

### جمع‌آوری اطلاعات

– زارعین منطقه شما، چه نوع آرایش بوته‌ای را بیشتر بکار می‌برند؟

– آیا در انتخاب فاصله ردیفها و فاصله بوته‌ها بر روی ردیفها، دلایل خاصی دارند؟

– با آرایش بوته‌ای که دارند، تراکم بوته در هکتار در منطقه شما چقدر است؟

– تراکم بوته در ارقام آجیلی بیشتر است یا روغنی؟

– آیا زارعین، بین تراکم بوته و عملکرد دانه یا کیفیت دانه، رابطه‌ای قائل شده‌اند؟

تجزیه و تحلیل و گزارش: اطلاعاتی را که با مصاحبه زارعین منطقه جمع‌آوری نموده‌اید، تجزیه و تحلیل کرده، به صورت گزارشی در کلاس ارائه دهید.

بحث کنید: با توجه به همه عوامل مؤثر مناسب‌ترین آرایش

بوته‌ای برای مزرعه شما کدام است؟ چرا؟

۵– با چه ماشین‌هایی بکاریم: هرچند در قطعات کوچک، کاشت ردیفی و نیز جوی و پشته‌ای با دست هم صورت می‌گیرد ولی در برخی مناطق آفتابگردان را با دست بذرپاشی می‌کنند و سپس اقدام به احداث ردیفها می‌نمایند. ولیکن روش اصولی و بهینه کشت آفتابگردان به خصوص در اراضی وسیع، استفاده از ماشینهای ردیفکار است.

ردیفکارهای پنوماتیکی در آفتابگردان بسیار عالی هستند. در صورت دسترسی نداشتن به این ماشین، می‌توانید از ماشینهای ردیفکار مکانیکی استفاده نمایید.

### جمع‌آوری اطلاعات

زارعین منطقه شما، آفتابگردان را با چه وسیله‌ای می‌کارند؟  
دلیل آنها چیست؟



شکل ۴-۵- کاشت با استفاده از ردیفکار مکانیکی

مهارت: کشت آفتابگردان

مهارت: کشت آفتابگردان

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۴

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹



شکل ۴-۶- کاشت آفتابگردان با بذرکار پنوماتیکی



شکل ۴-۷- ایجاد جویچه‌های آبیاری پس از بذرکاری دستی

مهارت: کشت آفتابگردان شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹	پیمانہ مهارتی: عملیات کاشت آفتابگردان شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۴
--	--

کار عملی	کاشت، ...)
<p><b>موضوع:</b> کاشت آفتابگردان</p> <p><b>تجهیزات:</b> زمین آماده‌سازی شده، تراکتور، بذرکار، بذر</p> <p>– مناسب بودن زمان کاشت را بررسی کنید.</p> <p>– ماشین کاشت را برای کاشت آفتابگردان زیر نظر مربیان خود آماده کنید و در صورت لزوم، مهارت کاشت را مجدداً مرور نمایید. (نوع صفحه موزع فاصله ردیفها، فاصله بوته‌ها، عمق</p>	<p>کاشت، ...)</p> <p>– پس از تنظیمات اولیه، بذور ضدعفونی شده را در آن بریزید.</p> <p>– حداقل ۲۰۰۰ متر مربع را به صورت گروهی کشت کنید.</p> <p>– ضمن کار با رعایت نکات ایمنی و فنی مراقب عملکرد صحیح ماشین باشید.</p>

## پاسخ دهید

- ۱- بذور آفتابگردان روغنی را از کجا باید تهیه کرد؟
- ۲- آیا از بذور به دست آمده سال قبل خود به عنوان بذر سال بعدی می‌توان استفاده کرد؟ چرا؟
- ۳- شمارش نهایی در بذر آفتابگردان پس از چند روز انجام می‌شود؟
  - الف - ده روز
  - ب - هفت روز
  - ج - سه روز
  - د - پانزده روز
- ۴- آفتابگردان برحسب نوع و شرایط محیطی، حدود ..... روز پس از کاشت شروع به گلدهی می‌کند.
  - الف - ۲۰ تا ۳۰
  - ب - ۴۰ تا ۵۰
  - ج - ۵۵ تا ۶۵
  - د - ۸۰ تا ۱۰۰
- ۵- عمق کاشت بذر آفتابگردان در زراعت دیم و آبی چقدر است؟
- ۶- فواصل ردیف کاشت و فاصله بوته‌ها در آفتابگردان چقدر است؟

## پیمانه مهارتی (۵)

# عملیات داشت آفتابگردان

### هدف کلی

توانایی انجام عملیات داشت مزرعه آفتابگردان

اهداف رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیر باید بتواند:

- ۱- مزرعه آفتابگردان را آبیاری نماید.
- ۲- مزرعه آفتابگردان را سله‌شکنی نماید.
- ۳- پای بوته‌ها را در زمان مناسب خاک بدهد.
- ۴- علفهای هرز مزرعه را وجین کند.
- ۵- مزرعه را به درستی واکاری و تنک نماید.
- ۶- در زمان مناسب از کودسرك استفاده نماید.
- ۷- آفات و بیماریهای آفتابگردان را کنترل نماید.
- ۸- از عملیات خود گزارش تهیه کرده، به مربی ارائه نماید.

## پیش‌آزمون

- ۱- کدام یک از موارد زیر، از اقدامات ضروری برای جلوگیری از هدر رفت آب از انهار نیست؟
  - الف - حذف علفهای هرز حاشیه انهار
  - ب - غیر قابل نفوذ کردن یا کاهش نفوذپذیری انهار
  - ج - اندازه‌گیری سرعت جریان آب در انهار
  - د - پوشش انهار
- ۲- سله شکنی یکی از عوامل ..... می‌باشد.
  - الف - فرسایش خاک
  - ب - عدم رویش یکنواخت گیاه
  - ج - خوابیدگی محصول
  - د - کاهش مواد آلی خاک
- ۳- خاک دهی پای بوته در کدام گروه از محصولات ضروری نیست؟
  - الف - گندم، برنج، یونجه
  - ب - آفتابگردان، چغندر قند، سیب‌زمینی
  - ج - ذرت، گوجه‌فرنگی، پنبه
  - د - خیار، نیشکر، سویا
- ۴- تراکم مطلوب، تراکمی است که :
  - الف - بین گیاهان، رقابت نباشد.
  - ب - بین گیاهان اصلی و علفهای هرز رقابت نباشد.
  - ج - رقابت بین گیاهی و درون گیاهی به حداقل برسد.
  - د - رقابت بین گیاهان و عوامل محیطی به حداقل برسد.
- ۵- واکاری چه موقع صورت می‌گیرد؟
  - الف - قبل از جوانه‌زنی
  - ب - قبل از گلدهی
  - ج - بعد از اطمینان از جوانه‌زنی کامل محصول
  - د - پس از اطمینان از رفع خطرات احتمالی
- ۶- علف هرز چیست و چرا باید آن را مهار نمود؟
- ۷- آفات درجه یک چگونه آفاتی هستند؟ در منطقه خود مثالی بزنید؟
- ۸- تعادل بیولوژیکی چیست؟ عوامل برهم زننده آن کدام‌اند؟
- ۹- مراحل ایجاد بیماری را بنویسید، اقدامات ممکن در هر مرحله چیست؟
- ۱۰- مهمترین عوامل ایجاد ضرورت در مصرف کودسرک کدام‌اند؟

**مقدمه**

آفتابگردان، گیاهی است سریع‌الرشد با طول دوره رشد و نمو نسبتاً کوتاه. رشد سریع، نشانگر آن است که این گیاه با اقدامات حمایتی زارع، قادر است به سرعت بر علفهای هرز و برخی شرایط نامساعد محیطی دیگر تسلط یابد. کوتاهی دوره رشد و نمو مبین آن است که نیازمندیهای این گیاه باید متناسب با سرعت رشد آن تأمین گردد.

کیفیت دانه آفتابگردان از نظر درصد روغن و نیز مرغوبیت و بازار پسندی انواع آجیلی، به مقدار قابل توجهی به چگونگی عملیات داشت این محصول بستگی دارد.

رعایت اصول و انجام عملیات مطرح شده در این پیمانه مهارتی، شما را در انجام مهمترین و طولانی‌ترین مرحله زراعت آفتابگردان توانمند خواهد ساخت.

از آنجا که شما، در مهارتهای «عملیات ویژه داشت» «آبیاری» و «کنترل آفات و امراض» با اصول کلی و مشترک عملیات داشت محصولات آشنایی پیدا کرده‌اید، این پیمانه صرفاً به بیان ویژگیهای اختصاصی در داشت گیاه آفتابگردان می‌پردازد.

## ۱- آبیاری

تأمین رطوبت به لحاظ ضرورت آن برای شروع فرآیند جوانه زنی و خروج گیاه از خاک، استقرار و ادامه رشد و نمو و تولید محصول در تمام گیاهان، مهمترین و مقدم ترین عملیات داشت محسوب می شود.

تأمین رطوبت در زراعت دیم آفتابگردان در برخی از شرایط و مناطق به دلیل بالا بودن میزان بارندگی و تناسب زمان آن، با مراحل رشد و نمو گیاه نیاز به اقدام خاصی ندارد. اما در بسیاری از شرایط و مناطق، اقدامات مربوط به ذخیره رطوبت و گاهی تأمین رطوبت، از مهمترین عوامل موفقیت در زراعت دیم و نیمه دیم این محصول می باشد.

در زراعت آبی، چنانچه کاشت به صورت هیرمکاری (نمکاری) صورت گیرد، آفتابگردان با همان رطوبت خاک، بخصوص در خاکهای متوسط بافت، به خوبی جوانه می زند. در این روش، آبیاری اول برحسب دمای محیط و نوع خاک، ۱ تا ۳ هفته بعد از کاشت انجام خواهد شد. اما در روش خشکه کاری، باید بلافاصله بعد از کاشت اقدام به آبیاری نمود.

## کار عملی

موضوع: آبیاری آفتابگردان

تجهیزات: بیل، گونی یا مشمع، کلش

شرح عملیات:

۱- انهار دائمی را بررسی کرده، در صورت نیاز اصلاح و بازسازی کنید.

۲- علفهای هرز حاشیه انهار دائمی را پاک سازی نمایید.

۳- در بالا دست زمینی که آفتابگردان کاشته اید انهار اصلی و فرعی آبیاری را با شیب و فاصله مناسب ایجاد نمایید.

۴- در پایین دست زمین، انهار زهکشی سطحی را ایجاد کنید. چنانچه طول زمین شما زیاد است، به تعداد مناسب «میان جوی» ایجاد کنید.

۵- نهر ارتباطی بین انهار دائمی و انهار آبیاری را در محل مناسب ایجاد نمایید.

۶- در تمام انهار، برای مهار جریان آب به فاصله مناسب میان بند (گوشه، تپه) ایجاد نمایید. (ترجیحاً با کلش و بقایای محصول)

۷- از انهار اصلی به انهار فرعی، به تعداد مورد نیاز و در محلهای مناسب مسیر ارتباطی ایجاد کنید.

۸- با توجه به شیب عرضی زمین هرچند جویچه را در بالا دست به جوی فرعی آبیاری و در پایین دست به جوی زهکشی، متصل کنید.

۹- مجاری ورود و خروج آب را برای توزیع صحیح یکنواخت و پایدار آب با بقایای محصول یا امکانات دیگر آب بند برزید.

۱۰- در شروع کار روزانه، آب را از نهر دائمی بتدریج وارد انهار آبیاری اصلی، فرعی و جویچه های کشت خود کنید.

۱۱- مراقب باشید سرعت آب در جویچه ها، بخصوص در آبیاری اول (خاک آب)، بسیار کم باشد.

۱۲- مراقب باشید میزان پیش روی آب در تمام جویچه ها به یک اندازه باشد.

۱۳- در جهت اعمال مراقبتهای فوق و در صورت لزوم، ارتفاع سرریز میان بندها را تغییر دهید.

۱۴- پس از مهار اولیه آب بین اعضای گروه یا کلاس تقسیم بندی کنید.

گروه اول: در بالا دست زمین برای مراقبت از توزیع آب گروه دوم: در سطح مزرعه برای بررسی پیشروی یکنواخت آب، رفع موانع احتمالی و صدور دستور تغییر مقدار ورودی آب به گروه اول

گروه سوم: در انتهای قطعه مورد آبیاری، برای مهار خروج آب از جویچه ها به جوی زهکشی

۱۵- سعی کنید با استحکام بخشیدن به ساختمان بندها و



دقت کنید: در صورت محدود نبودن زمان آبیاری، تانسیومتر بهترین راهنمای زمان آبیاری می باشد.

– تانسیومتر را در فاصله بین دو بوته روی ردیفها قرار دهید.

– عمق تانسیومتر را در ماه اول در ۲۰ سانتیمتری و سپس در عمق ۳۵ سانتیمتری از سطح خاک در نظر بگیرید.

توجه داشته باشید: آبیاری بارانی در آفتابگردان بسیار موفقیت آمیز است، از این رو، در صورت امکان حتماً آن را اجرا کنید.

فکر کنید: چرا آبیاری اول (خاک آب)، مشکل ترین و حساس ترین آبیاری هر محصول است؟

بحث کنید: در شکل به چه چیزی توجه داده شده است؟

میان بندها، در اسرع وقت به یک تعادل پایدار در توزیع آب برسید.

۱۶– پس از رسیدن به تعادل – مگر در صورت ضرورت – از دستکاری ساختمان بندها و میان بندها بپرهیزید.

۱۷– دقت کنید که در هیچ شرایطی آب پشته ها را نگیرد.

۱۸– آبیاری را تا موقعی ادامه دهید که سطح تمام پشته با نفوذ (نشست) آب کاملاً مرطوب گردد. (اصطلاحاً، با نم کشیدن سیاه شود.)

۱۹– آبیاری دوم را ۷ تا ۱۰ روز بعد انجام دهید.

۲۰– آبیاری سوم را حدود ۲۰ روز پس از آبیاری دوم انجام دهید و به این طریق به گیاه تنش خشکی وارد سازید.

۲۱– آبیاریهای بعدی را با توجه به نظام حق آبه و عرف منطقه انجام دهید.



شکل ۱-۵– نهر اصلی آبیاری مزرعه در بالا دست زمین



نهر فرعی آبیاری قطعه دوم

نهر اصلی آبیاری قطعه دوم

نهر زهکشی در پائین دست قطعه اول

شکل ۲-۵- به میان بندها توجه کنید

### نیاز آبی آفتابگردان

نیاز آبی آفتابگردان برحسب رقم، شرایط محیط، نوع خاک و عوامل بهزراعی متفاوت است و پژوهشگران در این مورد تحقیقات زیادی نموده‌اند. جدول صفحه بعد نمونه‌ای از این تحقیقات است که در آن، نیاز آبی گیاه با توجه به مرحله رشدی و درجه حرارت محیط بررسی شده است و می‌تواند برای منطقه شما هم تا حدی مورد استفاده قرار گیرد.

جدول (۱-۵) نشان می‌دهد که مقدار آب وارد شده به مزرعه، برحسب درجه حرارت محیط و مرحله رشدی فرق می‌کند از این رو، نمی‌توان دستورالعمل ثابت و قطعی برای زراعت یک

آبیاری نشتی با استفاده از سیفون، چه محاسنی می‌تواند داشته باشد؟

استفاده از کاه و کلش در احداث بندها و میان بندها (پته‌ها)، در مقایسه با استفاده از نایلون چه محاسنی دارد؟

چرا توصیه می‌شود که آب با نفوذ (نشست) به سطح پشته‌ها برسد نه به صورت جریان سطحی؟

ارزیابی کنید: آبیاری اول (خاک آب) کشت خود را از جنبه‌های مختلف ارزیابی کنید. ارزیابی و نظرات اصلاحی خود را در کلاس ارائه دهید.

جدول ۱-۵- مقدار آب مصرفی هفتگی بوته‌های آفتابگردان به میلی‌متر در دماهای مختلف محیطی و مراحل رشدی مختلف

۳۲-۳۷	۲۷-۳۱	۲۱-۲۶	۱۶-۲۰	۱۰-۱۵	درجه حرارت روزانه محیط به سانتیگراد
					هفته بعد از کاشت
۱۲/۶	۱۰/۵	۹/۱	۷	۷	۱
۱۶/۱	۱۴	۱۲/۶	۹/۱	۷	۲
۲۱	۱۹/۶	۱۷/۵	۱۰/۵	۷	۳
۲۸/۷	۲۵/۲	۲۱	۱۴	۹/۱	۴
۳۷/۱	۳۲/۲	۲۶/۶	۱۹/۸	۱۰/۵	۵
۴۶/۲	۳۹/۲	۳۳/۶	۲۳/۱	۱۴	۶
۵۳/۲	۴۶/۲	۳۹/۲	۲۶/۶	۱۶/۱	۷
۵۳/۲	۴۶/۲	۳۹/۲	۲۶/۶	۱۶/۱	۸
۵۳/۲	۴۶/۲	۳۹/۲	۲۶/۶	۱۶/۱	۹
۴۶/۲	۳۹/۲	۳۲/۲	۲۳/۱	۱۴	۱۰
۴۶/۲	۳۹/۲	۳۲/۲	۲۳/۱	۱۴	۱۱
۴۶/۲	۳۹/۲	۳۲/۲	۲۳/۱	۱۴	۱۲
۴۶/۲	۳۹/۲	۳۲/۲	۲۳/۱	۱۴	۱۳
۲۸/۷	۲۵/۲	۱۹/۶	۱۴	۱۰/۵	۱۴
۱۹/۶	۱۶/۱	۱۲/۶	۹/۱	۷	۱۵
۷	۷	۷	۷	۷	۱۶
۵۶۱/۴	۴۸۴/۴	۴۰۵/۶	۲۷۸/۸	۱۸۳/۴	جمع

۴- دقت کنید همانطور که کمبود آب زیان‌آور است، آبیاری

بیش از حد و بخصوص غرقاب کردن بلند مدت محصول نیز بسیار زیان‌آور است.

۵- سعی کنید با تنظیم تاریخ کاشت، حداکثر استفاده را از شرایط محیط ببرید.

۶- در آفتابگردان، ۵ مرحله حیاتی نیاز به آب است سعی کنید زراعت شما در این مراحل با کمبود آب مواجه نشود. این مراحل عبارت‌اند از: جوانه زدن، ساقه رفتن، شروع غنچه کردن، گل دادن و دانه بستن. جدول (۲-۵) کمبود آب در هر یک از

استان صادر کرد.

آنچه باید بدانید این است که

۱- مقدار متوسط نیاز آبی آفتابگردان ۴۵۰۰ تا ۵۰۰۰ متر

مکعب در هکتار می‌باشد.

۲- در ماه اول کشت، ریشه سطحی است و نیازی به آبیاری

طویل‌المدت ندارد.

۳- پس از آبیاری دوم، مدتی به گیاه خشکی بدهید. این

کار برای توسعه و عمیق‌تر شدن ریشه‌ها و نیز، برای رسیدن یکنواخت محصول مفید است.

## جدول ۲-۵- اثر کمبود آب (خشکی) در مراحل مختلف رشد رویشی و زایشی آفتابگردان

مرحله رشدی	اثر کمبود
جوانه زنی	عدم رویش یکنواخت مزرعه
ساقه رفتن	بوته‌ها ضعیف و کوچک می‌شوند، سطح برگ کاهش می‌یابد.
غنچه کردن	بوته‌ها ضعیف شده، تعداد گل‌های لوله‌ای کم، اندازه طبق کوچک (خسارت شدید)
گل کردن	گل‌ها به خوبی تلقیح نمی‌شوند؛ دانه‌ها پوک می‌شوند.
دانه بستن	دانه‌ها ریز می‌شوند؛ وزن دانه‌ها کاهش می‌یابد و احتمال شکستگی ساقه وجود دارد.

این مراحل را نشان می‌دهد.

۱- مدت آبیاری اول (خاک آب) در منطقه شما چگونه

است؟

بحث کنید: یک تحقیق نشان می‌دهد که اجرای شخم عمیق پاییزه با گاو آهن اسکنه‌ای، حذف عملیات اضافه خاک‌ورزی، کاشت زود هنگام آفتابگردان، انتخاب تراکم بوته مناسب و حذف به موقع علف‌های هرز باعث شده است که عملکرد مزرعه در مقایسه با مزرعه‌ای که این عملیات در آن رعایت نشده ۳ برابر اختلاف وزن داشته باشد. با توجه به اینکه رقم و شرایط محیط برای هر دو یکسان و زراعت به صورت دیم بوده است، علت را در چه چیزی می‌دانید؟ چگونه؟

۲- فاصله آبیاریها در آفتابگردان چگونه است؟ آیا همیشه

ثابت است؟ چه عواملی آن را تغییر می‌دهد؟

۳- تعداد دفعات آبیاری و مدت آبیاری در دفعات مختلف،

چگونه است؟

۴- زارعین منطقه از روی چه علائمی تشخیص می‌دهند

که آفتابگردان تشنه است؟

۵- از نظر زارعین نیاز آبی و نظام آبیاری آفتابگردان در

مقایسه با سایر محصولات چگونه است؟

۶- هدر رفت آب در منطقه شما غالباً چگونه است؟

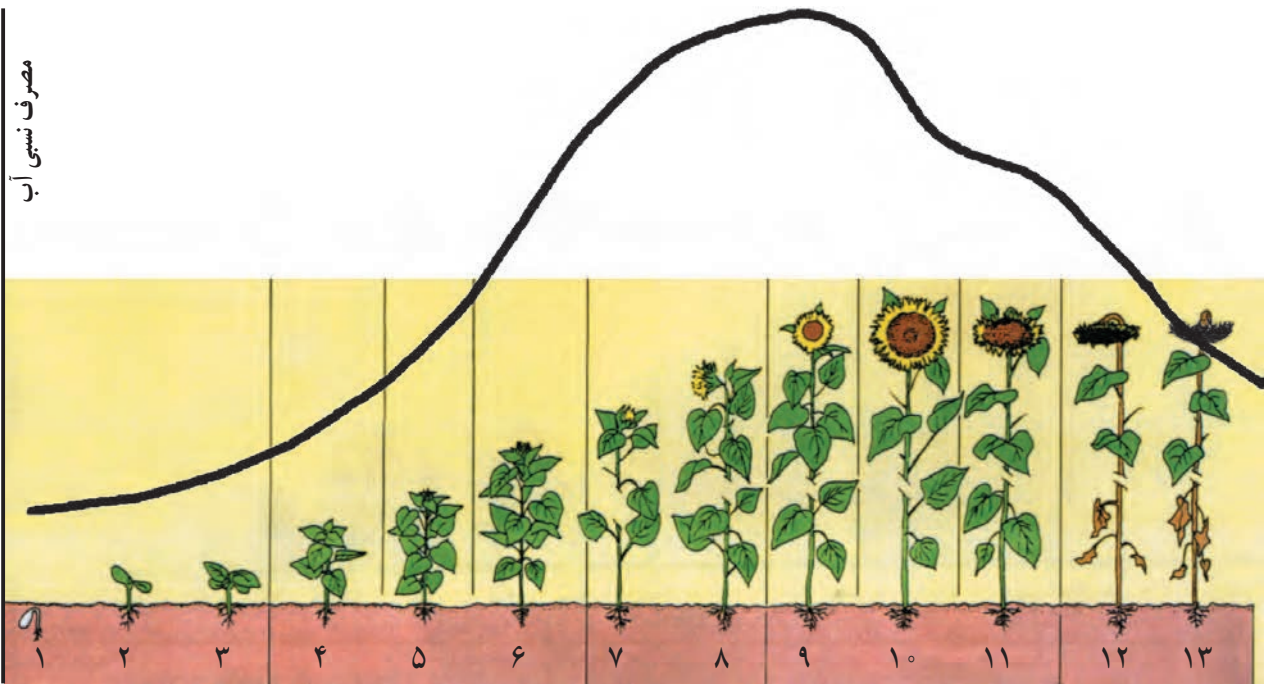
تجزیه و تحلیل: اطلاعات جمع‌آوری شده را در کلاس

به بحث بگذارید. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کنید.

## جمع‌آوری اطلاعات

با گردش علمی به مناطق اطراف محل تحصیل یا سکونت خود و مصاحبه با زارعین خبره، اطلاعات زیر را جمع‌آوری کنید.

تفسیر کنید



شکل ۳-۵- هفته بعد از کاشت



شکل ۴-۵- اثر تنش رطوبتی در آفتابگردان

مهارت: کشت آفتابگردان

پیمانه مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵

### پاسخ دهید

- ۱- بررسی انهار ثابت یا دائمی که آب را از منبع به مزرعه می‌رسانند از اقدامات ضروری قبل از آبیاری هر محصول است. این اقدامات کدام‌اند؟ ضرورت آنها چیست؟
- ۲- مصرف آب در آفتابگردان تابع چه عواملی است؟
- ۳- مراحل حساس نیاز به آب در آفتابگردان کدام‌اند؟
- ۴- تانسومتر چیست؟ چگونه زمان آبیاری را تعیین می‌کند؟
- ۵- در چه شرایطی در زراعت ردیفی، سله مانع از رویش بذر می‌شود؟

## ۲- واکاری و تنک

اگر در انتخاب بذر، آماده‌سازی، تنظیم ماشین کارنده و آبیاری اول به دقت و ظرافت عمل کرده باشید معمولاً نیازی به این عملیات نخواهد بود.



شکل ۵-۵- مزرعه‌ای که عملیات واکاری و تنک به موقع صورت گرفته و تراکم مطلوب ایجاد شده است.

### کار عملی

موضوع: تنک و واکاری در آفتابگردان

تجهیزات: شفره یا بیلچه، بیل، بذر آفتابگردان جوانه‌دار

یا خیس خورده

### شرح عملیات

۱- حدود یک هفته پس از آبیاری اول (در خشکه کاری) و یا کاشت (در هیرمکاری)، مزرعه را از نظر چگونگی رویش و مطابقت آن با الگوی انتخابی خود بررسی کنید.

۲- اگر بررسیها نشان داد که رویش موجود، با الگوی مطلوب تفاوت جزئی (کمتر از ۵ درصد) دارد در مزارع بزرگ، می‌توان از آن چشم پوشید. اما شما در قطعات آموزشی در

هر صورت انجام دهید.

۳- بعد از واکاری و تنک، انجام آبیاری مزرعه ضروری

است. پس، از این نظر هماهنگی کنید.

۴- واکاری و تنک در آفتابگردان را در مرحله‌ای انجام

دهید که گیاه حداقل دارای ۲ و حداکثر ۴ برگ حقیقی باشد.

۵- اگر نقاط تنک و واکاری به هم نزدیک هستند، نشای

آفتابگردان را از نقاط پرتراکم به نقاط تنک منتقل کنید.

۶- از انتقال نشا به فواصل بیش از دو متر که تردد بیشتر

و وقت زیادتری می‌طلبد خودداری کنید.

۷- عمق کاشت بذر در واکاری را حدود ۳ سانتیمتر در نظر

بگیرید.

آفتابگردان را دارند؟ چند نوبت؟ در چه مراحل از رشد گیاه؟  
 - زارعین منطقه شما واکاری و تنک را انفرادی انجام می‌دهند یا گروهی؟ در هر صورت از روش کار آنها با اطلاع شوید.

- دلایل عمده تنک شدن و پرتراکم شدن مزارع آفتابگردان از نظر زارعین چیست؟ از نظر شما چگونه؟  
 - آیا زارعین محل، عمل واکاری و تنک را جداگانه انجام می‌دهند یا به همراه این عملیات، اقدامات دیگری هم صورت می‌دهند؟

- قبل از واکاری و تنک، به چه عواملی توجه دارند؟ پس از آن چه اقداماتی را در نظر می‌گیرند؟  
 تجزیه و تحلیل و گزارش: اطلاعات جمع شده را بحث و تجزیه و تحلیل نمایید. خلاصه نتایج به دست آمده را گزارش دهید.

۸- انتقال نشا را همراه با خاک اطراف ریشه انجام دهید.

۹- در سطوح محدود، از بذور جوانه‌دار استفاده کنید.

۱۰- عمل واکاری و تنک را توأم انجام دهید.

۱۱- در ضمن عمل تنک و واکاری، علفهای هرز را نیز

حذف کنید.

دقت کنید: هوای خنک و بخصوص غروب، مناسب‌ترین

موقعیت برای تنک و واکاری است و وضعیت زمین باید در حالت گاورو باشد.

فکر کنید: چرا خنکی هوا و به خصوص هنگام عصر،

برای انتقال نشا، به مراتب مطلوبتر از گرمای ظهر است؟

- چرا انتقال نشای آفتابگردان همراه با کمی خاک اطراف

ریشه توصیه می‌شود؟

### جمع‌آوری اطلاعات

- آیا زارعین منطقه شما عملیات واکاری و تنک در



مهارت: کشت آفتابگردان

پیمانه مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵

### پاسخ دهید

- ۱- خيساندن بذر در آفتابگردان به چه منظوری صورت می گیرد؟ به نظر شما چند روز قبل از واکاری این کار باید صورت گیرد؟
- ۲- شرایط رطوبتی و آب و هوایی زمان واکاری و تنک چگونه است؟
- ۳- چگونه می توان دو یا چند نشای به هم چسبیده آفتابگردان را بدون لطمه زدن به گیاه باقیمانده، تنک نمود؟
- ۴- بهترین مرحله واکاری و تنک در آفتابگردان، در چه مرحله رشدی است؟

### سله شکنی در آفتابگردان

آفتابگردان، گیاه وجینی است و به صورت ردیفی روی پشته‌ها کشت می‌شود. جریان آب در جویچه‌ها و نشت آن به پشته‌ها سبب می‌شود که بذور در شرایط مناسب رطوبت و حرارت به خوبی جوانه بزنند. از این رو، خطر سله آن گونه که در کشتهای در هم و کرتی مطرح است در زراعت آفتابگردان وجود ندارد. اما در صورت بروز سله، به خصوص بر روی پشته‌ها در اثر آبیاری بی‌رویه یا بارندگی شدید، باید نسبت به رفع آن اقدام نمایید.

**دقت کنید:** عمل سله شکنی باید با عملیات دیگر مثل وجین و خاک دادن پای بوته یک جا صورت گیرد تا هزینه‌های داشت و تردد بیش از حد در سطح مزرعه کاهش یابد.

– با کم کردن فاصله آبیاری اول و دوم، ضمن تأمین آب و ایجاد شرایط برای ادامه جوانه زنی گیاهان و رشد آنها شکل سله را کاهش داده، مقابله مکانیکی آن را به تأخیر بیندازید. این عمل حتی موقعی که بارندگی باعث سله در سطح پشته‌ها شده باشد نیز مفید است.

– با به تأخیر انداختن سله شکنی، بدون تحمل خسارت، امکان تلفیق آن با سایر عملیات را فراهم سازید.

**وجین و مهار علفهای هرز در زراعت آفتابگردان**  
جوانه زنی و رشد اولیه نسبتاً سریع، از خصوصیات مطلوبی

هستند که آفتابگردان را در غلبه بر علفهای هرز کمک می‌کنند. با این حال، علفهای هرزی هستند که سرعت رشد آنها به مراتب بیشتر از آفتابگردان است. از این رو، حمایت از آفتابگردان تا مرحله‌ای که توسعه شاخ و برگ آن سطح زیر کاشت را به طور کامل پوشش دهد ضروری است. چنین پوششی اغلب ۶ تا ۸ هفته پس از کاشت حاصل می‌شود.

**دقت کنید:** علف کشی که قبل از کاشت مصرف کرده‌اید در مهار علفهای هرز بسیار خوب عمل می‌کند. از این رو، اگر آن را به درستی مصرف و با خاک نمناک مخلوط کرده باشید نباید نگران غلبه علفهای هرز باشید.

– علف کش قبل از کاشت، صرفاً از رویش بذور علفهای هرز موجود در مزرعه جلوگیری می‌کند، بنابراین، بر علفهای هرزی که از قسمتهای رویشی مثلاً ریزوم به وجود می‌آیند تأثیر ندارد و نباید از آنها غافل بود.

– با مختصر وجینی که همزمان با واکاری و تنک انجام داده‌اید می‌توانید مزرعه نسبتاً پاکی داشته باشید.

– هرچند علف کشهای انتخابی متعددی برای آفتابگردان فرموله شده است از مصرف خود سرانه آنها جداً خودداری کنید، و در این زمینه با کارشناسان خبره مشورت نمایید.

مهارت: کشت آفتابگردان

پیمانہ مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹



شکل ۶-۵



شکل ۷-۵ مزارع آفتابگردان که علفهای هرز آن کنترل نشده است.



- ۱- فراوان‌ترین علفهای هرز در مزارع آفتابگردان را به‌طور تقریبی تعیین و از هر یک نمونه‌ای جمع‌آوری کنید.
- ۲- از زارعین محل، نام بومی یا محلی آنها را پرسیده، روی برچسب آن ثبت نمایید.
- ۳- تحقیق کنید که آیا انواع غالب همیشه ثابت است یا اینکه تغییر می‌کند؟ چگونه؟
- ۴- از زارعین خُبره بخواهید که روشهای پیشگیری و مبارزه خود با علفهای هرز آفتابگردان را به شما توضیح دهند چکیده مصاحبه را در یادداشت خود ثبت کنید.

**علفهای هرز زراعت آفتابگردان را شناسایی کنید:**  
در مناطق مختلف و در یک منطقه در زراعتهای مختلف، علفهای هرز متفاوتی وجود دارند. به بیان دیگر، یک علف هرز در همه شرایط از نظر تعداد، تنوع و خسارت یکسان عمل نمی‌کند. بنابراین، کار درست آن است که علفهای هرز مهم منطقه را شناسایی نموده، آنها را از نظر درجه اهمیت و خسارت برای محصول مورد کاشت درجه‌بندی کنید.  
تحقیق کنید: با مراجعه به مزارع اطراف محل سکونت خود:



شکل ۹-۵- مزرعهای که عملیات داشت، به‌درستی و به موقع در آن صورت گرفته است.



شکل ۱۰-۵- پس از کامل شدن پوشش گیاهی، آفتابگردان بر علفهای هرز غلبه پیدا می‌کند.

را به کلاس ارائه دهند.

- ۱- کلیه روشها را در تخته کلاس یادداشت کنید.
- ۲- فراوانی هر روش را مشخص کنید.
- ۳- رایج‌ترین روش در پیشگیری و کنترل را مشخص کنید.
- ۴- روشها را با آنچه قبلاً آموخته‌اید مقایسه کنید.
- ۵- با راهنمایی مربی خود، درمورد روشهای پیشگیری و کنترل علفهای هرز آفتابگردان، به جمع‌بندی و توافق برسید.

### کار عملی

موضوع: سله‌شکنی و حذف علفهای هرز به روش دستی

تجهیزات: بیل، شفره، چنگک، فوکا

شرح عملیات: حدود دو هفته پس از آبیاری دوم

۱- شرایط خاک مزرعه و اقلیم منطقه را برای کار در

مزرعه در نظر بگیرید.

فعالیت کنید: علفهای هرز جمع‌آوری شده را به‌دقت

خشک کنید و روی کاغذ چسبانده، نام فارسی آنها را از مریمان خود بپرسید و بر روی برجسب آن ثبت نمایید.

تحقیق کنید: افراد کلاس، نمونه‌های خود را که از مزارع

آفتابگردان منطقه خود جمع‌آوری و به‌خوبی خشک کرده‌اند در محل مناسبی به نمایش بگذارند.

۱- چه علفهای هرزی، در زراعت آفتابگردان تمام مناطق

وجود داشته است؟

۲- چه علفهای هرزی در بیش از ۵۰ درصد مزارع وجود

داشته است؟

۳- با راهنمایی مریمان، علفهای هرز غالب و مهم را در

زراعت آفتابگردان تعیین کنید.

تحقیق کنید: افراد کلاس، مصاحبه خود با زارعین موفق

را درمورد روشهای پیشگیری و مبارزه با علفهای هرز آفتابگردان

این کار در دو مرحله، یکی شروع ساقه دهی و دیگر در مرحله شروع تشکیل گل انجام گیرد. تأکید می‌شود مقدار کود سرک، همان مقداری است که آزمایش تعیین کرده است.

### کار عملی

موضوع: مصرف کود ازته سرک در زراعت آفتابگردان

به روش دستی

تجهیزات: کود ازته، بیل، فاروئر دستی (شیار بازکن)، گونی

### شرح عملیات

۱- از آنجا که بعد از کوددهی حتماً مزرعه باید آبیاری شود، ابتدا به موجود بودن آب و امکان آبیاری اطمینان حاصل کنید.

۲- شرایط خاک، اقلیم و گیاه را از نظر زمان مصرف کود سرک بررسی کنید.

۳- در صورت مناسب بودن شرایط،  $\frac{1}{3}$  کود توصیه شده را از انبار تحویل بگیرید.

۴- کود را با دقت به صورت نواری در کمرکش یال پشته‌ها بریزید.

دقت کنید: کود موجود، برای تمام سطح قطعه در نظر گرفته شده است، پس، در توزیع یکنواخت و دقیق آن بکوشید. - بهتر است با فاروئر دستی، در کمرکش یال پشته شکافی ایجاد کرده، کود را در آن بریزید.

- هرچند اغلب زارعین، کود سرک را با دست در سطح مزرعه می‌پاشند یا بعضاً با آب آبیاری حل می‌کنند اما این روشها توصیه نمی‌شود. چرا؟

۵- در پایان عمل کوددهی، نسبت به پوشاندن کود با عمل خاک دادن پای بوته اقدام نمایید.

### خاک دادن پای بوته

طبق سنگین و ساقه‌افراشته آفتابگردان خوابیدگی این محصول را محتمل می‌سازد. ریشه‌های عمیق و قوی آفتابگردان

۲- در صورت مساعد بودن شرایط، اعضای گروه را به شرح زیر تقسیم‌بندی کنید.

الف - یک نفر با سفره علفهای هرز موجود در روی پشته‌ها (فواصل بوته‌ها) به پهنای ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر را قطع بر نماید.

ب - نفر دوم، به کمک بیل، علفهای هرز واقع در کف جوی و یالهای پشته را قطع کند. عمق عمل بین ۵ تا ۷ سانتیمتر باشد. (مگر در برخورد با قیاق که پا بیل کردن هرچه عمیق‌تر ریزومها را ریشه‌کن می‌نماید).

ج - نفر سوم، علفهای هرز درشت اندام را برای تعلیف دام و ریزومها را برای معدوم کردن، جمع‌آوری و از مزرعه خارج کند.

د - نفر چهارم با بیل یا چنگک ضمن سله‌شکنی، خاک حاصل را با علفها، مخلوط و بازدن پشت بیل یا کشیدن چنگک آنها را نرم کند.

دقت کنید: خاک را فعلاً از کف جویچه‌ها جابه‌جا نکنید.

این خاک مانند عایقی عمل کرده، مانع از تبخیر آب از خاک می‌شود و بدین وسیله می‌توانید آبیاری را تا چند روز به تأخیر بیندازید.

۳- پس از پایان یک ردیف، عملکرد خود را ارزیابی کنید و در صورت لزوم وظایف افراد را تغییر دهید. حتی می‌توانید هر ردیف را به یک فرد واگذار کنید تا تمام مراحل را به تنهایی انجام دهد.

۴- عملیات را در ردیفهای دیگر تا پایان قطعه مربوط به گروه خود ادامه دهید.

۵- از کار خود گزارش تهیه، مشکلات و پیشنهادهای خود را ارائه دهید.

۶- کار خود را با همین اقدام زارعین منطقه مقایسه کنید و نتیجه آن را در کلاس به بحث بگذارید.

### کودسرک در زراعت آفتابگردان

قبلاً گفته شد که  $\frac{1}{3}$  کود ازته به‌عنوان کود پایه، قبل یا همزمان با کاشت و  $\frac{2}{3}$  دیگر آن در طی رویش محصول به‌عنوان کود سرک باید به خاک داده شود. در آفتابگردان توصیه می‌شود

تا حدی مانع از بروز این مشکل می‌شود. با عملیات خاک دهی پای بوته ضمن فراهم نمودن شرایط برای رشد جانبی ریشه‌ها و جذب عناصر غذایی سطحی، استقامت گیاه افزایش یافته، خطر خوابیدگی تقریباً منتفی می‌شود. در آفتابگردان، خاک‌دهی در دو مرحله ۶ تا ۸ برگی (۲۵ تا ۳۰ روز بعد از کاشت) و ۱۰ تا ۱۲ برگی (۴۵ تا ۵۰ روز پس از کاشت) صورت می‌گیرد.

**بحث کنید:** در چه شرایطی خطر خوابیدگی بوته بیشتر می‌شود؟ آیا خصوصیات گیاه‌شناسی یک گیاه و عملیات داشت در کاهش یا افزایش خطر خوابیدگی دخالت دارد؟ چگونه؟

### کار عملی

**موضوع:** خاک‌دادن پای بوته آفتابگردان به روش دستی

**تجهیزات:** بیل

**شرح عملیات**

- ۱- یک جویچه به ترتیب انتخاب کنید.
- ۲- خاک حاصل از عملیات سله‌شکنی موجود در کف جویچه‌ها را با بیل برداشته، به پای بوته و یال پشته‌ها بریزید.
- ۳- سعی کنید کف جوی، کاملاً سفت و صاف نباشد وجود کمی خاک و بقایای علفهای هرز در جوی مانع از جریان سریع آب می‌شود.
- ۴- پس از پایان یک جویچه، جویچه‌های دیگر را تا پایان کار مزرعه ادامه دهید.

۵- اگر عمل خاک دهی پای بوته، پس از کودسرك انجام گیرد در همان موقع یا حداکثر در روز بعد، اقدام به آبیاری مزرعه نمایید.

۶- کار خود را ارزیابی کنید. گزارش خود را به کلاس ارائه دهید.

### کار عملی

**موضوع:** عملیات سله‌شکنی، حذف علفهای هرز و

کوددهی و خاک دادن مکانیزه به پای بوته

**تجهیزات:** تراکتور، کولتیواتور غلطان مجهز به مخزن کود

**شرح عملیات**

۱- به شرایط خاک و اقلیم در زمان کود و خاک دهی پای بوته توجه کنید.

۲- به شرایط گیاه توجه کنید. (گیاه در اواخر دوره تنش آب و دارای ۶ تا ۸ برگ باشد).

۳- از آنجا که پس از این عملیات باید آبیاری صورت گیرد، به شرایط آب و آبیاری توجه کنید.

۴- ماشین کولتیواتور را متناسب با فاصله ردیفها، میزان کوددهی، جهت خاک‌دهی و عمق عمل تنظیم نمایید.

۵- با کسب اطمینان از سلامت ماشین و تنظیم بودن، کود را در داخل مخزن بریزید.

۶- از محل مناسبی وارد مزرعه شده، اقدام به عمل کنید.

۷- در حین کار تنظیم بودن ماشین را مجدداً بررسی کنید.

۸- مراقب مقدار کود در مخزن باشید و به موقع آنها را پر کنید.

۹- در پایان کار از مزرعه خارج شده، سرویسهای مربوط را انجام و هر یک را در محل مناسب خود قرار دهید.

۱۰- علفهای باقیمانده بر روی پشته در فواصل بوته را با ابزار دستی حذف کنید.

۱۱- به همین شیوه، حدود ۳ تا ۴ هفته دیگر عملیات را تکرار کنید. (توجه! در صورت امکان، از ماشین شاسی بلند استفاده کنید).

۱۲- در آن زمان به مزرعه خود چند روزی خشکی دهید تا بوته‌ها از حالت تردی و شکنندگی خارج شوند.

۱۳- پس از اتمام عملیات، در همان روز یا روز بعد، اقدام به آبیاری نمایید.

۱۴- کار خود را ارزیابی کنید و نقد و بررسی و پیشنهاد خود را به کلاس ارائه دهید.



مهارت: کشت آفتابگردان

پیمانه مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵

### محاسبه کنید و پاسخ دهید:

چنانچه توصیه شده باشد  $15^{\circ}$  کیلوگرم اوره، به زراعتی که با فاصله ردیفهای  $6^{\circ}$  سانتیمتر کاشته شده است، داده شود، ماشین کودکار شما در هر مرحله از کود سرک دهی در چه شرایطی تنظیم است؟  
به گونه‌ای تنظیم شده است که به ازای هر متر پیشروی، ... گرم کود از هریک از واحدهای آن خارج شود.