مطالعه تاثیر مقادیر مختلف کود دای امونیم فاسفیت بالای حاصل گندم بهاری در شرایط اقلیمی کابل

محمد حکیم عثمانی، امیرجان سعیدی مجتبی میرزایی
دیپارتمنت آگرانومی، پوهنځی زراعت، پوهنتون کابل
ایمیل: osmani.hakim@yahoo.com

خلاصه

گندم با نام علمی (*Triticum aestivum* L.) نبات مهم غذایی و موسم سرد بوده و یکی از مهمترین نبات غذایی در جهان به شمار می رود. هدف از انجام این تحقیق دریافت مقدار مناسب کود دای امونیم فاسفیت بالای حاصل و خصوصیات آگرانومیکی گندم بهاری در شرایط اقلیمی کابل بود. در این تحقیق پنج ترتمنت (پنج مقدار) مختلف کود دای امونیم فاسفیت استفاده شد که عبارتند از ۰، ۳۰، ۶۰، ۹۰، ۱۲۰ کیلو گرام در هکتار بود. این تحقیق در سالهای (۱۳۹۷و ۱۳۹۸) در فارم تحقیقاتی پوهنخی زراعت پوهنتون کابل و ساحه باغ نباتی انجام شد. دراین تجربه از روش بلاک‌های کامل تصادفی (RCBD) با سه تکرار استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از کود دای امونیم فاسفیت بالای قد نبات، تعداد ساقه ، تعداد خوشه، وزن ۱۰۰۰ دانه و حاصل تاثیر قابل ملاحظه دارد. طوریکه بیشترین قد نبات ۸۴,۵ سانتی متر مربوط به ترتمنت پنجم و کمترین قد نبات (٦٦,٥ سانتی متر) متعلق ترتمنت کنترول بود. طبق نتایج بدست آمده بیشترین تعداد ساقه (۵۱۲) مربوط به ترتمنت پنجم (۱۲۰ کیلوگرام در هکتار) و کمترین تعداد ساقه از ترتمنت کنترول بود. به اساس نتایج بدست آمده بیشترین وزن ۱۰۰۰ دانه از ترتمنت پنجم (۴۰گرام) وکمترین وزن ۱۰۰۰ دانه (۳۴گرام) از ترتمنت صفری تولید گردید.

واژه های کلیدی: توافق، حاصل ، دی ای پی، شرایط اقلیمی، گندم

Study on the effect of different levels of diammonium phosphate fertilizer on the yield of spring wheat under the climatic conditions of Kabul

Mohammad Hakim Osmani, Amir Jan Saidi, Mujtaba Mirzaee
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kabul University

Abstract

Wheat (*Triticum aestivum L.*) is an important food crop of the cold season and is considered one of the most significant food crops worldwide. The objective of this study was to determine the appropriate amount of diammonium phosphate (DAP) fertilizer on yield and agronomic characteristics of spring wheat under the climatic conditions of Kabul.

In this study, five different treatments (application rates) of DAP fertilizer were used: 0, 30, 60, 90, and 120 kg per hectare. The research was conducted during the years 2018 and 2019 at the research farm of the Faculty of Agriculture, Kabul University, and the botanical garden area. A Randomized Complete Block Design with three replications was used in the experiment.The results of this study showed that the application of DAP fertilizer had a significant impact on plant height, number of tillers, number of spikes, 1000-grain weight, and yield. The highest plant height (84.5 cm) was observed in the fifth treatment (120 kg/ha), while the lowest plant height (66.5 cm) was recorded in the control treatment. According to the results, the highest number of tillers (512) was obtained in the fifth treatment (120 kg/ha), whereas the lowest number of tillers was observed in the control treatment. Similarly, the highest 1000-grain weight (40 g) was recorded in the fifth treatment, while the lowest (34 g) was obtained from the zero-fertilizer treatment.

Keywords: Adaptation, climatic condition DAP, wheat, Yeild

مقدمه

نباتات زراعتی براي رشد و تولید محصول به عناصر غذایی نیاز دارند این عناصر عمدتا از طریق خاك و همچنین کودهاي کیمیاوی دراختیار نباتات قرار میگیرد. مدیریت مصرف کودهاي کیمیاوی به خصوص کود دای امونیم فاسفیت از معمول ترین و متداول ترین تحقیقات زراعتی است، چرا که کمبود و ازدیاد این عناصر، هر دو مضر شناخته شده است. مصرف کود نایتروجن و فاسفورس مهمترین و موثرترین عنصر موثر در حاصلات دانه و افزایش پروتئین می‌باشد (۱). از بین ١٦ عنصر ضروری مورد نیاز برای رشد و نمو نباتات، عنصر نایتروجن مقام اول و فاسفورس مقام دوم را به خود اختصاص داده، ۲ تا ۵ فیصد از وزن خشك نباتات را نایتروجن تشکیل میدهد و کمبود آن بیش از سایر عناصر غذایی حاصلات کمی و کیفی را محدود می‌سازد (۵، ۹).

گندم از جمله نباتات عمده زراعتی افغانستان بوده و مهمترین نبات غله یی به شمار می رود که تحت شرایط آبی و للمی کشت می‌گردد. ازآرد گندم در تهیه نان، کلچه، کیك، بیسکویت، مکارونی و سایر غذاهای روز مره انسان‌ها فوق العاده استفاده میگردد. گندم در مناطقی که اوسط بارندگی آن از ۲۵۴ الی ۱۷۸۰ ملی متر باشد، کشت می شود. کشورهای عمده تولید کننده گندم درجهان عبارتند از چین، هند، روسیه، ایالات متحده آمریکا، فرانسه، پاکستان، آلمان، کانادا، اوکراین و برازیل می‌باشند.

گندم غذای اساسی برای ۳۵ فیصد نفوس جهان بوده و در حدود یك صد میلیون هکتار زمین در کشورهای رو به انکشاف کشت می‌گردد (۳). در افغانستان گندم برای غذایی خانواده‌ها و مصونیت غذایی یك عنصر مهم پنداشته می‌شود. اوسط مصرف سرانه گندم در سال ١٦٠ کیلو گرام بوده و بیشتر از نصف جذب کالوری نفوس کشور را بطور اوسط تشکیل میدهد. بعد از سه دهه جنگ و منازعات داخلی این کشور انکشاف قابل ملاحظه‌ای را در افزایش مجموعی و سطح حاصلدهی گندم طی سال های اخیر بدست آورده است. اما، حاصل گندم در مقایسه با کشور های همجوار پاینتر بوده و تولید گندم نظر به نوسانات بارندگی سالانه و خشك سالی‌ها آسیب پذیر می‌باشد (۴). هدف اصلی تحقیق انجام شده دریافت مقدار مناسب کود دای امونیم فاسفیت بالای حاصل و خصوصیات اگرانومیکی گندم بهاری در شرایط اقلیمی کابل بود.

مواد و روش تحقیق

این تحقیق در سال های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در شهر کابل در فارم تحقیقاتی پوهنځی زراعت پوهنتون کابل تطبیق و عملی شده است. روش عملی ساختن و تطبیق آن به طور خلاصه در زیر شرح داده شده است. هرر پلات آزمایشی در این تحقیق ۴ متر مربع (۲*۲)، کشت نبات به شکل قطاری که فاصله بین قطارها ۳۰ سانتی متر و فاصله بین دو نبات ۱۰ سانتی متر و عمق کشت ۵ الی ٦ سانتی متر در نظر گرفته شده بود.

طرح مورد استفاده

این تجربه در قالب طرح بلاك‌های کامل تصادفی (RCBD) در سه بلاك طرح و اجرا گردید. ترتمنت‌های مورد بررسی در این تجربه، شامل ۵ مقدار کود دای امونیم فاسفیت (۰، ۳۰، ٦۰، ۹۰ و ۱۲۰ کیلوگرام فی هکتار) بود که در ۱۵ پلات انجام شد.

پارامترها یا شاخص‌های قابل اندازه گیری

پارامترها یا شاخص‌های قابل اندازه گیری در این تحقیق شامل قد نبات، تعداد ساقه، تعداد خوشه، وزن ۱۰۰۰ دانه، طول خوشه و مقدارحاصل بودند.

تحلیل احصایه وی

ارزیابی احصایوی با استفاده از سافت ویر استار (STAR) به احتمال پنج فیصد اشتباه نتایج تحقیق تحلیل و ارزیابی شد.

نتایج تحقیق و بحث

قد نبات

به‌اساس ارقام بدست آمده در هر دو سال بعد از اخذ نمونه از هر پلات قد نبات به سانتی متر اندازه گیری شد. سپس قد نبات بین ترتمنت‌ها مقایسه شد. بیشترین قد نبات (۸۴,۵ سانتی متر) از ترتمنت چهارم و کمترین قد نبات (٦٦,۵ سانتی‌متر) از ترتمنت کنترول بدست آمد. مقادیر مختلف کود بالای شاخص قد تاثیر قابل ملاحظه نداشته و تاثیر یکسان نموده است (جدول ۱).

تعداد ساقه

ارقام بدست آمده نشان داد که زیادترین تعداد ساقه در مترمربع (۵۱۲) از ترتمنت پنجم و کمترین تعداد ساقه در مترمربع (۳۳۹) از ترتمنت کنترول بدست آمد. بعد از تحلیل وریانس به‌احتمال پنج فیصد اشتباه، تفاوت قابل ملاحظه را نشان داد (جدول ۱).

تعداد خوشه

طوریکه درجدول مقایسه اوسط‌ها دیده می‌شود که زیاد ترین تعداد خوشه در مترمربع(۴۲۵) از ترتمنت پنجم و کمترین تعداد خوشه(۳۳۸) از ترتمنت کنترول از یک متر مربع بدست آمد.

جدول شماره ۱: جدول مقایسه اوسط قد نبات، تعداد ساقه و تعداد خوشه

ترتمنت ها	قد نبات (سانتی‌متر)	تعداد ساقه (m^2)	تعداد خوشه (m^2)
کنترول	٦٦,۵^{d}	۳۳۹d	۳۳۸cd
۳۰کیلو گرام کود در هکتار	۷۳^{c}	۳۴۵c	۳۵٦c
٦۰کیلو گرام کود در هکتار	۷۴^{b}	۴۲۲bc	۳۸۱bc
۹۰کیلو گرام کود در هکتار	۸۱ ^{ab}	۴۷۰b	۳۹٦b
۱۲۰کیلو گرام کود در هکتار	۸۴,۴ ^{a}	۵۱۲^{a}	۴۲۵a
L.S.D	*	*	*
CV	۱۷/۵۴	۶.۲۳	۱۲/۲۱

تعداد خوشچه در خوشه

زیاد ترین تعداد خوشچه در خوشه یعنی ۱۴ از ترتمنت پنجم و کمترین تعداد خوشچه درخوشه ۱۱ از ترتمنت کنترول بدست آمده است. دراین شاخص تفاوت قابل ملاحظه بین ترتمنت‌ها وجود نداشت (جدول۲).

وزن ۱۰۰۰ دانه (گرام):

نتیجه این تحقیق نشان دادکه زیاد ترین وزن ۱۰۰۰ دانه (۴۰ گرام) از ترتمنت پنجم و کمترین وزن ۱۰۰۰ دانه (۳۳ گرام) از ترتمنت کنترول تولید گردید. به اساس جدول تحلیل وریانس با پنج فیصد اشتباه تفاوت قابل ملاحظه را نشان داد (جدول۲).

تعداد دانه در خوشه:

نتیجه تحقیق نشاد داد که زیاد تعداد دانه در خوشه (۴۴) از تریتمنت پنجم و کمترین تعداد دانه در خوشه (۳۸) از ترتمنت کنترول بدست امده است که در بین ترتمنت‌ها کدام تفاوت قابل ملاحظه دیده نشد (جدول ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه اوسط خوشچه در خوشه ، وزن ۱۰۰۰ دانه و تعداد دانه در خوشه

ترتمنت ها	خوشچه درخوشه	وزن ۱۰۰۰ دانه(gr)	دانه در خوشه
کنترول	۱۰	۳۳^{d}	۳۱
۳۰کیلو گرام کود در هکتار	۱۱	**۳۴^{cd}**	**۳۳**
٦۰کیلو گرام کود در هکتار	۱۲	**۳۷^{bc}**	**۳۵**
۹۰کیلو گرام کود در هکتار	۱۲	**۳۹^{ab}**	**۳۸**
۱۲۰کیلو گرام کود در هکتار	۱۳	۴۰^{a}	**۴۲**
L.S.D	N.s	*	N.s
CV	۸,۴۱	۷,۴۱	۸,۴۱

* = signification at 5% Level
** = signification at 1% Level
N.s = non-significant

طول خوشه

ارقام بدست آمده نشان داد که زیاد ترین طول خوشه (۱۱ سانتی متر) از ترتمنت پنجم و کمترین طول خوشه (۸ سانتی متر) از ترتمنت کنترول بدست آمد.

حاصل دانه

نتایج تحقیق نشاد دادکه بیشترین حاصل دانه (۳۹۹۰کیلو گرام در هکتار) از ترتمنت پنجم و کمترین حاصل دانه (۳۱۵۲کیلو گرام) از ترتمنت کنترول تولید گردید. نتیجه‌ی ارقام چنین معلوم می‌شود که تاثیر کود بالای حاصل گندم به احتمال یک فیصد اشتباه قابل ملاحظه بوده پس مقادیر کود دای امونیم فاسفیت جهت رشد و انکشاف نبات گندم در شرایط اقلیمی کابل ضروری است.

جدول شماره ۳ : مقایسه اوسط خوشه به سانتی متر و حاصل دانه به کیلو گرام در هکتار

ترتمنت ها	طول خوشه (Cm)	حاصل دانه (kg/ha)
کنترول	۷^{d}	**۳۱۵۲^{cd}**
۳۰کیلو گرام کود در هکتار	۸^{cd}	**۳۵۱۳^{c}**
٦۰کیلو گرام کود در هکتار	۹^{bc}	**۳۷۲۸^{b}**
۹۰کیلو گرام کود در هکتار	۹^{ab}	**۳۸٦۴^{b}**
۱۲۰کیلو گرام کود در هکتار	۱۰^{a}	**۳۹۹۰^{a}**
L.S.D	*	**
Cv	۹,۴۹	٦,۴۹

مناقشه

شیما و دیگران (٦) در سال ۲۰۰۳ تاثیر مقادیر مختلف کود فاسفورس (۳۰، ٦۰، ۹۰ و ۱۲۰ کیلوگرام برهکتار) و تخم تعقیم شده را بالای خصوصیات گندم مطالعه کردند. نتایج این تحقیق آشکار ساخت که کود فاسفورس با مقدار ۹۰ کیلو گرام در هکتار بالای حاصل و اجزای حاصل نبات گندم به احتمال ۵ فیصد اشتباه قابل ملاحظه است.

اصرت و همکاران (۲) تحقیق را در قالب طرح فکتوریل انجام دادند که فکتور اول شامل فنگس (*Penicillum* spp) که به شکل تلقیح استفاده و فکتور دوم شامل کود فاسفورس (۰ ،۴۵،۹۰ کیلو گرام در هکتار) بودند. این تحقیق در دو موقعیت یعنی در Caster و vegreville در البرتا کانادا انجام شد. در این تحقیق نتیجه قابل ملاحظه بوده که سبب ازدیاد حاصل در هر دو ساحه تحقیقی گردید.

در تحقیق حاضر بلند ترین قد گندم از ترتمنت پنجم یعنی با استفاده از ۱۲۰ کیلو گرام کود دای امونیم فاسفیت و کمترین قد گندم از ترتمنت کنترول بدست امده است که با نتایج محققین فوق همخوانی دارد. افضل وهمکاران (۱) دریافتند که استعمال ۱۰۰ کیلو گرام کود دای امونیم فاسفیت طور قابل ملاحظه سبب افزایش قد نبات، طول خوشه، تعداد دانه در خوشه و حاصل بیولوجیکی نبات شده است.

نتیجه این تحقیق نشان داد که زیاد ترین وزن ۱۰۰۰ دانه(۴۰ گرام) از ترتمنت پنجم و کمترین وزن ۱۰۰۰ دانه (۳۳ گرام) از ترتمنت کنترول تولید گردید. همچنان در رابطه به تاثیرکود فاسفورس و سلفر بالای محتویات، جذب و کیفیت گندم بهاری دریافت گردید که مقدار ٦۰ کیلو گرام کود بالای حاصل و اجزای حاصل تاثیر قابل ملاحظه داشته است (۸).

نتایج این تحقیق نشاد داد که بیشترین حاصل دانه (۳۹۹۰ کیلو گرام در هکتار) از ترتمنت پنجم و کمترین حاصل دانه (۳۱۵۲ کیلو گرام) از ترتمنت کنترول بدست آمد.

کاوس(۱۰)، در رابطه به تاثیر کودهای فاسفورس‌دار بالای حاصل گندم گزارش داد که استعمال ۱۰۰ کیلوگرام کود دای امونیم فاسفیت در هکتار به طور قابل ملاحظه سبب بهبود حاصل دانه نبات گردید. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که استفاده از مقدار ۱۲۰ کیلو گرام کود دای امونیم فاسفیت یا (DAP) باعث افزایش حاصل و احزای حاصل نبات گندم می‌شود.

نتیجه گیری

این تحقیق در سال‌های ۱۳۹۷و ۱۳۹۸) در فارم تحقیقاتی پوهنځی زراعت پوهنتون کابل به منظور دریافت مقدار مناسب کود دای امونیم فاسفیت انجام شد. در این تحقیق از دیزاین طرح بلاک‌های کاملا تصادفی (RCBD) که دارای 5 ترتمنت یعنی پنج مقدار کود دای امونیم فاسفیت (صفر ،۳۰،٦۰،۹۰و ۱۲۰ کیلو گرام در هکتار) و با سه تکرار انجام شد.

نتیجه تحقیق نشان داد که بشترین قد نبات (۸۴,۵ سانتی متر) از ترتمنت چهارم و کمترین قد نبات (٦٦,۵ سانتی متر) از ترتمنت کنترول بدست آمد. مقادر مختلف کود بالای شاخص قد تاثیر قابل ملاحظه نداشته و تاثیر یکسان نموده است، زیادترین تعداد ساقه در متر مربع (۵۱۲) از ترتمنت پنجم و کمترین تعداد ساقه در متر مربع (۳۳۹) ازترتمنت کنترول بدست آمد. همچنان زیاد ترین تعداد خوشه در مترمربع(۴۲۵) از ترتمنت پنجم و کمترین تعداد خوشه(۳۳۸) از ترتمنت کنترول از یک متر مربع بدست آمد. نتیجه این تحقیق نشان داد که زیاد ترین وزن ۱۰۰۰دانه(۴۰ گرام) از تریتمنت پنجم و کمترین وزن ۱۰۰۰ دانه (۳۳ گرام) از ترتمنت کنترول تولید گردید. از نتیجه ی ارقام چنین معلوم میشود که تاثیر کود بالای حاصل گندم قابل ملاحظه بوده پس مقادیرمختلف کود دای امونیم فاسفیت جهت رشد و انکشاف نبات گندم در شرایط اقلمیی کابل قابل سفارش است.

منابع

1. Afzal AF, Ashraf M, Asad SA, Farooq M. Effect of phosphate solubilizing microorganisms on phosphorus uptake, yield and yield traits of wheat (Triticum aestivum L.) in rainfed area. Int. J. Agric. Biol. 2005;7: 207-209.
2. Asrat M, Gebrekidan H, Yli-Halla M, Bedadi B, Negassa W. Effect of integrated use of lime, manure and mineral P fertilizer on bread wheat (*Triticum aestivum*) yield, uptake and status of residual soil P on acidic soils of Gozamin District, north-western Ethiopia. Agriculture, Forestry and Fisheries, 2014; 3:76-85.
3. Barriga B P, Pihan S R. Effects of sowing rate on agronomic and morphological characters of spring wheat. Agron. J. 2011; 72: 113-114.
4. Chien SH, Edmeades D, McBride R, Sahrawat KL. Review of maleic–itaconic acid copolymer purported as urease inhibitor and phosphorus enhancer in soils. Agronomy Journal, 2014; 106:423-30.
5. Saber Z, Pirdashti H, Esmaeili M, Abbasian A, Heidarzadeh A. Response of wheat growth parameters to co-inoculation of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) and different levels of inorganic nitrogen and phosphorus. World Appl. Sci. J. 2012;15; 16:213-9.
6. Cheema MS, Akhtar M, Liaquat Ali LA. Effect of seed rate and NPK fertilizer on growth and yield of wheat variety Punjnad-1. Pakistan Journal of Agronomy, 2: 185-189.
7. Gordon WB, Courtland KS. Management of enhanced efficiency fertilizers. In Proceedings, North Central Extension-Industry Soil Fertility Conference 2007; 37, pp. 14-15.
8. Haile Selassie B, Habte D, Haile Selassie M, Gebremeskel G. Effects of mineral nitrogen and phosphorus fertilizers on yield and nutrient utilization of bread wheat (*Triticum aestivum*) on the sandy soils of Hawzen District, Northern Ethiopia. Agriculture, Forestry and Fisheries, 2014; 3:189-98.
9. Haile D, Nigussie D, Ayana A. Nitrogen use efficiency of bread wheat: Effects of nitrogen rate and time of application. Journal of soil science and plant nutrition, 2012; 12:389-410.
10. Kovac K. The effect of plant density of winter wheat on growth, fertility components and biological yield of grain. Acta fyto Teernical, 34: 50-57.
11. Lafond GP. Effects of row spacing, seeding rate and nitrogen on yield of barley and wheat under zero-till management. Canadian Journal of Plant Science, 1994; 74:703-11.