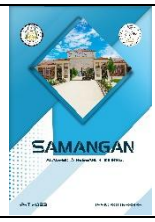
Samangan Scientific and Research Journal

https://researchsparker.edu.af/index.php/SARJ

DOI: 10.64226/sarj.v2i02.65

e-ISSN: 3105-1715



Effect of different planting densities on growth and yield of wheat in the climatic conditions of Samangan.

Waliullah Zaree [1] *and Jamshid Shahab* [1,*]

[1]Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Samangan Institute of Higher Education

[*] *Corresponding Author:* jamshidshahabyazd1400@gmail.com

Cite this study: Zaree, W. & Shahab, J. (2024).Effect of different planting densities on growth and yield of wheat in climatic conditions of Samangan, Samangan Academic and Research Journal, 2(2), 43-56.

Keywords

harvest index, maturity, spike number, wheat, yield

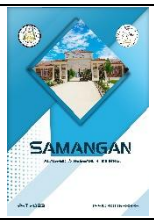
Research

Received:
Revised:
Accepted:
Published:

Abstract

In order to investigate the effect of plant density on yield and yield components of wheat under the climatic conditions of Samangan, an experiment was conducted in a randomized complete block design with three replications over the agricultural years 2023 and 2024 at the research farm of the Agriculture Faculty, Samangan Higher Education Institute. The treatments included plant densities of 100, 200, 300, and 400 seeds per square meter. The results showed that with increased plant density, plant height, number of spikes per meter, grain yield, and harvest index significantly increased. At a density of 400 plants per meter, the plants reached maturity earlier than at other densities, with the 400 plants per meter treatment reaching maturity in 194 days, compared to 198 days at 100 plants per meter. Lower densities resulted in a higher number of spikelets per spike and more grains per spike, with the 100 plants per meter treatment exhibiting the maximum values for these traits. Additionally, lower densities increased the thousand-grain weight, with 48 grams at 100 plants per meter and 35 grams at 400 plants per meter. To achieve maximum yield under Samangan irrigated cultivation conditions, it is recommended to use a density of 400 seeds per square meter.

مجلۀ علمی-تحقیقی سمنگان
https://researchsparker.edu.af/index.php/SARJ
DOI: 10.64226/sarj.v2i02.65
e-ISSN: 3105-1715



بررسی اثر تراکم‌های مختلف کاشت بر رشد و عملکرد گندم در شرایط اقلیمی سمنگان

پوهنیار ولی‌الله زارع[۱] و نامزد پوهنیار جمشید شهاب[۱،*]

[۱]دیپارتمنت اگرانومی پوهنحی زراعت، موسسه تحصیلات عالی سمنگان

* نویسنده مسؤول: jamshidshahabyazd1400@gmail.com

مرجع‌دهی: زارع و. و شهاب ج. (۱۴۰۳). بررسی اثر تراکم‌های مختلف کاشت بر رشد و عملکرد گندم در شرایط اقلیمی سمنگان، ۲(۲)، ۴۳-۵۶.

کلمات کلیدی

خوشه‌دهی، رسیدگی، شاخص برداشت، عملکرد، گندم.

چکیده

به منظور بررسی اثر تراکم بذر بالای حاصل و اجزای حاصل گندم در شرایط اقلیمی سمنگان، آزمایشی در قالب طرح بلاک های کاملاً تصادفی با سه تکرار در سالهای زراعتی ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ در فارم تحقیقاتی پوهنحی زراعت موسسه تحصیلات عالی سمنگان انجام شد. ترتمنت‌های مورد مطالعه شامل تراکم‌های ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ بوته در متر مربع بودند. نتایج بررسی نشان داد که با افزایش تراکم ارتفاع بوته، تعداد خوشه در مترمربع، عملکرد دانه و شاخص برداشت را بطور معنی‌داری افزایش داد؛ تراکم ۴۰۰ بوته در متر مربع باعث شد که گیاهان نسبت به سایر تراکم ها به مرحله پختگی رسیدند به‌نحوی که در تراکم ۴۰۰ بوته در متر مربع در ۱۹۴ روز و در تراکم ۱۰۰ بوته در متر مربع در ۱۹۸ روز به مرحله پختگی رسیدند تراکم‌های کمترسبب شد تا تعداد خوشچه در خوشه و تعداد دانه در خوشه عملکرد بهتری از خود نشان دهند، بطوری‌که در تراکم (۱۰۰ بوته در متر مربع) این صفات حالت افزایشی را بخود گرفتند، همچنین در تراکم‌های کمتر وزن هزار دانه نیز افزایش یافت، بطوری‌که در تراکم ۱۰۰ بوته در متر مربع وزن هزار دانه ۴۸گرام و در تراکم ۴۰۰ بوته در متر مربع وزن هزار دانه ۳۵ گرام دیده شد.بطور کلی نتایج مبین این است که در میان تراکم‌های مورد مطالعه، تراکم ۴۰۰ بوته در متر مربع در اکثرصفات مورد مطالعه عملکرد بهتری از خود نشان داد، برای دستیابی به حداکثر عملکرد در شرایط کشت آبی سمنگان، استفاده از تراکم ۴۰۰ بذر در متر مربع توصیه می‌شود.

مقدمه

گندم (*Triticum aestivum* L.)، یکی از مهمترین و اصلی ترین نباتات غذایی و اقتصادی در جهان بوده (رودخانی و همکاران، ۱۳۹۵)، که بالاترین سطح زیر کشت و تولید را در بین سایر غلات دارد (Suleiman *et al*.,2014).مطابق گزارش سازمان جهانی غذا سطح زیر کشت گندم در دنیا در سال ۲۰۱۹ حدود ۲۱۶ میلیون هکتار و تولید آن حدود ۷۶۶ میلیون تن بوده است (FAO, 2019). برای دستیابی به عملکرد بالا در غله جات و عمدتاً گندم که پایه اصلی تغذیه در اکثر جوامع به حساب میاید، ضرورت به افزایش عملکرد این گیاه در واحد سطح اجتناب ناپذیر به نظر می رسد (سارلی و همکاران، ۱۴۰۱). در شرایط نورمال آب و هوائی در غله جات زمستانه حدود ٪۵۰ بذرها از کاشت تا برداشت بر اثر رقابت درون بذری و سایر عوامل کاهش می یابد این میزان در غله جات بهاری ۲۵ تا ۳۰٪ است در حال که برداشت مناسب زمانی میسر خواهد بود که تعداد بذرها کافی باشد(Thiry *et al*., 2012). تراکم مناسب گیاه گندم یکی از عوامل مؤثر در تولید با عملکرد بهتر می باشد(Bastos *et al*.,2020). اثر محیط و فعل و انفعالات ترمیم کننده در نباتات غله ای سبب شده تا میزان مطلوب تخم در واحد سطح به طور مؤثر افزایش پیدا کند (Dehkordi *et al*.,2023) ، و این باعث شده تا دهاقین با استفاه از تراکم بوته بیشتر در زمان خوشه‌دهی مزرعه خود را پر بار تر و متراکم تر ببینند، به همین ملحوظ دهاقین تمایل بیشتری به استفاده از میزان تراکم بالا دارند، در حال که این دیدگاه به خصوص در سال های که تنش ناشی از خشکی و گرمای آخر فصل بیشتر باشد، زیان های جبران ناپذیری بر آن وارد میکند (محمدی و همکاران ، ۱۳۹۵). تراکم بوته میتواند به عنوان یک جز مؤثر در افزایش عملکرد گندم باشد (زاهد و همکاران،۱۳۹۰). در غله جات، اجزای اصلی عملکرد را تعداد پنجه بارور، تعداد دانه در خوشه و وزن هزار دانه تشکیل می دهد (Xie *et al*.,2021). اگرچه در واقع کلیه صفات از جمله ویژگی‌های مرتبط با طول دوره رشد نظیر طول دوره رشد رویشی و طول دوره پرشدن دانه نیز سهم مهمی در تشکیل عملکرد دانه دارند (امیدی و همکاران، ۱۳۹۲). عبدالرحمن (۱۳۹۵) درتحقیق خود برای تعیین تراکم مناسب ارقام گندم دیم گزارش کرد که اثر میزان تراکم بر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، طول خوشه، تعداد خوشه در مترمربع، تعداد دانه در خوشه و تعداد روز تا رسیدگی معنی‌دار است که در تراکم ۵۵۰ دانه در مترمربع (بالاترین تراکم)، بیشترین عملکرد را با مقدار ۲۱۶۵ کیلوگرم در هکتار داشته اند، و علت آن را در بالاتر بودن تعداد خوشه در تراکم های بیشتر نسبت دادند. سارلی و همکاران (۱۴۰۱) آزمایشی را به منظور بررسی شاخص‌های انتقال مجدد در گندم تحت تأثیر تراکم کاشت و مقادیر کود نایتروجن انجام داده بودند بیان کردندکه فیصدی نایتروجن دانه و صفات انتقال مجدد گندم اختلاف معنی‌داری

بین ترتمنت‌های تراکم بوته، کود نایتروجن و اثر متقابل تراکم بوته و کود وجود داشت. لیو و همکاران(۲۰۲۱) در نتیجه بررسی که روی میزان مصرف نایتروجن و تراکم بوته گندم انجام داده بودند گزارش کردند که نایتروجن بالا و تراکم بوته زیاد باعث افزایش تعداد خوشه در واحد سطح و کاهش تعداد دانه در خوشه و وزن هزار دانه شد. دونگ و همکاران (۲۰۲۰) بیان کردند که ا فزایش تراکم بوته با کاهش نایتروجن می تواند کارایی مصرف نایتروجن را در گندم زمستانی بهبود بخشد و درعین حال عملکرد دانه را حفظ کند. مهی پت و دهانئی (۲۰۱۷) در بررسی‌که تحت عنوان بررسی تأثیر مقادیر مختلف کود نایتروجن و تراکم بوته بالای گندم انجام داده بودند چنین گزارش کردند که از میان تراکم‌های مختلف (۱۰۰، ۱۲۵ و ۱۵۰کیلوگرام بذر در هکتار) مصرف ۱۵۰ کیلوگرام بذر در هکتار بیشترین عملکرد را داشته است. رود خانی و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی که روی تأثیر تراکم بوته بر روابط آلومتریک بین ارتفاع بذر و صفات رویشی در گندم انجام داده بودند بیان کردند که بین ارتفاع گندم با سایر صفات رویشی روابط آلومتریک بسیار خوبی تا مرحله تورم غلاف برگ پرچم وجود داشت، به‌طوریکه بین ارتفاع بوته با تعداد برگ در ساقه اصلی، وزن خشک ساقه و وزن خشک کل اجزای رویشی رابطه معنی‌داری وجود داشت. عبدالاهی (۱۳۹۴) برای تعیین تراکم مناسب کاشت در گندم دیم بیان نمود، در مصرف بذر ۲۵۰ و ۴۰۰ دانه در متر مربع تفاوتی در عملکرد ترتمنت ها وجود ندارد. زاهد و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی اثر تراکم بوته بر عملکرد و اجزاء عملکرد سه رقم گندم در ایستگاه عراقی محله گرگان به این نتیجه رسیدندکه اثر تراکم بر عملکرد دانه در سطح ۱٪ معنی‌دار است، به این ترتیب که با افزایش تراکم از ۱۵۰به ۲۶۲ و ۳۷۵ بذر در مترمربع عملکرد دانه به ترتیب ۱۰۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش یافت. آنها بیان نمودندکه تراکم بوته می‌تواند به عنوان یک جزء مؤثر در افزایش عملکرد گندم باشد. با توجه به اهمیت تراکم کاشت در بهبود رشد و عملکرد گندم، نیاز به بررسی تأثیر تراکم‌های مختلف بوته بر اجزای حاصل و عملکرد گندم در شرایط اقلیمی سمنگان احساس می‌شود تا بهترین تراکم کاشت برای دستیابی به حداکثر تولید تعیین شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر تراکم بوته بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط اقلیمی سمنگان بوده که سطح زیرکشت آن نسبت به سایر نباتات بیشتر است و از جمله غله جات استراتیژیک در این ولایت به شمار می‌رود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در فارم تحقیقاتی پوهنحی زراعت مؤسسه تحصیلات عالی سمنگان با مشخصات جغرافیایی "۳۱'۱۰•۶۸ و "۵۳'۵۳•۳۶ و ۹۶۲ متر ارتفاع از سطح بحر در سال۱۴۰۳ انجام شد. که ابتدا تخم گندم محلی (مقاوم ۰۹)از شرکت تولید تخم های بذری کاروان سبز واقع ولسوالی حضرت سلطان تهیه گردید. به منظور بررسی تاثیر تراکم بذر بالای حاصل و اجزای حاصل گندم با استفاده از طرح بلوک های

کاملاً تصادفی(RCBD) با سه تکرار در سال‌های زراعتی ۱۴۰۲- ۱۴۰۳ اجرا شد. آغاز این تحقیق از آماده سازی کرت‌ها برای تراکم‌های مختلف در چهار سطح: ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ بذر در مترمربع آغاز گردید. فاصله میان بوته ها به ترتیب (۶.۲۵- ۴- ۳.۳- ۳) سانتی متر و فاصله بین ردیف ها (۱۵- ۱۲ -۱۰- ۸) سانتی متر مساحت کرت ها (۲×۲) مترمربع دیزاین گردید. عملیات تهیه زمین شامل شخم نسبتاً عمیق (۱۵-۲۰ سانتی متر) با بیل دستی چپه و نرم‌کاری صورت گرفت، از کود دای آمونیم فاسفیت به مقدار ۲۰۰ کیلو گرام در هکتار استفاده شد. همچنین کود نایتروجن به مقدار۲۵۰ کیلوگرام بر هکتار در سه مرحله قبل از کاشت نبات، مرحله همزمان با رشد سریع ساقه و قبل از خروج خوشه دهی گندم مورد استفاده قرارگرفت. همچنان اولین آبیاری ۲۰ روز پس از کاشت صورت گرفت و دیگر مراحل آبیاری نظر به نیاز آبی نبات صورت گرفت، که طول دوره نمویی ۱۹۷ - ۱۹۹ روز را دربر گرفت. برای نمونه‌گیری و اندازه‌گیری صفات از مجموع خصوصیات مورفولوژیکی مورد اندازه‌گیری تعدادی از آن‌ها در جریان دوره رشد در مقاطع مختلف زمانی در مزرعه و تعدادی از آن‌ها پس از اتمام عملیه برداشت محصول در لابراتوار بیولوژی مؤسسه تحصیلات عالی سمنگان اندازه‌گیری و بعد آن با استفاده از نرم افزار (*Statistical Analysis System version 9.1*) دیتا تحلیل و تجزیه و در جداول و گراف ها گزارش گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس دیتای تحقیق حاضر نشان میدهد که اثر تراکم مختلف کاشت نبات بالای صفات ارتفاع بوته، تعداد خوشه در متر مربع و تعداد خوشه‌چه در خوشه در سطح احتمالی یک درصد و صفات تعداد دانه در خوشه و وزن هزار دانه در سطح احتمالی ۵ درصد معنی‌دار بود و بالای تعداد روز تا رسیدگی، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت و عملکرد دانه نتوانست تأثیر معنی‌داری داشته باشد.

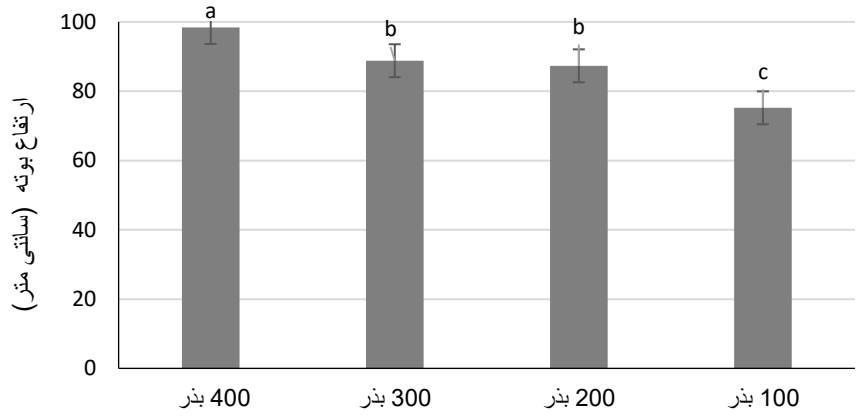
جدول (۱) تجزیه واریانس اوسط مربعات اثر تراکم کاشت بر عملکرد و سایر صفات مورد بررسی در گن

منابع تغییرات	درجه آزادی	اوسط مربعات								
		ارتفاع بته	تعداد روز تا رسیدگی	عملکرد بیولوژیک	تعداد خوشه در مترمربع	تعداد خوشه‌چه در خوشه	تعداد دانه در خوشه	وزن هزار دانه	عملکرد دانه	شاخص برداشت
تکرار	۲	۲,۹۲ns	۱,۳۳ns	۲٤۰٥۸,۳۳ns	۱۲۲۹,۰۸*	۱,۷*	٤۱,٥ns	٤۱,۹۸**	٤۰٥٦,٤٤ns	۹,۲۲ns
ترتمنت	۳	۱٤,٦٦**	۰,۸۸ns	۸۳۹٦,٥۲ns	۷۹۳۱,۷۷**	۳,۳۸**	٥۱,٤۲*	۰,۸۷*	۳۷۷۱,٦٤ns	۹٥,۳٤ns
اشتباه	٦	۱۰,٦۳	۰,۸۸	۱٦۷۱۱,۱۱	۱۳۳,٥۲	۰,۲۱	۱۱,۲٦	۱,۷۲	۱۸۸۹,۳۱	۲۲,٦٥
ضریب تغییرات (%)		۳,۸۳	۰,٤۷	۱٤,۰٤	٤,۱۱	۲,۷۷	٦,٤۸	۳,٤۹	۱۳,۳۷	۱۳,۳

، * و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد هستند.

ارتفاع بوته

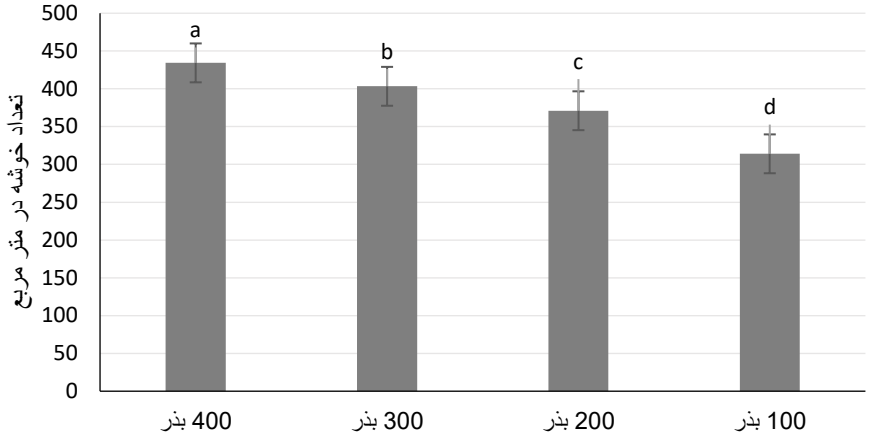
نتایج حاصل از تجزیه واریانس دیتا نشان داد که اثر تراکم بوته بالای ارتفاع نبات تأثیر معنی‌داری در سطح احتمالی یک درصد داشت (جدول ۱). نتایج حاصل از اوسط دیتا بیان می‌کند که تراکم‌های بالاتر ارتفاع بوته بیشتری نسبت به تراکم‌های کمتر از خود نشان داد، بیشترین ارتفاع بوته در ترتمنت ۴۰۰ بذر (۹۸.۴۰ سانتی متر) و کمترین آن در ترتمنت ۱۰۰ بذر (۷۵.۲۰ سانتی متر) دیده شد (گراف ۱). این نتایج با یافته‌های (همایون ۱۳۹۳) همخوانی دارد که در تحقیق خویش بیان کردند هرچند بین تراکم‌های مختلف تفاوت معنی‌داری در خصوص ارتفاع بوته وجود نداشت، ولی با این وجود هم با افزایش تراکم ارتفاع گیاه نسبتاً افزایش پیدا کرد، به طوریکه اوسط ارتفاع در تراکم اول حدود ۶ سانتی متر کم‌تر از تراکم چهارم بود. که تذکر داد؛ تصور می‌شود به دلیل اینکه در تراکم‌های بالا در بین نباتات رقابت برای نور و فضا وجود دارد، بنابراین سرعت افزایش گره و اندازه میانگره ها سریع میشود و ارتفاع تراکم‌های بالا نسبت به تراکم‌های پایین بیشتر میشود. همچنان فضلی (۲۰۲۱) در نتایج خود ذکر نمودند، با افـزایش اثر تراکم بوته مدت زمان رسیدن به حد اکثر مقدار ارتفاع را به تـأخیر انداخت و همچنین باعث افزایش ارتفاع بوته گردید.



گراف ۱:مقایسه اوسط ارتفاع بوته تحت تاثیر تراکم‌های مختلف

تعداد خوشه در متر مربع

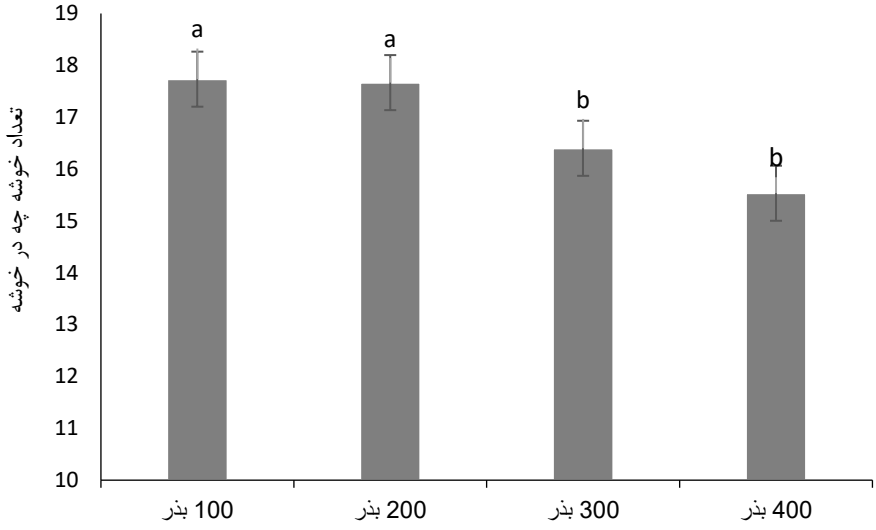
در نتایج حاصل از تجزیه واریانس دیتا دیده میشود که اثر تراکم بذر بالای تعداد خوشه در متر مربع در سطح ۱در صد معنی‌دار بود (جدول ۱). همچنان نتایج بررسی مقایسه اوسط ترتمنت ها نشان میدهد با افزایش تراکم بوته در متر مربع تعداد خوشه بطور معنی‌داری افزایش یافت بطوری‌که بیشترین تعداد خوشه مربوط به تراکم ۴۰۰ بذر در متر مربع با تعداد (۴۳۴.۳۳ عدد خوشه) و کمترین تعداد خوشه در ترتمنت مربوط به تراکم ۱۰۰ بوته با تعداد (۳۱۴ عدد خوشه) بود که با سایر ترتمنت ها اختلاف معنی‌دار داشت (گراف ۲). با افزایش تعداد بوته‌ها، رقابت درون‌جمعیتی برای نور، آب و مواد غذایی افزایش می‌یابد، اما در عین حال، فضای کشت به‌طور کامل پوشش داده شده و فرصت تولید خوشه در هر متر مربع بیشتر می‌شود(Mastumoto *et al.*,2017) . در تراکم‌های پایین‌تر (مثلاً ۱۰۰ بذر در متر مربع)، هر بوته فضای بیشتری برای رشد و توسعه اندام‌های خود دارد، اما تعداد کل بوته‌ها در واحد سطح کمتر است، که این امر باعث کاهش تعداد خوشه در متر مربع می‌شود. این پژوهش با تحقیق سارلی و همکاران (۱۴۰۱) همخوانی دارد که بیان نمودند بیشترین تعداد خوشه در متر مربع از بالاترین تراکم (۴۰۰ بوته در متر مربع) بدست آمد.



گراف ۲ :مقایسه اوسط تعداد خوشه در متر مربع تحت تاثیر تراکم

تعداد خوشه‌چه در خوشه

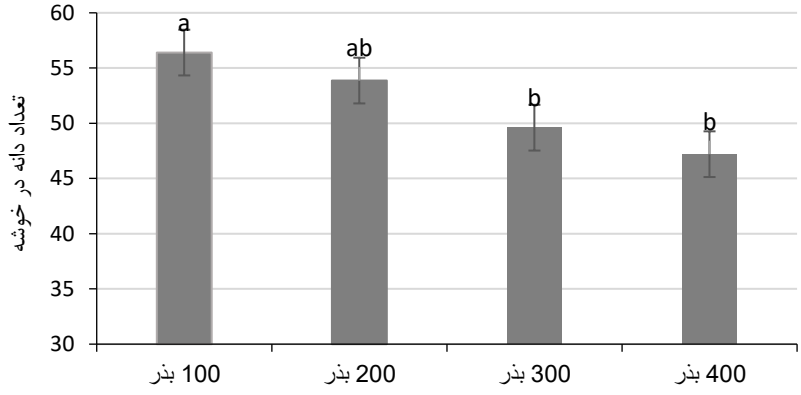
نتایج تجزیه واریانس نشان میدهد که اثر تراکم بذر بالای تعداد خوشه‌چه در خوشه در سطح احتمالی ۱ درصد معنی‌داربود. در مقایسه اوسط ترتمنت ها دیده میشود که بیشترین تعداد خوشه‌چه در خوشه مربوط به تراکم ۱۰۰ بذر در متر مربع با تعداد (۱۷.۷۳ عدد خوشه‌چه در خوشه) میباشد و اختلاف آن با تراکم ۲۰۰ بذر معنی‌دارنبوده اما با تراکم‌های ۳۰۰ و ۴۰۰ بذر در متر مربع معنی‌داراست و کمترین تعداد خوشه‌چه در خوشه مربوط به سطح ۴۰۰ بذر با تعداد (۱۵.۵۳ عدد خوشه‌چه در خوشه) می باشد (گراف۳). دلیلی کاهش تعداد خوشچه در خوشه با افزایش تراکم کاشت را میتوان چنین تصورکرد که در تراکم کشت پایین به علت مساعد بـودن عوامل محیطی و رقابت کم‌تر بین گیاهان مجاور، شرایط مناسب‌تـری جهـت شـکل گیـری خوشه فـراهم میگردد درنتیجه خوشه‌چه های بیشتری در این مرحله ایجاد می گردند. این تحقیق با پژوهش افشین و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت داشت، که بیان کرده بودند که در بین تراکم‌های مختلف از لحاظ تعداد خوشه‌چه در خوشه اختلاف معنی‌داری وجود دارد و با افزایش تراکم کاشت در مترمربع خوشه‌چه در خوشه بطور معنی‌داری کاهش یافت. همچنان نتایج تحقیق مجتبی (۱۳۹۲) نشان میدهد که بین تراکم های، ۱۰۰، ۲۵۰، ۴۰۰، ۵۵۰ نبات در مترمربع، بیشترین تعداد خوشه‌چه در خوشه در تراکم ۱۰۰ نبات درمترمربع بوده و با بیشتر شدن تراکم کاشت تعداد خوشه‌چه در خوشه کاهش پیدا کرد، با نتایج این تحقیق مطابقت دارد.



گراف ۳ :مقایسه اوسط تعداد خوشه‌چه در خوشه تحت تاثیر تراکم

تعداد دانه در خوشه

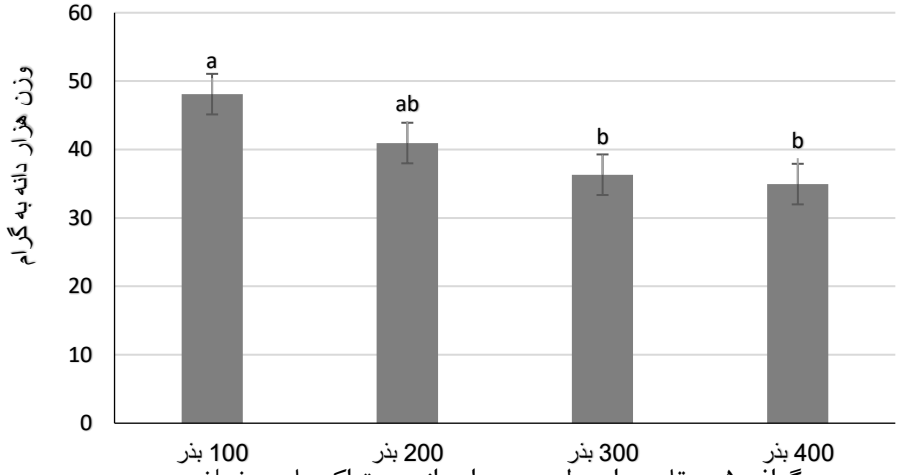
نتایج حاصل از تجزیه واریانس دیتا نشان داد که اثر تراکم بوته بالای تعداد دانه در خوشه در سطح احتمالی ۵ درصد معنی‌داربود. در بررسی مقایسه اوسط دیتا مشاهده شد با کاهش تراکم بذر تعداد دانه در خوشه کاهش یافت بطوری‌که بیشترین تعداد دانه در خوشه مربوط به سطح تراکم ۱۰۰ بذر در متر مربع با تعداد (۵۶.۴ دانه در خوشه) بوده و اختلاف آن با تراکم ۲۰۰ و ۳۰۰ بذر معنی‌دارنبوده اما با تراکم ۴۰۰ بذر معنی‌دارمی باشد، در حالی‌که کمترین تعداد دانه در خوشه مربوط به تراکم ۴۰۰ بذر با تعداد (۴۷.۲ دانه) در خوشه می‌باشد که اختلاف آن با تراکم‌های ۱۰۰ و ۲۰۰ بذر در متر مربع معنی‌داراست (گراف ۴). این تحقیق با بررسی احمدی و همکاران (۲۰۱۲) مطابقت داشت، که در آن گزارش کردند که با افزایش تراکم بذر، رقابت بین بذری جهت استفاده از منابع محیطی شامل آب، مواد غذایی و نور افزایش یافت در نتیجه سهم هر بذر از این منابع و امکان تولید مواد فتوسنتزی و تشکیل دانه در خوشه کاهش یافت، همچنین افزایش تراکم به دلیل افزایش رقابت بین سنبلچه‌ها در مصرف مواد پرورده فتوسنتزی منجر به کاهش تعداد دانه در سنبله می‌گردد.



گراف ۴ : مقایسه اوسط تعداد دانه در خوشه تحت تاثیر تراکم

وزن هزار دانه

نتایج حاصل از تجزیه واریانس دیتا نشان داد که اثر تراکم بذر بالای وزن هزار دانه به احتمال یک در صد معنی‌دار بود. با توجه به جدول مقایسه اوسط ترتمنت ها دیده میشود که بیشترین وزن هزار دانه (۴۸.۱۰ گرام) را تراکم ۱۰۰ بذر تشکیل داده و با تراکم ۲۰۰ بذر تفاوت معنی‌داری نداشته اما با تراکم‌های ۳۰۰ و ۴۰۰ بذر در متر مربع تفاوت معنی‌داری داشت و کمترین وزن هزار دانه در تراکم ۴۰۰ بذر (۳۴.۹ گرام) بود (گراف ۵). در ارتباط به این موضوع همایون (۱۳۹۳) گزارش نمود با افزایش تراکم کاشت تعداد خوشه در واحد سطح افزایش یافت اما وزن هزار دانه آن کاهش یافت. در نتیجه گفته میتوانیم که، رقابت برای دست یابی به مواد فتوسنتزی جهت انتقال به دانه ها افزایش یافته و مـواد فتوسنتزی کمتری به پـــر شدن دانه ها اختصاص می یابد و در نهایت کاهش در وزن هزار دانه با افزایش شمار خوشه در واحد سطح دیده میشود (Lio *et al.*,2022). تصور میشود با افزایش تراکم رقابت بین بوته ها افزایش می یابد و موجب می شود مواد غذایی کمتری در دسترس هر سنبله قرار گیرد. بنابراین در نتیجه کاهش انتقال مواد فتوسنتزی به دانه، وزن هر دانه کاهش می یابد و موجب کاهش وزن هزار دانه می شود(shine *et al.*,2011).



گراف ۵ : مقایسه اوسط وزن هزار دانه در تراکم‌های مختلف

نتیجه‌گیری

در این مطالعه اثر تراکم‌های مختلف کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم صورت گرفت که نتایج تحقیق حاکی از این است تراکم کاشت مهمترین عامل مدیریتی است که برعملکرد و اجزای عمکرد گندم تاثیر میگذارد . نتایج کلی این تحقیق بیان نمود که افزایش تراکم بذر در صفات ارتفاع بوته و تعداد خوشه در متر مربع تاثیر مثبت معنی‌داری دارد بطوری‌که با افزایش تراکم این صفات حالت صعودی را به خود اختیار نمود. که در تراکم (۴۰۰ بذر در متر مربع) بیشترین عملکرد را نشان دادند و در صفات تعداد خوشچه در خوشه، تعداد دانه در خوشه و وزن هزار دانه تراکم‌های کمتر توانست عملکرد بهتری از خود نشان دهد به‌نحوی‌که در تراکم (۱۰۰ بذر در متر مربع) این صفات حالت اعظمی را به خود گرفتند. در کل با در نظر داشت نتایج فوق میتوان چنین برداشت کرد که از میان تراکم‌های کشت در شرایط اقلیمی سمنگان غرض بدست آوردن عملکرد بهتر میتوان از تراکم (۴۰۰ بذر در متر مربع) در شرایط کشت آبی استفاده کرد.

منابع

امیدی، ع.، سیاهپوش، م.، مامقانی، ر. و مدرسی، م. (۱۳۹۲). اثرتنش گرمای انتهای فصل بر عملکرد و اجزای عملکرد و برخی خصوصیات مورفوفنولوژیک ژنوتیپهای گندم در شرایط آب و هوایی اهواز . نشریه تولید گیاهان زراعتی ۴(۶) :۳۵-۳۳.

جعفرزاده کنارسری مجتبی, و ثابتی علی. (۲۰۱۳). بررسی اثرات تراکم کاشت، میزان و نحوه تقسیط کود نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط فاریاب.علوم تحقیقاتی تهران (شماره ۲)

چگنی، همایون. (۱۳۹۳). بررسی اثر تراکم بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم. پژوهش های کاربردی زراعتی. ۲۷(۱۰۴) : ۹-۲۱.

حسینی، مجنون. و ناصر. (۲۰۲۲). واکنش صفات زراعتی و عملکرد ارقام گندم به تراکم‌های مختلف کاشت. تولید و ژنتیک گیاهی, ۳(۱) : ۳۳-۴۲.

زاهد، م.، گالشی، س.، لطیفی، ن.، سلطانی، ا. و کلانه، م. ۱۳۹۰. اثر تراکم برعملکرد و اجزای عملکرد در ارقام جدید و قدیم گندم. مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعتی.۲۰۱(۴): ۲۱۵.

سارلی.، بیابانی.، صبوری. و محمدی، گ. ر. (۲۰۲۲). تاثیر تراکم کاشت و مقادیرکود نایتروجن بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم قابوس. زراعت دیم ایران, ۱۱(۱) : ۵۵-۷۱.

ظفری، ق. ر.، سلطانی, ا.، زینلی, ا. و کامکار, ف.ف. (۲۰۱۷). تأثیر تراکم بذر بر روابط آلومتریک بین ارتفاع بذر و صفات رویشی در گندم. پژوهشهای زراعتی ایران, ۱۵(۲) : ۲۸۶-۲۹۷.

عبدالرحمنی،ب.و فیضی، و. ا.(۱۳۸۵). تاثیر تراکم بذر بر عملکرد دانه ژنوتیپ های گندم با قدرت پنجه زنی تفاوت در شدایط دیم. نهال و بذر ی، ۸ ۵(۵) : ۲۲-۵۴۲.

عبدالهی، عبدالوهاب. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر تاریخ کاشت و تراکم بر عملکرد دانه و اجزاء عملکرد گندم نان درشرایط دیم. نشریه زراعت دیم ایران. دوره ۴. شماره ۲. صفحات ۹۹-۱۱۴.

فاتح, م.، گامکار حقیقی, ع. ا.، سپاس خواه, ع.، امام, ی. و مقصودی، یحیی. (۲۰۲۱). پاسخ‌های فیزیولوژیکی گندم (. Triticum aestivum L) تحت تأثیر کمبود آب و تراکم گیاه. تحقیقات زراعتی ایران, ۴۰(۱) : ۳۷-۵۰.

فرنیا, امین.، نخجوان, خدایی, فرید. و شاهوردی, محمد. (۲۰۱۴). تأثیر تراکم کاشت بر خصوصیات فیزیولوژیکی رشد و عملکرد گندم دیم در بروجرد. یافته های نوین زراعتی, ۸ (شماره ۴ ۳۲) : ۲۹۱-۳۰۲.

محمدی گنبد، رحمت اله، اصفهانی، مسعود، روستایی، مظفر، و صبوری، حسین. (۱۳۹۵). اثر زمان کاشت بر روند پر شدن دانه ژنوتیپ های گندم نان در شرایط دیم منطقه گنبد کاووس. تحقیقات غلات، ۶(۳): ۳۲۱-۳۰۷.

مظفری، افشین، و پورسیابیدی، مهدی. (۲۰۰۹). بررسی تاثیر تراکم بر روی صفات کمی و کیفی دانه سه رقم گندم دوروم تحت شرایط آبیاری در منطقه مهران. زراعت و اصلاح نباتات. ۲ (۵) : ۱-۱۶.

Ahmadi A, Hoseeinpour T, Soltani A. 2012. Effect of plant density on yield and yieldcomponents in threeirrigated Barley cultivars. Journal Pajohesh and Sazandegi. 102: 131-140.

Bastos, L. M., Carciochi, W., Lollato, R. P., Jaenisch, B. R., Rezende, C. R., Schwalbert, R., ... & Ciampitti, I. A. (2020). Winter wheat yield response to plant density as a function of yield environment and tillering potential: A review and field studies. *Frontiers in plant science*, *11*, 54.

Dehkordi, E. A., Surki, A. A., Pajouhesh, M., & Tahmasebi, P. (2023). Ecological restoration of sloping land using straw checkerboard barriers seeded with winter cover crops. *Ecological Engineering*, *193*, 106994.

Dong, S., Zhang, J., Zha, T., Dai, X., & He, M. (2020). Increased plant density with reduced nitrogen input can improve nitrogen use efficiency in winter wheat while maintaining grain yield. *Archives of Agronomy and Soil Science*, *66*(12), 1707-1720.

FAO Statistical Pocketbook. 2019. FAOSTAT database. http: //faostat. fao. Org

Fazily, T. (2021). Effect of Sowing dates and seed rates on growth and yield of different wheat varieties: a review. *Int. J. Agric. Sci. Technol*, *8*, 10-26.

Iqbal, J., Hayat, K., Hussain, S., Ali, A., & Bakhsh, M. A. A. H. A. (2012). Effect of seeding rates and nitrogen levels on yield and yield components of wheat (Triticum aestivum L.). *Pakistan Journal of Nutrition*, *11*(7), 531.

Jin, X., Liua, S., Baret, F., Hemerlé, M., & Comar, A. (2017). Estimates of plant density of wheat crops at emergence from very low altitude UAV imagery Xiuliang. Remote Sensing of Environment, 198, 105-114.

Liao, Z., Zeng, H., Fan, J., Lai, Z., Zhang, C., Zhang, F., ... & Wu, P. (2022). Effects of plant density, nitrogen rate and supplemental irrigation on photosynthesis, root growth, seed yield and water-nitrogen use efficiency of soybean under ridge-furrow plastic mulching. *Agricultural Water Management*, *268*, 107688.

Liu, Y., Liao, Y., & Liu, W. (2021). High nitrogen application rate and planting density reduce wheat grain yield by reducing filling rate of inferior grain in middle spikelets. *The Crop Journal*, *9*(2), 412-426.

Mahipat S Y, Dhanai C S. 2017. Effect of different doses of nitrogen and seed rate on various characters and seed yield of wheat. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 6(2):1-5.

Matsumoto, S., Tsuboi, T., Asea, G., Miyamoto, K., Maruyama, A., Takagaki, M., & Kikuchi, M. (2017). Effects of plant density on the performance of selected African upland rice varieties.

Shine, M. B., Guruprasad, K. N., & Anand, A. (2011). Enhancement of germination, growth, and photosynthesis in soybean by pre-treatment of seeds with magnetic field. *Bioelectromagnetics*, *32*(6), 474-484.

Suleiman AA, Nganya JF, Ashraf MA. 2014. Effect of cultivar and sowing date on growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.) in Khartom, Sudan. Journal of Forest Products and industries, 3(4): 198-203.

Thiry D E, Sears RG, shroyer j P, Paulsen, G. M. 2012. Planting date effects on tiller development and productivity of wheat. Agricultural Experiment Station and Cooperative Service, Kansas University, 231p

Xie, Quan, and Debbie L. Sparkes. "Dissecting the trade-off of grain number and size in wheat." *Planta* 254.1 (2021): 3.

© Author(s) 2024. This work is distributed under https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/