

## پیمانه مهارتی: آماده‌سازی زمین در زراعت پنبه

### هدف کلی

ایجاد توانایی در آماده‌سازی زمین پنبه

هدفهای رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیر باید:

- ۱- اقدامات اولیه قبل از شخم را به خوبی انجام دهد.
- ۲- زمین را با عمق مناسب در زمان مطلوب شخم بزند.
- ۳- زمین شخم خورده را به درستی نرم نماید.
- ۴- زمین پنبه‌کاری را صاف و هموار نماید.
- ۵- علف کش قبل از کاشت را به درستی در سطح زمین به کار ببرد.
- ۶- کودهای شیمیایی پایه را به درستی مصرف کند.
- ۷- علف کش و کودهای شیمیایی را با خاک مخلوط نماید.
- ۸- از مراحل مختلف آماده‌سازی زمین پنبه گزارش تهیه کند و به تأیید مربی برساند.

## پیش آزمون

- ۱- چه ناخالصی‌هایی ممکن است در سطح مزرعه وجود داشته باشد؟
- ۲- به چه نوع شخمی، شخم عمیق گفته می‌شود؟
- ۳- مناسبترین زمان شخم از نظر رطوبت، زمانی است که زمین مزرعه .....؟
- ۱- خشک باشد. ۲- گاورو باشد. ۳- مرطوب باشد. ۴- نمناک باشد.
- ۴- برای جلوگیری از تخریب ساختمان خاک و وقوع سله، باید از ..... کردن بیش از حد خاک خودداری کرد.

۱- تسطیح ۲- فشرده ۳- نرم ۴- حفر

۵- علف کش قبل از کاشت به منظور ..... صورت می‌گیرد.

۱- از بین بردن علفهای موجود در مزرعه

۲- از بین بردن علفهای هرزی که ممکن است در مزرعه سبز شوند

۳- از بین بردن تخم علفهای هرز

۴- از بین بردن ریشه یا ساقه زیرزمینی علفهای هرز

۶- مقدار مصرف کود پایه در مزارع تابع ..... است.

۱- میل و ارادۀ زارع ۲- نوع محصول مورد کاشت

۳- تجزیه خاک و توصیه کارشناس ۴- شرایط محیط

۷- یک شخم خوب دارای چه مشخصاتیست؟

### ۳- آماده‌سازی زمین در زراعت پنبه

#### ۳-۱- اقدامات اولیه قبل از اجرای شخم

قبل از اجرای شخم، باید زمین مورد نظر برای کاشت پنبه را مورد بررسی قرار دهید و ضمن تعیین حدود و مشخصات آن، از مطلوبیت یا امکان کاشت پنبه در آن اطمینان حاصل کنید. آن‌گاه با جمع‌آوری و رفع ناخالصی‌ها و ناهمواری‌های احتمالی در سطح آن و انجام اقدامات اصلاحی (در صورت ضرورت) زمین را برای اجرای عملیات خاک‌ورزی اولیه مهیا سازید.

#### فعالیت عملی ۳-۱

##### موضوع: تعیین مساحت و شیب زمین

۱- ابعاد زمین اختصاصی به زراعت پنبه را اندازه‌گیری کرده، شکل آن را در دفتر عملیات خود رسم کنید و مساحت آن را محاسبه نمایید.

۲- شیب طولی و عرضی زمین را به دست آورید و در دفتر عملیات خود ثبت کنید.

پاسخ دهید: آیا مساحت مزرعه در تعیین میزان سم، کود و بذر مورد نیاز تأثیرگذار است؟ چگونه؟

آیا مساحت زمین در تصمیماتی چون اجاره ماشینهای کشاورزی، اجاره یا خرید آب آبیاری و استخدام کارگر مؤثر است؟ چگونه؟

بحث کنید: شیب زمین در اجرای عملیات زراعی چگونه تأثیر می‌گذارد؟

آیا محلّ احداث انهار آبیاری و زهکشی مزرعه، طول جوی و پشته، شیار یا کرتها و جهت آنها، به مقدار و جهت شیب بستگی دارد؟ چگونه؟

#### فعالیت عملی ۳-۲

##### موضوع: بررسی لایه بندی و نفوذپذیری خاک

۱- در زمین مزرعه مورد نظر برای زراعت پنبه یک پروفیل خاک شناسی حفر کنید و سپس بررسی کنید که:

۱-۱- عمق خاک زراعی چه مقدار است؟

۱-۲- عمق خاک سطح الارض مزرعه چه مقدار است؟

دقت کنید: عمق خاک سطح الارض یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده حد اکثر عمق شخم می‌باشد و بیشتر از آن برای زراعت پنبه قابل اجرا نیست.

۲- نفوذپذیری خاک مزرعه خود را اندازه‌گیری کنید.

دقت کنید: از کاشت پنبه در اراضی با نفوذپذیری «خیلی زیاد» و «زیاد» بپرهیزید. دوره رشد و نمو نسبتاً طولانی پنبه آن هم

مصادف با فصول گرم سال، در چنین شرایطی، باعث مصرف زیاد و غیراقتصادی آب می‌گردد.

توجه کنید: اگر نفوذپذیری «خیلی کم» یا خیلی کند باشد،

باید بررسی کنید که ناشی از نفوذپذیری یا کم نفوذ بودن خاک سطحی (سطح الارض) یا خاک زیرسطحی (تحت الارض) می‌باشد. نفوذپذیری خاک سطحی را با افزایش مواد آلی و نفوذپذیری خاک زیرسطحی را با اجرای عملیات زیرشکن می‌توان اصلاح کرد.

#### فعالیت عملی ۳-۳

موضوع: اندازه‌گیری برخی خصوصیات فیزیکی و

شیمیایی خاک مزرعه

۱- بافت، pH و شوری خاک مزرعه خود را با روشهای

که در مهارت تشخیص انواع خاک و املاح آنها آموخته‌اید، اندازه‌گیری کنید.

دقت کنید: چنانچه این آزمایشها را اخیراً برای زراعت

سایر محصولات یا انجام سایر عملیات، اندازه‌گیری نموده‌اید،

درصد مواد آلی در آنها کم است. از این رو، یکی از توصیه‌های مهم در زراعت پنبه، قراردادن آن در اول تناوب و پس از مصرف کود دامی به مقدار کافی یا کود سبز می‌باشد. در صورت فراهم بودن شرایط رویش گیاهانی چون شبدر، باقلا، ماشک و ... می‌توان آنها را در فاصله بین دو کاشت یا حتی اگر این دو کاشت متوالی پنبه باشد اقدام به افزایش مواد آلی و حاصلخیزی خاک نمود. ضمن آن که این گیاهان با ایجاد پوشش مناسب در سطح خاک، مانع از فرسایش آن می‌گردند.



شکل ۱-۳- زیر خاک کردن کلس یکی از راههای افزایش ماده آلی خاک است.



شکل ۲-۳- کاهش تراکم علفهای هرز و افزایش ماده آلی خاک با اجرای شخم پس از رویش بذور موجود در زمین

نیاز به اندازه‌گیری مجدد نیست. در این صورت، نتایج آزمایش‌ها را فراهم آورید.

۲- از خاک مزرعه خود نمونه برداری کرده، برای تعیین مقدار عناصر غذایی و درصد مواد آلی به آزمایشگاه‌های تخصصی ارسال نمایید.

پاسخ دهید: آیا با توجه به آزمایش‌ها، pH و شوری خاک مناسب یا تحمل‌پذیر برای پنبه است.

مشاوره کنید: نتایج تجزیه خاک خود را، برای تعیین نوع و مقدار کودهای مورد نیاز به کارشناس زراعت پنبه یا مربیان خود ارائه داده، از آنها تعیین تکلیف نمایید.

توجه کنید: هرگز مجاز به مصرف کودشیمیایی بدون توصیه کارشناسان خبره نیستید.

پاسخ دهید: درصد مواد آلی خاک مزرعه شما چه مقدار است؟

دقت کنید: درصد مواد آلی خاک یکی از شاخصهای مهم در تعیین میزان موفقیت زراعت پنبه است. بهترین و بالاترین عملکرد پنبه در زمینهایی که دارای ۲-۴ درصد مواد آلی هستند، حاصل می‌شود. در حالی که مناطق پنبه کاری اغلب گرم هستند و در این شرایط، سرعت تجزیه مواد آلی بیشتر و به همین دلیل،

جالب است بدانید که تحقیقات نشان می‌دهد، کاشت کود سبز در کنترل بیماری مرگ گیاهچه بسیار مؤثر است و خطر آن را تا حد زیاد کاهش می‌دهد. به نحوی که در صورت استمرار استفاده از کود سبز، خطر آن از بین می‌رود. در یک آزمایش<sup>۱</sup>، بیش از ۲۵ سال ماشک علوفه‌ای به‌عنوان کود سبز قبل از پنبه استفاده می‌شد. در این مدت هرچند مواد آلی خاک تغییر مختصری پیدا کرده اما عملکرد پنبه افزایش چشمگیری داشته است. این در حالی است که کاشت ممتد پنبه پس از ۷ سال غیراقتصادی می‌گردد.

بحث کنید: منشأ مواد آلی خاک چیست؟

### فعالیت عملی ۵-۳

موضوع: افزودن کود دامی یا سبز به مزرعه

- ۱- با توجه به درصد مواد آلی خاک مزرعه و رعایت سایر شرایط، در صورت امکان (به تشخیص مربیان خود) اقدام به پخش کود دامی در سطح مزرعه به روش دستی یا مکانیزه نمایید.
- دقت کنید: زمان افزایش کود دامی پاییز، مقدار آن در هکتار ۲۰-۴۰ تن می‌باشد.



شکل ۳-۳

### فعالیت عملی ۴-۳

موضوع رفع ناخالصیها و ناهمواریهای سطح مزرعه

شرح فعالیت

- ۱- هرگونه ناخالصی در سطح مزرعه را از قبیل کیسه‌های نایلونی، پلاستیک و لاستیک، سنگهای درشت، نخاله‌های ساختمانی، اندامهای خشبی و درشت گیاهی و جانوری موجود در سطح مزرعه، جمع‌آوری کنید و اقدام به تبدیل و فرآوری، دفن یا انهدام آنها نمایید.
- ۲- چنانچه سطح مزرعه شما بر اثر زراعت قبلی ناهمواری زیادی دارد به حدی که اجرای تهیه شخم را مشکل می‌سازد اقدام به هموار کردن آنها نمایید.
- ۳- برای کلش‌های متراکم و درشت اندازه سطح مزرعه (در صورت وجود) برنامه‌ریزی کنید.
- ۳-۱- بخشی از آنها را می‌توانید جمع‌آوری و از مزرعه خارج کنید.
- ۳-۲- باقی مانده را می‌توانید خرد نمایید.
- ۴- مهارت آماده‌سازی زمین را برای یادآوری چگونگی انجام مراحل فوق مرور کنید.

۲- انجام این فعالیت در صورت وجود امکانات و شرایط الزامی خواهد بود.

### ۲-۳- خاک‌ورزی اولیه در پنبه‌کاری

خاک‌ورزی اولیه که غالباً مترادف با شخم است، برای شکستن مقاومت فیزیکی یا سختی زمین صورت می‌گیرد. این سختی ممکن است در اثر عملیات زراعی محصولات قبلی یا حتی در حالت نکاشت بودن زمین، در اثر عوامل و پدیده‌های طبیعی ایجاد شده باشد.

در فرآیند آماده‌سازی زمین یا تهیه‌ی بستر مناسب کاشت، شخم یکی از مهمترین مراحل است. اجرای شخم بدون رعایت زمان، شرایط و عمق مناسب، نه تنها ممکن است هدفهای شخم را تأمین نکند، امکان دارد به احتمال زیاد خسارات زیادی به زمین و زارع وارد آورد. اصول کلی شخم را در مهارت آماده‌سازی زمین فراگرفته‌اید. بنابراین در این جا، صرفاً به ویژگی‌هایی از شخم که با زراعت پنبه مرتبط است، پرداخته می‌شود.



شکل ۵-۳- تنظیم نبودن و رعایت نکردن شرایط اجرای شخم باعث عدم تأمین اهداف شخم می‌شود.

تحقیق کنید: مقدار، نوع و زمان مصرف کود دامی در منطقه شما برای زراعت پنبه چگونه است؟ هزینه این عمل چه مقدار است؟

۲- در صورت مصرف نکردن کود دامی (به هر دلیل) اقدام به تهیه کود سبز نمایید.

پاسخ دهید: کود سبز علاوه بر افزایش مواد آلی خاک، چه محاسنی دارد؟  
بحث کنید: آیا هر گیاه برای تهیه کود سبز مناسب است؟ چرا؟



شکل ۴-۳- ماش یکی از بهترین گیاهان قابل استفاده به عنوان کود سبز است.

### ۶-۳- فعالیت عملی

#### موضوع: شکستن سختی زمین

در صورتی که مزرعه شما دارای بافت متوسط تا سنگین است و در چند ساله اخیر به طور مداوم در آن زراعت می‌شود و حداقل در سه ساله اخیر زیرشکنی در آن صورت نگرفته، اقدام به اجرای عملیات زیرشکنی نمایید.

#### توجه کنید

۱- زراعت پنبه نسبت به سخت بودن زمین در ناحیه ریشه و ایجاد شرایط ماندآبی در خاک بسیار حساس است.

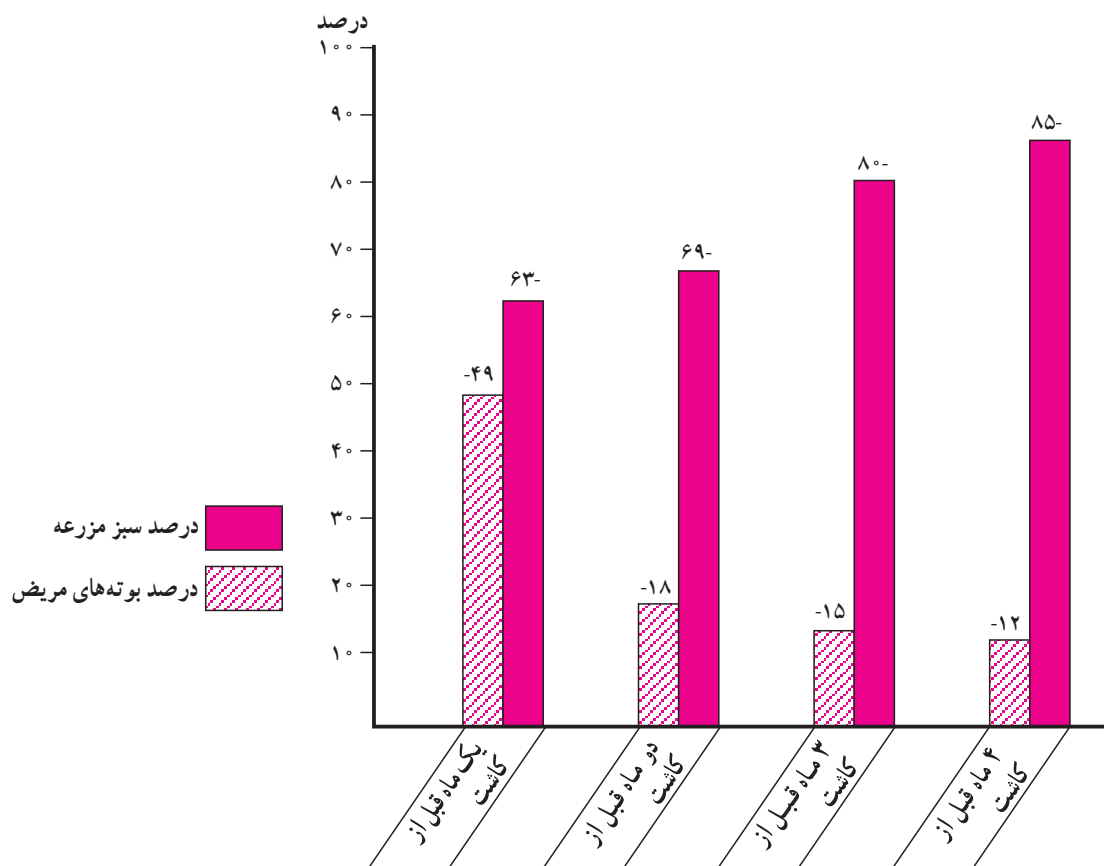
نمود. زیرا رطوبت موجود در خاک، اغلب نیاز آبی بذرها را برای جوانه‌زنی و رویش اولیه تأمین می‌کند.

در مناطقی که بهار پر باران دارند، باید شخم پاییزه اجرا کرد. در حالی که در مناطقی که دارای پاییز و زمستان پر باران هستند از اجرای شخم پاییز مطلقاً باید خودداری نمود و با کاشت گیاهان پوششی خاک را در مقابل فرسایش، حفاظت کرد. اجرای شخم پاییزه و بهاره در یک زمین ضرورتی ندارد، مگر آنکه ماشینهای نرم‌کننده مناسب فراهم نباشد.

### ۱- زمان اجرای شخم در پنبه: در مناطق معتدل، شخم

پاییزه بهترین نتیجه را برای پنبه دارد. زیرا کلوخه‌های حاصل از شخم در این مدت به خوبی آبگیری کرده، در عملیات بعدی براحتی از هم پاشیده و نرم می‌شود. همچنین بقایای سطحی دفن شده، تا حد زیادی تجزیه می‌شود و نیز جمعیت برخی از آفات به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. ضمن آنکه باعث ذخیره و حفظ رطوبت در خاک می‌گردد. در مناطق گرم، برای حفظ رطوبت خاک باید مدت کوتاهی (۲-۳ هفته) قبل از کاشت اقدام به شخم

جدول ۱-۳- زمان اجرای شخم در زراعت پنبه



**بررسی کنید:** آیا شخم اجرا شده، مشخصات یک شخم خوب را داراست؟ چرا؟  
پاسخ دهید: به چه روشی شخم زده‌اید و چرا از این روش استفاده کرده‌اید.

**بحث کنید:** چرا با رعایت نکردن شرایط و زمان اجرای شخم نه تنها ممکن است هدفهای اجرای شخم تأمین نگردد، بلکه مشکلات و خسارات قابل توجهی نیز وارد آید؟  
**تحقیق کنید:**

۱- در منطقه شما زمینهای پنبه کاری را چه موقع، چگونه، چند دفعه و به چه عمقی شخم می‌زنند؟

۲- هزینه اجرای شخم در پنبه کاری منطقه شما به طور متوسط چه مبلغی است؟

**گزارش دهید:** از مجموع فعالیت‌های خود در زمینه خاک‌ورزی اولیه در زراعت پنبه گزارشی ارائه دهید.

**دقت کنید:** گزارش شما باید شامل خلاصه بحثها، نتایج تحقیقات، تفکرات و انجام فعالیت‌های مطرح شده باشد.

اگر پیشنهاد، راهکار یا انتقادی دارید در گزارش خود مکتوب کنید.

**۲- عمق شخم در پنبه:** عمق شخم در پنبه کاری نباید کمتر از ۲۰ سانتیمتر باشد. زیرا عمق نفوذ ریشه محدود شده، در فصل گرم تابستان گیاه صدمه خواهد دید. در زمینهای عمیق و حالصخیز، شخم بیش از ۳۰ سانتیمتر مطلوب است.

در زمینهایی که عمق خاک سطح الارض کم است، باید با اجرای نیمه‌شخم، خاک زیرین را شکافت و برای ریشه نفوذپذیر نمود، آن‌گاه خاک سطحی را با گاوآهنهای برگردان‌دار شخم کامل زد. به نحوی که خاک زیرین با آن مخلوط نگردد. در زمینهایی که نمک آنها زیاد است، اجرای شخم تا ۴۰ سانتیمتر توصیه می‌گردد.  
**فکر کنید:** عمق شخم در کاشت گیاهان با ریشه افشان بیشتر است یا با ریشه‌های راست؟ چرا؟

**بحث کنید:** چرا وقتی عمق خاک سطحی ۲۰ سانتیمتر است نباید بیشتر از آن با گاوآهن برگردان‌دار شخم زد.

## فعالیت عملی ۷-۳

### موضوع اجرای شخم

**شرح فعالیت:** به شیوه‌ای که در مهارت آماده‌سازی زمین آموخته‌اید در فصل مناسب و با رعایت شرایط اجرای شخم به یکی از روشهای متناسب با شکل زمین اقدام به شخمی به عمق حدود ۳۰ سانتیمتری نمایید.



شکل ۳-۶



### فعالیت عملی ۸-۳

#### موضوع نرم کردن خاک شخم خورده

شرح عملیات: با رعایت زمان و شرایط اجرای دیسک، از جمله وضع رطوبتی خاک، موقع کاشت و شرایط جوی، اقدام به اتصال و تنظیم ماشین دیسک به تراکتور نمایید و زمین شخم خورده را به صورت مطلوب نرم کنید.

فکر کنید: چرا نباید خاک را بیش از اندازه نرم کرد؟

بحث کنید: استفاده از دیسک‌های نیمه‌سوار نسبت به انواع

سوار و کششی چه مزیتی دارد؟

تحقیق کنید:

۱- در منطقه شما، غالباً خاک را چگونه نرم می‌کنند؟

به نوع ماشینها، زمان و سایر موارد توجه کنید.

۲- هزینه اجرای دیسک در منطقه شما به طور متوسط چه

مبلغی است؟

### ۳-۳ خاک‌ورزی ثانویه (عملیات تکمیلی شخم)

۱- نرم کردن مزرعه پنبه: خاک بستر کاشت پنبه باید به گونه‌ای نرم گردد که اتصال بذر به ذرات خاک و جذب آب و عناصر غذایی از محلول خاک به سهولت فراهم شود. گفته می‌شود حدی از نرم کردن که اندازه  $\frac{1}{3}$  ذرات خاک معادل قطر بذر پنبه (۳-۶ میلیمتر) و مابقی به طور نسبتاً مساوی کوچکتر و بزرگتر از آن باشد، مطلوب است. از این رو، اغلب، با اجرای یک مرتبه دیسک نیمه‌سوار ۳۲ پره این هدف تأمین می‌شود. اما در خاکهای سنگین، بعضاً دو مرتبه دیسک نیاز است. در موقع نرم کردن باید کلوخه‌ها کمی نرم داشته باشند تا پاشیدگی و نرم شدن آنها راحت‌تر صورت پذیرد و از طرف دیگر، باید بین نرم کردن و کاشت، بین ۲-۳ روز فاصله زمانی واقع نشود.

سایر شرایط مربوط به زمان نرم کردن، روشهای نرم کردن و ... در مهارت آماده‌سازی زمین ارائه شده است.



شکل ۷-۳



شکل ۸-۳

**۲- صاف و هموار نمودن مزرعۀ پنبه:** در برخی از شرایط و مناطق، زراعت پنبه به صورت کرتی‌ست. اگر مرز کرتها با کلدر یا مرزکش بشقابی ایجاد شده باشد لازم است سطح آنها با بیل یا شنکش صاف گردد. اما اگر مرزکش صفحه‌ای باشد، ضمن ایجاد مرز، سطح کرتها را هم نسبتاً صاف و هموار می‌نماید. در مساحت‌های بزرگ سطح کرتها را با لوله یا ذنبۀ پشت تراکتوری نیز می‌توان صاف کرد. در برخی شرایط و مناطق دیگر کاشت پنبه به صورت جوی و پشته‌ای هم انجام می‌گیرد. در این حالت اگر زمین ناهمواری زیادی نداشته باشد نیاز به انجام عملیات تسطیح نبوده و پس از ایجاد اقدام به مرتب کردن آنها می‌نمایند. مرتب کردن ممکن است با دست یا با ماشین «پشته‌پرداز» صورت گیرد. رایج‌ترین شکل زراعت پنبه در کشور ما کاشت ردیفی و آبیاری شیاری‌ست. در این روش، بعد از نرم کردن خاک با ماشینهای «زمین صاف‌کن» یا «ماله» که به صورت مستقل و گاهی متصل به دیسک هستند اقدام به هموار و یکنواخت کردن سطح مزرعه می‌نمایند.



شکل ۹-۳

۱- پشته پرداز را بعضاً اتو نیز می‌گویند. Bed shaper

۲- Land Leveler

### فعالیت عملی ۹-۳

#### موضوع: صاف و هموار کردن سطح زمین مزرعه

زمین نرم شده را با زمین صاف‌کن پس از تنظیم عمق عمل تیغه آن و رعایت سایر شرایط، هموار نمایید.

**دقت کنید:** اگر ناهمواریها موضعی باشند، حرکت از جاهای بلند به سمت نقاط پست خواهد بود. اما اگر ناهمواریها عمومی و تقریباً یکنواخت است می‌توانید در جهت طول زمین حرکت رفت و برگشت نمایید. اگر شکل زمین طوری است که با اجرای یک مرتبه زمین صاف‌کن به خوبی صاف نخواهد شد، یک مرتبه را عمود بر جهت شیب و بار دوم را در امتداد شیب حرکت کنید.

**گزارش دهید:** از مجموع عملیات خاک ورزی ثانویه در پنبه گزارش کار ارائه دهید.



شکل ۱۰-۳- هموار بودن زمین در آبیاری نقشی بسیار ضروری است.

#### ۴-۳- آماده‌سازی شیمیایی خاک پنبه

مفهوم آماده‌سازی شیمیایی به‌طور خلاصه، افزایش کودهای موردنیاز گیاه به خاک است. مقدار کودی که باید به مزرعه پنبه‌کاری داده شود بستگی به نظام تناوب زراعی، رقم، شرایط اقلیمی منطقه، نوع خاک و سایر عوامل دارد و صرفاً

از طریق تجزیه خاک و تغییر آن از سوی کارشناسان مربوط تعیین می‌گردد.

#### ۱- زمان مصرف کودهای شیمیایی از پنبه: بهترین

زمان مصرف کودهای فسفوره و پتاسه در پنبه، همزمان با کاشت است. چنانچه کود فسفوره مصرفی از نوع فسفات آمونیم باشد، نیازی به مصرف کود ازته به‌صورت پایه اغلب مطرح نمی‌شود و تمام ازت توصیه‌شده، به‌صورت سرک، به‌نحوی که ۶۰٪ آن موقع تنک و ۴۰ درصد آن قبل از گلدهی باشد به مزرعه داده می‌شود. اما اگر کود فسفوره ازت نداشته باشند، حدود ۲۰ درصد مقدار ازت توصیه‌شده در زمان قبل از کاشت و بقیه به‌طور مساوی در دو مرحله تنک و گلدهی به مزرعه داده می‌شود.

#### ۲- نحوه مصرف کودهای پایه در پنبه: اگر کاشت بذر

با استفاده از ماشینهای کارنده ردیفی انجام شده باشد، بهترین روش کاشتن کود، استفاده از همان ماشینهاست. این ماشینها، باید کود را به‌صورت نواری به فاصله ۸-۷ سانتیمتر زیر بذر و حدود ۱۰ سانتیمتر کنار آن قرار دهند. در صورت ممکن نبودن کودکاری (به‌هر دلیل)، عمل کودپاشی صورت می‌گیرد. این عمل در سطوح کوچک با دست و در سطوح بزرگ با ماشینهای کودپاش ساتریفوژ انجام می‌شود. چنانچه عملیات بعدی (مصرف علف‌کش و بذر) بلافاصله انجام گیرد، اختلاط کود با خاک پس از این عملیات صورت می‌پذیرد و در غیر این صورت، سریعاً باید اقدام به زیرخاک کردن کودها نمود.

#### تحقیق کنید:

#### ۱- با مراجعه به منابع علمی، درباره مضرات مصرف

خودسرانه کودشیمیایی تحقیق کنید.

#### ۲- اینکه گفته می‌شود خاک‌های ایران از نظر پتاس غنی

هستند آیا در همه حال و شرایط و برای تمام محصولات صحیح است؟ چرا؟

**۱- زمان و شرایط مصرف علف‌کش قبل از کاشت**

پنبه: محلول سم به نسبت توصیه شده و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی تهیه می‌گردد. سپس در مزارع وسیع با استفاده از سمپاشهای پشت تراکتوری و در مزارع کوچک با سم‌پاش پستی یا فرغونی کالیبره شده نسبت به پخش یکنواخت آن اقدام می‌شود. دقت کنید: در زمان مصرف سم، خاک باید نرم و دارای رطوبت کافی باشد.

**۲- عملیات پس از مصرف سم علف‌کش قبل از کاشت:**

اگر بذر، آماده و شرایط کاشت هم فراهم باشد و نیز روش کاشت به صورت بذرپاشی باشد، بلافاصله اقدام به بذرپاشی نمود، سپس کود، سم و بذر را با اجرای دیسک با خاک مخلوط می‌کنیم. اما چنانچه شرایط کاشت (به هر دلیل) فراهم نباشد، یا این که کاشت کود و بذر با ماشینهای ردیف کار صورت پذیرد. باید سریعاً نسبت به اختلاط سم با خاک اقدام نمود.

نتیجه‌گیری کنید: از این که زیادهای کودهای فسفاته در

جذب و انتقال عناصر ریز مغذی مثل روی و آهن ایجاد اختلال می‌کند، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

**جمع‌آوری اطلاعات:** مقدار، نوع، زمان و چگونگی

مصرف کودهای شیمیایی در منطقه شما چگونه است؟ هزینه خرید و مصرف آن چه مقدار است؟

**۳-۵- مصرف علف‌کش قبل از کاشت پنبه**

رشد اولیه پنبه، بسیار کندست، درحالی که دمای محیط

در زمان کاشت آن تقریباً بالاست. (بیشتر از C ۱۵) از این رو،

زمینه رشد سریع علفهای هرز و غلبه آنها بر زراعت پنبه، فراهم

است. پس مصرف علف‌کش قبل از کاشت در پنبه کاملاً بجا و

مطلوب است و باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌گردد. نوع و

مقدار سم را فقط کارشناسان حفظ نباتات تعیین می‌کنند.



شکل ۱۱-۳- مصرف علف‌کش قبل از کاشت در اغلب شرایط، مطلوب و مقرون به صرفه است.

## تحقیق کنید:

۱- آیا علف‌کش قبل از کاشت، همهٔ علفهای هرز را کنترل می‌نماید؟ چرا؟

۲- چرا علف‌کش قبل از کاشت وقتی مؤثر است که خاک به مقدار کافی (به حدی که بذور علفهای هرز بتوانند جوانه بزنند) رطوبت داشته باشد.

بحث کنید: آیا مصرف علف‌کش قبل از کاشت به معنی آن است که دیگر علف‌هرزی در مزرعه به وجود نخواهد آمد؟ یا مفهوم دیگری دارد؟ بیان کنید.

## جمع‌آوری اطلاعات: با گردش در سطح منطقهٔ محل

سکونت یا تحصیل و سرکشی به مزارع پنبه‌کاری منطقه، بررسی کنید:

۱- آیا در منطقهٔ شما مصرف علف‌کش قبل از کاشت رواج دارد؟ چگونه؟

۲- هزینه خرید و مصرف آن چه مبلغی است؟

گزارش دهید: از چگونگی مصرف کودهای پایه و مصرف علف‌کش‌های قبل از کاشت و نیز مباحث، تحقیقات و اطلاعات جمع‌آوری شده خود گزارش ارائه دهید.



شکل ۱۲-۳- با دیسک مخلوط سم با خاک مخلوط می‌شود.

## آزمون پایانی

- ۱- آیا خاک زراعی همان خاک سطح‌الارض است؟ چرا؟
- ۲- سطح‌الارض تعیین‌کننده ..... است.
- ۱- عمق خاک زراعی
- ۲- حداکثر عمق شخم
- ۳- حداقل عمق شخم
- ۴- حداکثر عملیات خاک‌ورزی
- ۳- چرا نباید پنبه را در اراضی سبک با نفوذپذیری زیاد کشت نمود؟
- ۴- یکی از شاخصه‌های مهم در تعیین میزان موفقیت پنبه، ..... است.
- ۱- وسعت مزرعه
- ۲- شیب مزرعه
- ۳- درصد مواد آلی خاک
- ۴- نوع عوارض زمین
- ۵- خرد کردن کاه و کلش چه محاسنی دارد؟ آیا همیشه یکی از عملیات آماده‌سازی به‌شمار می‌رود؟
- ۶- در چه زمین‌هایی شکستن سختی خاک، حتی هر ۲-۳ سال ضروری می‌باشد؟ اهمیت این عملیات چیست؟
- ۷- مصرف بیش از حد کودهای فسفاته چه معایبی دارد؟
- ۸- چرا در مزارع پنبه مصرف علف‌کش قبل از کاشت، اغلب یک عمل ضروری‌ست؟