تعیین کارآیی مصرف آب برای محصول یونجه در استان چهار محال وبختیاری

بیژن حقیقتی
محقق مرکز تحقیقات کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری- شهرکُرد

مقدمه

یونجه در بین محصولات علوفه‌ای بزرگترین سطح زیر کشت را درکشور بخود اختصاص داده است. تعداد آبیاری سالانه و هزینه‌های ناشی از آن از یک طرف و لزوم مکانیزاسیون کشاورزی از سوی دیگر از جمله مواردی است که اجرای چنین تحقیقاتی را ایجاب می‌نماید. یونجه گیاهی است مقاوم به خشکی و در شرایط آبیاری مستعد خاکهای عمیق می‌باشد. در چنین شرایطی عملکرد متناسب با آب مصرفی محصول خواهد بود. در مناطق گرم برای خواب کردن آن در تابستان از طریق قطع آب بمدت یک ماه عمل می‌گردد. تهویه خاک در عملکرد بسیار موثر است و اعمال تنش آبی منجر به کاهش عملکرد و کیفیت محصول خواهد شد(۲و۱). در شرایط تبخیر زیاد، میزان تعرق گیاه با مختصر کاهش در پتانسیل آب و خاک می‌تواند شدیداً کاهش می یابد زیرا در این شرایط با کاهش میزان آب در خاک، پتانسیل اسمزی ریشه و قسمت هوائی گیاه هر دو کاهش می‌یابد (۶و۳).عملکرد یونجه همدانی در حالت دیم (بارندگی سالیانه حدود ۸۱۷-۵۵۰ میلی متر)، حدود۱/۲تا۲ تن در هکتار گزارش شده است (۴). در این شرایط میتوان سودمندی نسبی آبیاری تکمیلی به روش بارانی متحرک را در تحقیق جداگانه‌ای بررسی کرد. در زمینه برآورد آب مورد نیاز گیاه روشهای متفاوتی وجود دارد که مقبولیت جهانی دارد . در شرایطی که بدلیل کمبود آب، راندمان آبیاری بالا مورد نظر باشد سیستم‌های تحت فشار به سیستم ثقلی ارجحیت دارد (۷و۵). در تحقیقات انجام شده در انگلیس شدت آبیاری تا ۲۵ میلیمتر در ساعت را مناسب برای یونجه کاری دانسته و برای هر تن علوفه خشک ۱۸۰-۱۶۵ میلیمتر آب، مورد نیاز گیاه می باشد.این تحقیق با هدف تعیین ارتباط سود خالص از کشت یونجه با عمق آب آبیاری و رابطه موجود بین تبخیر و تعرق واقعی گیاه با عملکرد محصول تهیه و اجرا گردید

مواد و روشها

این طرح از سال ۱۳۷۸ در ایستگاه تحقیقاتی چهارتخته شهرکرد به مدت ۴ سال اجرا گردید. از یک لوله جانبی آبیاری بارانی تک شاخه‌ای(Line source) برای آبیاری قطعه آزمایشی استفاده گردید و لوله جانبی در وسط قطعه طوری نصب گردید که سه تکرار درطول مسیر لوله و ۶ سطح آبیاری عمود بر لوله آبیاری قرار گرفت. قبل از آبیاری زمین را به صورت شبکه با قطعات ۲/۵×۳/۶ متر در آورده که در هر طرف لوله جانبی ۱۸کرت آزمایشی وجود داشت. بنابراین با در نظر گرفتن دو نیمه آبیاری ۳۶ کرت آزمایشی ایجاد شد. در روش آبیاری بارانی تک شاخه‌ای با افزایش فاصله از لوله آبیاری مقدار آب ورودی به هرکرت کاهش و تنش آبی افزایش می‌یابد. سطوح آبیاری از مرطوب‌ترین تیمار (مجاور لوله آبده) تا خشک‌ترین تیمار به صورت I_1 تا I_6 نامگذاری و۳۶ قوطی نمونه‌گیری آب برروی پایه‌هایی در وسط هر کرت قرار داده شد قبل از هر آبیاری میزان رطوبت خاک تا عمق ۶۰ سانتیمتر در تیمار I_1 اندازه‌گیری و با توجه به کمبود رطوبت و شدت بارش آب مدت آبیاری برای هرنوبت آبیاری تعیین گردید. ارتفاع آب آبیاری جمع شده در هر قوطی به عنوان عمق آب آبیاری هر کرت قرائت گردید.بعداز برداشت هر چین و اندازه‌گیری های لازم عملکرد تر وخشک و شاخص‌های عملکرد علوفه تر و خشک در هر تیمار با توجه به میزان آب مصرفی و کارآئی مصرف آب در هر یک از تیمارها محاسبه گردید.

نتایج و بحث

جدول۱ نتایج سه‌ساله عملکرد علوفه‌تر و خشک یونجه و جدول۲ میزان آب مصرفی و راندمان مصرف آب را نشان می‌دهد.

داشته و در حقیقت مبین این مطلب است که این پروفیل‌ها تا عمق ۳۰ سانتی متری باید در طول سال چندین بار از آب اشباع شده باشند.

جدول ۲- درصد کل منافذ درشت در پروفیل‌های تحت کشت و بکردر اعماق ۶۰-۳۰ و ۹۰-۶۰ سانتی‌متری

عمق (سانتی‌متر)	پروفیل تحت کشت			پروفیل شاهد		
	۱	۲	۳	۱	۲	۳
۳۰-۶۰	۱۵	۱۶		۲۲	۲۲	
۶۰-۹۰	۱۵			۲۱		
	۱۹	۲۰		۱۹	۲۷	
	۱۹			۲۵		

نتیجه گیری

تلفیق نتایج حاصل از ساختمان خاک و بررسی های میکرو مرفولوژیکی نشان می‌دهد که در خاکهای تحت کشت بدلیل انجام فعالیتهای کشت و کار و همچنین تردد ماشین‌آلات، ساختمان خاک تا حدودی در عمق ۶۰-۳۰ سانتی‌متری از بین رفته و منافذ درشت خاک نیزکاهش محسوسی پیدا کرده است. به عبارت دیگر در این عمق تراکم صورت گرفته است. لذا جهت جلوگیری از تخریب ساختمان خاک و ایجاد تراکم بر اثر تردد ماشین‌آلات باید از ادوات سبک بجای ماشین‌آلات سنگین وزن استفاده گردد و نیز تعداد دفعات تردد را به حداقل خود رسانید. همچنین با توجه به اثری که ماده آلی در کاهش تراکم پذیری خاکها دارد بهتر است بقایای گیاهی باقی مانده در سطح مزارع را توسط یک شخم سبک به خاک اضافه نمود و این عمل را تا سالیان متمادی و متوالی ادامه داد.

منابع مورد استفاده

1- Barzerar, A.R., P.N. Nelson, J.M. Oades, and P. Rengasamy. 1997. Organic matter, clay and sodicity. Influence on aggregation. Soil Sic. Soc. Am. J. 61:1121-1137.
2- De Beer, G., J.C. Hudson, E. Merer J.S. Torres. 1993. Cost effective mechanization. Sugarcane. 4:11-16.
3- De Boer, H.G. 1993. The effect of mechanical harvesting on sugarcane yield in Barbados. Int. Sugar J. 95(137):327-365.
4- Hartge, K.H. 1975. Organic matter contribution to stability of soil structure. P. 103-110. In: Soil Conditioners.SSSA Spec. Publ. 7. SSSA, Madison, WI.
5- Hillel, D. 1982. Introduction to Soil Physical. Academic Press.
6- Soan, B.D., P.S. Blackwell, J.W. Dickson, and D.J. Painter, 1981. Compaction by agricultural vehicles: A review. I. I. Soil and well characteistics. Soil Tillage Res. 23:207-237.