

تاثیر رژیمهای مختلف آبیاری و زیر شکنی خاک بر عملکرد چغندر قند در تناوب با گندم و کارایی مصرف آب

امیر نوریجو و حسین محمدی مزرعه

اعضاء هیئت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی.
nourjou@yahoo.com

مقدمه

استفاده از زیر شکن عملکرد چغندر قند به میزان ۱۰/۷ تن در هکتار در زمین لومی، ۷/۶ تن در هکتار در زمین‌های رسی را افزایش می‌دهد (Jonson and Ericson, 1991). تراکم به مفهوم ترکیب مجدد خاک دانه‌ها و ذرات خاک به گونه‌ای که موجب افزایش مقاومت خاک، جرم مخصوص ظاهری و کاهش تخلخل می‌باشد (Warkentin, 1984). تراکم خاک از دو منبع عمومی: نیروهای مکانیکی ناشی از تردد ماشین‌ها و دام که این نیروها در مقاطع زمانی کوتاه حاصل می‌شود و تراکم طبیعی خاک‌ها ناشی می‌شود (Allmaras et al. 1988). تراکم خاک باعث کاهش نفوذ ریشه در پروفیل می‌شود (Wood, 1988). در خاکی که بیشتر از ۲ Mpa فشرده شود، هیچ ریشه‌ای قادر به رشد نخواهد بود (Taylor et al. 1966). در موقع استفاده از زیر شکن باید بر دو نکته اساسی توجه شود: زیر شکن زمانی استفاده شود که خاک به اندازه کافی برای زیر شکنی خشک باشد و عمق زیر شکنی از لایه فشرده اندکی بیشتر باشد (Schulder and Wood, 1992). کم آبیاری یک استراتژی بهینه برای به عمل آوردن محصولات، تحت شرایط کمبود آب می‌باشد که همراه با کاهش محصول است (English, 1990). کاهش ۳۰ درصدی مصرف آب در زراعت چغندر قند عملکرد محصول را ۱۳/۸ درصد کاهش می‌دهد (توکلی، ۱۳۷۵). عوامل زیادی در تراکم شدن خاک توسط ماشینهای کشاورزی دخالت دارند که می‌توان به وضعیت رطوبتی خاک حین عملیات خاک-وزی، نوع خاک و تعداد عبور ماشینهای کشاورزی اشاره نمود (Daniel et al. 1988).

مواد و روشها

به منظور اجرای آزمایش، قطعه زمینی واقع در ایستگاه تحقیقات کشاورزی میانداوب با بافت سیلتی لومی انتخاب و به مدت سه سال اجرا گردید. آزمایش به شکل استریپ (نواری) با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با دو فاکتور زیر شکنی و آبیاری بر روی دو محصول گندم و چغندر قند و در سه تکرار اجراء گردید. تیمار زیر شکنی (فاکتور افقی) با دو سطح، زیر شکنی به عمق ۴۵ سانتی‌متر و بدون زیر شکنی و تیمار آبیاری (فاکتور عمودی) در سه سطح آبیاری ۱۰۰، ۸۰ و ۶۰ درصد نیاز آبی به اجراء درآمد. تیمار زیر شکنی سال اول اعمال گردید و در طول مدت سه سال اجرای آزمایش به همان صورت نگه داشته شد. و تیمار زیر شکنی سال دوم و سوم به ترتیب در سالهای ۸۰ و ۸۱ اعمال گردید. برای اعمال تیمار آبیاری، نمونه خاک قبل از آبیاری در قوطی‌های آلومینیومی درب‌دار برداشت و توزین شد. سپس توسط آون در دمای ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت خشک و مجدداً توزین و مقدار رطوبت خاک محاسبه (Gardner, 1986) و سپس مقدار آب لازم جهت جبران تخلیه رطوبتی تا ظرفیت زراعی مزرعه محاسبه و بر اساس تیمار آبیاری (۱۰۰، ۸۰ و ۶۰ درصد نیاز آبی) مقدار آب آبیاری هر تیمار بدست آمد.

نتایج و بحث

تاثیر تیمارهای آبیاری بر عملکرد چغندر قند بسیار معنی‌دار بود. عملکرد چغندر قند در تیمارهای آبیاری به ترتیب ۶۰، ۵۲/۶۴ و ۴۴/۰۹ تن در هکتار و به ترتیب در کلاس A، B و C قرار دارند. تاثیر متقابل زیر شکنی و آبیاری بر عملکرد چغندر قند معنی‌دار بوده و عملکرد چغندر قند در تیمار زیر شکنی و آبیاری ۸۰ درصد ۵۴/۶۷ و در تیمار بدون زیر شکنی و آبیاری ۱۰۰ درصد ۵۸/۲ تن در هکتار و به ترتیب در کلاس BC و AB قرار گرفتند. یعنی با انجام زیر شکنی می‌توان میزان آب آبیاری را از ۱۰۰ درصد به ۸۰ درصد کاهش داد در صورتی که در عملکرد چغندر قند

کاهش معنی‌داری پیدا نشود. تاثیر محل، زیرشکنی و آبیاری بر عملکرد چغندر قند معنی‌دار بود. میزان عملکرد چغندر قند در تیمار آبیاری ۱۰۰ درصد و زیرشکنی خاک در قطعه سال سوم و اول در کلاس A و در سال دوم در کلاس BCDE قرار گرفت. عملکرد چغندر قند در تیمار آبیاری ۸۰ درصد و زیرشکنی در قطعه سال سوم و تیمار آبیاری ۱۰۰ درصد و بدون زیرشکنی و در همان قطعه و آبیاری ۱۰۰ درصد و زیرشکنی در قطعه سال دوم و آبیاری ۱۰۰ درصد و زیرشکنی در قطعه سال اول و آبیاری ۱۰۰ درصد و بدون زیرشکنی همان سال در یک گروه قرار داشت.

منابع

- [۱] توکلی، ع. ۱۳۷۵. بررسی اثر کم آبیاری روی محصول چغندر قند و تعیین تابع تولید. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی. دانشگاه تهران.
- [2] Allmaras, R. R., M. Kraft and D. E. Miler. 1988. Effects of soil compaction and incorporated crop residue on root health. *Ann. Rev. Photopath.* 26:219-243.
- [3] Daniel, H. R., J. Jayvis and L. A. G. Aylomore, 1988. Hardpan development in loamy sand and its effect upon soil conditions and crop growth. *Tillage and traffic in crop production proceedings. The 11th international soil Tillage Research Organization.*
- [4] English, M.J. 1990. Deficit irrigation management of farm irrigation system. *A.S.A.E.*, 631-663.
- [5] Gardner, W. H. 1986. Water content. In *methods of soil analysis part 1.* By A. Klute (ed). *Agronomy Monograph no. 9.* P. 505-508.
- [6] Jonson, B. S., A. E. Ericson. 1991. Sufgarbeet response to sunsoiling and wheel traffic. *Agron. J.* 83:386-390.
- [7] Schulder, R. T., R. K. Wood. 1992. Soil compaction in conservation tillage system and management. Ch. 9,42-45. Amer, Iowa, Midwest plan service.
- [8] Taylor, H. M., G. M. Roberson and J. J. Parker. 1966. Soil strenth-root penetration relation for medium to coarse-textured soil material. *Soil Sci.* 102: pp 18-22.
- [9] Warkentin, B. 1984. Physical properties of forest-nunserly soil: Relation to seedling growth. In M. L. Duryea and Landis, T. D. (eds) *Forest nursery manual: Production of bareroot seedling.* Martinus Nijhoff Publishers, The Hagve, Netherlands, 53-61
- [10] Wood, R. J. 1988. The sensitivity of barley, field beans and sugar beet to soil compaction. *Dissertation-abstract International. B-S Scienes and Engineering* 49:2.