

خاکورزی حفاظتی

• مهندس نیکان رقامی - کارشناس ارشد ماشین آلات کشاورزی

در خاکورزی حفاظتی، محو صفات با حداقل فرآوری خاک رشد می کنند. هنگامی که مقدار خاکورزی کاهش داده می شود، کلش یا باقی مانده های گیاه به طور کلی با خاک مخلوط نمی شوند، محصول جدید در بین کلش یا لایه های نازک خاک خاکورزی شده کشت می شود. کود یا پیش تر در چرخه تولید در خاک قرار داده می شود یا در هنگام کاشت بر روی خاک به خاطر این وابستگی به علف کش ها برای کنترل علف هرز و از بین بردن محصول قبلی، بکارگیری خاکورزی حفاظتی به عنوان یک عملیات مداوم را می توان مطرح کرد. به دو دلیل در این مقاله مورد بحث قرار می گیرد. اول، در خاک های بسیار فرساینده، محافظت از خاک ممکن است مهم ترین وظیفه باشد. دوم، تولیدکنندگان و محققان بر روی اصلاحات کمتر وابسته به علف کش عملیات های خاکورزی حفاظتی کار می کنند، برخی از آنها در زیر آمده اند.

روش های توصیف شده به عنوان خاکورزی، کم خاکورزی، خاکورزی ناکامل، یا خاکورزی حفاظتی. با هم از نظر اینکه تاچه حد خاک پیش از کاشت جابجایی می شود، به طور عمده متفاوت هستند. حتی در سیستم های بی خاکورزی، خاک پیش از کاشت توسط پیش برها، شیار بازکن های بشقابی، چیزل های ردیفی باز می شود. از لحاظ تعریف، خاکورزی حفاظتی حداقل ۳۰ درصد خاک را با بقایای گیاهی پوشیده باقی می گذارد.

در یک نمونه دیگر خاکورزی کاهش یافته، لایه های نازک خاکورزی می شوند و سپس با ابزارهای استاندارد کاشت صورت می گیرد. در جایی که خاک ها فشرده اند و در معرض فرسایش قرار دارند، خاکورزی لایه ای می تواند راه حل مناسب باشد چرا که محصولات می توانند به طور موثر کاشته شوند و به خوبی در لایه های خاک سست شده رشد می کنند در حالی که بخش خاکورزی نشده از خاک و آب حفاظت کرده و علف هرز را کنترل می کند.

مزایا و معایب: عملیات های خاکورزی کاهش یافته در محصولات زراعی مانند ذرت، سویا، پنبه و سورگوم بیش از ۵۰ سال پیش برای حفاظت از آب و خاک ارائه شدند. محصولاتی که بدون خاکورزی رشد می کنند، از آب به نحو موثرتری استفاده می کنند، ظرفیت نگه داری آب خاک افزایش می یابد و هدر رفتن آب به وسیله روان آب ها و تبخیر کاهش می یابد. برای محصولات دیم در خاک هایی که در معرض خشکسالی قرار دارند، این مسئله استفاده موثرتر از آب می تواند به بازدهی بالاتر محصول منجر شود.

به علاوه، بخش ارگانیک خاک و جمعیت حشره های سودمند نیز نگه داری می شود، خاک و مواد غذایی کمتر در معرض از بین رفتن قرار دارند و کار کارگری و زمان کمتری برای آماده کردن مزرعه برای کاشت لازم است. در کل، بزرگترین مزایای خاکورزی کاهش یافته بیشتر بر روی خاک های در معرض فرسایش و خشکی خود را نمایان می سازد، ولی مزایای شایان آن در یک تحقیق ۱۲ ساله بر روی خاک سیلتی - لومی که بهترین خاک کشاورزی است بیان شد. این مطالعه بهبودهایی بر روی بسیاری از عوامل کیفیت خاک در مقایسه با عملیات های گاواهن و چیزل پیدا کرد. اینها شامل ثبات آبی بهتر

مجموع خاک سطحی، فعالیت بیشتر میکروارگانیسم ها و جمعیت کرم های خاکی و کربن کلی بیشتر بودند. فرسایش خاک در برابر آبیاری بارانی در مقایسه با عملیتهای گاواهنی کمتر بود. همچنین معایبی برای خاکورزی حفاظتی نیز موجود است. اشکالات بالقوه، فشردگی، سیل زدگی یا زهکشی نامناسب، تأخیر در کاشت به خاطر اینکه مزارع یا بسیار مرطوب هستند و یا بسیار خنک و باقی مانده ها ممکن است به وسیله نسبت های بالاتر کربن به نیتروژن مطرح گردد. تاثیرات allelopathic اغلب هنگامی که سبزی های کوچک دانه مانند کاهو، برروی بقایای جو کاشته می شود، مشاهده می کردند. هنگامی که باقیایا با خاک مخلوط می شوند، مانند خاکورزی لایه ای، مواد allelopathic به نسبت سریع از کار می افتند و معمولاً مشکلی ایجاد نمی کنند.

در سبزی ها، سختی کنترل علف هرز و نیاز به ساخت ابزارآلات ویژه، مقبولیت روش های خاکورزی کاهش یافته را کاهش می دهد. خطی کارهای مرسوم که گیاه را به خوبی در داخل کلمش می کارند برای بسیاری از محصولات زراعی توسعه یافته اند، ولی اکنون تنها برای سبزی ها موجودند. یک نشا کار خاکورز زیر خاکی در موسسه پلی تکنیک ویرجینیا و دانشگاه ایالتی توسعه یافته است که باید هنگامی که به طور تجاری در دسترس قرار می گیرد، توانایی تولیدکنندگان را در کاشت نشاهایشان در بین کلمش افزایش دهد. سایر معایب مربوطه خاکورزی حداقل در سبزیها مربوط است به طبیعت مشکل تولید سبزی. از آنجایی که ورودی ها مانند دانه ها یا نشاها، کودها، آفت کش ها و هزینه های برداشت در مقایسه با محصولات زراعی مانند ذرت و سویا بسیار بالاتر است، بازگشت اقتصادی نیز باید بالا باشد. برای مثال یک تولیدکننده گوجه فرنگی به روش بی خاکورزی در پنسیلوانیا تخمین زد که با حذف شخم برگدانی، سه بار دیسک زدن و دوبار استفاده از می تواند ۷۰ دلار ذخیره کند. برای اکثر تولیدکنندگان، این بیانگر درصد کمی از هزینه های کلی است. در کل، تولیدکنندگان سبزی می خواهند تا برداشت را هرچه زودتر در فصل بهار به منظور دستیابی به قیمت بالا و بازگرداندن هزینه های تولید، انجام دهند. بدون خاکورزی بهاره، برخی از مزرعه های بی خاکورزی بسیار فشرده شده اند و زهکشی ضعیفی برای آغاز رشد گیاه دارند. دماهای خاک در زیر کلمش در بهار خنک تر است و بطور بالقوه بلوغ گیاهان فصل گرم مانند ذرت شیرین و لوبیا را به تاخیر می اندازد. به علاوه، اکثر نشا کار به خوبی در داخل کلمش کار نکند، محصول ممکن است به تاخیر افتد و بلوغ بطور یکنواخت صورت نگیرد. بلوغ متغیر یک مشکل پر هزینه در رشد سبزیهای تجارتي مخصوص مشابه های کلم است که در آن هر گیاه یک بار برداشت می شود. از نظر هزینه مناسب نیست تا گروههایی را برای برداشت بیش از یک یا دوبار به مزرعه بفرستیم و گیاهانی که زود یا دیر به مرحله بلوغ رسیده اند در کل برداشت می کنند. یک مسئله دیگر در تولید به وسیله بی خاکورزی، فشردگی خاک در این روش در مقایسه با خاکورزی ها مرسوم می باشد. در طول یک سال از یک تحقیق چهارساله، فشردگی شدید و سختی خاک از کفش بازکن نشا کار در برابر نفوذ مانعیت کرد، که منجر به کاهش ۶۵ درصدی کلم در مقایسه با کاشت در خاک خاکورزی شده، گردید. کاشت نیز باید یک ماه به دلیل اینکه محل برای کاشت بسیار مرطوب بوده به تعویق بیافتد. مسئله ای دیگر این است که از آنجایی که بی خاکورزی اغلب برای غلات بکار گرفته می شود، مزرعه برای کاشت به وسیله کشت محصول

قبلی با علف کش های خشک کنند آماده می شود. خطی کارهای بی خاکورزی برای غلات به منظور کاشت گیاه در داخل این بقایای خشک شده طراحی شده بودند. اخیراً، کارشناسان زراعت سیستم های بی خاکورزی ای ایجاد کرده اند که در آنها محصولات پوشش برای کنترل علف هرز کاشته می شوند، سپس توسط برداشت کننده های چکشی یا سایر مکانیزم های برش به جای علف کش ها کشته می شوند. کارنده های بی خاکورزی باید برای کارکردن بر روی این گونه بقایای گیاهی ضخیم تر اصلاح شوند، ولی این بقایا با کنترل علف های هرز نیتروژن اضافی در اختیار گیاه قرار می دهند. با تجربه و با مهارت بیشتر و در دسترسی ابزارآلات بی خاکورزی برای کاشت سبزیها، تولیدکنندگان به روش بی خاکورزی باید قادر باشند تا به سودهایی حداقل برابر با روش های خاکورزی مرسوم دست یابند. اگر ظرفیت نگه داری آب خاک بهبود یابد، سیستم های بی خاکورزی می توانند حتی بازده های بالاتری داشته باشند. با فرض اینکه علف های هرز می توانند کنترل شوند و کارنده های مناسب طراحی شوند، اکثر سبزی ها می توانند به روش خاکورزی کاهش یافته تولید شوند. لوبیا، چغندر قند، کلم، هویج، پیاز، نخود، سیب زمینی، اسفناج، پاپ کورن، ذرت شیرین، سیب زمینی شیرین و گوجه فرنگی با موفقیت به روش خاکورزی کاهش یافته تولید شدند. آسانی بکارگیری این روشها بدون استفاده از علف کش ها نیز اثبات شده است، ولی همانطور که برای هر فناوری جدیدی چنین است، تولیدکنندگان نیازمند تجربه برای توسعه یک سیستم پوششی غله - سبزی ای هستند.

<http://www.sabzineh.org>