

عملکرد گندم، مقدار مصرف کود و حفظ محیط زیست تحت تاثیر محلولپاشی کودهای ازته

محمد لطف الهی^۱، سعید وزان^۲، محمد طاهر نظامی^۲، حمید مظفری^۳ و سارا حامد^۳

^۱دانشیار موسسه تحقیقات خاک و آب، ^۲استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، ^۳دانشجوی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

مقدمه:

مصرف بی رویه ازت باعث آلودگی آبهای زیر زمینی و خطری جدی برای محیط زیست بشمار می آید در عین حال ازت یکی از عناصر حاصلخیز کننده خاک برای رشد گیاه می باشد. تولید محصولات زراعی به مقدار زیادی تحت تأثیر کاربرد این عنصر قرار می گیرد بنابراین حاصلخیزی خاک و نیتروژن خاک تقریباً مترادف همدیگر هستند. کودهای ازته نقش اساسی در افزایش عملکرد و همچنین بالابردن کیفیت دانه گندم ایفا می کنند. گندم در مراحل مختلف رشد نیاز متفاوتی به ازت دارد، بنابراین کاربرد ازت به میزان مشخص و در زمان معین مهم می باشد. در ارتباط با زمان کوددهی به گندم و عملکرد کمی و کیفی آن آزمایشهای مزرعه ای زیادی در بسیاری از کشورها انجام شده است [۱-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹] در مراحل پیشرفته رشد گندم مثل خوشه دهی و گلدهی با مصرف خاکی ازت به صورت سرک ممکن است مقداری از کود پاشیده شده بین برگها و ساقه تجمع پیدا کرده و به زمین نرسد و همچنین در مقایسه با روش محلول پاشی باید مقدار بیشتری کود مصرف کرد. یکی از راههای جذب ازت توسط گیاه پاشیدن محلول کود اوره روی برگها می باشد و باتوجه به منابع موجود و کارهای تحقیقاتی انجام شده در اغلب نقاط دنیا این امر باعث افزایش پروتئین دانه گندم میگردد [2-3]. در شرایط خاکهای ایران کارایی مصرف کودهای ازته و همچنین درصد بازیافت آن در مقایسه با استانداردهای جهانی پایین می باشد و لازم است در این زمینه تحقیقات بیشتری انجام شود.

مواد و روشها:

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج انجام شد. در اجرای طرح اثرات تیمار کودی بر عملکرد کمی و کیفی گندم رقم M-75-10 بررسی شد. براساس آزمون خاک کودهای فسفوره، پتاسه و عناصر میکرو مصرف شد. ازت با توجه به نوع تیمار مصرف شد. باتوجه به میزان مواد آلی خاکها که براساس آن مقدار کود ازته تعیین می شود و تجارب قبلی کلاً ۱۵۰ کیلوگرم ازت از منبع اوره که معادل ۳۰۰ کیلوگرم اوره در ۳ نوبت ۱۰۰ کیلوگرم هنگام کاشت، ۱۰۰ کیلوگرم هنگام پنجه زنی و ۱۰۰ کیلوگرم هنگام گلدهی مصرف شد. باتوجه به پائین بودن راندمان مصرف خاکی کودهای ازته و اینکه محلولپاشی در مراحل زایشی نقش موثر در افزایش پروتئین دارد محلولپاشی در ۲ یا ۳ نوبت و کلاً به میزان ۱۰ کیلوگرم در هکتار مصرف شد و یکی از هدفها صرفه جویی در میزان کود مصرفی و جایگزین کردن محلولپاشی بجای مصرف خاکی بود. کلیه عملیات در مرحله داشت شامل مبارزه با علف های هرز، دفع آفات، کنترل بیماریها، وجین، سله شکنی و غیره بهنگام و بطوریکنواخت برای تمامی کرتها انجام شد. این تحقیق در ۶ تیمار و در ۴ تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی اجرا شد. برداشت در سطح ۶ مترمربع بصورت کف بر انجام و عملکرد دانه و درصد پروتئین آن برحسب موازین طرح آماری فوق محاسبه و مقایسه شد. تیمارهای این طرح در جدول شماره ۱ ارائه شده است عملکرد دانه، کاه و کل و درصد پروتئین میزان کارایی مصرف ازت (NUE) و در صد بازیافت ازت (NARF) اندازه گیری شد. برای اندازه گیری NUE تفاضل عملکرد در قطعه کود داده شده را با قطعه شاهد و برای اندازه گیری NARF تفاضل برداشت ازت در قطعه کود داده شده را با قطعه شاهد بدست آورده و بر مقدار کود مصرفی تقسیم شد.

جدول شماره ۱- تیمارهای مختلف کود ازته در مراحل مختلف آزمایش

تیمار	قبل از کاشت	پنجه دهی	گلدهی
T1	-	-	-
T2	۱/۳ کود ازته	۱/۳ کود ازته	۱/۳ کود ازته
T3	۱/۳ کود ازته	محلولپاشی	۱/۳ کود ازته
T4	۱/۳ کود ازته	۱/۳ کود ازته	محلولپاشی
T5	۱/۳ کود ازته	محلولپاشی	۱/۳ کودازته+ محلولپاشی
T6	۱/۳ کود ازته	۱/۳ کودازته+محلولپاشی	محلولپاشی

نتایج و بحث:

همانطور که از جدول شماره ۲ مشاهده می گردد بیشترین عملکرد دانه به میزان ۸/۴۵۸ تن، و بیشترین عملکرد کل به میزان ۱۹/۹۲۰ تن در هکتار، بیشترین درصد بازیافت (NARF) به میزان ۲۹/۳۶ و همچنین بیشترین کارایی (NUE) به میزان ۱۳/۱ کیلوگرم بر کیلوگرم از تیمار T4 بدست آمد از لحاظ میزان پروتئین بیشترین میزان پروتئین ۱۳/۷۲ درصد مربوط به تیمار T2 بود که البته از نظر آماری با بقیه تیمارها اختلاف معنی دار نبود. چون در تیمار T4 1/3 کودهای ازته صرفه جوئی شده و این موضوع علاوه بر مسائل اقتصادی از جنبه مسائل زیست محیطی نیز حائز اهمیت می باشد. این تیمارها به عنوان بهترین انتخاب شد. نتایج این تحقیق با نتایج آزمایشات قبلی از جمله صفاری و لطف الهی [۱-۶] همخوانی دارد.

جدول شماره ۲- تأثیر تیمارهای مختلف کودی در عملکرد دانه و درصد پروتئین، کارایی ازت

و درصد بازیافت ازت

تیمار کودی	عملکرد دانه (ton/ha)	عملکرد کاه (ton/ha)	عملکرد کل (ton/ha)	پروتئین (درصد)	NUE kg/kg	NARF (درصد)
T1	۶/۵۸۳c	۱۰/۶۹۰a	۱۷/۲۸۰b	۱۲/۴۴a	.	.
T2	۷/۱۰۴bc	۱۱/۷۳۰a	۱۸/۸۳۰b	۱۳/۷۲a	۳/۷۷۵bc	۱۹/۲۹ abc
T3	۷/۴۳۷ bc	۱۰/۴۴۰ a	۱۷/۸۷۰b	۱۳/۲۶a	۵/۹۷ bc	۲۰/۹۳ abc
T4	۸/۴۵۸ab	۱۱/۴۶۰a	۱۹/۹۲۰ ab	۱۲/۴۴a	۱۳/۱۰ ab	۲۹/۳۶ ab
T5	۸ /۰۶۲abc	۱۰/۴۴۰a	۱۸/۵۰۰b	۱۲/۷۸ a	۷/۶۱۷ bc	۱۹/۵۰ abc
T6	۷/۳۷۵bc	۱۰/۶۷۰a	۱۸/۰۴۰b	۱۳/۵۲a	۴/۰۷۸ bc	۱۵/۵۱ bc

منابع مورد استفاده :

- [1] صفاری حسین و محمد لطف الهی ۱۳۸۶. بررسی تاثیر روش محلولپاشی کود ازته در مراحل مختلف رشد گندم بر عملکرد کمی و کیفی دانه گندم. دهمین کنگره علوم خاک. دانشگاه تهران پردیس کشاورزی و منابع طبیعی.
- [2] ملکوتی، محمدجعفر، محمد لطف الهی، ۱۳۸۰. اثر محلولپاشی کودازته همراه با سم فنیتروتون روی پروتئین دانه گندم. گزارش نهائی شماره ۱۱۱۷ سازمان تات، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- [3] Copper, J.L., and A.B. Blakeny. 1990. The effect of two forms of nitrogen fertilizer applied near anthesis on the grain quality of irrigated wheat. Aust.J.Exp. Agric. 30, 615-619.

[4] Lotfollahi, M., A. M. Alston, and G. K. McDonald. 1997 Effect of nitrogen fertilizer placement on protein concentration of wheat under different water regimes. *Aust. J. of Agri. Res.* 18, 241-250.

[5] Lotfollahi M (2005). The Yield and quality of wheat affected by foliar Nitrogen application. XV plant Nutrition colloquium. Beijing. China.

[6] Lotfollahi M and Safary H. (2008). The effect of different sources, amounts and methods of nitrogen application on grain yield and Nitrogen use efficiency in wheat. International Crop Science Conference, Korea

[7] Recous, S., J. M. Mached, and B. Mary. 1998. The fate of labelled N urea and ammonium nitrat applied to a winter wheat crop. Plant uptake and N efficiency. *Plant and Soil* 112, 215-224.

[8] Smith, C. J., J. R. Freney, S.L. Chapman and I. E. Galbally. 1989. The fate of urea nitrogen applied to irrigated wheat at heading. *Aust. J. Agric. Res.* 40-951-963.

[9] Strong. W./M. 1982. Effect of late application of nitrogen on the yield and protein content of wheat. *Aus. J. Exp. Agric. Anim. Husb.* 22, 54-61.