

## نقش جایگذاری کودهای شیمیائی از ته و فسفره در رشد گندم دیم

حمید محمودی

عضو هیئت علمی بخش مدیریت منابع موسسه تحقیقات کشاورزی دیم

## مقدمه

در مناطق خشک تامین رطوبت و مواد غذایی از عوامل اصلی در محدودیت تولید گندم محسوب میشوند و مواد غذایی می بایستی براساس رژیم رطوبتی خاک تنظیم گردد. از آنجا که پیش بینی بارندگی بصورت دقیق غیر ممکن است و تغییرات در زمان و میزان بارندگی زیاد است، لذا کاربرد کودهای شیمیائی بخصوص ازت در شرایط دیم یکی از مشکلترین اقداماتی است که باید با دقت صورت گیرد (۵). یکی از نکات مهم در مصرف موثر کودها جایگذاری کود در رابطه با گیاه است. تعیین محل صحیح برای قرار دادن کود در خاک، از لحاظ اهمیت؛ با انتخاب مقدار صحیح عناصر غذایی مورد نیاز گیاه برابری می کند. معمولاً مهم است که مقداری از کود در جایی قرار داده شود که ریشه بوته های جوان بدان دسترسی داشته باشند (۴).

هین (۱۹۷۸) با تاکید بر اهمیت استقرار صحیح کود ازت بصورت نواری اظهار داشته، تحت شرایط خشک، چنانچه کود ازته بصورت نواری در ناحیه پایین ردیف کاشت به زمین داده شود، در مقایسه با پخش مستقیم و یا اختلاط در لایه سطحی خاک عملکرد بیشتر خواهد بود، علت این امر این است که غلظت ازت قابل استفاده در مسیر عبور رو به پایین ریشه های جوان خواهد بود. همچنین براساس اعلام نظر کمیته هماهنگی کشاورزی ساسکا چون کانادا (۱۹۸۹) کاربرد ازت با بذر می تواند موجب ایجاد خسارت به نشاها و گیاه جوان گندم شود. به ویژه اگر اوره به عنوان منبع کود ازته مصرف شود (۱۰).

هاگن و تکر (۱۹۸۲) در رابطه با اثرات سوء مجاورت بذر و کود اظهار کرده اند که غلظتهای زیاد نمک (کودهای شیمیائی و سایر نمکهای معدنی) اگر با بذر تماس یابد ممکن است دانه را از جذب رطوبت کافی (از طریق اثر اسمزی) برای شروع رویش باز دارد یا اگر ریشه چه موفق به خروج از پوست دانه شود، بافت جنینی ممکن است خشک و کشته شود. تیسدل و نلسون (۱۹۷۴) بیان کرده اند که اگر اوره به مقدار زیاد با بذر یا در فاصله بسیار نزدیک به آن داده شود، آبکافت سریع اوره خاکها مسئول خسارت آمونیاک به نهالهای جوان خواهد بود. قرار دادن صحیح کود اوره در رابطه با بذر می تواند این مشکل را بر طرف کند (۱).

بررسی نقش جایگذاری کودهای ازته و فسفره در عملکرد دانه و اجزاء رشد گندم دیم تلاشی جهت ارائه روشی صحیح در نحوه کاربرد این کودها در شرایط سخت محیطی دیم می باشد. اهداف این آزمایش، تعیین مناسبترین روش کاربرد کودهای ازته و فسفره و بهینه سازی مصرف این کودها جهت افزایش بهره وری آنها و نهایتاً بهبود کمی و کیفی تولید گندم دیم میباشد.

## مواد و روشها

به منظور بررسی نقش جایگذاری کودهای شیمیائی ازته و فسفره در رشد گندم دیم، این آزمایش در خاکهای رده اینسپتی سول (*Inceptisol*) ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه با نام:

*Rajal Abad fine Mixed Mesic Calcixerollic Xero Chrepts* اجرا گردید. این آزمایش، بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با دو فاکتور A و B هر کدام با سه سطح بشرح زیر به اجرا در آمد:

فاکتور A (نحوه کاربرد کود ازت) با سه سطح:  $a_1 =$  جایگذاری نصف کود N در ۹ سانتی متری زیر بذر + اختلاط نصف کود N با بذر،  $a_2 =$  اختلاط کل کود N با بذر،  $a_3 =$  جایگذاری کل کود N در ۹ سانتی متری زیر بذر.

فاکتور B (نحوه کاربرد کود فسفره) با سه سطح:  $b_1 =$  جایگذاری نصف کود P در ۹ سانتی متری زیر بذر + اختلاط نصف کود P با بذر،  $b_2 =$  اختلاط کل کود P با بذر،  $b_3 =$  جایگذاری کل کود P در ۹ سانتی متری زیر بذر.

تیمار صفر (بدون مصرف کود) جهت تعیین بهره وری زراعی در هر تکرار آزمایش در نظر گرفته شد. آزمایش با ۱۰ تیمار و ۳ تکرار در کرت هایی به ابعاد ۵×۲ متر پیاده گردید. کاشت پذیر گندم، رقم سلان با دستگاه بذرکار آزمایشی وینتر اشتایگر صورت گرفت. شاخص های رشد گندم، از جمله تعداد بوته در متر مربع، طول سنبله، ارتفاع بوته، وزن هزار دانه، تعداد سنبله در سنبله و تعداد سنبله در واحد سطح تعیین شدند. نمونه های گیاهی جهت تجزیه شیمیایی و تعیین درصد جذب ازت و فسفر توسط گیاه و درصد پروتئین دانه و نمونه های خاک جهت تجزیه شیمیایی و تعیین عناصر پر مصرف و کم مصرف و سایر مشخصات شیمیایی خاک و تعیین بافت خاک از کرت های آماری تهیه شد. محاسبات مربوط به تجزیه آماری طرح با استفاده از موازین آماری طرح بلوک های کامل تصادفی و روش فاکتوریل ۳×۳ و مقایسه میانگین ها با روش چند دامنه ای دانکن بعمل آمده و ضریب همبستگی صفات با استفاده از نرم افزار رایانه ای MSTATC مورد محاسبه قرار گرفتند (۶).

### نتایج و بحث

نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که فاکتور A (نحوه کاربرد کود N) اثر بسیار معنی داری روی عملکرد دانه و اکثر شاخص های رشد گندم دارد، لیکن فاکتور B (نحوه کاربرد کود P) اثر معنی داری روی عملکرد دانه و شاخص های رشد نشان نداد. تیمار  $a_3 b_2$  (جایگذاری کل کود N زیر بذر و اختلاط کل کود P با بذر) با عملکرد دانه ۱۲۱۶ کیلوگرم در هکتار و عملکرد ماده خشک ۶۲۸۱ کیلوگرم در هکتار بهترین تیمار شناخته شد. نتایج حاصل از این بررسی نمایانگر وجود رابطه مثبت و بسیار معنی دار صفات بیوماس ( $0.083^{**}$ )، تعداد خوشه در سطح ( $0.074^{**}$ )، ارتفاع بوته ( $0.079^{**}$ ) و درصد سبز ( $0.085^{**}$ ) با عملکرد دانه می باشد. ولی سایر صفات مورد مطالعه رابطه منفی و معنی دار با عملکرد دانه داشتند. تحلیل نتایج آزمایش نشان داد که به دلیل کاهش نزولات جوی و شرایط حاکم بر زراعت دیم، خواص بیوشیمیایی و فیزیکی خاک و همچنین تغذیه و فیزیولوژی گیاهی تحت تاثیر قرار گرفته است. در این شرایط با توجه به خصوصیات شیمیایی کوداوره و به دلیل اهمیت تغذیه ای، ازت اثرات معنی داری از نظر نحوه کاربرد، روی عملکرد دانه و سایر شاخص های رشد داشته است.

### نتیجه گیری

- استفاده کاربردی از نتایج تحقیق موجب افزایش بهره وری زراعی، درصد بازیافت کودی و در نهایت افزایش قابل توجه عملکرد دانه در شرایط دیم گردید.
- با توجه به شرایط حاکم در زراعت گندم دیم، از لحاظ وضعیت آبهوایی، رشد گیاهی و ویژگی های خاک و کودهای شیمیایی، رئوس نتایج حاصل از آزمایش عبارتند از:
- ۱- نحوه کاربرد کود ازت اثر بسیار معنی داری روی عملکرد دانه و اغلب شاخص های رشد دارد.
  - ۲- مناسبترین نحوه کاربرد کود ازت جایگذاری در ۹ سانتیمتری زیر بذر می باشد.
  - ۳- جایگذاری کود ازت در زیر بذر، موجب توسعه ریشه در عمق خاک شده و قابلیت استفاده از رطوبت خاک افزایش و تغذیه گیاه بهبود می یابد.
  - ۴- استفاده از روش رایج اختلاط کود ازت با بذر موجب وارد شدن صدمات شدید به گیاه شده و کاهش معنی دار عملکرد دانه را باعث می گردد.
  - ۵- کاربرد روش جایگذاری کود ازت افزایش بهره وری زراعی، بازیافت کودی و کود پذیری و در نهایت استفاده بهینه از کود ازت را موجب گردید.
  - ۶- مناسبترین روش کاربرد کود فسفر، اختلاط کود با بذر و جایگذاری آن در بستر بذر تشخیص داده شد.
  - ۷- لیکن سایر سطوح نیز، تحت شرایطی قابل توصیه خواهند بود.
  - ۸- نتایج تحقیق حاضر در مناطق بامشابهت اقلیمی و خاکشناسی و با سیستم زراعی مشابه منطقه مراغه قابل توصیه می باشد.

## منابع مورد استفاده

- ۱- ایستین، امانوئل. ۱۹۷۳. تالیف. اصول و دیدگاههای تغذیه معدنی گیاهان ترجمه . غلامحسین حق نیا و سید عبدالحسین ریاضی ۱۳۶۸. مرکز نشر دانشگاهی ' تهران.
- ۲- بی نام. ۱۳۷۷. غلات در آئینه آمار ۶۷/۷۶. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. نشریه شماره ۱۳۷۶/۵۶۱.
- ۳- بی نام. آمار نامه وزارت کشاورزی. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. نشریه شماره ۱۳۷۶/۲۳۸.
- ۴- تیسدل، ساموئل و ورنر، نلسون. ۱۹۷۴. تالیف. کودها و حاصلخیزی خاک. ترجمه محمد جعفر ملکوتی و سید عبدالحسین ریاضی همدانی ۱۳۷۰. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
- ۵- طلیعی، علی اشرف و رضا حق پرست. ۱۳۷۶. گزارش نهایی طرح تاثیر سطوح مختلف ازت بر عملکرد و جذب سایر عناصر (N,P,K) در ارقام امید بخش گندم دیم. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه. نشریه شماره ۱۷۸.
- ۶- ولی زاده، مصطفی و محمد مقدم. ۱۳۷۳. طرح های آزمایشی در کشاورزی. انتشارات پیشتاز علم. تبریز.
- 7- Campbell, C.A., W. Nuttall, H. Ukrainetz, F. Selles, and T. wright. 1991. Effect of nitrogen source, placement and time of application on winter wheat production in Saskatchewan. *Can.J.Soil Sci.*71: 177-187.
- 8- Hadgin, J. and B. Toucker. 1982. Fertilization of dryland and irrigated soils. Springer verlay, New York, P. 188.
- 9- Heyne, E.J. 1987. Wheat and wheat improvement. *Agron. J.*Vol. 13: 357-365.
- 10- Nuttall. W.F., H.G. Zandstra, and K.E. Bowren. 1971. Exchangeable ammonium and nitrat-nitrogen related to yields of conquest barley grown as second or third crop after fallow in northeaster Saskatchewan. *Can.J.Soil sci.*51: 371-377.