

## بررسی تأثیر روش محلول پاشی کود ازته در مراحل مختلف رشد گندم بر عملکرد کمی و کیفی دانه گندم

حسین صفاری و محمد لطف الهی

عضو هیأت علمی و دانشیار پژوهش مؤسسه تحقیقات خاک و آب.

Email: Hosaffary@yahoo.com

### مقدمه

ازت یکی از عناصر غذایی برای رشد گیاه می باشد. تولید محصولات زراعی به مقدار زیادی تحت تاثیر 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 بالا بردن کیفیت دانه گندم ایفا می کنند. Blakeny و Copper (۱۹۹۰) با پاشیدن اوره، افزایش ۲/۹ درصد را در پروتئین دانه گندم مشاهده کردند. لطف الهی و ملکوتی (۱۳۸۰) مشاهده نمودند که محلولپاشی گندم با کود ازته همزمان با کاربرد سم فنیتریتیون درصد پروتئین را در مقایسه با شاهد (محلولپاشی با سم و بدون کود ازته) به طور معنی داری افزایش داد و بهترین نتیجه از کاربرد ۸ کیلوگرم اوره در هکتار به دست آمد. این تحقیق به منظور بررسی روش محلول پاشی کود ازته در مراحل مختلف رشد گندم و تأثیر آن بر عملکرد کمی و کیفی دانه گندم اجرا شده است.

### مواد و روشها

زمین مورد نیاز از قطعه شماره هفت مزرعه تحقیقاتی ایستگاه کرج انتخاب و عملیات تهیه زمین در شهریورماه انجام شد. سپس یک نمونه خاک مرکب جهت انجام آزمایشهای لازم تهیه و به آزمایشگاه ارسال شد که نتایج در جدول شماره یک ارائه شده است. کودهای فسفره، پتاسه و میکرو بر اساس آزمون خاک قبل از کاشت مصرف شد. رقم گندم مورد استفاده M-75-10 که با تراکم ۴۰۰ دانه در مترمربع با بذکار مجهز به کودکار در کرتهایی به ابعاد ۶ × ۲/۵ متر کاشته شد. عملیات آبیاری، دفع علف هرز، مبارزه با آفات و غیره طبق توصیه انجام شد. در این تحقیق که در ۱۰ تیمار و سه تکرار در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ اجرا شد پس از رسیدن محصول برداشت نمونه در سطح شش مترمربع به صورت کف بر و اندازه گیریهای کمی و کیفی انجام شد و نتایج با برنامه آماری MSTATC تجزیه و تحلیل شد که در جدول شماره دو آمده است. شرح تیمارهای آزمایش در جدول شماره دو آمده است.

جدول ۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد آزمایش قطعه شماره هفت مزرعه تحقیقاتی ایستگاه کرج

بافت	Sand	Silt	Clay	Mn	Cu	Fe	Zn	K	P	T.N	O.C	EC (dS.m <sup>-1</sup> )	pH	عمق (cm)
	(/)			(mg.kg <sup>-1</sup> )						(/)				
Loam	۴۴/۶	۲۹/۴	۲۶	۱۹/۳	۲/۱	۳/۵	۲/۳	۲۴۴	۱۱/۲	۰/۰۷۴	۰/۷۲	۰/۹۳	۷/۷۲	۰-۳۰

### نتایج و بحث

از بررسی نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل آماری جدول دو مشاهده می شود که عملکرد تیمارها نسبت به شاهد اختلاف قابل توجه دارد و در سطح یک درصد معنی دار شد و بهترین تیمار از نظر عملکرد دانه، کاه و کل تیمار شماره پنج یعنی مصرف خاکی کود ازته به میزان ۱۵۰ کیلوگرم نصف آن زمان کاشت و نصف دیگر زمان پنجه دهی و محلول پاشی ازت با غلظت ۲/۵ درصد در مراحل پنجه دهی و گلدهی بود. بهترین تیمار از نظر وزن هزار دانه تیمار شماره چهار (نصف ازت زمان کاشت + نصف مرحله پنجه دهی و یکبار محلول پاشی زمان گلدهی) بود که اختلاف این تیمار با بقیه تیمارها معنی دار نشد. از نظر تأثیر تیمارهای ازت بر درصد پروتئین مشاهده شد اختلاف بین تیمارها معنی دار نیست بیشترین پروتئین دانه مربوط به تیمار شاهد که یکی از دلایل آن می تواند پایین تر بودن عملکرد در این تیمار باشد. و کمترین پروتئین دانه در تیمار دوم بود. به نظر می رسد افزایش مصرف ازت بیش از آنچه که باعث افزایش

درصد پروتئین بشود منجر به افزایش عملکرد دانه در هکتار شده است. از نظر راندمان مصرف کود ازته بهترین تیمار شماره سه و با اختلاف اندک پس از آن تیمار پنج بود. با توجه به نتایج راندمان مصرف کود ازته در تیمارهای شش، هفت، هشت و نه کاهش یافته است به نظر می رسد مصرف دیرهنگام کود ازته (زمان گلدهی) و عدم مصرف خاکی کود ازته در مرحله پنجه رفتن باعث کاهش NUE در این تیمارها شده است. بهترین درصد بازیافت (NARF) مربوط به تیمار T5 می باشد. از مقایسه نتایج تیمارها (تیمار دو با سه و هفت با نه) مشاهده شد که محلول پاشی باعث افزایش درصد پروتئین دانه شد اما این افزایش معنی دار نبود. نتایج حاصل از تحقیق با نتایج محققین از قبیل لطف الهی و ملکوتی (۱۳۸۰)، Strong (۱۹۸۲)، Copper و Blakeny (۱۹۹۰) تطابق داشته و تأیید می شود.

جدول ۲- نتایج تجزیه آماری عملکرد و اجزاء عملکرد گندم در تیمارهای مختلف

شماره تیمار	شرح تیمار*	عملکرد دانه (kg.ha <sup>-1</sup> )	عملکرد کاه (kg.ha <sup>-1</sup> )	وزن هزار دانه (gr)	عملکرد کل (kg.ha <sup>-1</sup> )	درصد پروتئین (%)	NUE (kg/kgN)	NARF (درصد) بازیافت
T1	شاهد (N <sub>0</sub> )	۱۸۸۹ D	۵۰۰۱ C	۴۶/۹۹ A	۶۸۹۰ D	۱۴/۶ A	۰	۰
T2	(۱۵۰ Kg N) 1/2S.+1/2T.	۴۵۵۷ AB	۸۶۱۳ AB	۴۷/۳۹ A	۱۳۱۸۰ AB	۱۱/۵۱ AB	۱۷/۷۷	۲۹/۱۳
T3	(۱۵۰ Kg N) 1/2S.+1/2T.F.O.	۵۰۰۱ A	۸۷۲۴ AB	۴۷/۸۷ A	۱۳۷۳۰ A	۱۱/۹۷ AB	۱۹/۷۰	۳۵/۸۶
T4	(۱۵۰ Kg N) 1/2S.+1/2T.+F. O (FL.)	۴۲۲۳ ABC	۸۷۲۴ AB	۵۰/۱۷ A	۱۲۹۵۰ AB	۱۲/۷۱ B	۱۴/۷۷	۲۹/۰
T5	(۱۵۰ Kg N) 1.2S.+1/2(T.+F.O)+F.O(FL.)	۵۱۱۲ A	۹۶۱۳ A	۴۸/۷۲ A	۱۴۷۳۰ A	۱۲/۹۴ B	۱۹/۴۱	۴۰/۷۷
T6	(۱۵۰ Kg N) 1/2S.+F. O.(T.)+1/2FL.	۳۴۴۵ ABCD	۷۴۴۶ ABC	۴۶/۹۰ A	۱۰۸۹۰ ABC	۱۱/۶۸ AB	۹/۸۵	۱۴/۰۹
T7	(۱۵۰ Kg N) 1/2S.+1/2F.O (FL)	۲۷۷۸ BCD	۶۲۷۹ BC	۴۷/۲۹ A	۹۰۵۷ CD	۱۴/۱۴ A	۵/۳۵	۱۲/۳۷
T8	Kg N) 1/2S.+F. O.(T.)+1/2(FL.+F. O.) (۱۵۰)	۳۰۵۶ BCD	۶۴۴۶ BC	۴۸/۹۵ A	۹۵۰۲ BCD	۱۲/۴۸ AB	۷/۰۳	۱۱/۱۸
T9	(۱۵۰ Kg N) 1/2S.+1/2FL.	۲۵۸۴ CD	۶۳۰۷ BC	۴۷/۵۷ A	۶۳۰۷ BC	۱۲/۱۴ AB	۴/۶۳	۱۴/۴۵
T10	Kg 1/3S.+1/3(T.+F. O.)+1/3(FL.+F. O.) (۱۵۰N)	۳۹۴۵ ABC	۷۵۰۲ ABC	۴۹/۰۵A	۷۵۰۲ ABC	۱۳/۱۱ AB	۱۷/۷۲	۳۶/۵۳
C.V	-	-	-	۴/۲	۲۱/۳۲	۱۰/۷۸	-	-
M.S.E	-	-	-	۴/۰۷	۲۵۳۳۲۰/۱۶۶	۱/۸۶۲	-	-
معنی دار بودن	-	-	**	n.s	*	n.s	-	-

\* S = مصرف کود در زمان کاشت؛ T = مصرف کود در زمان پنجه رفتن؛ FL = مصرف کود در گلدهی؛ F.O = محلول پاشی

## منابع

- [۱] ملکوتی، محمدجعفر و محمد، لطف الهی، ۱۳۸۰. اثر محلولپاشی کود ازته همراه با سم فنیتروتیون روی پروتئین دانه گندم. گزارش نهائی شماره ۱۱۱۷ سازمان تات، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] Zadoks, J. C., T. T. Chang and C. F. Konzak. 1974. A decimal code for the growth stages at cereals Weed Research, 14,415-421.