

تغذیه بهینه گندم تحت آبیاری با فاضلاب شهری

ح. ملاحسینی و م. هراتی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و رامین و کارشناس ارشد زراعت

مقدمه

استفاده از فاضلاب برای آبیاری اراضی کشاورزی از جنبه های تامین آب و تغذیه گیاهی از دیر باز مرسوم بوده است و چنانچه کاربرد فاضلاب با رعایت اصول و استانداردهای مربوطه باشد عواقب سویی بدنیا نخواهد داشت. استفاده از فاضلاب برای آبیاری ذرت شیرین در منطقه زریبا نشان داد که عملکرد خشک کل و اجزاء آن خصوصاً عملکرد بلال نسبت به عملکرد ذرت تحت آبیاری با آب کنترل شده بطور معنی داری افزایش یافته بود. همچنین درصد قابل جذب عناصر K, P, N افزایش یافته به طوری که غلظت این عناصر در گیاهان تحت آبیاری با فاضلاب به ترتیب $2/25, 0/2$ و $2/2$ درصد و در گیاهان تحت آبیاری با آب کنترل شده به ترتیب $1/93, 0/25$ و $1/69$ درصد بود (۷). عکس العمل یونجه، ذرت و گندم، به کاربرد طولانی مدت فاضلاب شهری بررسی و مشخص شد که عملکرد وزن خشک این گیاهان در اراضی تحت آبیاری با فاضلاب بیشتر از اراضی تحت آبیاری با آب کنترل شده بود (۵). بررسی اثرات باقیمانده کاربرد طولانی مدت فاضلاب روی اراضی نگیور هند نشان داد که فاضلاب روی حاصلخیزی خاک تاثیر گذاشته و مواد غذایی محصولات مختلف را بسته به نیاز آنها تامین کرده است. (۶). در یک مزرعه آزمایشی روی یک خاک لوم رسی در ناحیه

ریزا نتیجه شد که آبیاری با فاضلاب بطور قابل ملاحظه ای غلظت فسفر و پتاسیم قابل جذب و به مقدار کمتری عناصر ریز مغذی را افزایش داده است (۸). نتایج یک آزمایش مزرعه ای در مزارع ذرت کاری تحت آبیاری با فاضلاب در جنوب شهر تهران نشان داد که در این اراضی بدون کاهش قابل توجهی در عملکرد، می توان مقدار کودهای پتاسه و ازته توصیه شده بر اساس آزمون خاک را حداقل به میزان ۷۵ درصد توصیه مصرف نمود (۴). بررسی نتایج اثر استفاده از فاضلاب در منطقه قزوین و جنوب تهران نشان داد که استفاده از فاضلاب جهت آبیاری مزارع نه تنها غلظت بعضی از عناصر سنگین را در خاک افزایش داده، بلکه باعث افزایش غلظت بعضی از عناصر غذایی نظیر ازت، پتاسیم، فسفر و روی در خاک ها شده است (۲ و ۳). بررسی مشابه در اراضی شمال و شمال شرق اصفهان نشان داده است که غلظت روی، منگنز، مس و آهن در خاکهای تحت آبیاری با فاضلاب افزایش یافته است (۱).

مواد و روش ها

این مطالعه در اراضی منطقه قلعه نو واقع در جاده ورامین در زمینی به مساحت تقریبی ۶۰۰ متر مربع انجام شد. آزمایش در قالب طرح آماری کرت های یکبار خرد شده (اسپلیت پلات) باکرت هایی به مساحت ۱۲ متر مربع در سه تکرار اجرا گردید. فاکتور اصلی ازت با متع کود اویره در چهار سطح شامل صفر (N_0)، ۵۰ درصد توصیه (N_{50})، ۷۵ درصد توصیه

و پتاس از لحاظ آماری اختلاف معنی داری ندارند، همچنین مقایسات میانگین صفات مذکور در بین تیمارهای ازت، فسفر و پتاس بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی دار نداشتند. اما در بین تیمارهای ازت بیشترین مقدار عملکرد دانه گندم و وزن هزار دانه مربوط به تیمار N_{120} به ترتیب معادل ۶۹۷۲ کیلوگرم در هکتار و ۵۲ گرم و بیشترین عملکرد گاه گندم مربوط به تیمار N_{180} معادل ۱۳۳۸۰ کیلوگرم در هکتار بود و در بین تیمارهای فسفر و پتاس بیشترین عملکرد دانه معادل ۶۷۳۶ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار P_0K_0 بیشترین گاه معادل ۱۲۵۷۰ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار $P_{12}K_{13}$ و بیشترین وزن هزار دانه معادل ۵۲ گرم مربوط به تیمار $P_{24}K_{25}$ می باشد.

(N_{135}) و توصیه بر اساس آزمون خاک (N 180) و فاکتور فرعی فسفر و پتاس به ترتیب با منابع کودی سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم در سه سطح شامل صفر (P_0K_0) ۵۰ درصد توصیه ($P_{12}K_{13}$) و توصیه بر اساس آزمون خاک ($P_{24}K_{25}$) بود. رقم بذر مورد کشت، گندم مهدوی و مقدار مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بود. در زمان برداشت محصول، عملکرد گندم، گاه و وزن هزار دانه تعیین و محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج جدول ۱ نشان می دهد که عملکرد دانه، گاه و وزن هزار دانه گندم تحت آبیاری با فاضلاب در سطح تیمارهای ازت، فسفر

جدول (۱) نتایج میانگین مربعات صفات مورد مطالعه

میانگین مربعات (MSS)			درجه آزادی (df)	منابع تغییرات (S.O.V)
وزن هزار دانه	عملکرد گاه گندم	عملکرد دانه گندم		
۱/۴ ns	۱۶۲۱۱۳۳۴/۷ ns	۵۰۴۸۲۲/۷ ns	۲	تکرار
۰/۲ ns	۳۸۱۴۲۲۰/۲ ns	۵۰۷۷۱۶/۷ ns	۳	فاکتور (A) ازت
۱/۱	۶۸۴۴۷۵۴/۸	۲۱۱۶۱۲/۶	۶	خطای A
۰/۶ ns	۱۹۶۸۷۷ ns	۱۳۹۶۶۰/۶ ns	۲	فاکتور (B) فسفر و پتاس
۱ ns	۶۹۱۹۲۸/۸ ns	۸۵۶۴۸/۱ ns	۶	اثر متقابل (AB)
۰/۴	۱۶۰۶۵۱۲/۳	۳۸۳۸۷/۳۵	۱۶	خطای B
۱/۱۵	۱۰/۱۵	۹/۳		ضریب تغییرات (CV)

*درج علامت ns به معنای عدم تفاوت آماری معنی دار می باشد.

نتیجه گیری

بررسی نتایج اثرات تغذیه ای فاضلاب شهری در زراعت گندم نشان داد که با توجه به اثرات تغذیه ای فاضلاب می توان مصرف کودهای ازته، فسفره و پتاسه مطابق آزمون خاک را در زراعت گندم تحت آبیاری با فاضلاب حداقل به میزان ۵۰ درصد کاهش داد و علاوه بر صرفه جویی در هزینه های ارزی، مشکلات زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه کودهای شیمیایی را کاهش داد. لذا پیشنهاد می شود در اراضی گندم تحت آبیاری با فاضلاب مطالعات بیشتری در جهت تعدیل توصیه کودهای ازته فسفره و پتاسه مطابق آزمون خاک انجام شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- فیضی، محمد. ۱۳۸۰. تاثیر هدف پس آب فاضلاب بر روی خاک و گیاه در شمال اصفهان. مجموعه مقالات هفتمین کنگره علوم خاک ایران.
- ۲- مستشاری، محمد. ۱۳۸۰. بررسی شدت و گستردگی آلودگی خاکها به عناصر سنگین و گیاهان آبیاری شده با فاضلاب در قزوین، مجموعه مقالات هفتمین کنگره علوم خاک.
- ۳- ملاحسینی، حمید. ۱۳۸۱. بررسی شدت و گستردگی آلودگی خاکها به عناصر سنگین و گیاهان آبیاری شده با فاضلاب در جاده ورامین، گزارش نهایی ۸۱/۳۶۵
- ۴- ملاحسینی، حمید. ۱۳۸۳. بررسی اثرات تغذیه ای فاضلاب در کشت ذرت علوفه ای تحت آبیاری با فاضلاب مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک.
- 5- Camp bell, W.F., R. W. Miller, J. H. Reynolds, and T. M. Schreey. 1988. Alfalfa sweet corn and Wheat responses to long-term application of municipal wastewater to cropland. Journal-of-nvironmental Quality. 12: (2), 243-249.
- 6- Chacrabartic. 1995. Residual effects of long-terms lond application of domestic wastewater. Environmental International. 21:(3), 333-339.
- 7- Khataris, S. and K. Jamajum. 1988. The effect of treated wastewater on the concentration of nutrients and Some., heavy metals in different parts of Sweetcorn plants and on some soil chemical properties, Dirasat.15:11-29.
- 8- Zalawadia. N. M. and S .Raman. 1994. Effects of distillery wastewater With graded fertilizer Levels on Sorghum yield and soil properties. Journals of the Indian Society of Soil Science, 42@4, 575-579.