

بررسی تأثیر سوزاندن و عدم سوزاندن کلش بر خواص کمی و کیفی ذرت و خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک نصراله کاظمی، مجید افیونی و مسعود رفیعی^۱

در حال حاضر به نظر می‌رسد برای زارعین دو راه به منظور مصرف کلش غلات وجود داشته باشد: کلش را بعنوان کود آلی مورد استفاده قرار دهند که این امر مستلزم مطالعات و بررسیهای دقیق می‌باشد و یا سوزاندن باقی مانده کلش غلات در مزرعه به منظور تسریع در آماده نمودن زمین برای کشت فوری محصول بعدی. سوزاندن کلش باعث می‌شود که مواد آلی خاک سریعاً تبدیل به خاکستر و در نهایت عناصر غذایی نظیر N و P و Ca و Mg و K از آن استخراج شود. خاکستر به جا مانده به راحتی در معرض فرسایش آبی و بادی قرار گرفته و ممکن است از دسترس گیاه خارج شود. به گزارش اسمیت (۱۹۵۱)، باین میر (۱۹۶۸) و ریزون (۱۹۷۹) هنگام سوختن کلش مقداری از ازت و سولفور خاک بخار می‌شود. بایدریک و همکاران (۱۹۸۰) گزارش نمودند که یکبار سوزاندن ۲۷ درصد و دوبار سوزاندن ۷۵ درصد ازت کل کلش را از بین می‌برد و اظهار نمودند در اثر سوزاندن مقدار عناصر N و O و K و Ca و Mg تا عمق یک سانتی متری خاک به مدت ۲ هفته افزایش یافت لیکن پس از ۲۰ سال سوزاندن مداوم N و P خاک کاملاً تقلیل یافت. هدف از این تحقیق دستیابی به بهترین روش تهیه بستر (سوزاندن و عدم سوزاندن کلش در حالت شخم و بدون شخم) و تراکم مناسب ذرت بعنوان محصول دوم در تناوب با جو و همچنین بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی خاک تحت تأثیر چگونگی تهیه بستر بود. به منظور بررسی تأثیر سوزاندن و عدم سوزاندن کلش جو برخواص فیزیکوشیمیایی خاک و خواص کمی و کیفی دانه ذرت آزمایشی در سال ۱۳۷۴ در مزرعه تحقیقات کشاورزی لرستان در شهرستان خرم‌آباد به اجرا درآمد. در این بررسی از طرح بلوکهای کاملاً تصادفی بصورت کرت‌های دوبار خردشده در ۳ تکرار استفاده گردید. عملیات تهیه بستر بعنوان فاکتور اصلی در چهار سطح شامل کلش سوزی قبل از آبیاری با شخم (S1)، کلش سوزی بعد از آبیاری با شخم (S2)، شخم تنها بدون کلش سوزی (S3) و بدون شخم و بدون کلش سوزی (S4)، تراکم کاشت بعنوان فاکتور فرعی شامل ۶۰ و ۷۵ و ۹۰ هزار بوته در هکتار و دو رقم سینگل کراس ۱۰۸ (H1) و ۳۰۱ (H2) به عنوان سطوح فاکتور فرعی مورد بررسی قرار گرفتند. طول هر پلات فرعی ۹ متر و عرض آن ۳ متر و مساحت آن برابر با ۲۷ متر مربع بود که در آن ۵ ردیف بذر کشت گردید. فاصله خطوط کاشت ۱۵، ۱۸، و ۲۲ و فاصله هر ردیف ۷۵ سانتی‌متر در نظر گرفته شد.

^۱ به ترتیب عضو هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، عضو هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان و کارشناس اردش زراعت و سرپرست مرکز تحقیقات کشاورزی لرستان

برای تعیین خواص فیزیکی و شیمیایی خاک قبل از انجام آزمایش از اعماق ۰ تا ۱۵ و ۱۵ تا ۳۰ سانتیمتری خاک در پلاتهای اصلی هر تکرار بطور جداگانه با اگر نمونه برداری شد و خصوصیات خاک نظیر بافت به روش هیدرومتری، کربن آلی به روش والکی و بلاک (اکسیداسیون در محیط آبی)، هدایت الکتریکی با ای سی متر، ازت کل به روش کجندال، فسفر قابل جذب به روش عصاره گیری با بیکربنات دو سود، سنجش شدت رنگ اکسیدهای آبی مولیبدن با کلریمتر، پتاسیم قابل جذب به روش عصاره‌گیری با آمونیوم استات و سنجش با فلیم فتومتر اندازه‌گیری شد. این اندازه‌گیریها یکبار قبل از کاشت و با ردیگر بعد از برداشت مزرعه انجام گرفت. رطوبت خاک در مراحل مختلف رشد در پلاتهای اصلی با روش سنجش از طریق رطوبت وزنی اندازه‌گیری شد.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی ذرت تحت تأثیر تهیه بستر (کلش) قرار نگرفت. تونار و همکاران (۱۹۹۱) نیز نتیجه گرفتند که برگردان بقایای غلات قبل از کشت ذرت به خاک تأثیری بر کاهش رشد و عملکرد بعدی ذرت نداشته است که با نتایج حاصل از این تحقیق مطابقت دارد. تیمار کلش اثر بسیار معنی‌داری بر پروتئین دانه داشت. مقایسه میانگینها نشان داد که بیشترین میزان پروتئین زمانی بدست آمد که قبل از آبیاری کلشها سوزانیده شده و تیمارهای کلش سوزی بعد از آبیاری و بدون کلش سوزی بدون شخم و بدون کلش سوزی و شخم در رده‌های بعدی قرار گرفتند. کلش موجود در خاک برای پوسیده شدن و به توازن رسیدن نسبت کربن به ازت مقادیری از ازت خاک را مورد مصرف قرار میدهد. ممکن است کاهش ازت خاک و یا سایر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک باعث چنین نتیجه‌ای شده باشد. اثر تراکم بر پروتئین دانه نیز بسیار معنی‌دار بود و با افزایش تراکم از ۷۵ به ۹۰ هزار بوته در هکتار درصد پروتئین دانه کاهش یافت اثر هیبرید بر عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی نیز بسیار معنی‌دار بود. بطوریکه در روش کاشت سینگل کراس ۳۰۱ با تراکم ۷۵ هزار بوته در هکتار در روش بدون کلش سوزی بدون شخم نسبت به سایر تیمارها برتری داشت.

نتایج تأثیر تیمار تهیه بستر در دو زمان قبل از کاشت و بعد از برداشت بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک محل آزمایش در جدول شماره (۱) ارائه گردیده است.

بر اساس نتایج جدول فوق کلش سوزی قبل از آبیاری و شخم نسبت به بدون کلش سوزی و بدون شخم موجب افزایش بیشتر هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک در طول فصل رشد در هر دو عمق و از آنجا که ذرت در زمان جوانه‌زنی تحمل نسبی به شوری دارد و همچنین مشکل شوری خاک در اثر آبیاری با آب شیرین مرتفع گردید و لذا مسأله ساز نبود. فسفر قابل استفاده و پتاسیم قابل جذب در حالت کلش سوزی قبل از آبیاری و شخم در قبل از کاشت و بعد از برداشت تغییر چندانی ننمود لیکن در تیمار بدون کلش سوزی و بدون شخم میزان این دو عنصر بعد از برداشت افزایش چشم‌گیری داشت. علت این روند می‌توان بدلیل دسترسی گیاه به عناصر معدنی در اثر سوزاندن بقایا و همچنین اثر تهویه ناشی از شخم بر پوسیدگی بقایا در طول فصل رشد و همچنین سهولت آبشویی این عناصر باشد. مقایسه دو عمق نمونه‌برداری نشان می‌دهد که میزان دو عنصر فسفر و پتاسیم در عمق ۰ تا ۱۵ سانتیمتری



نسبت به ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتری بیشتر می‌باشد که مربوط به تجمع کود و مواد آلی و آزادسازی این دو عنصر در سطح خاک بوده است. تغییرات درصد رطوبت خاک در سطوح تیمار تهیه بستر در مراحل مختلف رشد و نمو ذرت نشان داد که درصد رطوبت خاک در طول رشد افزایش یافته است که می‌تواند مربوط به استمرار آبیاری و همچنین افزایش سایه‌اندازی گیاه با ادامه رشد و در نتیجه کاهش تبخیر سطحی باشد. مقایسه تیمارهای مختلف نشان داد که در حالت عدم کلش سوزی و بدون شخم درصد رطوبت در هر دو عمق نمونه‌برداری نسبت به تیمار کلش سوزی و شخم بیشتر بوده است که نشان دهنده مزیت وجود کلش در حفظ و نگهداری آب جهت بهره‌وری بیشتر گیاه در طول فصل رشد می‌باشد. لذا با توجه به مزایای فوق و همچنین کاهش هزینه‌های تهیه بستر و خسارت به بافت و ساختمان خاک و کاهش فرسایش آبی و بادی که در منابع مختلف گزارش شده است بکارگیری روش کشت در کلش توصیه می‌گردد.