بررسی میزان کود اوره مورد نیاز گندم (لاین امیدبخش) متحمل به شوری در سطوح مختلف شوری آب آبیاری

مهدی کریمی
عضو هیئت علمی مرکز ملی تحقیقات شوری

مقدمه

رشد روز افزون جمعیت و کمبود غذا موجب شده است که استفاده از منابع آب و خاک شور جهت تولید گیاهان زراعی مورد توجه قرار گیرد. این در حالی است که به موازات افزایش شوری آب و خاک، رشد گیاه کاهش یافته تا جایی که گیاه از بین می‌رود (۳). تحمل به شوری گیاهان بسته به نوع گیاه، مرحلهٔ رشد، فاکتورهای محیطی، روش آبیاری و اقلیم (۳و۴) متفاوت می‌باشد. بنابراین استفاده از روشهای به زراعی و به نژادی جهت افزایش تحمل به شوری گیاه و در نهایت افزایش میزان تولید در واحد سطح ضروری بنظر می‌رسد. سطح حاصلخیزی خاک یکی از عوامل محیطی موثر بر تحمل به شوری گیاه می‌باشد. براساس مطالعات انجام شده (۲) اضافه نمودن عناصر غذایی ممکن است تاثیری بر رشد و تحمل به شوری گیاه نداشته باشد یا اینکه موجب افزایش یا کاهش رشد و تحمل به شوری گیاه گردد.

در بین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه ،نیتروژن در اکثر خاک ها (شور یا غیر شور) مهمترین عامل محدود کنندهٔ رشد می‌باشد و لذا افزودن نیتروژن معمولاً رشد و عملکرد گیاه را افزایش می‌دهد. مطالعات انجام شده نشان می دهد که افزودن ازت در شرایط شور به میزان بیش از آنچه در شرایط غیر شور لازم است موجب افزایش عملکرد گردیده است لیکن ، افزودن ازت در شرایط بسیار شور موجب کاهش تحمل به شوری شده است(۱). لذا این تحقیق به منظور تعیین میزان کود اوره مورد نیاز لاین امید بخش متحمل به شوری گندم در سطوح مختلف شوری آب و خاک انجام شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سه سطح شوری آب آبیاری (متوسط شوری عصاره اشباع خاک) و پنج سطح کود اوره ۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار اجرا گردید. کرتهای آزمایشی به مساحت ۱۲/۵ متر مربع با تراکم کاشت ۵۰۰ عدد بذر گندم در هر متر مربع در ۱۲ ردیف به فواصل ۲۰ سانتیمتری کشت گردید . آزمایش در قالب طرح اسپلیت پلات انجام شد. کود های نیتروژنی و پتاسیمی در چهار نوبت قبل از کاشت، پنجه دهی، ساقه رفتن و خوشه دهی به میزان مساوی در سطح کرت ها توزیع گردید کودهای فسفره و عناصر کم مصرف موردنیاز قبل از کاشت به تیمارها اضافه گردید. به منظور استقرار بوته های گندم ، به غیراز آبیاری اول و دوم (که همه تیمارها با آب آبیاری دارای هدایت الکتریکی ۲ دسی زیمنس بر متر آبیاری شدند) سایر آبیاری‌ها باتوجه به تیمار شوری از آبهای با کیفیت ۲ ، ۷ و۱۴ دسی زیمنس بر متراستفاده گردید.

به منظور تعیین وضعیت شوری خاک، نمونه گیری خاک هر پلات تا عمق ۹۰ سانتی متری در طول فصل زراعی و قبل و بعد از هر آبیاری انجام گردید. در انتهای فصل، متوسط شوری عصارهٔ اشباع خاک در طول دورهٔ رشد، محاسبه گردید. بنابراین پلاتهای مربوطه از نظر متوسط شوری عصارهٔ اشباع خاک در طول فصل رشد به سه گروه۴/۳ –۶/۲ (S1)، ۹/۵۶-۷/۵۵ (S2) و ۱۲/۵- ۱۵/۳۴ (S3) دسی زیمنس بر متر تقسیم بندی شد. نظر به اینکه گیاه به شوری خاک پاسخ میدهد، تجزیه و تحلیل آماری براساس این سه گروه شوری عصاره اشباع خاک، پنج سطح کود ازته و بصورت طرح اسپلیت پلات نامتعادل انجام گردید.

نتایج و بحث

نتایج این تحقیق نشان می دهد که کود ازته موجب افزایش عملکرد دانه، عملکرد کاه و عملکرد بیولوژیک شده است.کمترین عملکرد دانه مربوط به تیمار شاهد و بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار N400 با اختلاف ۲/۸۵ تن در هکتار نسبت به شاهد می باشد. همچنین کود ازته را موجب افزایش معنی دار عملکرد کاه گردید. به نحوی که بیشترین عملکرد کاه مربوط به تیماری است که بیشترین کود ازته دریافت داشته است. کمترین عملکرد کاه نیز مربوط به تیمار شاهد با اختلاف ۳/۵۸ تن در هکتار می باشد. علاوه بر این مصرف کود ازته موجب افزایش شاخص برداشت و وزن هزار دانه شده است. اما این افزایش از روند خاصی پیروی نکرده است و دارای نوساناتی نیز

می باشد (جدول ۱). به طور کلی با افزایش شوری تمام پارامترهای مذکور کاهش یافته است اما این کاهش از نظر آماری معنی دار نمی باشد. بیشترین عملکرد دانه (۵/۷ تن در هکتار) مربوط به تیمار کمترین سطح شوری و کمترین عملکرد دانه (۵/۱۶ تن در هکتار) مربوط به تیمار بیشترین سطح شوری می باشد.

اثر متقابل شوری و کود ازته نشان میدهد که بیشترین عملکرد دانه در سطوح شوری S_1 و S_2 (به ترتیب معادل ۷/۳۳ و ۶/۲۹ تن در هکتار) با بیشترین میزان مصرف کود ازته ۴۰۰ کیلو گرم در هکتار(N400)حاصل شده است. این در حالی است که کمترین عملکرد دانه در سطوح شوری های فوق (به ترتیب معادل ۳/۶۵ و ۲/۸۶ تن در هکتار) از تیمار شاهد به دست امده است . لازم به ذکر است که عملکرد تیمارهای N400 و N300 در سطح شوری S_2 بسیار نزدیک و به ترتیب معادل ۶/۲۹ و ۶/۰۴۴ تن در هکتار میباشد. بیشترین عملکرد دانه در بیشترین سطح شوری (S3) مربوط به تیمار N100 (یکصد کیلوگرم در هکتار کود اوره)می باشد و مصرف کود ازته بیشتر و یا کمتر از این میزان موجب کاهش عملکرد دانه شده است. اختلاف عملکرد دانه بین تیمارهای N100 و N_0 در این سطح شوری بسیار زیاد و معادل ۲/۵۷۵ تن در هکتار می‌باشد.

جدول (۱) اثر ساده کود ازته بر عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، عملکرد کاه، شاخص برداشت و وزن هزار دانه لاین متحمل به شوری امید بخش گندم (مزرعه حسین آباد رستاق، سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲)

سطوح کود اوره(Kg/ha)	عملکرد بیولوژیک (Ton/ha)	عملکرد دانه (Ton/ha)	عملکرد کاه (Ton/ha)	شاخص برداشت (%)	وزن هزار دانه (gr)
N_0	۸/۹۸۲(b)	۳/۳۷(b)	۵/۶۰۵۲(b)	۳۷/۲۸۳(b)	۳۹/۶۶۷(b)
N_{100}	۱۴/۱۹۵(a)	۵/۸۹۸۶(a)	۸/۲۹۸۶(a)	۴۱/۵۷۹(a)	۴۴/۲۲(ab)
N_{200}	۱۴/۲۱۲(a)	۵/۸۲۱۴(a)	۸/۳۹۱(a)	۴۰/۹۷۷(a)	۴۴/۰۰(ab)
N_{300}	۱۴/۶۶۴(a)	۵/۶۲۰۴(a)	۹/۰۴۳۱(a)	۳۸/۶۴۷(ab)	۴۸/۶۶۷(a)
N_{400}	۱۵/۳۹۸(a)	۶/۲۲(a)	۹/۱۷۸(a)	۴۰/۱۲۳(ab)	۴۵/۱۱(a)

منابع مورد استفاده

1- Grattan, S.R. and C.M. Grive. 1999. Mineral nutrient acquision and response by plants grown in saline environments. In (Pessarakli, M.) Handbook of Plant and Crop Stress. NewYork; Marcel Dekker.

2- Hu, Y, J.J. Oertli and U. Schmidhalter. 1997. Interactive effect of salinity and marconutrient level on wheat. I. Growth. Journal of Plant Nutrition, 20 (9): 1155-1167.

3- Maas, E.V. 1990. Crop salt tolerance. Pp. 262-303. in: (K.K. Tanji), Agricultural Salinity Assessment and Management. ASCE. Publication-6198.

4- Maas, E.V. and G.J. Hoffman. 1977. Crop salt tolerance-current assessment. J.Irrig. and Drainage Div. ASCE, 103: 115-134.