

« بسمه تعالی »

گزارش تحقیق

عنوان طرح: بهینه سازی تولید تجاری بذریازروز کوتاه در خوزستان

Improving commercial production of short-day onions seed in Khuzestan
Province

مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج

کشاورزی و منابع طبیعی

صفی آباد دزفول

محقق: ناصر ظریفی نیا

۱۳۹۹-۱۴۰۰

چکیده: جهت رفع نیاز و کاهش مشکل واردات بذر پیاز، طرحی تحت عنوان بهینه سازی تولید تجاری بذر پیاز روز کوتاه در خوزستان در سه فاز به اجرا در آمد. فاز اول آن شامل کشت بذر خارجی با استفاده از یک رقم استاندارد روز کوتاه و تولید غده‌های مورد نیاز، در مزارع مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد و نگهداری غده‌ها در سردخانه و فاز دوم کشت غده‌ها در یک پروژه تحت عنوان "مقایسه اثر فاصله کشت غده روی ردیف، اندازه غده و سرزنی و عدم سرزنی غده بر میزان تولید بذر پیاز روز کوتاه در شرایط آب و هوایی خوزستان" که به صورت اسپلیت پلات در شمال استان خوزستان و در آبان ماه انجام گردید. تیمار اصلی شامل دو فاصله کشت ۳۰ و ۵۰ سانتی متر و تیمار فرعی، وزن غده شامل غده‌های ریز کمتر از ۵۰ گرم و غده‌هایی با وزن بالای ۷۰ گرم و تیمار فرعی دوم سرزنی و عدم سرزنی راس غده می‌باشد. هر پلات آزمایشی شامل سه خط شش متری در سه تکرار می‌باشد. نتایج تجزیه واریانس جدول (۱) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر عملکرد و اجزای عملکرد در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی‌متر با ۲۹۲ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اثرات اندازه غده بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارها، غده‌های بزرگتر از ۷۰ گرم با ۳۳۴ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی‌متر و غده‌های بالاتر از ۷۰ گرم با ۳۳۷ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. همچنین اثرات تیمارهای سرزنی بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارهای تیمار سرزنی غده با ۳۰۰ کیلوگرم برتر از سایر تیمارها بود. تیمارهای فاصله غده روی ردیف و وزن غده و سرزنی بر تعداد گل آذین، وزن گل آذین، تعدادغده تولیدی از یک غده اثرات معنی‌داری داشتند.

واژه‌های کلیدی: تولید بذر، پیاز روز کوتاه، وزن غده، الگوی کشت، سرزنی غده پیاز

مقدمه: (بیان مسأله) نیاز کشور به بذر سبزی و صیفی، سبب خروج مبالغ بسیار زیادی ارز در طول سال می‌گردد و همچنین هر سال به دلایل مختلف این بذور دیر هنگام به دست کشاورزان می‌رسد و سبب تاخیر در تاریخ کشت نیز می‌شود. از طرفی بیش از ۷۵ درصد از بذور وارداتی بذور استاندارد OP هستند که علاوه بر سرعت بیشتر در تولید این بذور نسبت به بذور هیبرید، تکنولوژی تولید این گیاهان در داخل کشور وجود دارد و به نوعی می‌توان این بذور را با صرف هزینه بسیار کمتر، در داخل کشور تولید کرد. در این بین یکی از پرمصرف ترین و با اهمیت ترین سبزیجات پیاز می‌باشد، که در ایران به عنوان یک سبزی مهم دارای سطح زیر کشت و تولید کل سالانه به ترتیب ۴۹ هزار هکتار و عملکرد ۱,۶ میلیون تن است. بعد از گوجه فرنگی و سیب زمینی، مهمترین محصول در بین سبزیجات پیاز می‌باشد که نیاز بذری آن در سال حدود ۱۵۰ تن می‌باشد واردات این بذور با مبلغی در حدود ۶۰۰ میلیارد تومان می‌باشد که سبب مشکلات فراوانی برای کشور ما می‌شود، اگر این بذر در داخل کشور تولید شود علاوه بر جلوگیری از خروج ارز، حدود ۳۰۰ هکتار زمین برای تولید این بذر به زیر کشت میرود و تعداد زیادی در این حرفه مشغول می‌گردند.

(چارچوب نظری) استان خوزستان یکی از اصلی ترین نقاط کشت پیازهای روز کوتاه در کشور است که در فصل بهار به قطب اصلی تولید پیاز در کشور و تاثیر گذارترین منطقه بر بازار فروش، تبدیل می‌گردد. بذور پیاز روز کوتاهی که در استان خوزستان کشت می‌شوند به دو گروه هیبریدها و ارقام استاندارد تقسیم می‌شوند. از ۱۰۰٪ بذور وارداتی سبزی و صیفی از خارج از کشور را تقریباً ۲۵٪ بذور هیبرید و ۷۵٪ از آن را ارقام OP تشکیل می‌دهند. پتانسیل تولید سبزی و صیفی در این استان بالا بوده بخصوص در فصل سرد سال که اکثر نقاط کشور را سرما و برف فرا گرفته است در این استان شرایط کشت محصولات مهیا است، لذا تولید اکثر سبزیجات و صادرات

محصولات این گروه از گیاهان که همزمان با فصل زمستان و بخصوص بهار آماده برداشت و عرضه به بازارهای داخلی و خارجی است، این منطقه را به عنوان قطب اصلی و مهم تولید سبزی و صیفی گردانده است. اما تهیه و تولید بذر این گیاهان در سال‌های قبل مورد توجه جدی نبوده است، لذا بیشتر بر واردات این بذور از خارج از کشور، تکیه شده و متأسفانه کشور ما را به یکی از کشورهای وابسته به بذور خارجی تبدیل نموده است. لذا فعالیت‌هایی که منجر به تقویت تولید بذر مناسب برای منطقه گردد بسیار مهم و ضروری است.

اهداف تحقیق:

اهداف اصلی:

۱- رفع وابستگی به خارج از کشور و جلوگیری از خروج ارز

۲- شکستن سد نتوانستن و افزایش آگاهی علمی و بالابردن سطح تکنولوژی تولید بذور در داخل کشور

اهداف فرعی:

۱- ایجاد اشتغال در کشور ۲- جلوگیری از ورود انواع عوامل بیماریزا و آفات از سراسر دنیا ۳- با تولید بذر در داخل کشور و در نتیجه ارزان شدن بذر مصرفی توسط کشاورزان، ضریب اطمینان تولید با قیمت ارزان‌تر برای کشاورزان حاصل شده و متعاقب آن به دلیل کاهش هزینه نهاده‌های تولید، محصولات تولیدی، ارزان‌تر به دست مصرف‌کننده می‌رسد.

اهمیت و ضرورت تحقیق:

تولید بذور سبزیجات و صیفی‌جات یکی از چالش‌های بسیار مهم و جدی در بخش کشاورزی کشور است. تاکنون بررسی دقیق و مدونی با نظارت علمی، بر روی تولید بذور سبزیجات و صیفیجات در منطقه صورت نگرفته است، لذا با توجه به اعمال تحریم‌ها از یک طرف و گسترش سطح زیر کشت این محصولات بخصوص پیاز، بالا رفتن نیاز

بذری و گران شدن قیمت بذر (حدود ۳ برابر) به دلیل افزایش قیمت دلار، بررسی روش‌های مختلف علمی، جهت تولید بذر بسیار ضروری و مهم می‌باشد و تحقیق در این زمان بایستی با سرعت و حمایت دستگاه‌های اجرایی انجام گردد تا کشاورزان و متعاقب آن مصرف کننده دچار زیان اقتصادی نشوند.

سوابق تحقیق:

سابقه کشت پیاز خوراکی به بیش از ۵۰۰۰ سال پیش بر می‌گردد. تصور می‌شود این گیاه ابتدا در نواحی کوهستانی ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، شمال ایران، افغانستان و پاکستان به صورت اهلی دیده شده است (بروستر، ۲۰۰۸). استان خوزستان یکی از اصلی‌ترین نقاط کشت پیازهای روز کوتاه در کشور است، بذور پیاز روز کوتاهی که در استان خوزستان کشت می‌شوند به دو گروه هیبریدها و ارقام استاندارد تقسیم می‌شوند. میانگین عملکرد پیاز در دنیا ۱۸ تن در هکتار (پایک، ۱۹۸۶) و در استان خوزستان بالای ۷۰ تن در هکتار می‌باشد به دلیل بومی بودن و قدمت زیاد کشت و کار و دگرگشتی، این محصول در کشور ایران دارای تنوع و ذخایر ژنتیکی بسیار غنی می‌باشد. (دارابی، ۱۳۹۴). پیاز عمدتاً دگرگشن است (۹۳ درصد) ولی کمی خودگشتی هم رخ می‌دهد. برای تولید بذر خالص باید مزرعه تولید بذر پیاز از مزارع سایر ارقام پیاز و مزارع تولیدی رقم مشابه که دارای استانداردهای مورد نیاز خلوص رقم برای گواهی بذر نمی‌باشند، حداقل ۱۰۰۰ متر برای تولید بذر پایه و مادری و ۵۰۰ متر برای تولید بذر گواهی شده فاصله داشته باشد. گل دهی و تشکیل بذر در اوایل بهار و در نتیجه ورنالیزاسیون در طیز مستان صورت می‌گیرد. پس از این که بساک‌ها گرده خود را آزاد کردند کلاله گل‌پذیرنده گرده می‌شود و در نتیجه خودگشتی کاهش می‌یابد. به هر حال گرده افشانی به صورت آزاد عمدتاً توسط حشراتی مثل زنبور عسل و زنبورهای برگ‌خوار که گرده را از یک گل به گل دیگر می‌برند، متداول است. تولید مطلوب بذر وقتی صورت می‌گیرد که ۱۲ تا ۲۴ کندو در هر هکتار از کندوها به حاشیه مزارع بذر منتقل شوند.

دو روش تولیدبذر برای گیاه پیاز وجود دارد:

۱-سوخ-بذر: که ابتدا سوخ تولید شده و سپس با کاشت سوخ بذر پیاز تولید می‌شود.

۲-بذر-بذر: در این روش گیاهان بهاره شده بدون تولید سوخ وادار به گلدهی و تولید بذر می‌شوند، مزیت روش اول، امکان سلکسیون سوخ برای حفظ کیفیت بذر و حذف گیاهان نامطلوب مثل دوقلوبی، سوخ‌های بدشکل و گیاهان با گلدهی نابهنگام می‌باشد (پترس، 1990). از طرف دیگر تولید بذر در این روش دو سال طول می‌کشد. اولین مرحله در روش سوخ - بذر، تولید سوخ‌های مادری می‌باشد. این روش اساساً همانند روش تولید سوخ معمولی است. سوخ‌هایی با قطر ۴-۶ سانتی‌متر مناسب هستند. در ضمن رشد محصول، حذف گیاهان بدشکل، طوقه ضخیم و گیاهانی که رسیدن سوخ آنها متفاوت است، حذف می‌شوند. ارقام پاییزه بعد از برداشت در اوایل تابستان غالباً در هوای معمولی (اغلب گرم) نگهداری شده و بعد از کشت سوخ در پاییز، در اثر سرما در مزرعه بهاره می‌شوند. در مناطق گرم ممکن است بهاره کردن سوخ‌ها قبل از کاشت در انبار ضروری باشد. بهترین تیمار سرمادهی برای مناطق دره‌سائو فرانسیسکو در برزیل، که متوسط دمای سردترین ماه سال آن ۲۷ درجه سانتی‌گراد است ۱۰-۸ درجه سانتی‌گراد به مدت ۹۰ روز می‌باشد (کوره و پروکتر، 1990) در مناطق گرم، وجود انبار سرد باعث گلدهی کافی برای تولید بذر خواهد شد. سوخ‌های مادری ارقام بهاره معمولاً در ضمن دوره انبارمانی بادمای پایین بهاره می‌شوند. بهترین دما برای بهاره شدن ۱۴-۴ درجه سانتی‌گراد و دمای بهینه ۱۱ درجه بوده و مناسبترین دمای انبارداری در حدود ۵ درجه سانتی‌گراد است. سوخ‌ها معمولاً در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری در ردیف‌هایی با فاصله ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر کاشته می‌شوند. با کاهش فاصله ردیف‌های کاشت عملکرد افزایش یافته اما خطر شیوع بیماری‌های قارچی نیز افزایش خواهد یافت. برای به حداقل رساندن خطر شیوع بیماری‌ها، سوخ‌ها را روی ردیف‌های کاشت در جهت بادهای غالب کشت می‌کنند. عملکرد بذر با افزایش تراکم بوته بیشتر می‌شود. برای مثال در یک آزمایش در نزدیکی سالرنو در ایتالیا که فاصله ردیف‌های کشت ۸۰ سانتی‌متر و وزن متوسط سوخ‌ها ۱۰۰ گرم بود، میزان

بذر تولید شده، با افزایش تراکم از ۴ به ۱۲ سوخ در متر مربع، به طور خطی از ۷۰۰ به ۱۲۰۰ کیلوگرم در هکتار رسید. تعداد چترها از ۱۱ به ۳۵ عدد در متر مربع افزایش اما میزان بذر تولیدی هر چتر از حدود ۶ به ۳,۶ گرم کاهش یافت (کیوکولوو باربیری، ۱۹۸۸). امین پور و مرتضوی بک (۱۳۷۹) ، اثر فاصله بین ردیف ۵۰، ۶۰ و ۷۰ سانتی متر و فاصله ۲۵ و ۳۵ سانتی متر را بر میزان تولید بذر پیاز رقم تگزاس ارلی گرانو ۵۰۲، بررسی نمودند، نتایج تجزیه واریانس جدول (۱) نشان داد که عملکرد بذر در فاصله بین ردیف ۷۰ سانتی متر نسبت به دو فاصله دیگر کاهش معنی داری داشت، تعداد چتر در واحد سطح در فاصله ردیف ۷۰ سانتی متر کاهش معنی داری نسبت به فاصله ردیف ۵۰ سانتی متر نشان داد اما کاهش آن نسبت به ۶۰ سانتی متر معنی دار نبود. با افزایش فاصله بوته از ۱۵ به ۳۵ سانتی متر عملکرد بذر و تعداد چتر در هر گیاه به طور معنی داری کاهش یافت اما وزن هزار دانه روند معکوسی داشت، با افزایش اندازه سوخ مادری در یک تراکم ثابت، بذر تولیدی عمدتاً به دلیل افزایش تعداد چتر در هر گیاه افزایش و وزن هر چتر به میزان کمی کاهش یافت. همچنین امین پور و مرتضوی بک (۱۳۸۳) بیان نمودند که از سه تراکم بوته (فاصله بوته روی ردیف ۲۰، ۱۰ و ۳۰ سانتی متر در چهار تاریخ کشت اول مهرماه تا ۳۰ آبان با فاصله کشت هر ۱۵ روز) محصول بذر در دو تاریخ کشت اول و ۱۵ مهرماه و بین فواصل کشت ۳۰ سانتی متر بالاترین عملکرد و اجزای عملکرد را در منطقه کبوترآباد اصفهان به خود اختصاص داده است. میرشکاری و همکاران (۱۳۸۵) بیان نمودند که در شرایط آب و هوایی تبریز تاریخ اول فروردین ماه و استفاده از غده هایی با قطر بیش از ۵/۶ سانتی متر و تراکم ۱۴۳ هزار بوته در هکتار بالاترین عملکرد بذر حاصل می گردد. در یک تحقیق اثرات اندازه سوخ مادری در چهار قطر مختلف ۴ تا ۲,۵ - ۴ تا ۵,۵ - ۷ تا ۵,۵ و بزرگتر از ۷ سانتی متر و چهار تراکم بوته ۱۰*۶۰-۱۵*۶۰-۲۰*۶۰ و ۲۵*۶۰ سانتی متر در دو فصل کشت پاییزه و بهاره بر برخی صفات کمی و کیفی بذر پیاز قرمز آذر شهر در کرج مطالعه شد. در بین سطوح مختلف اندازه سوخ مادری، قطر بیشتر از ۷ سانتی متر برای

اغلب صفات کمی نظیر عملکرد بذر در هکتار، عملکرد تک بوته، عملکرد بذر در هر چتر گل آذین و وزن هزاردانه تیمار برتر بود بذرسوخ‌هایی با قطر ۵,۵ تا ۷ سانتی‌متر و بزرگتر از ۷ سانتی‌متر دارای بیشترین درصد قوه نامیه بودند. تراکم بوته ۲۰*۶۰ از نظر عملکرد و قوه نامیه بذر بر سایر تیمارها برتری داشت. مقایسه دو فصل کاشت نشان داد که کشت پاییزه بر کشت بهاره برتری دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۷۹). سلیمانی و همکاران با مطالعه شش وزن سوخ ۱۰-۵، ۱۵-۱۰، ۲۰-۱۵، ۲۵-۲۰ و ۳۰-۳۵ گرم نتیجه گرفت که سوخ‌های کوچکتر علیرغم تولید مقدار کمتری بذر، بذور درشت تری تولید می‌کنند. براساس نتایج این بررسی با توجه به اهمیت زیاد کیفیت بذر در کشت این گیاه، کشت سوخ‌های کوچکتر با فواصل کمتر به منظور تولید بذر، ۱۲ سوخ در متر مربع توصیه گردید. نتایج آزمایش کیوکولو (1989) با افزایش وزن متوسط سوخ از ۳۰ به ۱۰۹ گرم که برابر با افزایش وزن سوخ کاشت شده از ۳۷۵۰ تا ۱۳۶۲۵ کیلوگرم در هکتار می‌باشد به‌طور خطی از ۱۲۰۰ تا ۱۸۰۰ و تعداد گل آذین از ۲ به ۵ عدد، در متر مربع افزایش یافت. متوسط تعداد چتر در هر گیاه هم بطور خطی متناسب با اندازه سوخ افزایش یافت، در حالی که وزن متوسط بذر تولید شده توسط هر چتر از ۴۰۹ گرم به ۳۰۷ گرم کاهش یافت. پیاز معمولاً در سال دوم رویش و پس از تولید سوخ در سال اول، تولید ساقه گل‌دهنده می‌کند. ساقه گل‌دهنده پیاز از رشد مرستم انتهایی تولید شده و بدون گره و میانگره می‌باشد. طول ساقه به یک تا دو متر رسیده، لوله‌ای و توخالی می‌باشد. در صورتی - که گیاه حاصل از بذر تحت تاثیر سرما یا هورمون‌ها به گل برود فقط یک ساقه گل‌دهنده تولید می‌کنند اما گیاهان تولید شده از سوخ بسته به ژنوتیپ، اندازه سوخ و شرایط محیطی ممکن است ۱ تا ۲۰ ساقه گل‌دهنده تولید کنند ولی ۳ تا ۶ ساقه گل‌دهنده متداول می‌باشد (رابینوویچ، 1990) در مراحل اولیه نمو گل پیاز، هر چتر بوسیله یک پوشش براکته - ای نازک (اسپات) احاطه گشته که قبل از شکفتن گلچه‌ها شکافته می‌شود (پایک، 1986) یک چتر شامل تعداد زیادی گل در مراحل مختلف نمو می‌باشد.

سؤال های تحقیق :

۱- اعمال دو فاصله کشت ۳۰ و ۵۰ سانتی متر چه اندازه بر اجزای عملکرد پیاز (تعداد گل آذین در بوته، تعداد گل در گل آذین و وزن دانه موثر است ۲- اندازه غده چه اندازه بر اجزای عملکرد پیاز (تعداد گل آذین در بوته، تعداد گل در گل آذین و وزن دانه موثر است ۳- سر زنی و عدم سرزنی راس غده برای تغییر در تعداد ساقه در بوته و در نتیجه میزان بذر تولیدی در هر تیمار مورد بررسی و وزن هزار دانه چقدر موثر می باشند. ۴- اثرات متقابل فاصله کشت، اندازه غده و سرزنی غده چه اندازه بر اجزای عملکرد پیاز (تعداد گل آذین در بوته، تعداد گل در گل آذین و وزن هزار دانه موثر است.

فرضیه های تحقیق: ۱- فاصله کشت ۳۰ سانتی متر سبب افزایش تعداد گل آذین و در نتیجه افزایش بذر در واحد سطح می شود، اندازه غده بزرگتر سبب تولید تعداد گل آذین بیشتر و بزرگتر و وزن دانه بیشتر و در نتیجه افزایش کیفیت بذر می شود.

۲- سر زنی غده ها سبب تولید ساقه گلدهنده بیشتر و زودتر از غده سالم می گردد.

متغیر های تحقیق (مستقل و وابسته): میزان بذر تولیدی در سال اول شامل: اندازه گیری اجزای عملکرد در بوته و در واحد سطح شامل تعداد گل آذین در بوته، تعداد گل در گل آذین و وزن هزار دانه موثر است. در سال دوم بررسی عملکرد غده، خصوصیات مرفولوژیکی غده، بازار پسندی محصول و مقایسه با محصول سال اول همچنین مقاومت به بیماری ها و مدت نگهداری در انبار موثر است.

نحوه سنجش متغیرها(شاخص ها):

در سال اول شمارش تعداد گل آذین در بوته، تعداد گل در گل آذین و وزن هزاردانه، در سال دوم توزین غده‌ها و آمار برداری مقاومت به بیماریها در سال سوم کشت بذر حاصله و مقایسه غده تولیدی با غده های بذر اورجینال اولیه بررسی می گردد.

روش اجرای طرح تحقیق: فاز اول، کشت بذر خارجی موجود در بازار و تولید غده های مورد نیاز در مزارع

مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد، این طرح تحت عنوان "بهینه سازی تولید تجاری بذر پیاز روز کوتاه در شمال خوزستان" به صورت اسپلیت پلات با استفاده از یک رقم استاندارد روز کوتاه در شمال استان خوزستان انجام می-گیرد فاز اول آن شامل کشت بذر خارجی با استفاده از رقم استاندارد روز کوتاه موجود در بازار و تولید غده‌های مورد نیاز در مزارع مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد، نگهداری غده‌ها در سردخانه و کشت غده‌ها در آبان ماه در یک پروژه تحت عنوان "مقایسه اثر فاصله کشت غده روی ردیف، اندازه غده و سرزنی و عدم سرزنی غده بر میزان تولید بذر پیاز روز کوتاه در شرایط آب و هوایی خوزستان" به صورت اسپلیت پلات در شمال استان خوزستان انجام گردید. تیمار اصلی شامل دو فاصله کشت ۳۰ و ۵۰ سانتی متر و تیمار فرعی، اندازه غده شامل غده-های ریز کمتر از ۵۰ گرم و غده های بالای ۷۰ گرم و تیمار فرعی دوم سرزنی و عدم سرزنی راس غده می باشد. هر پلات آزمایشی شامل سه خط شش متری در سه تکرار می باشد. صفات مورد بررسی شامل تعداد ساقه گلدهنده، تعداد چتر، تعداد گل در چتر، تعداد بذر در چتر، وزن بذر هرچتر، وزن بذر در بوته و در هکتار می باشد. هدف از این آزمایش دستیابی به حداکثر پتانسیل تولید بذر پیاز، کاهش وابستگی بذر و کاهش هزینه تولید بذر پیاز روز کوتاه در خوزستان می باشد. در سال سوم بذور به دست آمده از نظر کلیه خصوصیات مورفولوژیکی با هم و با غده‌های تولیدی بذر اولیه مقایسه می شوند. نتیجه حاصل در تولید بذر پیاز روز کوتاه در منطقه بکار گرفته می شود.

شرح فالیتهای انجام شده: برای تولید بذر ارقام OP با کشت بذر در سال اول، سوخ مورد نیاز را آماده کرده و پس از انبارداری مناسب در تاریخ کشت مطلوب، اقدام به انتقال سوخ به مزرعه گردید، کشت سوخ پیاز در اواخر آبان ماه انجام و با تدابیر علمی مناسبی همچون حذف غریبه‌ها و گیاهان غیر مقاوم به بیماری‌ها و نیز کنترل تغذیه و آبیاری مناسب، در اردیبهشت‌ماه، بذر گیری انجام گردید. برای تولید بذر تکنیک‌های مختلفی وجود دارد که می‌تواند هدف را نزدیکتر نماید و با استفاده از تجارب موجود می‌توان راه را برای افزایش تکنولوژی تولید بذر سایر گیاهان نیز هموار نمود. برای حصول نتایج دقیق، صفات مورد بررسی و داده‌های حاصل با استفاده از نرم افزار MSTATC تجزیه واریانس گردید.

نتایج طرح:

در طول اجرای فاز اول طرح، از کشت حدود ۱۰۰۰ متر مربع از بذر پیاز استاندارد روز کوتاه، غده‌های مورد نیاز تهیه و در سردخانه در دمای ۷ درجه سانتیگراد نگهداری گردید. سپس کشت غده‌های پیاز در آبان ماه سال ۱۳۹۹ در مزرعه تحقیقاتی شماره ۶۰۰ مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی صفی‌آباد دزفول انجام گردید. مساحت کل طرح حدود ۲۵۰۰ متر مربع، شامل پلاتهای آزمایشی و حواشی طرح بود تیمار اصلی شامل دو فاصله کشت ۳۰ و ۵۰ سانتی متر روی فارورهای ۷۵ سانتی متری بود، تیمار فرعی، اندازه غده شامل غده‌های ریز کمتر از ۵۰ گرم و غده‌های بالای ۷۰ گرم و تیمار فرعی دوم سر زنی و عدم سرزنی راس غده بودند. و هر پلات آزمایشی شامل سه خط شش متری در سه تکرار بود. صفات مورد بررسی شامل تعداد ساقه گلدهنده، تعداد چتر، تعداد گل در چتر، تعداد بذر در چتر، وزن بذر هر چتر، وزن بذر در بوته و در هکتار در آخر اردیبهشت ماه اندازه‌گیری شد. تجزیه واریانس و تعیین تیمارهای برتر بر اساس آماربرداری‌ها انجام و بر اساس صفات مورد بررسی شامل: تعداد چتر در واحد سطح، تعداد گل در چتر، وزن چتر، وزن بذر در چتر، درصد پوکی چتر و عملکرد بذر

انجام گردید. نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر عملکرد و اجزای عملکرد در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر با ۳۳۲ کیلو گرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اثرات اندازه غده بر عملکرد و اجزای عملکرد در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، غده های بزرگتر از ۷۰ گرم با ۳۴۲ کیلو گرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر عملکرد و اجزای عملکرد در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر و غده های بالاتر از ۷۰ گرم با ۳۵۱ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. همچنین اثرات تیمارهای سرزنی بر عملکرد و اجزای عملکرد در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارهای تیمار سرزنی غده با ۳۲۴ کیلوگرم برتر از سایر تیمارها بود. همچنین نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات تیمارهای فاصله کشت، وزن غده و سرزنی غده بر وزن هزار دانه پیاز معنی دار نشد. لذا باتوجه به نتایج به دست آمده و تطبیق با نتایج سایر محققان مانند (کیوکولو و باریبری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی و همکاران، ۱۳۷۹). سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) کیوکولو (رایینوویچ، 1990) هماهنگی کامل داشت. لذا بر اساس نتایج این تحقیق، می توان توصیه نمود که در شرایط آب و هوایی خوزستان با کشت غده با فاصله ۳۰ سانتی متر و اندازه غده‌ی بیش از ۷۰ گرم در نیمه آبان ماه به عملکرد بذری در حدود ۳۵۰ کیلوگرم دست یافت و البته کنترل بیماریها، دفع بموقع علفهای هرز، آبیاری بموقع و برداشت در زمانیکه بذرها در گل آذین سیاه رنگ می شوند باید کنترل گردد. و با توجه به اینکه حدود ۵۰٪ از بذور ارقام روز کوتاه پیاز، در استان خوزستان کشت می شود، می توان با کشت حدود ۱۵۰ هکتار کل بذر روز کوتاه مورد نیاز در کشور را تولید و از وابستگی به واردات بذر از خارج و مشکلات مربوط به آن جلوگیری نمود.

عملکرد دانه

نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر با ۲۹۲ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اثرات اندازه غده بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، غده های بزرگتر از ۷۰ گرم با ۳۳۴ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر عملکرد بذر در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر و غده های بالاتر از ۷۰ گرم با ۳۳۷ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین عملکرد بود. اما اثرات تیمارهای سرزنی بر عملکرد بذر درصد معنی دار نبود. اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و فاصله کشت غده بر عملکرد بذر، در سطح پنج درصد معنی دار بود و بین تیمارهای تیمار سرزنی غده در فاصله کشت ۳۰ سانتی متر با عملکرد ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار بذر، برتر از سایر تیمارها بود. همچنین اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و وزن غده بر عملکرد بذر، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، تیمار سرزنی غده در وزن غده بالای ۷۰ گرم با عملکرد ۳۳۳ کیلوگرم بذر در هکتار برتر از سایر تیمارها بود. اثرات متقابل سه گانه هم در سطح پنج درصد معنی دار بود و بین تیمارهای مورد بررسی، تیمار سرزنی غده در فاصله کشت ۳۰ سانتی متر و وزن غده بالای ۷۰ گرم با میزان بذر ۳۶۹ کیلوگرم در هکتار، برتر از سایر تیمارها بود. البته علاوه بر تیمارهای اعمالی در آزمایش عوامل دیگری هم گرده افشانی و تولید بذر در پیاز را تحت تاثیر قرار می دهند مانند:

- آب و هوای خشک و بسیار گرم، که شهد گل برای زنبورها را غیر جاذب می کند. و در این مواقع زنبورها به سمت مزارع دیگر جذب شده و گرده افشانی صورت نمی گیرد.

-مقادیر زیاد پتاسیم و ازت در شهد گل سبب غیر جاذب شدن گل برای زنبور عسل می گردد.

-دماهای بالا همچنین منجر به مرگ گل‌ها و عدم تکامل بذر، می‌گردد. برای به حداقل رساندن این مشکل، مه پاشی گیاهان بذری پیاز توسط آبیاری بارانی، عملکرد بذر را هنگامی که دما بیش از ۳۸ درجه سانتی‌گراد می‌شود، افزایش می‌دهد. نتایج حاصل از نظر اثرات فاصله غده و وزن غده بر عملکرد بذر پیاز، با تحقیقات سایر محققان مانند (کیو کولو و باریری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی و همکاران (۱۳۷۹)، سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) و رابینوویچ (1990)، هماهنگی داشت.

تعداد چتر (گل آذین)

نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی‌متر با ۲۶ گل آذین‌برتر از سایر تیمارها بود. اثرات اندازه غده بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارها، غده‌های بزرگتر از ۷۰ گرم با ۲۷ گل آذین برتر از سایر تیمارها بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی‌دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی‌متر و غده‌های بالاتر از ۷۰ گرم با ۲۹ گل آذین برتر از سایر تیمارها بود. اما اثرات تیمارهای سرزنی بر تعداد گل آذین، اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و فاصله کشت غده، همچنین اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و وزن غده بر تعداد گل آذین، و اثرات متقابل سه گانه معنی‌دار نبودند. نتایج حاصل از نظر اثرات فاصله غده و وزن غده بر تعداد گل آذین پیاز، با تحقیقات سایر محققان مانند (کیو کولو و باریری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی و همکاران (۱۳۷۹)، سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) و رابینوویچ (1990)، هماهنگی داشت.

تعداد گل در گل آذین

نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر تعداد گل در گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر با ۳۳۹ گل در گل آذین برتر از سایر تیمارها بود. اثرات اندازه غده بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، غده‌های بزرگتر از ۷۰ گرم با ۳۲۲ گل در گل آذین برتر از سایر تیمارها بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر و غده‌های بالاتر از ۷۰ گرم با ۳۴۹ گل در گل آذین برتر از سایر تیمارها بود. اما اثرات تیمارهای سرزنی بر تعداد گل در گل آذین، اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و فاصله کشت غده، همچنین اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و وزن غده بر تعداد گل در گل آذین، و اثرات متقابل سه گانه معنی دار نبودند. نتایج حاصل از نظر اثرات فاصله غده و وزن غده بر تعداد گل در گل آذین پیاز، با تحقیقات سایر محققان مانند (کیوکولووباریبری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی وهمکاران (۱۳۷۹)، سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) و رایینوویچ (1990)، هماهنگی داشت.

وزن گل آذین

نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر وزن گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر با وزن گل آذین ۱۱۰ گرم برتر از سایر تیمارها بود. اثرات اندازه غده بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، غده‌های بزرگتر از ۷۰ گرم با وزن گل آذین ۱۲۵ گرم برتر از سایر تیمارها بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر وزن گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر و غده‌های بالاتر از ۷۰ گرم با وزن گل آذین ۱۲۶ گرم برتر از سایر تیمارها بود. اثرات تیمارهای سرزنی بر تعداد گل آذین، معنی دار نبود همچنین اثرات متقابل

تیمارهای سرزنی و فاصله کشت غده بر وزن گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارهای تیمار سرزنی غده در فاصله کشت ۳۰ سانتی متر با وزن گل آذین ۱۱۲ گرم برتر از سایر تیمارها بود. همچنین اثرات متقابل تیمارهای سرزنی و وزن غده بر تعداد گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، تیمار عدم سرزنی غده در وزن غده بالای ۷۰ گرم با ۱۲۵ گرم وزن گل آذین برتر از سایر تیمارها بود. اثرات متقابل سه گانه هم در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارهای مورد بررسی، تیمار سرزنی غده در فاصله کشت ۳۰ سانتی متر و وزن غده بالای ۷۰ گرم با وزن گل آذین ۱۳۸ گرم برتر از سایر تیمارها بود. نتایج حاصل از نظر اثرات فاصله غده و وزن غده بر تعداد گل آذین پیاز، با تحقیقات سایر محققان مانند (کیوکولوو باربیری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی و همکاران (۱۳۷۹)، سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) و رابینوویچ (1990)، هماهنگی داشت.

تعداد غده تولیدی از هر غده

نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر تعداد غده، در سطح پنج درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر با ۱۹ غده برتر از سایر تیمارها بود. اثرات اندازه غده بر تعداد غده تولیدی، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، غده های بزرگتر از ۷۰ گرم با ۱۸ غده برتر از سایر تیمارها بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده نیز بر تعداد غده، در سطح پنج درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۳۰ سانتی متر و غده های بالاتر از ۷۰ گرم با ۱۹ غده برتر از سایر تیمارها بود. همچنین اثرات تیمارهای سرزنی بر تعداد غده، و اثرات متقابل سه گانه ی سرزنی و فاصله کشت غده و وزن غده معنی دار نبود. نتایج حاصل از نظر اثرات فاصله غده و وزن غده بر تعداد گل آذین پیاز، با تحقیقات سایر محققان مانند (کیوکولوو باربیری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی و همکاران (۱۳۷۹)، سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) و رابینوویچ (1990)، هماهنگی داشت.

درصد پوکی گل آذین

نتایج تجزیه واریانس جدول (۴) نشان داد که اثرات فاصله غده روی ردیف بر درصد پوکی گل آذین، در سطح پنج درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۵۰ سانتی متر با ۳۳/۵ درصد پوکی گل آذین بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. اثرات اندازه غده بر درصد پوکی گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و تیمار وزن غده ۵۰ گرم با ۲۴ درصد پوکی بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. اثرات سرزنی غده بر درصد پوکی گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و تیمار سرزنی غده با ۲۸ درصد پوکی بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و اندازه غده بر درصد پوکی گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۵۰ سانتی متر و غده-های ۵۰ گرم با ۴۰ درصد پوکی گل آذین بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. اثرات متقابل فاصله غده روی ردیف و سرزنی غده بر درصد پوکی گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، فاصله غده ۵۰ سانتی متر و سرزنی غده با ۴۰ درصد پوکی گل آذین بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. اثرات متقابل وزن غده و سرزنی غده بر درصد پوکی گل آذین، در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارها، وزن غده ۷۰ گرم و سرزنی غده با ۲۸/۳ درصد پوکی گل آذین بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. همچنین اثرات متقابل سه گانه‌ی سرزنی و فاصله کشت غده و وزن غده در سطح یک درصد معنی دار بود و بین تیمارهای مورد بررسی فاصله کشت غده ۵۰ سانتی متر و غده‌های ۵۰ گرم و سرزنی غده با ۴۰/۶ درصد پوکی گل آذین بیشترین درصد پوکی گل را نسبت به سایر تیمارها دارا بود. نتایج حاصل از نظر اثرات فاصله غده و وزن غده بر درصد پوکی گل آذین پیاز، با تحقیقات سایر محققان مانند (کیوکولو و باربیری (1988)، امین پور و مرتضوی بک، حسنی و همکاران (۱۳۷۹)، سلیمانی و همکاران (۱۳۷۹) و رایینوویچ (1990)، هماهنگی داشت.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر فاصله کشت غده، اندازه غده و سرزنی غده بر برخی صفات پیاز روز کوتاه در شرایط

آب و هوایی خوزستان (۱۳۹۹-۱۴۰۰)

وزن ۱۰۰۰ دانه	وزن گل آذین	درصد پوکی	تعداد گل در گل - آذین	تعداد گل آذین در واحد سطح	عملکرد بذر (کیلوگرم در هکتار)	اثرات فاصله کشت غده
۲/۹ns	۱۱۰a	۱۸b	۳۳۹a	۲۶a	۲۹۲a	۳۰ سانتیمتر
۲/۶	۷۸b	۳۳a	۲۰۳b	۲۱b	۲۱۸b	۵۰ سانتیمتر
						وزن غده
۲/۷ns	۶۳b	۲۸a	۲۲۱b	۱۹b	۱۷۶b	کمتر از ۵۰
۲/۸	۱۲۵a	۲۴b	۳۲۲a	۲۷a	۳۳۴a	۷۰ به بالا
						سرزنی غده
۲/۸ns	۹۶ns	۲۳b	۲۷۶ns	۲۳ns	۲۵۹ns	سرزنی
۲/۷	۹۲	۲۸a	۲۶۷	۲۳	۲۵۱	عدم سرزنی

در هر ستون میانگین های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ با هم ندارند و در یک کلاس آماری می باشند

جدول (۲) مقایسه میانگین اثر متقابل فاصله کشت غده، اندازه غده و سرزنی غده بر برخی صفات پیاز روز کوتاه در شرایط آب و هوایی خوزستان (۱۴۰۰-۱۳۹۹)

فاصله کشت دروزن غده عملکرد بذر تعداد گل آذین تعداد گل در درصد پوکی وزن گل آذین وزن ۱۰۰۰ دانه
(kg/h) در واحد سطح گل آذین

۲/۸ns	۹۳b	۱۵c	۳۲۹ab	۲۶b	۲۴۷ ab	۳۰ سانتی متر* ۵۰ گرم
۳	۱۲۷a	۲۱bc	۳۵۰a	۲۶ b	۳۳۸ a	۳۰ سانتی متر* ۷۰ گرم
۲/۶	۳۳c	۴۰a	۱۱۳ c	۱۲c	۱۰۶ c	۵۰ سانتی متر* ۵۰ گرم
۲/۷	۱۲۴a	۲۷ b	۲۹۴b	۲۹ a	۳۳۰ a	۵۰ سانتی متر* ۷۰ گرم
						فاصله کشت * سرزنی غده
۲/۹ ns	۱۰۷b	۲۰bc	۳۴۵a	۲۵b	۲۸۵ ab	۳۰ سانتی متر* سرزنی
۲/۹	۱۱۳a	۱۶ c	۳۳۳b	۲۶a	۳۰۰ a	۳۰ سانتی متر* عدم سرزنی
۲/۷	۸۵bc	۲۷b	۲۰۶c	۲۰c	۲۳۴ b	۵۰ سانتی متر* سرزنی
۲/۶	۷۲c	۴۰a	۲۰۰c	۲۱c	۲۰۲ c	۵۰ سانتی متر* عدم سرزنی
						سرزنی * وزن غده
۲/۸ ns	۶۶b	۲۷a	۲۳۱b	۱۹b	۱۸۴ b	سرزنی * ۵۰ گرم
۲/۶	۶۰ b	۲۸a	۲۱۰b	۱۹ b	۱۶۹ b	سرزنی * ۷۰ گرم
۲/۸	۱۲۵a	۱۹b	۳۲۰a	۲۷a	۳۳۴ a	عدم سرزنی * ۵۰ گ
۲/۸	۱۲۵a	۲۸a	۳۲۳a	۲۸ a	۳۳۳ a	عدم سرزنی * ۷۰ گ

در هر ستون میانگین های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ با هم ندارند و در یک کلاس آماری می باشند

جدول (۳) مقایسه میانگین اثرات متقابل سه گانه فاصله کشت غده، اندازه غده و سرزنی غده بر برخی صفات پیاز
روز کوتاه در شرایط آب و هوایی خوزستان (۱۴۰۰-۱۳۹۹)

وزن ۱۰۰۰ دانه	وزن گل آذین	درصد پوکی	تعداد گل در گل آذین	تعداد گل آذین در واحد سطح	عملکرد بذر (kg/h)	اثر متقابل فاصله غده* وزن - غده* سرزنی
۲/۹ns	۹۸bc	۱۴c	۳۴۹a	۲۵b	۲۶۲c	فاصله کشت ۳۰*وزن ۵۰ گرم*سرزنی غده
۲/۷	۸۷c	۱۶bc	۳۰۸b	۲۶ab	۲۳۱d	فاصله کشت ۳۰*وزن ۵۰ گرم*عدم سرزنی غده
۲/۹	۱۱۵b	۲۵b	۳۴۱a	۲۵b	۳۰۷b	فاصله کشت ۳۰*وزن ۷۰ گرم*سرزنی غده
۳/۱	۱۳۸a	۱۷bc	۳۵۸a	۲۶ab	۳۶۹a	فاصله کشت ۳۰*وزن ۷۰ گرم*عدم سرزنی غده
۲/۷	۳۳d	۴۰a	۱۱۳d	۱۲c	۱۰۶e	فاصله کشت ۵۰*وزن ۵۰ گرم*سرزنی غده
۲/۵	۳۲d	۴۱a	۱۱۲d	۱۲c	۱۰۶e	فاصله کشت ۵۰*وزن ۵۰ گرم*عدم سرزنی غده
۲/۷	۱۳۶a	۱۳c	۲۹۹bc	۲۸a	۳۶۲a	فاصله کشت ۵۰*وزن ۷۰ گرم*سرزنی غده
۲/۶	۱۱۱b	۴۰a	۲۸۸c	۲۹a	۲۹۷b	فاصله کشت ۵۰*وزن ۷۰ گرم*عدم سرزنی غده

در هر ستون میانگین های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ با هم ندارند و در یک کلاس آماری می باشند

جدول (۴) تجزیه واریانس مقایسه اثر فاصله کشت غده، اندازه غده و سرزنی غده بر برخی صفات پیاز کوتاه در شرایط آب و هوایی خوزستان (۱۴۰۰)

(۱۳۹۹-

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد بذر (t/h)	تعداد گل آذین	وزن گل آذین	تعداد گل در گل آذین	درصد پوکی گل آذین	وزن ۱۰۰۰ دانه (گرم)
تکرار	۲	۳۲۱۱/۷۹۲	۰/۶۶۷	۴۲۴/۶۲۵	۷۰۳/۲۹۲	۳/۸۷۵	۰/۱۲۱
فاصله کشت (a)	۱	۳۳۲۲۷/۰۴۲**	۱۵۵/۰۴۲	۵۹۲۲/۰۴۲**	۱۱۱۲۴۸/۱۶۷**	۱۴۴۱/۵**	۰/۴۰ ^{ns}
وزن غده (b)	۱	۱۴۸۳۶۵/۳۷۵**	۴۰۸/۳۷۵**	۲۳۳۷۵/۰۴۲**	۶۱۲۰۶**	۹۶/۰**	۰/۱۲۰ ^{ns}
فاصله کشت * وزن غده (Ab)	۱	۲۶۲۰۲/۰۴۲**	۴۲۵/۰۴۲**	۴۷۸۸/۳۷۵**	**۳۸۲۴۰/۱۶۷	۵۶۰/۶۶۷**	۰/۰۳۴ ^{ns}
سرزنی غده (c)	۱	۴۴۲/۰۴۲ ^{ns}	۲/۰۴۲ ^{ns}	۷۰/۰۴۲ ^{ns}	۴۶۸/۱۶۷ ^{ns}	۱۶۰/۱۶۷**	۰/۰۷۰ ^{ns}
Ac	۱	۳۴۸۰/۰۴۲ ^{ns}	۰/۳۷۵ ^{ns}	۵۱۳/۳۷۵ ^{ns}	۶۶/۶۶۷ ^{ns}	۴۳۳/۵**	۰/۰۲۰ ^{ns}
Bc	۱	۳۱۵/۳۷۵ ^{ns}	۰/۰۴۲ ^{ns}	۵۱/۰۴۲ ^{ns}	۸۸۸/۱۶۷ ^{ns}	۹۶/۰**	۰/۰۷۰ ^{ns}
ABC	۱	۹۴۰/۰۴۲*	۲/۰۴۲ ^{ns}	۱۲۷۶/۰۴۲ ^{ns}	۱۷۳۴ ^{ns}	۴۸۶/۰**	۰/۰۳۴ ^{ns}
خطا	۱۲	۲۱۴۵/۶۰۱	۱/۰۴۸	۳۰۶/۵۳۰	۱۰۸۴/۲۴۴	۱۱/۳۵۱	۰/۱۴۶
درصد ضریب تغییرات CV%	۱	۱۸/۱۶	۴/۴۴	۱۸/۶۵	۱۲/۱۴	۱۳/۰۸	۱۳/۸۳

**،* به ترتیب اختلاف معنی دار در سطح پنج و یک درصد وجود دارد. ns عدم وجود اختلاف معنی دار

نتیجه گیری و بحث

با توجه به نتایج حاصل از اجرای این آزمایش و تطبیق آن با نتایج سایر محققان داخلی و خارجی، می توان چنین اظهار نمود که: فاصله کشت غده ۳۰ سانتی متر و استفاده از غده های بالاتر از ۷۰ گرم با تاثیر بر تعداد گل آذین در بوته، تعداد گل در گل آذین، وزن گل آذین و همچنین وزن هزاردانه، سبب تولید عملکرد کمی و کیفی بیشتر بذر پیاز روز کوتاه گردیده است و میتواند به عنوان الگویی برای تولید بذر مورد استفاده قرار گیرد، اگرچه هنوز می توان با تکرار این آزمایش و بررسی تعدادی دیگر از تیمارهای موثر بر عملکرد کمی و کیفی بذر، مانند: استفاده از کشت نشاء، تغذیه مناسب حین بذردهی و تاثیرات آبیاری بر کمیت و کیفیت بذر به نتایج دقیقتر و بهتری دست یافت. البته اثرات تیمارهای سرزنی بر عملکرد بذر در سطح معنی داری نبود. با توجه به اینکه در بهترین تیمار مورد آزمایش، یعنی: فاصله کشت ۳۰ سانتی متر روی ردیف در غده هایی با وزن ۷۰ گرم در عدم سرزنی غده، که حدود ۳۶۹ کیلوگرم بذر تولید نموده و قیمت بذر هیبرید آن حدود ۴ میلیون تومان، قیمت بذر دستی آن حدود ۲-۱/۵ میلیون تومان است درآمد حاصل از یک هکتار تولید بذر پیاز حدود ۵۵۰ میلیون تومان است که نسبت به بسیاری از محصولات مقرون بصره تر است. لذا توجه به تولید بذر در سبزیجات و صیفیجات بخصوص پیاز، بسیار مهم و قابل بررسی میدانی می باشد.

فهرست منابع

- ابراهیمی، س.، سادات، س.، مبللی، م.، وعبادی، ر. (1382) اثرگرده افشانی بر کمیت و کیفیت بذر 10 رقم پیاز انتخاب شده در اصفهان. خلاصه مقالات سومین کنگره علوم باغبانی ایران کرج
- امین پور، ر.، و عقدایی، م. (1382). اثر رژیم‌های آبیاری و اندازه پیاز مادری بر خصوصیات کمی و کیفی بذر پیاز. (*Allium cepa* L.). خلاصه مقالات سومین کنگره علوم باغبانی ایران. کرج
- امین پور، ر.، و مرتضوی بک، ا. 1382. اثرات تاریخ و فاصله کاشت بر عملکرد و اجزا عملکرد و ارتفاع ساقه گل‌دهنده پیاز. (*Allium cepa* L.). خلاصه مقالات دومین کنگره علوم باغبانی ایران. کرج
- حسینی، ق.، کاشی، ع.، و طلابی، ع. (1379). اثرات اندازه پیاز مادری، تراکم بوته و فاصله کاشت بر برخی صفات کمی و کیفی بذر پیاز قرمز آذرشهر. خلاصه مقالات دومین کنگره علوم باغبانی ایران. کرج. صفحه 144
- دارابی، ع. ۱۳۹۴. فیزیولوژی و تولید پیاز. نشر آموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ص ۱۲۳
- سلطانخانی، ا. م. ۱۳۶۸. کاشت، داشت و برداشت پیاز. انتشارات دانش نگار ۱۱۹ صفحه.
- سلیمانی، آ.، خاتمیان، م.، اکر مقادری، ف.، مشایخی، ک.، و عظیمی، آ. 1390. تاثیر وزنهای مختلف پیاز (*Allium cepa* L.) خوراکی بر تولید بذر. خلاصه مقالات هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران. اصفهان 262 :
- عالم زاده انصاری، ن. ۱۳۸۹. پیاز. دانشگاه شهید چمران اهواز. ص ۵۰
- عبدلی پور، م.، و بلند نظر، ص. 1390. تاثیر زمان‌های مختلف برداشت بر کیفیت بذر پیاز خوراکی (*Allium cepa* L.). خلاصه مقالات هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران - 273. اصفهان 274 :
- موسویزاده، س. ع. 1389. اثر میزان مصرف نیتروژن و فسفر بر صفات گلدهی و عملکرد بذر پیاز قرمز آذرشهر. گزارش نهایی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

Brewster, J. L. 2008. Onions and other vegetable alliums. 2nd edition. CABI International, UK. 432 pp.

Cuocolo, L. 1989. The effect of mother bulb weight on onion (*Allium cepa* L.) seed crop. Rivista di Sementi Elette 35, 1-4XXX

Cuocolo, L. and Barbieri, G. 1988. Effects of nitrogen fertilization and plant density on seed yield of onion (*Allium cepa* L.). Rivista di Agronomia 22, 195-202. Horticultural 23 (1): 113 - 127.

Peters, R. 1990. Seed production in onions and some other allium species. pp. 161-176. In Rabinowitch, H.D. and Brewster, J.L. (eds) Onions and Allied Crops, Vol. 1. CRC Press Boca Raton, Florida.

Pike, L. M. 1986. Onion breeding. pp. 375-394. In: Kalloo, Dr (ed). Breeding Vegetable Crops. Vol. 3. CRC Press. Boca Raton, Florida.

Rabinowitch, H.D. 1990. Physiology of flowering. In: Rabinowitch, H.D., and Brewster, J.L. (eds) Onions and Allied Crops, Vol. 1. CRC Press, Boca Raton, Florida. pp. 113-134.

Rizk, F. A., Shahin, A. M. and El Habbasha, M. 1996. Flowering and seed yield of onion (*Allium cepa* L.) plants as affected by dates of planting and some growth regulators. Egyptian Journal of