بررسی اثرکشت نیشکر برخصوصیات شیمیایی آب تالاب شادگان

احمد کوچک زاده[1]* و عبدالرحمن یزدی پور[2]

[1]مربی گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

[2]مربی پژوهشی جهاد دانشگاهی خوزستان (ACECR)

مقدمه:

نیشکر (*Sacharum officinarum L.*) با نیاز آبی حدود ۲۶۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ مترمکعب در هکتار در سال و مصرف ۳۵۰-۳۰۰ کیلوگرم در هکتار کود نیتروژنه اوره و همین مقدار کود دی‌آمونیم فسفات دارای حداکثر پتانسیل آلودگی آب های زیرزمینی و جاری می‌باشد. در استرالیا مقادیرکودهای نیتروژنه بین ۹۷ تا۱۶۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شد که ۹۵ در صد مقدار نیشکر را تولید کرد (۲). پژوهشگران دریافتند که با افزایش مقدار نیتروژن از ۱۰۰به ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار، تولید نی از ۱۰۲به ۱۱۷ تن در هکتار افزایش یافت. بااین حال آنها گزارش کردند که با افزایش بیشتر نیتروژن، تولید نی ثابت ماند(۸). در مدل بکار رفته در کشت سیب زمینی وقتی که کود بیش از حد توصیه شده مصرف گردید، در طول فصل رشد گیاه، بیشترین مقدار نیترات شسته شد(۷). گزارش شده است که بین ۴ تا ۶۶ کیلوگرم در هکتار نیترات از اراضی کشاورزی خارج می‌شود که بیشترین مقدار از طریق زهکش‌ها وارد رودخانه شده است(۱). مطالعات نشان داد که انتقال فسفر بیشتر بصورت رسوبات بوده ولی با این حال مقدار خیلی کم بود و حدود ۱ در صد از فسفر داده شده توسط هرزآب از دست رفت(۵). در زهکش‌های زیرزمینی دو مزرعهٔ سیب زمینی، غلظت نیتروژن از ۱/۷ تا ۴۰، فسفر از ۰/۰۰۲ تا ۰/۰۵۲ و پتاسیم از ۲/۹۸ تا ۲۱/۴ میلی گرم در لیتر متغیر بود(۳). در اثر شستشو، عناصری مانند کلسیم، منیزیم و گوگرد کاهش معنی‌داری می‌یابند(۴). اما بعضی از محققین دیگر، تفاوت معنی داری در شستشوی کلسیم و منیزیم ندیدند(۶).

۲-۱: مواد و روش‌ها

به دلیل اهمیت تالاب شادگان از نظر شیلاتی، در سال ۷۵-۱۳۷۴ پروژه‌ای در مرکز تحقیقات شیلاتی خوزستان اجرا شد و بعنوان مبناء انتخاب گردید. با توجه به ورود زه آب واحدهای کشت و صنعت نیشکر و صنایع جانبی شرق رودخانه کارون و تغییراتی که در کیفیت آب این تالاب رخ داد، مطالعه ای در سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ صورت گرفت. ۷ نقطه مشخص در منطقه طرح انتخاب و بصورت ماهانه نمونه‌برداری از آب انجام گردید و آزمایشهای شیمیایی بر روی آنها انجام شد و با نتایج ده سال قبل از آن مقایسه آماری شد. همچنین آب زهکش اصلی آزمایش و دبی آن نیز محاسبه گردید.

۳-۱ نتایج و بحث

در بهار و تابستان، آبیاری اراضی تحت کشت نیشکر به اوج می‌رسد و به حدود ۲۲ دور آبیاری در این دو فصل بالغ می‌شود ضمن اینکه بطور متوسط در هر دور آبیاری ۱۲۰۰ متر مکعب در هکتار آب وارد اراضی می‌گردد. با توجه به اینکه ۳۳ درصد (یک سوم) این آب صرف آبشویی املاح خاک می‌شود، انتظار می‌رود که حجم زیادی زه آب از اراضی خارج و مقدار بسیار زیادی از املاح خاک از این طریق نیز وارد زه آب شود. از سال ۱۳۸۰ زهکش اصلی واحدهای کشت و صنعت نیشکر و صنایع جانبی شرق رودخانه کارون به طرف این تالاب منحرف گردید.با توجه به متوسط دبی و شوری زه‌آب این شرکتها که به ترتیب برابر با ۱۵/۸۴ متر مکعب در ثانیه و ۱۶/۹۷ دسی زیمنس بر متر برآورد شد، تغییرات قابل ملاحظه‌ای در کیفیت آب تالاب نسبت به مطالعه سال ۱۳۷۵ رخ داد بطوریکه میانگین شوری از ۸/۸ به ۱۴/۷ دسی زیمنس بر متر رسید که معنی‌دار است. بررسی عناصرمختلف نشان داد که مقدار کلر از ۶۲/۶ به

۱۲۹، سولفات از ۳۱/۸ به ۴۲ میلی اکی والان در لیتر، فسفات از ۰/۶۹ به ۷/۵ و نیترات از ۳/۴ به ۷/۳ میلی گرم در لیتر افزایش داشت که معنی‌دار می‌باشد. با این وجود تفاوت در مقادیر کلسیم و منیزیم در دو مطالعه معنی‌دار نبود (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین پارامترهای اندازه‌گیری شده به روش دانکن

سال نمونه-برداری	EC	Ca^{+2}	Mg^{+2}	Cl^{-}	SO_4^{-2}	PO_4^{-3}	NO_3^{-}
۷۵	۸/۸ b	۲۶/۴ a	۱۸/۷ a	۶۲/۶ b	۳۱/۸ b	۰/۶۹ b	۳/۴ b
۸۵	۱۴/۷ a	۳۰/۳ a	۱۸/۹ a	۱۲۹ a	۴۲ a	۷/۵ a	۷/۳ a

میانگین‌های با حروف متفاوت در سطح ۵٪ با یکدیگر اختلاف معنی‌دار دارند.

واحد EC، دی زیمنس بر متر، کلسیم، منیزیم، کلر و سولفات میلی اکی والان در لیتر، فسفات و نیترات میلی گرم در لیتر می‌باشد.

[1] Jaynes, D.B., J.L. Hatfield and D.W. Meek. 1999. Water quality in walnut Creek watershed: Herbicides and nitrate in surface waters. J.Environ. Qual. 28: 45-49.

[2] Keating, B. A., K. Verburg, N. I. Huth and M. J. Robertson. 1997. Nitrogen management in intensive agriculture: sugarcane in Australia. In: Keating. B. A. and Wilson. J. R. (Eds). Intensive Sugarcane Production: Meeting the Challenges Beyond 2000. CAB International, Wallingford, UK, pp. 221-242.

[3] Madramootoo, C.A., K.A. Wiyo and P. Enright. 1992. Nutrient losses through tile drains from two potato fields. Appl. Engr. in Agric. 8: 639- 645.

[4] Mesic, M., I. Kisic, F.Basic, A. Butorac, Z.Zgorelec and I. Gaspar. 2007. Losses of Ca, Mg and SO_4^{-2}-S with drainage water at fertilization with different nitrogenrates. J. Agric. Consp. Sci. 72: 53-58.

[5] Ng Kee Kwong, K.F., A. Bholah, L. Volcy and K. Pynee. 2002. Nitrogen and phosphorus transport by surface runoff from a silty clay loam soil under sugarcane in the humid tropical environment of Mauritius. J. Agric. Ecosys. Environ. 91: 147-157.

[6] Oliveira, M.W., P.C.O. Trivelin, A.E. Boaretto, T. Muraoka and J. Mortatti. 2002. Leaching of nitrogen, potassium, calcium and magnesium in a sandy soil cultivated with sugarcane. Pesq. Agropec. Bras. 37: 861-868.

[7] Peralta, J.M. and C.O. Stockle. 2001. Dynamics of nitrate leaching under irrigated potato rotation in Washington State: a long- term simulation study. J. Agric. Ecosys. Environ. 88: 23-34.

[8] Thorburn, P. J., J. S. Biggs, B. A. Keating, K. L. Weier and F. A. Robertson, 2001b. Nitrate in groundwaters in the Australian sugar industry. Proc. Int. Soc. Sugar Cane Technol., Brisbane, Australia, 24: 131-134.