

بررسی اثرات تاریخ کاشت بذر و تراکم بوته بر خصوصیات کمی و کیفی پیاز اصلاح شده بهبهان

عبدالستار دارابی

استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان، بهبهان.

چکیده

این تحقیق با هدف تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت بذر در خزانه و تراکم بوته در مزرعه برای پیاز اصلاح شده بهبهان به صورت آزمایش اسپلیت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار به مدت یک سال زراعی (91-1390) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان اجرا شد. فاکتور اصلی چهار تاریخ کاشت بذر در خزانه (15 شهریور، 30 شهریور، 14 مهر و 29 مهر) و فواصل بین ردیف (20، 30 و 40 سانتی‌متر) و فواصل بین بوته (5، 7/5 و 10 سانتی‌متر) به صورت فاکتوریل، به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شدند. برداشت سوخ‌ها در زمان افتادگی 50 تا 80 درصد برگ‌ها و شروع خشک شدن آنها انجام گرفت. حداکثر عملکرد کل و بازارپسند در تاریخ کاشت 15 شهریور تولید شد ولی اختلاف عملکرد قابل فروش دو تاریخ کاشت 15 شهریور و 30 شهریور معنی‌دار نبود. بیشترین بولتینگ در تاریخ کاشت 15 شهریور ماه مشاهده گردید. درصد ماده خشک و درصد کل مواد جامد محلول سوخ در تاریخ کاشت‌های پانزده و سی شهریور ماه در سطح 1% بیشتر از دو تاریخ کاشت دیگر بود. عملکرد کل و بازارپسند فاصله بین ردیف 20 سانتیمتر بر دو فاصله دیگر (30 و 40 سانتی‌متر) و فاصله بین بوته 5 سانتی‌متر بر فواصل بین بوته 7/5 و 10 سانتی‌متر در سطح 1% برتری داشتند. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، کاشت بذر پیاز اصلاح شده بهبهان در تاریخ 30 شهریور در خزانه و نشاکاری با فواصل 20×5 سانتی‌متر (تراکم 100 بوته در متر مربع) توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: پیاز اصلاح شده، بهبهان، تاریخ کاشت، تراکم بوته.

مقدمه

کاشت پیاز در تاریخ کاشت مناسب تاثیر بسزایی در عملکرد و کیفیت محصول دارد. یکی از مشکلات مهم تولید پیاز در کشت پاییزه و در مناطق جنوبی کشور گلدهی غیر وقت و یا بولتینگ است. این عارضه که سبب کاهش عملکرد بازار پسند می‌شود به شدت تحت تاثیر تاریخ کاشت می‌باشد و معمولاً در کشت‌های زود هنگام مشاهده می‌شود. از طرف دیگر کشت دیر هنگام باعث می‌شود که شاخص سطح برگ هنگام مواجه شدن گیاه، با طول روز بحرانی برای تشکیل سوخ، کم بوده و در نتیجه عملکرد کاهش یابد (بروستر، 2008). برای تولید عملکرد مناسب تعیین تراکم مناسب گیاه در هکتار با تعیین مناسب‌ترین فاصله ردیف و فاصله بوته روی ردیف نیز بسیار ضروری است. کارائی جذب انرژی تابشی توسط گیاهان نیازمند سطح برگ به میزان کافی است که این هدف با تغییر تراکم بوته‌ها در واحد سطح میسر است. علاوه بر این تراکم کاشت، یکی از راه‌های اساسی جهت کنترل اندازه سوخ، شکل سوخ و عملکرد پیاز خوراکی می‌باشد. معمولاً میزان محصول در اثر افزایش تراکم کاشت افزایش می‌یابد ولی با افزایش تراکم قطر و وزن سوخ کاهش خواهد یافت. صباغ شوشتری (1374) اثر 7 تاریخ کاشت از 15 شهریور تا 15 آذر را بر عملکرد و میزان بولتینگ پیاز اصلاح شده رامهرمز در کشت مستقیم و نشایی بررسی نمود. نتایج این آزمایش نشان داد که بهترین تاریخ کاشت برای پیاز اصلاح شده رامهرمز از نظر عملکرد و کاهش میزان بولتینگ در کشت مستقیم نیمه دوم مهرماه و در کشت نشایی اواسط مهرماه می‌باشد. دارابی (1381) گزارش نمود که مناسب‌ترین تراکم بوته برای توده محلی بهبهان 33/33 بوته در متر مربع (فاصله 7/5×40 سانتی‌متر) و برای رقم پریماورا 25 بوته در متر مربع (فاصله 10×50 سانتی‌متر) می‌باشد. میرشکاری و مبشر (1384) برای کشت نشایی توده محلی قرمز آذرشهر در تبریز تاریخ کاشت اول فروردین را پیشنهاد کردند. این پژوهش به منظور تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت و تراکم بوته برای پیاز اصلاح شده بهبهان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به صورت آزمایش اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی شامل 36 تیمار با چهار تکرار به مدت یک سال زراعی (91-1390) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان اجرا شد. عامل اصلی تاریخ کاشت بذر در خزانه در چهار سطح از 15 شهریور تا 29 مهر به فاصله 15 روز و فاصله بین ردیف و فاصله بین بوته روی ردیف به صورت فاکتوریل، به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شدند. فاصله بین ردیف شامل سه فاصله 20، 30 و 40 سانتی‌متر و فاصله بین بوته روی ردیف شامل سه فاصله 5، 7/5 و 10 سانتی‌متر (تراکم‌های 25 تا 100 بوته در متر مربع) بود. کشت این تحقیق به صورت نشایی انجام گرفت. بذور بر اساس تاریخ‌های پیش‌بینی شده در خزانه کشت و نشاءها در مرحله دو تا سه برگگی (برای تاریخ کاشت‌های اول تا چهارم به ترتیب در تاریخ‌های 26 آبان، 10 آذر، 14 و 28 دی ماه) با فواصل ذکر شده به زمین اصلی منتقل گردیدند. برداشت سوخ‌ها در زمان رسیدن فیزیولوژیک که در 50 تا 80% بوته‌ها، گردن (ساقه دروغی) نرم و در نتیجه پهنک‌ها افتاده و ریزش و مرگ آنها آغاز شده بود، انجام گرفت (بروستر، 2008). از نظر تقویم زمانی برداشت برای چهار تاریخ کاشت 15 و 30 شهریور، 14 و 29 مهر به ترتیب در تاریخ‌های 13، 20، 30 خرداد و 3 تیر ماه انجام گرفت. پس از برداشت با نرم افزار MSTATC بر روی عملکرد کل و عملکرد بازارپسند (وزن کل سوخ‌های هر کرت منهای وزن سوخ‌های دوقلو، گندیده، گردن کلفت و سوخ‌های حاصل از بوته‌های به گل رفته) و سایر صفات اندازه‌گیری شده تجزیه واریانس ساده انجام و میانگین‌ها به کمک آزمون چند دامنه ای دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

اثر تاریخ کاشت بر درصد گیرایی نشاء در سطح 5٪ معنی دار بود. اختلاف بین سه تاریخ کاشت 15 و 30 شهریور و 14 مهر ماه از لحاظ این صفت معنی‌دار نبود ولی درصد گیرایی نشاء در تاریخ کاشت 29 مهر ماه نسبت به سایر تاریخ کاشت‌ها کاهش معنی‌داری را نشان داد (جدول 1). دلیل این موضوع را می‌توان به کاهش شدید دما و بروز یخبندان (در اوایل بهمن ماه) بلافاصله بعد از کاشت نشاءهای تاریخ کاشت 29 مهر نسبت داد. بیشترین میزان بولتینگ (23/19٪) در تاریخ کاشت 15 شهریور مشاهده گردیده و با به تعویق افتادن تاریخ کاشت این صفت به‌طور قابل ملاحظه و در سطح 1٪ کاهش یافت (جدول 2). کاهش قابل ملاحظه درصد بولتینگ با به تعویق افتادن تاریخ کاشت در مناطق جنوبی کشور توسط میرزایی و خدادادی (1387) نیز گزارش شده است. بیشترین عملکرد کل (69/55 تن در هکتار) در تاریخ کاشت 15 شهریور ماه تولید گردید. کاهش عملکرد تاریخ کاشت 30 شهریور در مقایسه با تاریخ کاشت 15 شهریور در سطح 5٪ ولی کاهش عملکرد کل دو تاریخ کاشت 14 و 29 مهر ماه در مقایسه با تاریخ کاشت 15 شهریور در سطح 1٪ معنی‌دار بود (جدول 2). دلیل پایین بودن عملکرد کل تاریخ کاشت 14 و 29 مهر ماه را همانطور که توسط مندال (1985) گزارش گردیده، پایین بودن سطح برگ و در نتیجه کاهش میزان جذب نور توسط آسمانه گیاه در هنگام مواجه شدن گیاه با طول روز بحرانی برای تشکیل سوخ بود. اثر تاریخ کاشت بر عملکرد بازارپسند سوخ نیز در سطح 1٪ معنی‌دار بود. بیشترین عملکرد بازارپسند سوخ در تاریخ کاشت 15 شهریور تولید گردید. اختلاف عملکرد بازارپسند تاریخ کاشت 15 و 30 شهریور معنی‌دار نبود. ولی عملکرد بازارپسند این دو تاریخ کاشت بر تاریخ کاشت‌های 14 و 29 مهر ماه در سطح 1٪ برتری داشتند (جدول 2). حداکثر درصد ماده خشک و درصد کل مواد جامد محلول سوخ در تاریخ کاشت 30 شهریور ماه تولید گردید. از این لحاظ اختلاف دو تاریخ کاشت 15 و 30 شهریور معنی‌دار نبود. ولی درصد ماده خشک و درصد کل مواد جامد محلول سوخ این دو تاریخ کاشت بر تاریخ کاشت‌های 14 و 29 مهر ماه در سطح 1٪ بیشتر بود. با افزایش فاصله بین بوته و فاصله بین ردیف عملکرد کل و بازارپسند در سطح 1٪ کاهش یافت. به طوری که عملکرد کل و بازارپسند فاصله بین ردیف 20 سانتی - متر بر عملکرد کل و بازارپسند دو فاصله بین ردیف 30 و 40 سانتی‌متر و عملکرد کل و بازارپسند فاصله بین بوته 5 سانتی‌متر بر عملکرد کل و بازارپسند فواصل بین بوته 7/5 و 10 سانتی متر در سطح 1٪ برتر بودند (جدول 2 و 3). همانند گزارش بسیاری از محققین از جمله دارابی (1381)، لامعی هروان و نوری مقدم (1384) و مندال (1985) با افزایش فاصله بین ردیف و بین بوته وزن

متوسط سوخ کاهش یافت (جدول 2 و 3). بررسی اثر متقابل فاصله بین بوته و ردیف نشان داد که حداکثر عملکرد کل و بازارپسند (به ترتیب 54/40 و 45/84 تن در هکتار) در فاصله 5 × 20 سانتی متر یعنی بیشترین تراکم بوته مورد بررسی (100 بوته در متر مربع) تولید شده است و در سایر تراکم‌ها عملکرد در سطح 1% کاهش یافته است. معمولاً افزایش تراکم بوته تا حدی که سبب افزایش سایه‌اندازی و ایجاد محدودیت در آب و عناصر غذایی نشود سبب افزایش عملکرد خواهد شد. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که در تراکم 100 بوته در متر مربع محدودیتی از نظر نور، آب و مواد غذایی برای بوته‌ها ایجاد نشده است. نکته قابل توجه این که عملکرد سوخ در فاصله کاشت 10 × 20 سانتی متر (46/11 تن در هکتار) در مقایسه با فاصله کاشت 5 × 40 سانتی متر (39/32 تن در هکتار)، که در هر دو این فواصل کاشت، تراکم بوته (50 بوته در متر مربع) مساوی می‌باشد، در سطح 1% بیشتر بود. این نتایج با گزارش بروستر (2008) که در تراکم بوته ثابت، کاهش فاصله بین ردیف منجر به افزایش عملکرد خواهد شد مطابقت دارد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، کاشت بذر پیاز اصلاح شده بهبهان در تاریخ 30 شهریور در خزانه و نشاکاری با فواصل 5 × 20 سانتی متر (تراکم 100 بوته در متر مربع) توصیه می‌شود.

جدول 1- مقایسه میانگین درصد گیرایی نشا، درصد بولتینگ، عملکرد کل، عملکرد بازارپسند، درصد ماده خشک

و درصد کل مواد جامد محلول سوخ در تاریخ کاشت‌های مورد بررسی

تاریخ کاشت	درصد گیرایی نشا	درصد بولتینگ	عملکرد کل (تن در هکتار)	عملکرد بازارپسند (تن در هکتار)	درصد ماده خشک سوخ	درصد کل مواد جامد محلول سوخ
15 شهریور	98/25a	19/23 a	55/69a	39/86a	16/92 a	14/44a
30 شهریور	97/97a	9/02b	50/40b	39/77a	17/05 a	14/69a
14 مهر	98/14a	2/06c	33/75c	31/71b	14/41 b	13/10b
29 مهر	94/08b	0/71d	25/88d	24/46c	14/46 b	12/73b

جدول 2- مقایسه میانگین عملکرد کل، عملکرد بازارپسند و متوسط وزن سوخ در فاصله بین ردیف‌های مورد بررسی

فاصله بین ردیف (سانتی - هکتار)	عملکرد کل (تن در هکتار)	عملکرد بازارپسند (تن در هکتار)	متوسط وزن سوخ (گرم)
20	49/46a	41/67a	84/59c
30	41/21b	33/54b	107/88b
40	33/62c	26/65c	117/09a

جدول 3- مقایسه میانگین عملکرد کل، عملکرد بازارپسند و متوسط وزن بوته‌های مورد بررسی

فاصله بین بوته (سانتی متر)	عملکرد کل (تن در هکتار)	عملکرد بازارپسند (تن در هکتار)	متوسط وزن سوخ (گرم)
5	45/96a	37/90a	88/16c
7/5	40/28b	33/63b	101/44b
10	38/04c	30/32c	119/96a

منابع

- افشاری منش، غ. و م. خدادادی. 1385. بررسی اثر تراکم بوته و مقادیر کود نیتروژن بر عملکرد پیاز خوراکی در منطقه جیرفت. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی. 72: 94-103.
- دارابی، ع. 1381. بررسی کشت توأم ارقام پیاز در منطقه بهبهان. مجله علمی کشاورزی. 25 (2): 45 - 53.
- صباغ شوشتری، ه. 1374. بررسی اثرات تاریخ کاشت بر کیفیت و عملکرد پیاز اصلاح شده رامهرمز. خلاصه مقالات دومین سمینار سبزی و صیفی کشور. کرج: 55-57.
- لامعی هروان، ج. و ر. نوری مقدم. 1384. بررسی رشد، عملکرد و اجزای عملکرد چهار رقم روز بلند پیاز تحت تراکم‌های مختلف در استان زنجان. خلاصه مقالات چهارمین کنگره علوم باغبانی ایران. مشهد: 241-242.
- میرزایی، ی. و م. خدادادی. 1387. بررسی اثرات روش‌های مختلف تولید بر برخی از صفات سه رقم پیاز در منطقه پیاز در قالب طرح استمرار تولید در منطقه جیرفت. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی. 8: 69-76.
- میرشکاری، ب. و م. مبشر. 1384. تعیین بهترین تاریخ تهیه خزانه و اندازه نشاء برای پیاز قرمز آذرشهر در تبریز. خلاصه مقالات چهارمین کنگره علوم باغبانی ایران. شیراز: 315-316.

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

Mondal, M.F. 1985. Studies on the control of bulbing in onion (*Allium cepa* L.). PhD thesis, University of Birmingham, UK.

Evaluation effects of sowing date and planting density on qualitative and quantitative characteristics of Behbahan bred onion

A. Darabi

Khuzestan Natural Sources and Agricultural Research Center, Behbahan Agriculture Research Station, Behbahan-Iran.

Abstract

An experiment was conducted to determine the optimum seeding date in nursery and planting density in farm for Behbahan bred onion at Behbahan Agriculture Research Station in one year (2011-12). Experiment was performed in split factorial based on RCBD with four replications. Main plot consisted of four sowing dates (5 September, 15 September, 5 October and 20 October). Sub plot consisted of combination of three row spacing (20, 30 and 40 cm) and three plant spacing (5, 7.5 and 10 cm) as factorial. Bulbs were harvested when 50-80% of foliage top had fallen and collapse. Sowing on 5 September produced the highest total and marketable yield, however difference of marketable yield between sowing on 5 and 15 September was not significant. Sowing on 5 September had the maximum bolted plants. Bulb dry matter percent and total bulb soluble solid percent of sowing on 5 and 15 September were higher than the other sowing dates at 1% level. Total and marketable yield of plant with 20 cm row spacing and 5 cm plant spacing was higher than plants with the other rows and plants spacing at 1% level. According to these results sowing of Behbahan bred onion on 20 September in nursery and transplanting with 20×5 cm distances (100 plants m⁻²) is recommended.

Key Words: bred onion, Behbahan, sowing date, planting density.