

مقایسه کارایی کود مصرفی در روش آبیاری زیرزمینی و آبیاری سطحی شهرام بانج شفيعی^۱

کارایی کود مصرفی در روش‌های آبیاری زیرزمینی و شیاری در کشت گندم پاییزه (رقم قدس) مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور از روش آبیاری زیرزمینی با لوله‌های کوزه‌ای که در ادامه به اختصار آزلک نامیده می‌شود و روش آبیاری شیاری استفاده گردید. لوله‌های کوزه‌ای چنانچه از نام آنها پیداست از جنس کوزه می‌باشند و آب از جداره آنها به خاک نشت می‌کند. این تحقیق از سال ۱۳۷۱ الی ۱۳۷۳ در مزرعه دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران در کرج به اجرا در آمد. آزمایش در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با پنج تکرار انجام شد. هر بلوک شامل ۴ تیمار کوددهی برای هر یک از دو روش آبیاری بود که در کل ۴۰ کرت در ۵ بلوک تحت آزمایش قرار داشتند. سطح هر کرت ۵ متر مربع بود. در کرت‌های آبیاری زیرزمینی خط لوله کوزه‌ای در عمق ۳۰ سانتی‌متری قرار داشت که بوسیله یک منبع مجزا آبیاری می‌شد. کوددهی در ۳ سطح به شرح زیر انجام شد:

a	شاهد = درجه	(N ₀ , P ₀ , K ₀)
b	درجه = 50KgN, 20KgP, 50KgK	(N ₁ , P ₁ , K ₁)
c	درجه = 100KgN, 40KgP, 100KgK	(N ₂ , P ₂ , K ₂)
d	درجه = 150KgN, 60KgP, 150KgK	(N ₃ , P ₃ , K ₃)

کود ازت به صورت اوره، فسفر به صورت فسفات آمونیم و پتاسیم به صورت سولفات پتاسیم بکار رفت. کوددهی در سه مرحله بنا به نیاز و دوران بحرانی گیاه (پنجه زنی، مرحله ساقه و خوشه) صورت گرفته با زمان و مقدار کوددهی در دو روش آبیاری یکسان بود. کوددهی در روش آبیاری زیرزمینی به صورت اضافه کردن کود محلول به آب آبیاری و در روش شیاری کود در عمق ۵ سانتی‌متر به خاک داده شد و سپس آبیاری انجام گرفت.

نمونه‌برداری از خاک در دو مرحله یعنی قبل و بعد از کشت برای تعیین مقدار ازت کل، ازت معدنی، فسفر کل و قابل جذب، پتاسیم قابل دسترس گیاه و مقدار مواد آلی انجام گردید. در هر دو روش آبیاری تا عمق ۶۰ سانتی‌متری خاک نمونه‌برداری شد.

نتایج بدست آمده نشان می‌دهند که در هر دو سال آزمایش مقدار تولید محصول در تمامی درجه‌های کوددهی در روش آبیاری زیرزمینی با لوله‌های کوزه‌ای، به صورت کاملاً معنی‌داری بیش از

^۱ مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

روش سطحی بوده است. در کرت‌های ازلک میزان محصول برداشتی از ردیف گیاه کشت شده روی نوله افزایش زیادی نشان می‌داد که حتی به ۱۴ تن در هکتار رسید. تاثیر دو روش آبیاری بر روی حاصلخیزی خاک به وسیله تعیین مقدار مواد آلی خاک و ازت کل خاک قبل و بعد از کشت معین گردید. نتایج اندازه‌گیری مواد آلی طی دو سال متوالی بیانگر این مطلب بوده‌اند که مقدار مواد آلی خاک در تمامی درجات کوددهی به روش زیرزمینی بیش از روش سطحی بود. میانگین مقدار مواد آلی خاک: ۲/۸٪ - ۰/۵٪ مشاهده گردیده. همچنین معدنی شدن مواد غذایی در نتیجه تجزیه مواد آلی خاک در روش آبیاری زیرزمینی بیش از روش سطحی بوده که علت آن را می‌توان رطوبت مطلوب خاک ناشی از تراوش لوله‌های کوزه‌ای ذکر کرد. آزادسازی مواد غذایی خاک به وسیله تجزیه خاک و محاسبه مقدار ازت قابل دسترس گیاه بعد از برداشت نیز تأیید می‌شود. به عنوان مثال در سال دوم در روش آبیاری زیرزمینی در دو درجه بالای کوددهی ۴۵ و ۷۵ کیلوگرم ازت (درجات C و d) قابل مصرف در هر هکتار خاک وجود داشت. این میزان در روش سطحی به ترتیب ۲۱ و ۴۷ کیلوگرم بود. با وجود این که محصول به دست آمده در روش زیرزمینی به میزان قابل توجهی بیش از روش شیاری بود. آزمایش‌های انجام شده در مورد فسفر قابل جذب که در عمق‌های ۲۰ - ۰ و ۴۰ - ۲۰ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد؛ نمایانگر توزیع یکنواخت‌تر و مناسب آن در آبیاری زیرزمینی در مقایسه با آبیاری سطحی بود. در آبیاری سطحی قسمت اعظم فسفر در عمق ۲۰ - ۰ سانتی‌متر خاک قرار داشت. نتایج فوق نشان می‌دهند که ازت معدنی در روش ازلک حرکت محدودی داشته حال آن که در روش آبیاری شیاری جریان پخش آب سبب حرکت ازت به سمت پائین شده است.

تداوم آبیاری در روش ازلک به احتمال زیاد عامل مؤثری در افزایش قابلیت جذب کود می‌باشد. در مورد پتاسیم قابل جذب اختلافی بین دو روش فوق مشاهده نگردید. مقدار پروتئین خام اندازه‌گیری شده در دانه گندم در سال ۷۲-۷۱ در تمام سطوح کوددهی به طریقه زیرزمینی بیش از روش سطحی بوده (به استثناء تیمار d که هر دو روش ۱۵/۶٪ مشاهده شد). حال آن که در سال بعد (۷۳-۷۲) این مقدار در همین تیمار کوددهی در روش سطحی ۱۳/۱٪ و در روش زیرزمینی ۱۴/۲٪ اندازه‌گیری شد. کارایی کود مصرفی در روش زیرزمینی در مقایسه با روش سطحی به طور متوسط حدود دو برابر بود.