

بررسی اثر تاریخ کاشت و تراکم‌های مختلف بر روی برخی صفات و عملکرد سیر سفید همدانی

علی احسان نصرتی¹، غلامرضا خاکیزاده²

1- عضو هیئت علمی بخش اصلاح و تهیه نهال و بذر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان. و تهیه نهال و بذر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان.

2- محقق بخش اصلاح

چکیده

از مهمترین فاکتورهای موثر بر عملکرد و دیگر خصوصیات زراعی تاریخ کاشت و تراکم می‌باشد. به این منظور بررسی اثرات تاریخ کاشت و تراکم‌های مختلف بر روی رشد و عملکرد سیر سفید همدانی و برخی خصوصیات کمی آن، طی دو سال زراعی (85-87) در ایستگاه اکباتان واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان اجرا گردید. این آزمایش بصورت طرح کرت‌های خرد شده (اسپلیت پلات) در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی به مدت دو سال اجرا گردید که در آن تاریخ کاشت به عنوان فاکتور اصلی (A) در چهار سطح (15 مهرماه - 30 مهرماه - 15 آبان ماه - 30 آبان ماه) و تراکم به عنوان فاکتور فرعی (B) در دو سطح 740 هزار بوته و 550 هزار بوته در هکتار در 3 تکرار اجرا گردید. در این تحقیق اثر فاکتورهای تاریخ کاشت، تراکم و اثر متقابل آنها بر عملکرد، تعداد سیرچه، و وزن پیازها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه مرکب نشان داد که تاریخ کاشت و تراکم و اثر متقابل آنها در سطح 1% بر روی عملکرد معنی‌دار گردید. لذا با توجه به نتیجه تحقیق بهترین تاریخ کاشت سیر در منطقه همدان 30 مهرماه و بهترین تراکم 740 هزار بوته در هکتار پیشنهاد شد. کلمات کلیدی: سیر همدانی، تراکم بوته، تاریخ کاشت، عملکرد

مقدمه

طبق آمار فانو (برگرفته از سایت فانو) در سال 2007 سطح زیر کشت سیر حدود 1/237/709 هکتار و میزان تولید 15/04 میلیون تن بوده و متوسط عملکرد سیر در جهان 12/35 تن در هکتار برآورد شده است. استان همدان از جمله مناطق مستعد کشت سیر در سطح کشور و از نظر تولید سیر خود کفا و مازاد تولید محصول آن، به استانهای دیگر صادر می‌گردد. سطح زیر کشت سیر استان همدان در سال زراعی 85-86 حدود 2852 هکتار و میزان تولید استان 24319 تن و متوسط عملکرد آن 9 تن در هکتار برآورد شده است. در میان توده‌هایی که در کشور کشت می‌شود تنوع قابل توجهی وجود دارد در حالیکه سیر همدان سفید و درشت است. تعیین تاریخ کاشت و تراکم به عنوان روشهای به‌زراعی جهت افزایش راندمان تولید سیر در واحد سطح اولویت بالایی داشته و بر روی رشد گیاه تأثیر زیادی دارد. تاریخ کاشت مطلوب که تحت تأثیر رقم، منطقه، تراکم و شرایط محیطی است، موقعیتی را فراهم می‌کند که از کاهش عملکرد جلوگیری شود. برخی از محققین معتقدند در تاریخهای مختلف کاشت، شرایط محیطی مانند طول فصل رشد، فتوپریود، دما و عواملی مانند رطوبت قابل دسترس با یکدیگر تفاوت دارند (2). با تأخیر در کاشت، صفاتی مثل زمان رسیدگی محصول به طور معنا داری کاهش می‌یابد (2). آزمایشات انجام گرفته در خصوص زمان کاشت حاکی از آن است که کاشتهای به هنگام نتیجه بهتری دارد و حداکثر عملکرد بدست می‌آید (1). زمان کاشت با عواملی از قبیل میزان رطوبت، زودرسی و مقاومت به سرما ارتباط مستقیم داشته و هرکدام از عوامل بر کیفیت و کمیت محصول اثر دارد (3). در آزمایشی که در منطقه بیانکو و پیشاور پاکستان انجام دادند چهار تاریخ کاشت اول نوامبر (11 آبان)، 15 نوامبر (25 آبان)، 30 نوامبر (10 آذر) و 15 دسامبر (25 آذر) را مورد آزمایش قرار دادند بیشترین عملکرد از تاریخ کاشت 15 نوامبر (25 آبان) حاصل گردید (8). تعداد برگ و ارتفاع از اجزاء عملکرد به شمار رفته و همبستگی مثبتی با هم دارند. تراکم بوته در واحد سطح می‌تواند بر تعداد برگها تأثیر داشته و با افزایش تراکم و فاصله گرفتن از تراکم مطلوب، تعداد شاخه‌های فرعی گیاه و در نتیجه تعداد برگ کاهش می‌یابد (9). تراکم بوته مطلوب عبارت است از تراکمی که در نتیجه آن تمامی عوامل محیطی مورد استفاده کامل قرار گرفته و در عین حال رقابت درون بوته‌ای و برون بوته‌ای به حداقل برسد با تحقیق اثرات تراکم، روش کاشت و اندازه سیرچه‌های بذری بر روی عملکرد کمی سیر

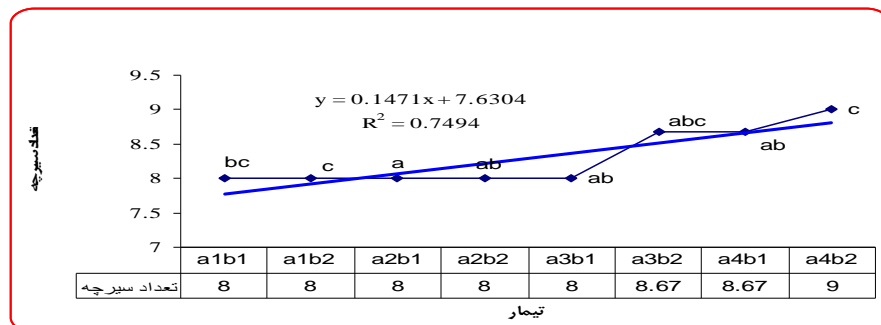
سفید همدان گزارش شد که تراکم 740 هزار بوته در هکتار با کشت دوردیفه و سبزی بذر 5/5 گرم عملکرد مناسبی دارد (5). در تحقیقی که بر روی عملکرد کمی و کیفی سیر انجام شد تراکم صد بوته در متر مربع را پیشنهاد دادند (11).

مواد و روش‌ها

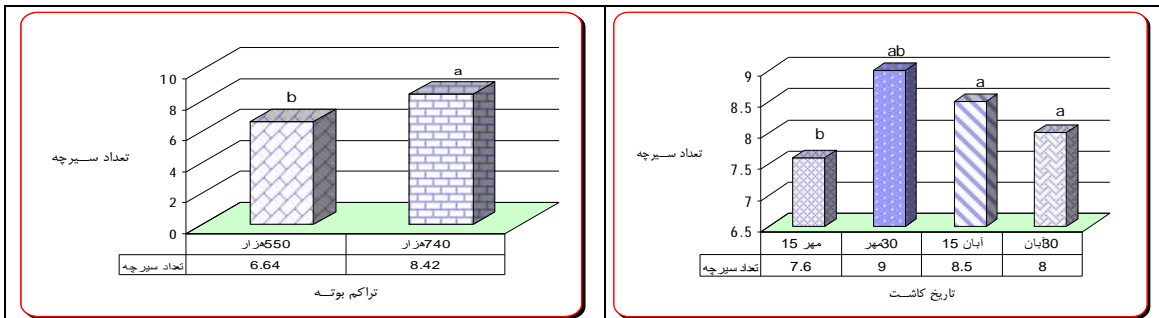
این تحقیق بصورت طرح کرت‌های خرد شده (اسپلیت پلات) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به مدت 2 سال، طی سالهای 1386 و 1387 در 3 تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی همدان ایستگاه اکباتان اجرا گردید. در این طرح چهار تاریخ کاشت (7/15، 7/30، 8/15 و 8/30) به عنوان عامل اصلی (A) و دو تراکم 740 و 550 هزار بوته در هکتار به عنوان عامل فرعی (B) در خاک سری بهار (ایستگاه اکباتان) که خاک غالب منطقه سیر کاری می باشد با استفاده از سیر سفید همدان مورد مطالعه قرار گرفتند. هر کرت آزمایشی شامل 3 خط 2 متری به فواصل 50 سانتیمتری از یکدیگر بوده و سیرچه‌ها به فواصل 5/4 و 7/3 سانتیمتری از هم به ترتیب در تراکم‌های 740 و 550 هزار بوته بصورت دو ردیفه، روی پشته‌ها کشت شدند و فاصله تکرارها از هم 5 متر در نظر گرفته شد. قبل از کاشت بر اساس فرمول کودی توصیه شده 150 کیلوگرم در هکتار کود پتاسیم و 200 کیلوگرم در هکتار کود اوره مصرف شد. لازم به ذکر است 50% کود اوره قبل از کاشت و 50% بقیه بعد از کشت بصورت سرک در اوایل رشد بهاره بطور یکنواخت در سطح قطعه آزمایشی پخش و یا خاک مخلوط شد. در طول مدت اجرای آزمایش مبارزه با علف‌های هرز بطور مستمر انجام گرفت و دور آبیاری با فاصله 10 روزه متناسب با عرف منطقه در نظر گرفته شد. پس از عملیات برداشت و جمع آوری داده‌ها، اثرات تاریخ کاشت و تراکم بر روی عملکرد، تعداد سیرچه، تعداد لایه پوست، قطر غده و وزن غده مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و داده‌ها در پایان سال دوم مورد تجزیه مرکب قرار گرفتند و مقایسات میانگین‌ها بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت. تجزیه آماری داده‌های آزمایش با استفاده از نرم افزارهای MSTATC و MINITAB 14 انجام شد. همچنین جهت رسم نمودارها از نرم افزار EXCEL و برای تعیین میزان همبستگی صفات، نرم افزار MINITAB 14 مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

در بررسی شکل 2 که مربوط به اثر مقایسه میانگین تیمارهای تاریخ کاشت بر تعداد سیرچه می‌باشد مشاهده می‌گردد تاریخ کاشت 15 مهر (a1) کمترین و 15 آبان ماه (a3) بیشترین میانگین تعداد سیرچه را داشته‌اند. مشابه نتیجه حاصله از این تحقیق در رابطه با تأثیر فاکتور تاریخ کاشت بر صفت تعداد سیرچه با نتایج گزارش شده توسط جامروز و همکاران (2002) و مصطفی و همکاران (2002)، سینک و مطابقت می‌کند. در این رابطه می‌توان چنین اظهار داشت که تعداد سیرچه یکی از اجزاء مهم عملکرد گیاه سیر بوده و مستقیماً تحت تأثیر تاریخ کاشت قرار می‌گیرد. در شکل 3 مقایسه میانگین تیمارهای تراکم بوته بر تعداد سیرچه نشان می‌دهد که تراکم 740 هزار بوته (b1) بر تراکم 550 هزار بوته (b2) برتری دارد. مشابه این نتیجه در تحقیقات صورت گرفته توسط جامروز و همکاران (2002)، نصرتی و همکاران (1384) نیز گزارش شده است. همچنین می‌توان به این نکته اشاره نمود که در گیاه سیر تراکم سبب افزایش تعداد غده‌ها می‌گردد که پی‌آمد آن کاهش یافتن وزن غده‌ها می‌باشد. با بررسی شکل 1 می‌توان



شکل 1- اثر متقابل تاریخ کاشت و تراکم بر تعداد سیرچه (a1=15 مهر، a2=30 مهرماه، a3=15 آبان، a4=30 آبان، b1=740 هزار بوته، b2=550 هزار بوته)

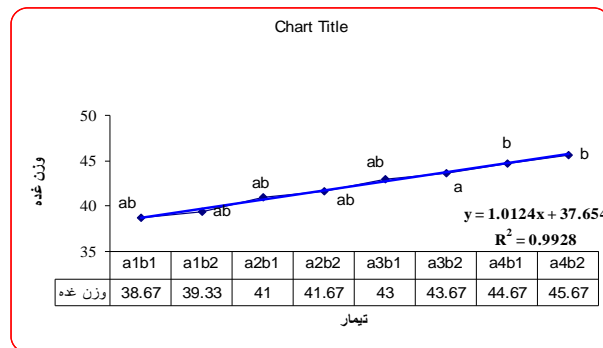


شکل 3- اثر تیمارهای مختلف تراکم بوته بر میانگین تعداد سیرچه

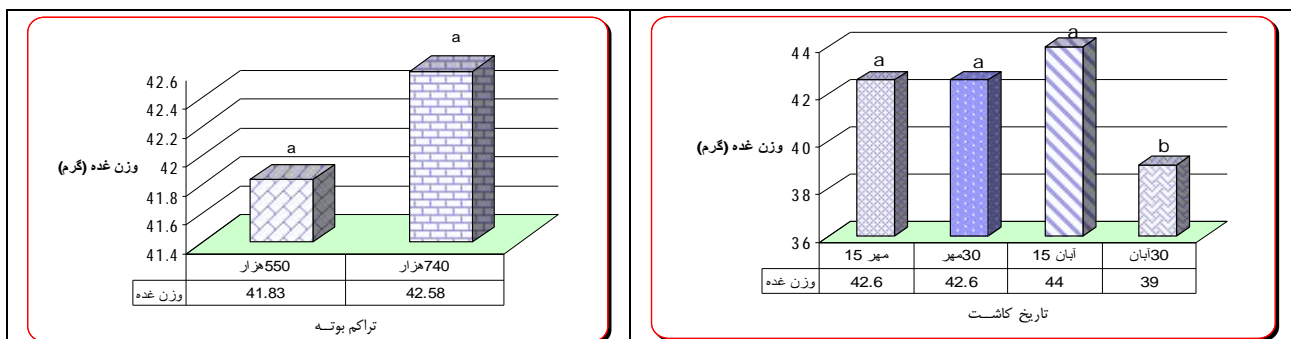
شکل 2- اثر تیمارهای مختلف تاریخ کاشت بر میانگین تعداد سیرچه

مشاهده نمود که بیشترین میزان سیرچه مربوط به تیمار a2b1 (9/333) و کمترین آن به دو تیمار a1b2 (7/333) تعلق دارد.

با توجه به شکل 5 مقایسه میانگین تیمارهای تاریخ کاشت بر وزن غده نشان می‌دهد که تیمار 15 آبان ماه (a3) بالاترین و تیمار 30 آبان ماه (a4) کمترین مقدار را دارا می‌باشد. مشابه این نتیجه در تحقیقات صورت گرفته توسط جامروز و همکاران (2002) و مصطفی و همکاران (2002) نیز بدست آمد و گزارش شده است. با بررسی شکل 5 بیشترین وزن غده مربوط به تیمار a4b2 (45/67)



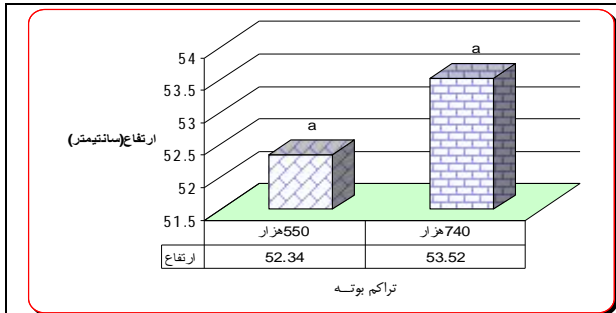
شکل 4- اثر متقابل تاریخ کاشت و تراکم بر وزن غده (a1=15 مهر، a2=30 مهرماه، a3=15 آبان، a4=30 آبان، b1=740 هزار بوته، b2=550 هزار بوته)



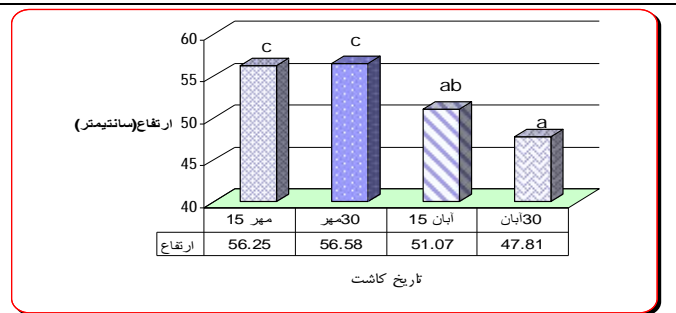
شکل 6- اثر تیمارهای مختلف تراکم بوته بر میانگین وزن غده

شکل 5- اثر تیمارهای مختلف تاریخ کاشت بر میانگین وزن غده

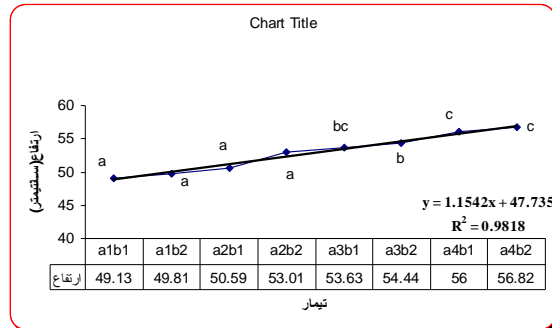
شکل 7- اثر متقابل تاریخ کاشت بر ارتفاع (a1=15 مهر، a2=30 مهرماه، a3=15 آبان، a4=30 آبان، b1=740 هزار بوته، b2=550 هزار بوته)



شکل 9- اثر تیمارهای مختلف تاریخ کاشت بر میانگین ارتفاع

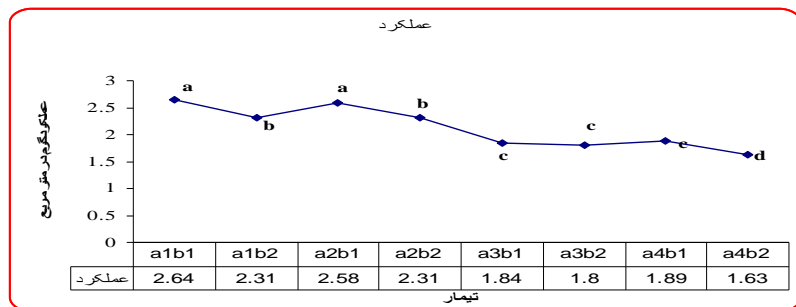


شکل 8- اثر تیمارهای مختلف تراکم بوته بر میانگین ارتفاع

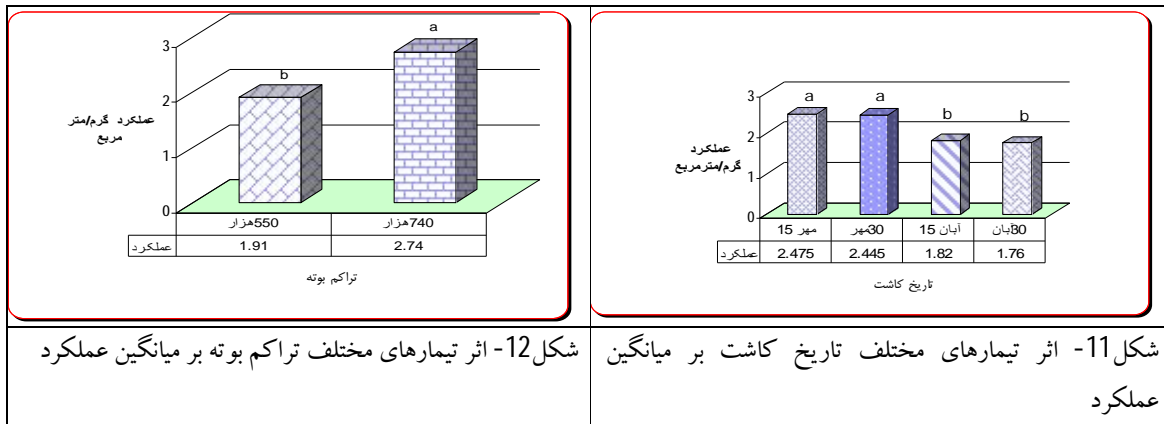


و کمترین آن مربوط به تیمار a1b1 (38/67) اختصاص دارد. با توجه به شکل 6 مقایسه میانگین تیمارهای تراکم بوته بروزن غده نشان می‌دهد که تراکم 740 هزار بوته (b1) بر تراکم 550 هزار بوته (b2) برتری دارد. بیشترین و تاریخ کاشت 30 آبان ماه (a4) کمترین مقدار را دارا می‌باشد. مشابه این نتیجه در تحقیقات صورت گرفته توسط دشتی (1382) و جامروز و همکاران (2004)، مریوی و همکاران (2002) نیز گزارش شده است. در این رابطه می‌توان گفت که تاریخ کاشت بر شاخص های کاشت از جمله ارتفاع تأثیر معنی داری دارد. کاشت بموقع به علت طولانی تر شدن دوره رشد و قرار گرفتن گیاه در شرایط رشدی مناسب تر باعث بالا رفتن بهره وری گیاه از منابع محیطی شده و در نتیجه مواد فتوسنتزی بیشتری به گیاه انتقال یافته و باعث افزایش ارتفاع و رشد در گیاه می‌شود. ارتفاع از جمله صفاتی است که بیشتر تحت تأثیر شرایط محیطی قرار می‌گیرد. و طبق تحقیقات صورت گرفته توسط مان (1999) و جامروز (2004) ارتفاع بسته به رقم، تاریخ کاشت و تراکم متغیر است. با افزایش تراکم بوته در واحد سطح ارتفاع افزایش می‌یابد با بررسی شکل 7 می‌توان مشاهده نمود که بالاترین ارتفاع مربوط به تیمار a4b2 (57/36) و کمترین آن به تیمار a2b1 (47/76) تعلق دارد. با توجه به شکل 9 مقایسه میانگین تیمارهای تراکم بوته بر ارتفاع نشان می‌دهد که تراکم 740 هزار بوته (b1) بر تراکم 550 هزار بوته (b2) برتری دارد.

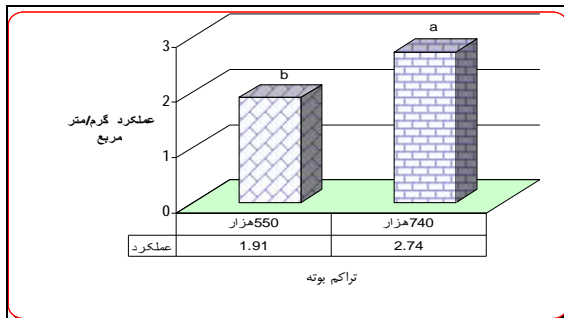
شکل 11 نتایج اثر تیمارهای مختلف تاریخ کاشت بر میانگین عملکرد نشان می‌دهد که تاریخ کاشت 15 مهرماه (a1) بالاترین



شکل 10- اثر متقابل تاریخ کاشت و تراکم بر عملکرد (a1=مهر 15، a2= 30 مهرماه، a3= 15 آبان، a4= 30 آبان، b1=740 هزار بوته، b2= 550 هزار بوته).



شکل 11- اثر تیمارهای مختلف تاریخ کاشت بر میانگین عملکرد



شکل 12- اثر تیمارهای مختلف تراکم بوته بر میانگین عملکرد

و تاریخ کاشت 30 آبان ماه (a4) کمترین میانگین عملکرد را داشته‌اند. مشابه این نتیجه در تحقیقات صورت گرفته توسط اسرلاتا (1997) و جامروز و همکاران (2001) نیز گزارش شده است. تاریخ کاشت مناسب و به موقع بر اکثر شاخص‌ها از جمله عملکرد، تعداد سیر چه و ارتفاع تأثیر معنی‌داری دارد. دو تاریخ کاشت 15 مهر و 30 مهر در یک گروه قرار گرفته‌اند که جهت جلوگیری از خسارات احتمالی سرمای زودرس پاییزه که در اوایل آبان ماه موجب خسارات زیادی به کشاورزان شده و استفاده بهینه از طول فصل رشد تاریخ کاشت 15 مهر ماه در اولویت می‌باشد. در شکل 12 نتایج اثر تراکم بوته بر میانگین عملکرد نشان می‌دهد که تراکم 740 هزار بوته (b1) به تراکم 550 هزار بوته (b2) برتری داشت. نتیجه بدست آمده با تحقیقات صورت گرفته جامروز و همکاران (2002)، اتوسیمون (2002) و همیلتون و همکاران (2004) مطابقت دارد. براساس شکل 10 نشان می‌دهد که بالاترین عملکرد مربوط به تیمار a1b1 (2/637) و کمترین آن مربوط به تیمار a4b2 (1/627) می‌باشد. همان گونه که از شکل 10 بر می‌آید تغییرات میانگین عملکرد در تیمارهای مختلف در اعمال اثر متقابل متفاوت بوده اما از لحاظ آماری این اثرات معنی‌دار نشده است.

منابع

- 1- دشتی، ف. 1382. بررسی تنوع ژنتیکی و جایگاه تره ایرانی در جنس *آلیوم* با استفاده از نشانگرهای مولکولی. رساله دکتری رشته اصلاح و بیوتکنولوژی سبزیها. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- 2- نصرتی، الف، عابدی، بیات، ف. 1384. نشریه تک نگاشت سیر. مرکز تحقیقات کشاورزی همدان.
- 5-Etoh, T. and Simon, P. W. 2002. Diversity, fertility, and seed production of garlic. Science Recent advances CAB international, NEW YORK, PP:101-117.
- 7-Hamilton, J., L., 2004, Garlic (*Allium sativum*)- sub-species and cultivar (cv) information. Garlic Factsheet. Bc MAFF. PP:11-14.
- 8-Jamroz, M., Iahag, M., Naeem, N., Muhammad, N. 2001. Effect of different planting dates and spacing on growth and yield of garlic cv, Bianco. On line Journal of Biological sci. 1(4): 206-208
- 9-Katahira, M., Motomura, Y., 1999, Effects of temperatures on browning and phenolic substances in preparatory drying of raw garlic bulb. Journal of Japanese society of food science and technology. 45(1)10-15.
- 10-Mann, L.K and Minges, P. 1999. Growth and bulbing of garlic in response to storage temperature of planting stocks, day length and planting date, hilagaradia. 27:385-41.
- 11-Rahim, M., A., & Hussain, M., A., 1984, Effect of time of planting, mother bulb size and plant density on the yield of garlic. Bangladesh, j. Agricul Rrj 9:112:118.

Effect of different planting dates and plant density on some of traits and yield of garlic Hamedanian

A.ahsane nosrati¹, Gh.khakizadeh^{2*}

*1, scientific member. Agricultural and natural resources research center of Hamedan

2. Researcher of Agricultural and natural resources research center of Hamedan

Abstract

One of importance effective factors on agronomical characters is plant density and plant date. In order to study the effect of plant date and plant density on growth, yield, qualitative and quantitative character of With Hamedanian Garlic, this research was carried out in champ reserchical of Hamedan Agricultural Research and Natural sources Center on autumn during 86 and 87 cropping seasons. The experiment was set up as split plot based on randomized complete block design with plant date in four levels (15,7, 30,7, ۱۵,۸ and ۳۰,۸) as main treatment and plant density with two levels (550×103 and 740×103 p/Ha) as sub treatment in one years on Ekbatan station. In this research was estimated the effect of factors plant date and plant density and their interaction effect in growth season and then on character such as plant height, weight of garlic's boll, number of micro garlic and yield. The results showed high significant difference ($p < 0,01$) in number of micro garlic for plant date and plant density. In attention to the results of this research suggestion 15,8 and 740×103 p/Ha as better of plant date and plant density.

Keywords: Hamedanian garlic, Plant density, Plant date. Yield