

اصول عملیات خاکورزی (تهیه زمین)

با توجه به اینکه عملیات خاکورزی پرهزینه و انرژی بر می باشد، امروزه در عملیات تهیه زمین بیشتر به جنبه های مصرف انرژی آن تأکید شده و بادر نظر گرفتن میزان انرژی مصرفی اقدام به عملیات خاکورزی می نمایند. زمان مناسب خاکورزی و مدت زمان لازم جهت اجرای عملیات نیز از جمله عوامل مهمی است که می بایست در خاک ورزی در نظر گرفته شود. اگر عملیات شخم در رطوبت مناسب اجرا گردد، ضمن اینکه انرژی کمتری مصرف می شود، کلوخه های ریزتری ایجاد می گردد و در نتیجه احتیاج به عملیات ثانویه کمتری جهت تعیین بستر مناسب بذر می باشد، در حالی که اگر شخم در رطوبت پایین زده شود کلوخه های درشتی ایجاد می گردد، که با چندین مرتبه دیسک زدن نیز خرد نمی گردد. شخم با رطوبت بالا نیز این مشکلات را داشته مضاف بر اینکه حرکت تراکتور و ادوات در زمین مرطوب موجب سفت شدن لایه های پایینی (پایین تر از عمق شخم) گشته و لایه سختی ایجاد می گردد و مانع از رشد طولی ریشه می شود.

هدف از عملیات خاکورزی:

هدف از عملیات خاکورزی ایجاد محیط مناسبی برای جوانه زدن بذر، رشد ریشه، کنترل علفهای هرز، نرم کردن و تثبیت خاک جهت تماس کامل بذر با خاک، کم کردن مقاومت و پیوستگی خاک جهت حرکت ادوات کاشت، نفوذ

آب و هوا به داخل خاک، کنترل فرسایش و رطوبت خاک می باشد. همچنین در عملیات خاکورزی با مدفون ساختن و اختلاط بقایای گیاهی با خاک یا باقی گذاردن روی خاک سبب جلوگیری از فرسایش خاک و تبخیر سطحی گشته و موجب جذب رطوبت بیشتر می گردد. عملیات خاکورزی بایستی موجب تسطیح خاک گردد تا ماشینهای کاشت بتوانند عمق کاشت یکسانی داشته باشند.

گاو آهن برگرداندار (سوکی)

از این گاو آهن در اکثر خاکها می توان استفاده کرد. گاو آهن برگرداندار ضمن برگرداندن خاک، بقایای گیاهی سطحی را با خاک مخلوط کرده و با مدفون ساختن آن موجب پوسیدن آن می گردد.

این گاو آهن شرایط مناسبی جهت رشد و توسعه ریشه به وجود می آورد. تحقیقات انجام شده نشان می دهد که اگر از گاو آهن برگرداندار جهت شخم استفاده گردد عملکرد محصول بیشتر از زمانی است که از گاو آهن قلمی جهت شخم استفاده گردد. به همین سبب این گاو آهن کاربرد زیادی داشته به طوری که اکثر عملیات شخم در کشور توسط این گاو آهن صورت می گیرد. البته استفاده از این گاو آهن دارای معایبی بدین شرح نیز می باشد. ۱- جهت کشیدن آن، انرژی زیادی مورد نیاز است. ۲- موجب هدر رفتن رطوبت موجود در خاک می گردد (چون خاک را برمی گرداند و خاک زیرین را در معرض تابش آفتاب قرار می دهد). ۳- با مدفون کردن بقایای گیاهی، سطح خاک عاری از پوشش گیاهی می گردد و موجب افزایش فرسایش بادی و آبی خاک می گردد. ۴- با توجه به عرض کار کم و توان زیادی که جهت کشیدن آن، لازم است زمان اجرای عملیات شخم طولانی تر گردد. ۵- استفاده ممتد از این گاو آهن موجب تشکیل لایه سخت غیرقابل نفوذ در خاک می گردد و از نفوذ آب و ریشه و مواد غذایی به داخل خاک ممانعت به عمل می آورد. تحقیقات همچنین نشان داده است که اگر از این دستگاه جهت تهیه زمین استفاده می گردد، در هر کشت

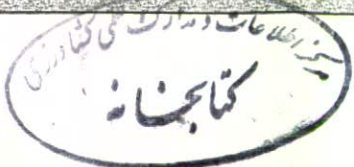
راهنمای عملیات تهیه زمین در زراعت گندم آبی

یکبار استفاده از آن کافی است. در بعضی از مناطق که زمین را یکسال به حالت آیش رها می کنند دوبار از این گاو آهن جهت شخم استفاده می کنند که قابل توجه نیست و تحقیقات نشان می دهد که دوبار شخم زدن تغییری در عملکرد محصول ایجاد نمی کند. ضمناً جهت انجام شخم صحیح بایستی گاو آهن تنظیم شود که جهت اطلاع بیشتر به نشریه ترویجی تنظیمات گاو آهن برگرداندار نوشته مهندس ارژنگ جوادی نشریه شماره ۲ مراجعه گردد. در صورتی که گاو آهن به خوبی تنظیم گردد ضمن اینکه نیروهای جانبی وارد شده به تراکتور کاهش می یابد، عمق شخم یکنواخت می گردد و سطحی صاف ایجاد می کند.

گاو آهن قلمی:

این گاو آهن که بیشتر در زراعت دیم بکار گرفته می شود به هنگام کار خاک را کاملاً بر نمی گرداند، بلکه مقداری از کاه و کلش باقیمانده از زراعت قبل را با خاک مخلوط کرده و بقیه را در سطح خاک رها می کند. این عمل از سرعت حرکت آب در روی خاک کاسته و منجر به نفوذ بیشتر آب به داخل خاک گشته، در نتیجه از فرسایش آبی خاک نیز جلوگیری می کند. در اراضی دیمزار و شیبدار شخم خلاف جهت شیب زده می شود. در نتیجه عدم برگرداندن خاک رطوبت موجود در خاک هدر نمی رود و نیروی کشش کمتری جهت کشیدن آن لازم است. از دیگر مزایای آن این است که تسطیح خاک را کمتر بهم می زند. با توجه به نیروی کشش مورد نیاز کم و عرض کار بالا ظرفیت مزرعه ای بالاتری نسبت به گاو آهن سوکی دارد. یعنی برای شخم یک هکتار زمین به زمان کمتری مورد نیاز است. به هنگام کار، دستگاه بایستی تراز باشد تا عمق شخم یکنواخت گردد. در بعضی از مناطق جهت نفوذ بیشتر لازم است که با اضافه کردن وزنه، گاو آهن را سنگین تر نمود. تا عمق شخم مناسب ایجاد گردد. از این گاو آهن در کشت آبی نیز استفاده می شود و دارای عملکرد رضایت بخش می باشد و تحقیقات انجام شده حاکی است که دوبار شخم

راهنمای عملیات تهیه زمین در زراعت گندم آبی



راهنمای عملیات تهیه زمین در زراعت گندم آبی

تهیه و تدوین : علی خسروانی
با همکاری : سلیمان زارعیان - صادق افضلی نیا



دفتر تولید برنامه های ترویجی و انتشارات فنی

۱۳۷۹

می‌گردد.

در موقع شخم زدن بایستی سرعت مناسب رعایت شود که معمولاً جهت شخم زدن از سرعت ۶-۴ کیلومتر در ساعت استفاده می‌کنند. سرعت زیاد موجب می‌شود که گاو آهن از خاک خارج شده و خاک پودر گردد و سرعت کم باعث مصرف سوخت بیشتر شده و زمان بیشتری را جهت شخم می‌طلبد. سعی شود جهت عملیات عمود برهم باشد، مثلاً دیسک را عمود بر جهت شاخه زد تا تسطیح زمین بهم نخورد.

استفاده از گاو آهن قلمی و گاو آهن سوکی دو طرفه جهت حفظ تسطیح زمین‌ها خیلی مفید می‌باشند. اگر تسطیح زمین بهم بخورد علاوه بر اینکه آبیاری زمین با مشکل مواجه می‌شود، در کار سایر ماشینها نظیر کاشت، برداشت و یکنواختی محصول اثرات بدی خواهد گذاشت.

زمان دیسک زدن نیز مهم است، اگر شخم در رطوبت بالا زده شود بهتر است چند روزی صبر کرده تا به رطوبت مناسب (در محدوده ۱۲ درصد) برسد و اگر شخم در رطوبت مناسب زده شود، بلافاصله بایستی دیسک زده شود.

منابع مورد استفاده:

- ۱- خسروانی، علی. ۱۳۷۶. مطالعه پارامترهای عملکردی دیسک تاندم، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز.
- ۲- خسروانی، علی. ۱۳۷۷. گزارش نهایی طرح پژوهشی اثر روشهای مختلف تهیه زمین بر عملکرد گندم آبی، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۳- شفیع، سیداحمد، ۱۳۷۴. ماشینهای خاک ورزی. چاپ اول. مرکز نشر دانشگاهی.
- ۴- عبدالهی، حیدر. ۱۳۶۳. روش صحیح زراعت گندم و جو دیم. نشریه شماره ۲۲۰، سازمان ترویج کشاورزی.

راهنمای عملیات تهیه زمین در زراعت گندم آبی

عمود بر جهت هم با گاو آهن قلمی در پایین نتیجه بهتری داشته است و به هنگام استفاده از گاو آهن قلمی قابل توصیه می‌باشد.

جمع‌بندی و توصیه‌ها:

به طور کلی اگر هدف دستیابی به عملکرد بالا باشد و از لحاظ قدرت کششی و مدت زمان لازم برای اجرای عملیات شخم محدودیتی وجود نداشته باشد، استفاده از گاو آهن برگرداندار (سوکی) توصیه می‌گردد. در این روش با برگرداندن کامل خاک و مدفون ساختن بقایای گیاهی، بستر مناسبی جهت رشد و توسعه ریشه بوجود می‌آورد و در نهایت موجب افزایش عملکرد می‌گردد. ضمن اینکه استفاده مستمر از این دستگاه موجب خرابی ساختمان خاک و ایجاد لایه سخت می‌شود، لذا توصیه می‌شود که پس از سه تا چهار سال استفاده از این گاو آهن یکبار با گاو آهن زیرشکن اقدام به عملیات شخم به عمق ۵۰-۴۰ سانتی متر نمود تا لایه سخت بوجود آمده را از بین ببرد. در مقابل وقتی با گاو آهن قلمی دو نوبت شخم عمود بر هم در پایین زده شود ضمن اینکه عملکرد نسبتاً خوبی ارائه می‌دهد، مقداری از بقایا را روی خاک رها می‌کند. و از فرسایش آبی و بادی خاک جلوگیری کرده و موجب افزایش نفوذ آب به داخل خاک می‌گردد.

همچنین اگر قبل از شخم، زمین مورد نظر آبیاری گردد و در رطوبت مناسب (در محدوده ۱۸-۱۳ درصد) عملیات شخم انجام گیرد، بستر بذر مناسب جهت کشت ایجاد می‌گردد.

چون کاه و کلش موجود در زمین مزاحم کار ادوات کاشت می‌باشد بهتر است قبل از شخم توسط ساقه خردکن یا رتیواتور اقدام به خرد کردن بقایای گیاهی زراعت قبلی نمود. این بقایا وقتی خرد شوند در زیر خاک زودتر پوسیده می‌شود.

همچنین بین آماده کردن زمین (شخم زدن) و کاشت نباید فاصله زیادی باشد، چون به مرور زمان خاک تحت تأثیر عوامل مختلفی کوبیده شده و سفت

راهنمای عملیات تهیه زمین در زراعت گندم آبی