

تاثیر کم خاکورزی در زراعت ذرت و افزایش بهره وری مصرف آب

غلامرضا قهرمانیان و امیر نوری

اعضاء هیئت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجانغربی.

ghahraman99@yahoo.com

amir7090@yahoo.com

مقدمه

استفاده از خاکورزی مرسوم برای کلیه زراعتها سبب صرف هزینه‌های اضافی، بیش خاکورزی و در نهایت بخاطر یکنواختی عمق شخم در طی سالیان متمادی سبب تشکیل لایه سخت می‌گردد. از اینرو استفاده از سایر سیستم‌های خاکورزی علاوه بر خاکورزی مرسوم و نیز استفاده از ادوات خاکورزی مختلف مشکل گشا خواهد بود. یکی از این روشهای مختلف خاکورزی استفاده از سیستم خاکورزی نواری است. خاکورزی نواری یک سیستم خاکورزی است که مزایای کم خاکورزی و خاکورزی کامل (مرسوم) را با هم ترکیب کرده است. خاکورزی نواری معمولا در زمین حاوی بقایای گندم جهت آماده سازی زمین برای کاشت ذرت انجام می‌شود. خاکورزی در نوارهای باریکی که بذرکاری خواهد شد، انجام می‌گیرد. نوارهای خاکورزی شده بخاطر شل شدن خاک بر آمدگیهایی به ارتفاع ۳ تا ۴ اینچ در زمین ایجاد می‌کند که این عمل به نفوذ آب در خاک و نیز گرم شدن خاک کمک می‌کند. در بهار ارتفاع این نوارهای خاکورزی شده به ۱ تا ۲ اینچ کاهش یافته و در نهایت بعد از کاشت مزرعه بصورت صاف خواهد بود. بین ردیفهای کاشت بدون خاکورزی بوده و بقایای گیاهی دست نخورده خواهد بود. کودهای شیمیایی را هنگام خاکورزی می‌توان استفاده کرد.

ناتان (۱۹۸۴) خاکورزی حفاظتی بصورت نواری برای استقرار ذرت در بقایای جو با استفاده از ماشینهای مختلف خاکورزی و کاشت در فواصل مختلف انجام داد و استقرار آن با موفقیت همراه بوده است (۴). براساس مطالعات آلن ساندرمیر و راندال ریدر خاکورزی نواری یک روش نسبتا جدیدی در محافظت از خاک است. این روش خاکورزی علاوه بر محافظت از خاک و تقویت شرایط آن سبب بهبود شرایط کاشت می‌شود که این امر باعث کاشت زودتر و در نتیجه کاهش نیاز به کود در دوره شروع رشد می‌گردد (۱). ادواردز و همکاران (۱۹۸۸) از گاواهن قلمی برای خاکورزی بصورت نواری در عمق ۳۰ سانتی متر در جلو بذرکار در خاک شنی لومی استفاده نموده و نتیجه گرفتند که خاکورزی نواری و بی خاکورزی در ترکیب با تناوب ذرت - سورگوم بیشترین سازگاری را در افزایش عملکرد در طول چهار سال مطالعه داشته است (۲). کاسپیرو ارباچ (۱۹۹۸) در یافتند که تجهیزات پاک کننده ردیف باعث افزایش استقرار گیاه برای سیستم کم خاکورزی ذرت و سورگوم در V.S. و در محل ذرت کاری می‌شود (۳). توسط اسمیت و همکاران (۱۹۹۵) سیستمهای خاکورزی برای چغندر قند در نبرسکا و در خاک شنی لومی مطالعه شد. گزارشات آنها در خصوص انرژی لازم برای خاکورزی نشان داد که در سیستم خاکورزی نواری و کم خاکورزی انرژی مصرفی به ۶۰٪ انرژی در سیستم خاکورزی مرسوم (گاواهن برگردان) کاهش می‌یابد. (۶). در آنتاریوی کانادا ریمبالت و همکاران (۱۹۹۱) ذرت را در مزرعه چاودار که در آن از قبل علف کش مصرف شده بود کشت نمودند. آنها در مزرعه با بافت لومی مری لند از تیلر دوار جهت ایجاد نوار خاکورزی بعرض ۱۲ سانتی متر و به عمق ۱۰ سانتی متر استفاده کردند. عملکرد ذرت برای خاکورزی متداول (گاواهن برگردان) و نیز خاکورزی نواری که در آن دو هفته قبل از کاشت علف کش در مزرعه چاودار استفاده شده بود یکسان بود (۵).

مواد و روشها

محل انجام طرح ایستگاه تحقیقات کشاورزی میان‌دوآب بوده و طرح آماری استفاده شده، اسپلیت پلات در قالب بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار در نظر گرفته شده است. تیمارهای اصلی در چهار سطح شامل بقایای گیاهی بجای مانده از کشت قبلی سال پیش بود که عبارتند از جو، چاودار و شبدر، تیمارهای فرعی در سه سطح شامل

استفاده از شخم نواری توسط گاواهن قلمی، روتیواتوردوار و گاواهن برگرداندار (بعنوان تیمار شاهد) می باشد. ارزیابیها شامل: میزان عملکرد محصول، تعداد دانه در ردیف، یکنواختی عمقی - سطحی بذر، ظرفیت مزرعه ای و فاکتورهای مربوط به خواص فیزیکی خاک از جمله جرم مخصوص ظاهری و مقاومت نفوذی خاک توسط دستگاه پنترومتر بود.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی داری در عملکرد، شاخص مخروط خاک، درصد سبز شدن محصول، طول و قطر بلالها، تعداد ردیف و دانه در ردیف، از نظر اعمال تیمارهای مختلف خاکورزی نشان نداد. اثر تیمارهای مختلف گیاهان پوششی بر عملکرد دانه معنی دار بود و تیمار شبدر و چاودار بعنوان تیمار برتر (کلاس A و AB) بترتیب با میانگین عملکرد ۹/۶ و ۹/۱۴ تن در هکتار می باشد. تیمار جو کمترین میزان عملکرد دانه را داشته و از نظر آماری در کلاس (C) قرار دارد. اثر تیمارهای مختلف گیاهان پوششی بر وزن چوب خشک معنی دار بوده و تیمار بقایای شبدر و چاودار بیشترین وزن چوب خشک را داشته اند. اثر تیمارهای گیاهان پوششی بر سایر پارامترهای مورد ارزیابی معنی دار نبوده است. بهره وری مصرف آب در بقایای شبدر بیشتر از سایر تیمارها بود. گاواهن برگرداندار در مقایسه با چپزل و رتیواتور به ترتیب موجب افزایش بهره وری مصرف آب به میزان ۱۳٪ و ۹٪ گردید. با توجه به پارامترهای مورد ارزیابی نتیجه می شود که در کشت ذرت می توان از خاکورزی نواری بدون کاهش عملکرد و سایر پارامترهای عملکردی محصول استفاده کرد و از مزایای کم خاکورزی بهره جست تا بدین ترتیب هزینه عملیات خاکورزی را کاهش داده و از عملیات بیش خاکورزی جلوگیری نموده و از مزایای روشهای خاکورزی متفاوت برای محصولات مختلف استفاده کرد.

منابع

- [1] Alen, S. Fall strip tillage systems. Ohio state university. Agr. Engr., 59. Woody Hayes.
- [2] Edwards, J.H., D.L. Turlow, and J.T.Eason. 1988. In fluence of tillage and crop rotation on yields of maize, soybeen and wheat. Agron J.80(1): 76-80.
- [3] Kspar, T.C. and D.C. Erbach. 1998. Improving stand establishment in no-till with residue clearing planter attachments. Transaction of the ASAE 41(2) : 301-306.
- [4] Nuttal, M. 1984. Sugar beets tablishment by strip tillage oh "blowing" sand land. 76- annual report, 1983- 1984, norflok- Agri.
- [5] Raimbault, B.A., T.J. Vyn and M.Tolleneat. 1991. Maize response. Agron. J. 83C21: 287-290.
- [6] Smith, J.A., C.D. Yonts, D.A.Biere and M.D.Rath. 1995. Field operation energy use for a maize- dry edible bean- sugarbeet rotation tillag systems, Ohio stat university.