^c

میانگین‌های موجود در هر ستون که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند، در سطح ۵٪ آزمون توکی اختلاف معنی‌داری با هم ندارند.

عملکرد سوخ

(۱۳۷۹) نیز آمده است. هر چند دانشی (۱۳۹۱) تفاوتی در عملکرد پیاز قولی قصه زنجان در روش کشت مستقیم و نشایی مشاهده نکرد. به نظر می‌رسد در زمان انتقال نشاء از خزانه به زمین اصلی با قطع شدن ریشه‌های اصلی، گیاه به تولید ریشه‌های بیشتر تحریک شده و این افزایش در حجم ریشه‌های نابجا بر پتانسیل آن برای افزایش وزن بوته و سوخ می‌افزاید.

ارتفاع بوته

بررسی ارتفاع بوته نشان داد که بوته‌های نشایی رقم استراتوس (۱۰۰/۲ سانتی متر) طول‌ترین و بوته‌های کشت مستقیم رقم ۶۱۱ (۶۰/۲ سانتی متر) کوتاه‌ترین ارتفاع را دارا بودند. در همه ارقام ارتفاع بوته‌های نشایی بیشتر از بوته‌های کشت مستقیم بود که این اختلاف در ارقام ۶۱۱ و استراتوس

بیشترین عملکرد سوخ در پیازه‌های نشایی ارقام ۶۰۲ و استراتوس (به ترتیب ۷۴/۱ و ۷۲/۷ تن در هکتار) به دست آمد که با عملکرد پیازه‌های نشایی ارقام مگا، پریمورا و ارلی‌وایت اختلاف معنی‌داری نداشتند. عملکرد بالای رقم پریمورا توسط دیگر محققان نیز گزارش شده است (عبادی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). در همه ارقام عملکرد پیازه‌های نشایی بیشتر از کشت مستقیم بود که در ارقام ۶۰۲، مگا و استراتوس اختلاف معنی‌داری بین عملکرد پیازه‌های کشت مستقیم و نشایی مشاهده شد. عملکرد بالای گیاهان نشایی نسبت به کشت مستقیم بذری در گزارش سایر محققین روی پیاز (ایزدخواه شیشوان و همکاران، ۱۳۸۸)، کلزا (راهنا و بخشنده، ۱۳۸۴)، پنبه (کاروه، ۲۰۰۳)، گندم (آواره شیرازی و همکاران، ۱۳۹۰) و برنج (نوربخشیان،

معنی دار بود. بوته‌های کشت مستقیم ارقام مورد بررسی اختلاف معنی داری از نظر ارتفاع بوته نداشتند.

بررسی، ارقام ۶۱۱ و پریمورا زودرس‌تر از بقیه بودند. کمترین عملکرد در ارقام ۶۱۱ و مارس مشاهده شد و بقیه ارقام اختلاف معنی داری با هم نداشتند.

شاخص شکل سوخ

مقایسه ارقام و روش‌های کشت از نظر شاخص شکل سوخ نشان داد که کشیده‌ترین سوخ مربوط به پیازهای نشایی رقم ۶۰۲ (۱/۲۶) و پخت‌ترین سوخ مربوط به بوته‌های نشایی رقم پریمورا (۰/۸۷) بود. به جز در رقم ۶۱۱، اختلاف معنی داری بین بوته‌های کشت مستقیم و نشایی در بقیه ارقام مشاهده نشد. در همه ارقام به جز پریمورا، سوخ‌های تولیدی از بوته‌های نشایی کشیده‌تر از بوته‌های کشت مستقیم بود. تولید پیازهای پهن در رقم پریمورا نیز توسط عبادی‌پور و همکاران (۱۳۸۸) گزارش شده است. معمولاً پیازهای پخت (که شاخص شکل کمتری دارند) خاصیت انباری بیشتری نسبت به سوخ‌های کشیده (شاخص شکل بیشتر) دارند (جدول ۲).

بر اساس نتایج به دست آمده، کشت نشایی پیاز در شرایط این آزمایش، موجب افزایش عملکرد و نیز زودرسی محصول گردید. از دیگر مزایای این روش مصرف بسیار کمتر بذر نسبت به کشت مستقیم بود و با در نظر گرفتن قیمت بذر، در هزینه‌های تولید صرفه‌جویی می‌شود. کنترل بهتر علف‌های هرز و سایر مسائل مربوط به داشت نیز در روش کشت نشایی نسبت به مستقیم امکان‌پذیر بود که در نتایج دانشی و همکاران (۱۳۸۴) نیز به آن اشاره شده بود. با این وجود در روش کشت مستقیم هزینه‌های تنک‌کردن با هزینه‌های آماده‌سازی خزانه و کشت نشاء در روش نشایی برابری می‌کند. از طرفی در صورت جوانه‌زنی و رشد مناسب گیاهان در روش کشت مستقیم، امکان فروش گیاهان تنک شده به عنوان نشاء و یا کشت مجدد آن در زمینی دیگر امکان‌پذیر است که می‌تواند هزینه‌های تولید را کاهش دهد. با توجه به بالا بودن دما در اواخر تابستان در منطقه میناب، می‌توان بذر را در خزانه در اواسط شهریور کشت نمود و با ایجاد سایه، دمای محیط را تعدیل نمود. البته درصد جوانه‌زنی بذور تا حد زیادی دستخوش دمای بالای محیط خواهد شد. جهت کشت مستقیم، می‌توان بذرها را در اواسط تا اواخر مهر در زمین اصلی به صورت ردیفی (کشت کرتی یا نشئی) کشت نمود و سپس در نیمه اول آذرماه نسبت به تنک‌کردن آن‌ها اقدام نمود.

نتیجه‌گیری

مجموع نتایج به دست آمده بیانگر این مطلب است که صفاتی نظیر درصد به گل رفتن، ارتفاع بوته و شاخص شکل سوخ در پیازهای نشایی بیشتر از پیازهای کشت مستقیم بود. در مورد صفات روز تا سوخ‌دهی و روز تا برداشت نیز پیازهای نشایی در رده‌ی پایین‌تری نسبت به کشت مستقیم قرار داشتند یعنی، زودرس‌تر بودند. عملکرد سوخ در همه ارقام در سیستم کشت نشایی بیشتر از کشت مستقیم بود ولی این اختلاف فقط در ارقام ۶۰۲، مگا و استراتوس معنی دار بود. در بین ارقام مورد

منابع

- ایزدخواه‌شیشوان، م.، م. تاج‌بخش، م.ر. زردشتی و ع. موسوی‌زاده. ۱۳۸۸. مقایسه دو روش کاشت روی عملکرد و برخی خصوصیات کیفی دو رقم پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.). چکیده مقالات ششمین کنگره علوم باغبانی ایران.
- آواره‌شیرازی، ر.، م. نبی‌پور و م. مسکریاشی. ۱۳۹۰. مقایسه کشت بذر و گیاهچه گندم و تأثیر آن بر درصد پروتئین دانه. اولین همایش ملی راهبردهای دستیابی به کشاورزی پایدار.
- حسن‌زاده‌خانکهدانی، ح.، ع. محمدی، ا. ذاکری و م. محمدی‌جهرمی. ۱۳۹۲. اثر دوره‌های مختلف آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد چهار رقم پیاز در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب. مجله پژوهش در کشاورزی، ۲۷(۲): ۱۴۷-۱۳۷.
- دانشور، م.ح. ۱۳۷۹. پرورش سبزی. انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز. ۴۶۱ صفحه.
- دانشی، ن. ۱۳۹۱. بررسی اثر رژیم‌های مختلف آبیاری و روش‌های کشت بر خصوصیات کمی و کیفی پیاز رقم قولی قصه. انتشارات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۱۷ صفحه.
- دانشی، ن.، ج. لامعی‌هروانی و م.و. تقدسی. ۱۳۸۴. تأثیر روش‌های کاشت در کارایی مصرف آب و خواص کمی و کیفی پیاز در زنجان. خلاصه مقالات نهمین کنگره علوم خاک ایران.

- راهنما، ع و ع. بخشنده. ۱۳۸۴. اثر تاریخ کاشت و شیوه کاشت مستقیم و نشایی بر خصوصیات زراعی و عملکرد دانه کلزا در شرایط اهواز. مجله علوم زراعی ایران. جلد ۷، شماره ۴، صفحه ۳۳۶-۳۲۴.
- عبادی پور، ع. ر. پورآذر و م. هنرمندیان. ۱۳۹۰. مقایسه سه رقم پیاز خوراکی (رامهرمز، محلی بهبهان و پریماورا) از لحاظ درصد دوقلوبی و مواد جامد محلول در خوزستان. اولین همایش ملی راهبردهای دستیابی به کشاورزی پایدار.
- غمخوار، ف.، ا. حسن پور، س. باقری و ع. محمدی. ۱۳۹۰. اثر نوع ترکیب محیط کشت و حجم بستر کاشت در تولید و استقرار نشاء هندوانه رقم کریمسون سوییت. همایش ملی دستاوردهای نوین در زراعت.
- نوریخشیان، ج. ۱۳۷۹. مقایسه عملکرد ارقام برنج در کشت مستقیم و نشایی. مجله علوم زراعی ایران، جلد دوم، شماره چهارم، ۳۲-۲۵.
- Boyhan G. E., J. C. Diaz-Perez, C. Hopkins, R. L. Torrance and R. Hill. 2008. Direct seeding short-day onions in southeastern Georgia. Hort. Technol. 18(3): 349-355.
- Karve A. D. 2003. High yield of rain-fed cotton through transplanting. Current Sci. 84: 974-975.

Effect of direct seeding and transplanting methods on yield and yield components of different onion cultivars in short-day condition

H. Hassanzadeh Khankahdani¹, M. Khodadadi², A. Aboutalebi³

Received: 2015-06-01 Accepted: 2015-08-27

Abstract

In order to evaluate the effect of direct seeding and transplanting methods on yield and yield components of seven onion cultivars, an experiment was conducted as factorial arrangement in randomized complete blocks design with four replications in Agricultural Research Station of Minab in 2011. The factors were consisted of culture methods (direct seeding and transplanting) and onion cultivars (602, 611, Mars, Mega, Primavera, Stratus and early White). Sowing in nursery was done in the middle of September and transplants were transferred to main field in the middle of November. Direct seeding was done at October, 22. In the direct seeding method, the transplants were thinned 50 days after sowing and plants distances were regulated 10 cm. Results showed that bolting percent, plant height and bulb shape index in the transplanting method were more than direct seeding method. Regarding days to bulbing and harvest, transplanting of onions were earlier ripening than direct seeding onions. Bulb yield in transplanting method was more than direct seeding method in all cultivars but this difference only was significant in 602, Mega and Stratus cultivars. The 611 and Primavera cultivars were earlier ripening than other cultivars. The lowest bulb yield was recorded in 611 and Mars cultivars and there was no significant difference between other cultivars. Generally, in the condition of this experiment, transplanting method led to increasing of yield and early ripening of onion.

Keywords: Direct seeding, minab, short-day onion, transplanting, yield

1- M.Sc. in Horticulture of Agricultural Research Station of Minab, Minab, Iran

2- Assistant Professor of Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran

3- Department of Horticulture, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran