

## پیمانه مهارتی: داشت پنبه

### هدف کلی

توانایی مراقبت و نگهداری از زراعت پنبه

هدفهای رفتاری: در پایان این پیمانه، فراگیر باید :

- ۱- اهمیت داشت و مراحل رشد پنبه را بداند.
- ۲- مزرعه پنبه را به درستی آبیاری کند.
- ۳- علفهای هرز مزرعه پنبه را مهار نماید.
- ۴- با انجام عملیات واکاری و تنک، مزرعه را به تراکم مطلوب برساند.
- ۵- مزرعه را سله شکنی نماید.
- ۶- پای بوته ها را خاک دهی کند.
- ۷- به موقع از کود سرک استفاده کند.
- ۸- رشد رویشی بی رویه را مهار نماید.
- ۹- آفات مزرعه را به موقع مهار کند.
- ۱۰- روشهای پیشگیری از بیماریهای پنبه را بداند.
- ۱۱- مجموعه ای از علفهای هرز، آفات و نمونه بیماریهای پنبه را تشکیل دهد.
- ۱۲- از همه مراحل داشت گزارش تهیه کرده، به مربی ارائه دهد.

### پیش‌آزمون

- ۱- مفهوم داشت در زراعت چیست؟
- ۲- نفوذپذیری آب در خاک، چه رابطه‌ای با بافت خاک دارد؟
- ۳- فاصله دو آبیاری (دور آبیاری) در خاکهای سبک بیشتر است یا سنگین؟ چرا؟
- ۴- آیا فاصله ردیفهای کاشت به نوع ماشینهای برداشت بستگی دارد؟ چرا؟ مثال بزنید.
- ۵- مفهوم رشد محدود و نامحدود را توضیح داده، برای هر یک مثالی بیاورید.
- ۶- خطر سله بستن در چه روشی از کاشت و آبیاری بیشتر است؟ چرا؟
- ۷- مفهوم کود سرک و ضرورت مصرف آن چیست؟
- ۸- آیا با علفهای هرز یا آفات و بیماریها باید قاطعانه مبارزه کرد یا آنها را طوری مهار کرد که صدمه شدید وارد نسازند؟ چرا؟
- ۹- به نظر شما حشرات می‌توانند مفید باشند یا همگی آفتند؟ مثال بزنید.
- ۱۰- مبارزه بیولوژیکی یعنی چه؟

## ۵- داشت پنبه

دوره می باشد. اگر درجه حرارت در این دوره کمتر از  $15^{\circ}\text{C}$  گردد، به رشد گیاه و عملکرد نهایی آن صدمه وارد می شود. این دوره ۳۵-۳۰ روز طول می کشد.



روز ۳۵-۳۰

شکل ۳-۵

۴- مرحله گلدهی: این مرحله، از ظهور اولین گلها تا تشکیل اولین غوزه ها را در برمی گیرد. پنبه در این مرحله، نسبت به کاهش دمای محیط بسیار حساس می باشد. مناسبترین دما در این مرحله ۳۲-۲۶ درجه سانتیگراد است.

کمبود رطوبت در سه هفته اول این دوره بیشترین اثر را در کاهش عملکرد پنبه دارد. گلها صبح روزی که شکوفا می شوند تلقیح می یابند و تابش خورشید بر شکوفایی گلها اثر مستقیم دارد. این مرحله ۷۰-۵۰ روز به طول می انجامد.



روز ۷۰-۵۰

شکل ۴-۵

از زمانی که بذر پنبه در دل خاک قرار می گیرد تا موقعی که محصول آن قابل برداشت می گردد، بر حسب نوع رقم، شرایط منطقه و مدیریت زارع، حدود ۱۵۰ تا ۲۵۰ روز طول می کشد. در این مدت نسبتاً طولانی آن هم در فصول گرم سال، پنبه پنج مرحله حیاتی خود را به شرح زیر طی می کند. هر مرحله ویژگی خاصی دارد که آگاهی از آنها، شرط اصلی موفقیت زراعت پنبه می باشد:

۱- مرحله جوانه زنی: این مرحله، از زمان کاشت تا باز شدن برگهای لپه ای در سطح مزرعه می باشد. این مرحله ۶ تا ۳۰ روز طول می کشد.



روز ۳۰-۶

شکل ۱-۵

۲- مرحله برگ دهی اولیه: این مرحله، از جوانه زنی تا پیدایش ۳-۴ برگ حقیقی را شامل می شود و ۳۵-۲۰ روز طول می کشد.



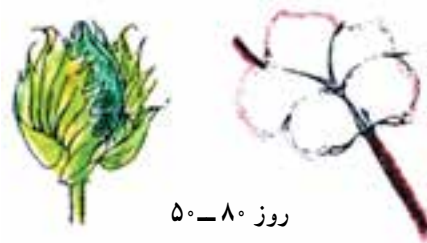
روز ۳۵-۲۰

شکل ۲-۵








۳- مرحله پیش از گل: این مرحله، از مرحله ۳-۴ برگ تا شروع گلدهی را در برمی گیرد. در این مرحله تعداد شاخه های زایا به ۱۰ تا ۱۵ عدد می رسد. نور شفاف، دمای  $22-27^{\circ}\text{C}$  محیط، رطوبت و تهویه کافی خاک، از عوامل مورد نیاز این

رقابت گیاهان در مراحل گلدهی و رسیدن غوزه، به حداکثر می‌رسد. از این رو، هر نوع محدودیت در عوامل مؤثر بر رشد و نمو پنبه در این مراحل باعث ریزش گل و غوزه‌های نارس خواهد شد به نحوی که گاهی تا ۷۰ درصد ریزش گزارش می‌شود. توجه داشته باشید که ریزش مختصر امری طبیعی است. مهمترین عملیات داشت در زراعت پنبه عبارت‌اند از: آبیاری، مهار علفهای هرز، تنک و واکاری، سله‌شکنی و تهویه خاک و خاک‌دهی پای بوته، مصرف کود سرک، تنظیم رشد رویشی، مهار آفات و بیماریهای پنبه.

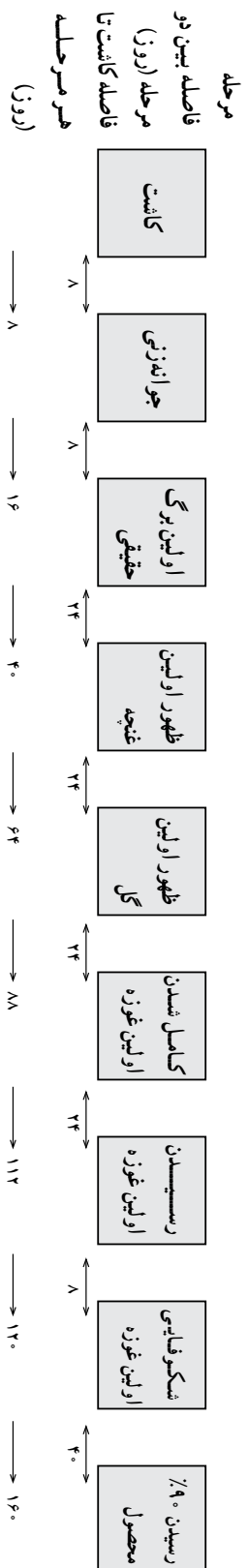
**۵- مرحله رسیدن غوزه‌ها:** زمان تبدیل گل به غوزه کامل، برحسب نوع رقم، منطقه و محل قرار گرفتن گل بر روی بوته، ۱۸-۲۱ روز پس از عمل لقاح طول می‌کشد. در یک مزرعه، مرحله رسیدن غوزه بین ۵۰ تا ۸۰ روز به طول می‌انجامد که در ۲۱ روز اول این دور آب و نور و پس از آن آفتاب نقش اساسی را در رشد و شکوفایی غوزه‌ها دارد.



شکل ۵-۵

شکل ظاهری گیاه در هر مرحله							
طول مدت هر نام مرحله	روز ۳-۶	روز ۲۰-۲۵	روز ۳۰-۳۵		روز ۵۰-۷۰	روز ۵۰-۸۰	
ارتفاع بوته پنبه	از صفر تا یک سانتی متر	برگ دهی اولیه ۲-۵ cm	مرحله پیش از گل ۵ cm		مرحله گل دهی ۷۰-۱۲۰ cm	مرحله رسیدن غوزه ها ۱۲۰ cm	

شکل ۶-۵- مراحل مختلف رشد و نمو پنبه (به طور کلی) از کاشت تا رسیدن کامل محصول



شکل ۷-۵- مراحل رشد پنبه به طور مشخص (رقم و رامین در منطقه ورامین در سال زراعی ۱۳۷۹)

## ۱-۵- آبیاری پنبه

آبیاری در پنبه چه اهمیتی دارد؟ پنبه، زراعتی است که نسبت به مقدار آب و چگونگی آبیاری حساسیت زیادی دارد. تناسب رشد قسمت‌های زایا و رویای گیاه، زودرسی، رسیدگی یکنواخت، کاهش میزان خسارات آفات و بیماریها تا حد زیادی به مقدار و چگونگی آبیاری آن بستگی دارد.

**۱-۵-۱- نظام آبیاری در پنبه:** اغلب کارشناسان و زارعین مجرب پنبه‌کار، هیرمکاری را در پنبه به دلایل مختلف ترجیح می‌دهند و توصیه می‌کنند. براین اساس اولین آبیاری پنبه قبل از کاشت خواهد بود. این آبیاری باید به گونه‌ای باشد که خاک را تا عمق حداقل ۱/۵ متر بخوبی مرطوب نماید. چنین رطوبت ذخیره شده‌ای می‌تواند نیاز آبی گیاه در مراحل جوانه‌زنی، برگ‌دهی اولیه و کمی بعد از آن را بخوبی تأمین کند. البته در مناطق

پنبه‌کاری حاشیه دریای مازندران با توجه به وضع بارندگی آنجا بدون آبیاری، شرایط هیرمکاری فراهم است. آبیاری در این مناطق به تعداد ۳-۴ مرتبه، از تیر تا شهریور صورت می‌گیرد. در برخی شرایط، به علت شیوع بیماریهای خاص یا وسعت مزرعه هیرمکاری ممکن نیست. در خشکه کاری، آبیاری اول بلافاصله پس از کاشت و آبیاری دوم اغلب یک تا دو هفته پس از آن خواهد بود. آبیاریهای بعدی در طی مراحل قبل از گلدهی برحسب نوع خاک و شرایط منطقه هر ۱۰ تا ۳۰ روز و در مراحل گلدهی و تشکیل غوزه‌ها هر ۱۰ تا ۱۵ روز صورت می‌گیرد. با شروع رسیدن غوزه، فاصله آبیاری بیشتر می‌شود و حدود ۲۰ روز پس از باز شدن اولین غوزه‌ها آبیاری مزرعه را قطع می‌کنند.

**فکر کنید:** فاصله آبیاری در زمینهای سنگین بیشتر است یا سبک؟ چرا؟



شکل ۸-۵- خاک آب (آبیاری اول) با آرامی و دقت بسیار زیادی صورت می‌گیرد.

**بحث کنید:** چرا مدتی پس از شکوفا شدن بخشی از غوزه‌ها، باید اقدام به قطع آبیاری نمود؟

**تحقیق کنید:** نظام آبیاری پنبه در منطقه شما چگونه است؟ سعی کنید علت و دلایل رواج نظام آبیاری در منطقه خود را به درستی جمع‌آوری کرده، به کلاس ارائه دهید.

**۲-۱-۵- نیاز آبی گیاه پنبه:** زراعت پنبه بر حسب نوع رقم، شرایط اقلیمی و خاک منطقه تا ۱۴ هزار متر مکعب آب نیاز دارد. کاشت دیم این گیاه در مناطقی که دارای ۸۰۰-۷۰۰

میلیمتر بارندگی با توزیع زمانی مناسب باشد با رعایت سایر شرایط، انجام‌پذیر است. آبیاری زیاد و بخصوص بارندگی مداوم، در هنگام رسیدن محصول مناسب نمی‌باشد. چرا؟

**بحث کنید:** اطلاعات ارائه شده در جداول شماره (۱-۵) الی (۳-۵) حاصل تحقیقات انجام گرفته در زمینه مقدار و چگونگی مصرف آب از پنبه می‌باشد. درک یا برداشت خود از جداول را به بحث گذاشته، نتیجه‌گیری کنید.

جدول ۱-۵

نام منطقه	مقدار آب مصرف به طریق آبیاری (مترمکعب)
استان مرکزی و نواحی مشابه	۱۲,۰۰۰
مازندران	۵,۰۰۰
گرگان	۴۵۰۰-۴۰۰۰
گنبد	۷۰۰۰-۵۰۰۰
فارس، اصفهان	۱۴۰۰۰-۱۱۰۰۰
مغان، خراسان، کرمان	

جدول ۲-۵ - چگونگی جذب آب توسط پنبه در خاکهای مختلف

عمق لایه خاک	درصد جذب آب در خاکهای مختلف		
	خاکهای سنگین	خاکهای متوسط	خاکهای سبک
۰ تا ۳۰ سانتیمتر	۵۰	۳۰	۳۰
۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر	۲۰	۲۵	۲۵
۶۰ تا ۹۰ سانتیمتر	۱۰	۱۵	۲۰
۹۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر	۱۰	۱۵	۱۵
۱۲۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر	۵	۵	۱۰

## جدول ۳-۵ - مقدار مصرف آب در پنبه کاری برحسب ماههای مختلف

ماه	مقدار مصرف آب در شرایط و خاک معمولی (متر مکعب) (بجز حاشیه دریای مازندران)
اردیبهشت	۴۰۰ - ۸۰۰
خرداد	۸۰۰ - ۱۰۰۰
تیر	۱۰۰۰ - ۱۲۰۰
مرداد	۲۵۰۰ - ۳۰۰۰
شهریور	۲۰۰۰ - ۲۵۰۰
مهر	۶۰۰ - ۱۰۰۰
آبان	۰ - ۴۰۰

## فعالیت عملی ۱-۵

## موضوع: آبیاری پنبه

## شرح عملیات

۱- مزرعه را برای آبیاری آماده کنید.

۱-۱- انهار آبیاری و زهکشی را به ترتیب در بالا و پایین

دست مزرعه ایجاد کنید.

۱-۲- با توجه به شیب طولی، نفوذپذیری خاک و مقدار

آب، در هر ۱۰۰ تا ۴۰۰ متر طول مزرعه «میان جوی»<sup>۱</sup> احداث کنید.

۱-۳- با توجه به شیب عرضی زمین هر ۳ تا ۱۲ شیار

(جویچه) را با ایجاد یک دهانه آبگیر به نهر آبیاری و یک دهانه خروجی زه سطحی به نهر پایینی متصل کنید.

۱-۴- با توجه به شیب عرضی، عرض زمین و مقدار آب،

در نقاط مناسبی در بین انهار اصلی و فرعی آبیاری و زهکشی، مسیر ارتباطی برقرار کنید.

۲- برای هدایت، توزیع و مهار یکنواخت آب در طول

انهار، مسیرهای ارتباطی و دهانه های آگیری، بندها و میان بندهای مناسب احداث کنید.

۲-۱- سعی کنید حتی الامکان برای این عمل از کاه و

کلش و مواد طبیعی تجزیه شونده استفاده کنید.

۳- مسیر آب از منبع تا مزرعه را پاک سازی و مرمت

کنید.

۳-۱- در پاک سازی به علفهای هرز و موانع فیزیکی توجه

خاص نمایید.

۳-۲- شکافها، سوراخها و هر نوع منفذی را که باعث

هدر رفت جانبی یا عمقی آب شود مسدود کنید.

۴- آب را به مزرعه پنبه هدایت کنید.

۴-۱- دقت کنید سرعت آب در نهر، ایجاد فرسایش نکند

و در صورت لزوم مقدار آن را تنظیم کنید.

۴-۲- با مراقبت مداوم، مانع از هدر رفت احتمالی آن

به هر صورت گردید.

۵- آب را در مزرعه توزیع کنید.

۵-۱- زمان شروع آبیاری را یادداشت کنید.

۵-۲- در ابتدا حداکثر آبی را که ایجاد فرسایش نکند

وارد جویچه ها کنید.

۵-۳- دقت کنید که سرعت پیشروی آب در تمام شیار،

تقریباً یکسان باشد.

۵-۴- با رسیدن آب به اواخر شیار مقدار آن را تا حد

۱- به جویهایی که در حد فاصل انهار ابتدا و انتهای مزرعه و به موازات آنها در برخی شرایط برای بخش یکنواخت تر آب ایجاد می گردد اطلاق می شود.



امکان کم کنید.

**دقت کنید:** استفاده از سیفون، کم هزینه تر و مطلوب تر

است.

۶- زه آب سطحی را از مزرعه خارج کنید.

با تنظیم سطح (ارتفاع) بندها و میان بندهای نهـر زهکشی، مانع از فرسایش خاک یا آب گرفتگی سطح پشته ها شوید.

۷- مدت آبیاری را تنظیم کنید.

۷-۱- پایان آبیاری را در «خاک آب» زمانی قرار دهید که تمام سطح پشته ها با نفوذ ملایم آب کاملاً مرطوب و به اصطلاح زارعین سیاه شده باشد.

۷-۲- در فاصله زمانی که آبیاری به آرامی ادامه دارد، دبی یا مقدار آب ورودی به مزرعه خود را به روش های ساده ای که در مهارت آبیاری فراگرفته اید، اندازه بگیرید.

۸- با مرطوب شدن سطح تمام پشته ها، آبیاری را قطع کنید.

۸-۱- زمان قطع آبیاری را یادداشت کنید.

**پاسخ دهید:**

۱- در انجام آبیاری چه مشکلاتی داشتید؟

۲- آبیاری مزرعه شما چه مدت طول کشید؟

**محاسبه کنید:** مقدار آب مصرفی در این نوبت بر حسب

واحد حجم (متر مکعب) و ارتفاع (میلیمتر) چقدر بود؟

راهنمایی: به موارد ۱-۵، ۲-۷ و ۱-۸ توجه کنید.

**تحقیق کنید:**

۱- عمق نفوذ آب در خاک، دست کم در ۳ نقطه از طول

مزرعه (اوایل، اواسط، اواخر) چند سانتیمتر بوده است؟

۲- دست کم با ۳ نفر از زارعین محل سکونت یا تحصیل

خود مصاحبه کرده، موارد زیر را تحقیق کنید:

۲-۱- نوع زراعت آنها از نظر خشکه کاری یا هیرمکاری

و علت آن را و نظر زارعین با هریک

۲-۲- جگونگی و طول مدت آبیاری از خشکه کار در

نوبت اول

۲-۳- منبع تأمین آب، فاصله منبع تا مصرف، هزینه های

آب و آبیاری در یک دوره کاشت پنبه به ریال.

**بحث کنید:** چرا توصیه شده است که آب ورودی به شیار

در ابتدا باید زیاد باشد و با رسیدن آب به اواخر شیار به حداقل

ممکن برسد؟



شکل ۹-۵- توزیع آب به وسیله سیفون یکنواخت تر است.

## فکر کنید:

۱- حد یا معیار تعیین مقدار آب ورودی به شیار در ابتدای آبیاری و کاهش بعدی آن چیست؟

۲- هدر رفت آب در مزرعه به چه طرقی ممکن است، چگونه می توان مانع از آنها شد؟  
فکر کنید: شکل صفحه قبل دارای چه اشکالاتی است؟



شکل ۱۰-۵ پوشش انهار، تلفات آب را در مسیر انتقال به حداقل می رساند.

## فعالیت عملی ۲-۵

### موضوع: تکرار آبیاری

### شرح فعالیت

۱- حدود یک هفته پس از آبیاری اول، مزرعه را از نظر وضع رطوبت و سله، مورد بازدید قرار دهید.  
۲- بندها و میان بندها و انهار نیازمند مرمت را مرمت و بازسازی نمایید.

۱-۲ این عملیات را در هر نوبت آبیاری انجام دهید.

۲-۲ مقدار مصرف آب در هر نوبت را اندازه گیری کنید.

۳- آبیاری دوم

۱-۳ آبیاری دوم را تا حد ممکن سبک انجام دهید.

۲-۳ هدف از آبیاری دوم بیشتر شکستن سله سطحی و

نیز تأمین رطوبت در قشر سطحی خاک است که احتمالاً در اثر

تابش خورشید به نقطه پژمردگی رسیده باشد.

۴- آبیاری نوبتهای تا شروع گلدهی را در خاکهای سبک هر ۱۰ تا ۲۰ روز، در خاکهای متوسط ۱۵ تا ۲۰ روز و خاکهای سنگین هر ۲۰ تا ۳۰ روز تکرار کنید.

۱-۴ آبیاری زیاد در این دوره، باعث رشد رویشی زیاد و تشکیل نشدن جوانه های زایا به تعداد مناسب خواهد شد.

۲-۴ شرایط رطوبت زیاد برای شیوع برخی بیماریها و آفات مناسب هستند.

۵- در تعیین زمان آبیاری در مرحله رویشی در صورتی که اختیار آن در دست شماست می توانید علایم گیاه، وضع خاک و ملاحظات عملیات زراعی را در نظر بگیرید یا از تانسومتر استفاده کنید.

۱-۵- گیاه در مرحله رویشی را زمانی آبیاری کنید که برگها سبز تیره شده، پژمردگی موقت آنها تا عصر ادامه یابد.

۲-۵- در مورد خاک، گلوله نشدن خاک حاصل از برش عمودی صفر تا ۳۰ سانتی متری را ملاک قرار دهید.

۳-۵- در مورد تانسومتر مکش رطوبتی قبل از نقطه پژمردگی (حد پایینی نوار سبز صفحه تانسومتر) را ملاک قرار دهید.

۴-۵- زمان آبیاری را متناسب با عملیاتی چون واکاری، تنک، سله شکنی و کود سرک در نظر بگیرید.

۶- در صورتی که گردش آب تابع نظام حقا به (گزک) منطقه باشد ناگزیر باید از آن متابعت کنید.

۱-۶- در چنین شرایطی تبادل آب با سایر «شریک آبها» یا نظام آیش بندی، می تواند به شما کمک کند. چگونه؟

۷- پس از شروع گلدهی، آبیاری را در خاکهای سبک حدوداً هر ۱۰ روز، در خاکهای متوسط ۱۰ تا ۱۵ روز و در خاکهای سنگین ۱۵ تا ۳۰ روز یک بار تکرار کنید.

۸- به شاخصهای تشنگی گیاه در این دوره توجه کنید.

۱-۸- تشکیل گل در قسمت جوانه انتهایی که فقط در حالت کمبود آب (تشنگی) بروز می کند.

۲-۸- کوتاه شدن فاصله جوانه انتهایی با قسمت قرمز رنگ ساقه. این فاصله به طور ثابت ۷ تا ۱۰ سانتی متر است و در حالت تشنگی، به کمتر از ۷ سانتی متر می رسد.

دقت کنید: تنش رطوبتی در این مرحله اصلاً به صلاح نیست کمبود و زیادی آب، هر دو، باعث ریزش غیر طبیعی گل و

غوزه می گردد.

۹- آخرین آبیاری مزرعه را حدود ۳ هفته پس از شکوفایی اولین غوزه ها انجام دهید.

۱-۹- این آبیاری نباید خیلی عمیق (سنگین) باشد.

۲-۹- ادامه آبیاری پس از این باعث ظهور گلهای جدید، دیررسی و تأخیر در رسیدگی و احتمال برخورد گیاه با شرایط سرما و بارندگی پاییز می گردد.

توجه داشته باشید که آخرین آبیاری در ورامین، اوایل مهر و در جنوب خراسان، اواخر این ماه می باشد.

بحث کنید: چرا نمی توان یک قاعده مشخص یا یک فرمول عمومی برای آبیاری پنبه یا هر محصول دیگر در سطح جهان یا حتی کشور ارائه داد؟

تحقیق کنید: تعداد آبیاری، فواصل آبیاریهای پنبه در منطقه شما چگونه است؟

محاسبه کنید: در یک دوره زراعت پنبه، چند دفعه آبیاری نموده و در مجموع چه مقدار آب مصرف کرده اید؟

فکر کنید:

۱- چگونه می توان بدون کاهش عملکرد، میزان مصرف آب را کاهش داد؟

۲- چرا آبیاری بارانی در ساعت تلقیح گل (۸-۱۲ صبح) و مرحله رسیدن توصیه نمی گردد؟

قضاوت کنید: میزان مصرف آب شما با زارعین اطراف (به طور متوسط) چه تفاوتی داشت؟ علت در چیست؟

اقدام برای پیشگیری و مهار علفهای هرز از اهمیت بالایی برخوردار است.



شکل ۱۲-۵. علفهای هرز یک رقیب جدی گیاهان زراعی

### فعالیت عملی ۳-۵

موضوع: مهار علفهای هرز در ابتدای رویش پنبه

شرح عملیات

۱- حدود ۳-۴ روز پس از کاشت، از مزرعه خود بازدید کنید.

۲- به چگونگی رویش و تراکم علفهای هرز احتمالی در سطح مزرعه توجه کنید.

۱-۲- چنانچه علف کش قبل از کاشت، مصرف و نیز زمان و نحوه مناسب کاشت را رعایت کرده باشید، قاعدتاً در این مرحله مشکلی مشاهده نخواهید کرد.

۲-۲- در این مرحله به ارتفاع علف هرز توجه نکنید بلکه بیش تر به تراکم آنها دقت کنید.

۳-۲- در صورتی که تراکم یا تعداد علفهای هرز در واحد سطح مزرعه خیلی کم بود از انجام عملیات وجین یا مهار علف هرز خودداری کنید.

۳- از هر نوع علف هرزی که در مزرعه مشاهده می کنید،

گزارش کار خود را به مربی ارائه دهید :  
از مراحل مختلف آبیاری زراعت پنبه خود گزارش تهیه کنید.

در گزارش خود، شرح عملیات، مقدار مصرف آب و پیشنهادها را بیاورید.



شکل ۱۱-۵- تأمین به موقع آب مزرعه، موفقیت شما را به همراه دارد.

### ۲-۵- مهار علفهای هرز

علفهای هرز با گیاه پنبه، در جذب و مصرف آب، مواد غذایی، نور و سایر عوامل مؤثر بر رشد بخصوص در اوایل رویش و تا قبل از گسترش کامل شاخه و برگ و سایه اندازی کافی، رقابت شدیدی دارند و عملکرد محصول را در برخی شرایط تا بیش از ۳۴ درصد و کیفیت آن را به طور قابل ملاحظه ای کاهش می دهند؛ در برداشت و فرایند پنبه پاک کنی ایجاد مشکل می کند؛ بازده مصرف آب را می کاهد و نقش میزبان و محل زندگی برخی از حشرات، کنه ها، نماتدها و سایر عوامل بیماریزای گیاهی را ایفا می کند و در مجموع خسارت زیادی وارد می سازد. در زراعت پنبه که مراحل اولیه رشد آن بسیار کند است و حال آن که شرایط زمان کاشت پنبه، برای رویش اغلب علفهای هرز مناسب می باشد،

توجه کنید: گزارش خود را همراه مجموعه (هر باریوم) علفهای هرز در جای مناسب نگهداری کنید.  
پاسخ دهید:

۱- چرا سرکشی از مزرعه - به خصوص پیگیری رشد علفهای هرز - باید دائماً تکرار گردد؟

۲- آیا قبل از کاشت، علف کش مصرف کرده بودید؟

جمع آوری اطلاعات:

۱- زارعین پنبه کار منطقه شما چه موقع و چگونه اقدام به مهار علفهای هرز در مراحل اولیه رشد گیاه می نمایند.

۲- هزینه های احتمالی مهار علفهای هرز در زراعت پنبه در منطقه شما چه میزان است؟ (اعم از خرید سهم، اجاره ماشین و نیروی انسانی و ...)

تحقیق کنید:

۱- چه نوع علف هرزی ابتدا در مزرعه شما ظاهر گردید؟ (برای تعیین نام آن، از مربی کمک بگیرید.)

۲- چه نوع علف هرزی در مزرعه شما سریعتر رشد نمود؟ (ارتفاع و حجم گیاه را ملاک قرار دهید.)

۳- تراکم چه نوع علف هرزی در مزرعه شما بیشتر بوده است؟ (حداقل ۵ نمونه یک متر مربعی را در سطح مزرعه به طور تصادفی انتخاب و بررسی کنید.)

۴- تأثیر علف کش پس رویشی را بر علفهای هرز بررسی کرده، گزارش دهید.

۱-۴- در صورت به کار نبردن سم، از این تحقیق صرف نظر کنید.

۲-۴- در صورت کاربرد سم، این بررسی را حداقل تا یک هفته پس از استفاده ادامه دهید.

نمونه ای برای خشک کردن و نگهداری برداشت کنید.

۱-۳- برای نمونه خود شناسنامه تهیه کنید. تاریخ جمع آوری، محل جمع آوری، نام محلی علف هرز و ... را ثبت کنید.

۲-۳- نمونه خود را به درستی خشک و نگهداری کنید. ۳-۳- در فرصت مناسب نمونه را با راهنمایی مربی شناسایی و نامگذاری کنید.

۱-۳-۳- نام فارسی علف هرز و نیز نام کارشناس تأیید کننده آن را در شناسنامه بنویسید.

۴- چنانچه رویش علفهای هرز به صورت موضعی و پراکنده در سطح مزرعه اتفاق افتاده بود به روشهای دستی، اقدام به حذف آنها کنید.

۵- چنانچه علفهای هرز را به تعداد زیاد و در تمام سطح مزرعه مشاهده کردید سریعاً اقدام به مهار آنها کنید.

۱-۵- در سطوح کوچک به روشهای مکانیکی و با استفاده از بیل و شفره عمل کنید.

۲-۵- در اراضی وسیعی از علف کشتهای «پس رویشی»<sup>۱</sup> استفاده کنید.

۱-۵-۲- نوع و غلظت سم علف کش مناسب این مرحله را از کارشناسان حفظ نباتات منطقه جویا شوید.

۲-۵-۲- در چگونگی کاربرد سم، به مهارت دفع آفات و بیماریها توجه کنید.

۳-۵-۲- اقدامات خود را به سرعت و قبل از جوانه زنی یا خروج لپه های بذر پنبه از خاک انجام دهید.

۶- از کار خود گزارش تهیه کرده کلیه اقدامات، مشاهدات و پیشنهادهای خود را ثبت نمایید و به تأیید مربی خود برسانید.

۱- علف کشتهایی هستند که پس از کاشت و قبل از رویش محصول در سطح خاک مصرف می شوند و بدون اختلاط با خاک یا با کمترین اختلاط تأثیر می نمایند.



با برخی از علفهای هرز مهم پنبه آشنا شوید :



الف - نوع افراشته



ب - نوع خوابیده

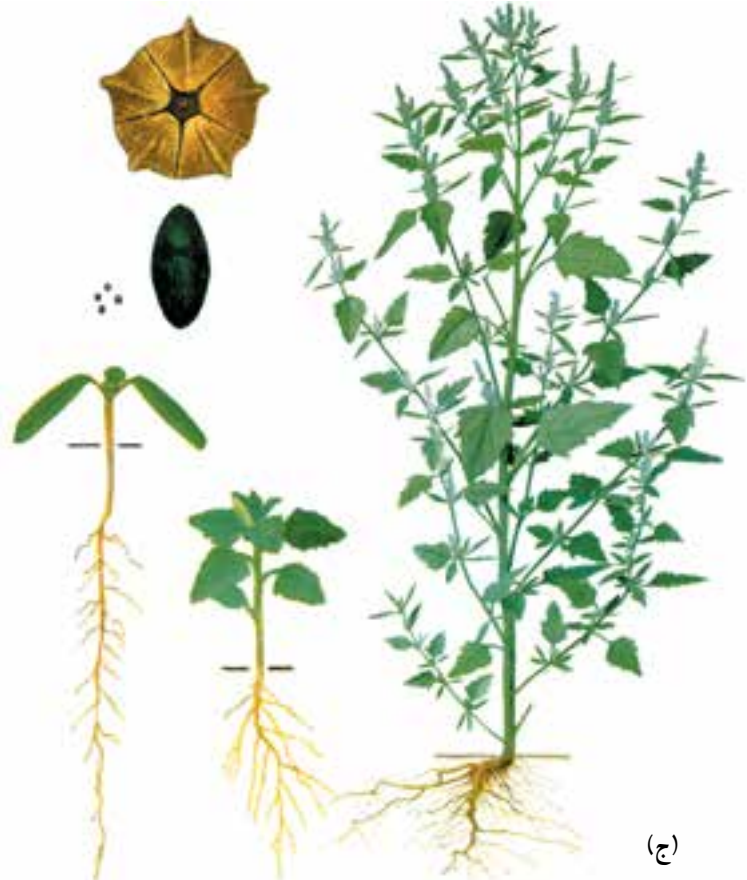
شکل ۱۳-۵- تاج خروس



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۱۴-۵- چند نوع سلمه تره (سلمک)





شکل ۱۵-۵- تاتوره



(الف)



(ب)



(ج)

شکل ۱۶-۵- گونه‌های مختلف اویارسلام





(الف)



(ب)

شکل ۱۷-۵- چند نوع پیچک

## فعالیت عملی

موضوع: افزایش کود دامی یا سبز

– 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.



شکل ۱۸-۵- نوعی پنبه

دقت کنید: زمان افزایش کود دامی پاییز، مقدار آن در هکتار ۲۰-۳۰ تن، کاملاً پوسیده و بدون تخم علفهای هرز باشد.

پاسخ دهید: کود سبز چیست؟

تحقیق کنید:

۱- آیا در منطقه شما کود سبز رواج دارد؟

۲- رایج ترین گیاه برای کود سبز، زمان و چگونگی کاشت،

زیر خاک کردن کود سبز در منطقه شما چگونه است؟

۳- توصیه مریبان شما در این زمینه چیست؟



شکل ۱۹-۵- سوروف



شکل ۲۰-۵- تاج ریزی



مهارت: کشت پنبه

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷

پیمانه مهارتی: داشت پنبه

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷-۵



شکل ۲۱-۵- قیاق



شکل ۲۳-۵- گاو پنبه



شکل ۲۲-۵- کنف وحشی

## فعالیت عملی ۴-۵

### موضوع: پیگیری علفهای هرز و تکرار مهار آنها

#### شرح فعالیت

- ۱- به طور مرتب از مزرعه خود بازدید و رویش علفهای هرز را پیگیری کنید.
- ۲- هرگز اجازه ندهید علفهای هرز به مزرعه غلبه پیدا کنند.

### ۳- به محض احساس خطر اقدام به مهار آنها نمایید.

- ۱-۳- دقت داشته باشید که در زراعت پنبه در صورت استفاده نکردن از علف کشها، ۳ تا ۵ مرتبه وجین، معمول و اغلب ضروری است.

- ۲-۳- علفهای هرز غالب را جمع آوری و شناسایی کنید.
- ۱-۲-۳- در تعیین غالب یا مهم بودن علف هرز، به مقدار (تراکم) و سرعت رشد آن توجه کنید.

- ۲-۲-۳- در شناسایی علفهای هرز، از مریبان خود کمک بگیرید.

- ۴- برای مهار علفهای هرز در سطوح کوچک از روش دستی استفاده کنید.

- ۱-۴- علفهای هرز روی ردیفهای کاشت یا نزدیک بوته‌ها را به کمک شفره کمی پایین‌تر از طوقه آنها قطع کنید.

- ۲-۴- علفهای هرز بقیه جاها را با بیل یا کج بیل قطع کنید.

- ۵- برای مهار علفهای هرز در سطوح وسیع از کولتیواتور وجین‌کن استفاده کنید.

- ۱-۵- کولتیواتور غلتان، معمول‌ترین ماشین برای این منظور است و کارایی مطلوبی دارد.

- ۲-۵- ماشین کولتیواتور را بر حسب مرحله رشدی گیاه، عمق عمل، فواصل ردیفها تنظیم کنید.

- ۳-۵- با نزدیکتر شدن به مرحله گلدهی، عمق عمل را سطحی‌تر انتخاب کنید تا باعث صدمه دیدن ریشه‌های پنبه و در

## نتیجه ریزش گلها نگردد.

- ۴-۵- سرعت پیشروی و زمان آخرین مرحله استفاده از ماشین را طوری تنظیم کنید که شاخه و برگها صدمه نبینند.
- دقت داشته باشید: چنانچه مزرعه شما قبل از گلدهی از علفهای هرز تمیز باشد و سایر عملیات، از جمله ایجاد تراکم مطلوب رعایت شده باشد، پس از این مرحله، گیاه با سایه اندازی بر علفهای هرز غلبه پیدا خواهد کرد.



شکل ۲۴-۵- کولتیواتور غلتان معمول‌ترین ماشین وجین، سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته

- ۶- در صورت لزوم و به صلاح دید مریبان خود از روشهای شیمیایی مهار علفهای هرز استفاده کنید.
- ۱-۶- در روش شیمیایی، به نوع و مرحله رشد علف هرز بیشتر توجه کنید.

- ۲-۶- در صورت امکان از کارشناس حفظ نباتات بخواهید از مزرعه شما بازدید کند و در غیر این صورت، اطلاعات دقیقی از نوع علفهای هرز، مرحله رشد علف هرز و گیاه به او داده، نوع علف کش و غلظت آن و سایر نکات فنی را از او بخواهید.

- ۳-۶- سمپاش را متناسب با غلظت توصیه شده کالیبره و تناسب با ردیفهای کاشت و ارتفاع بوته‌ها تنظیم کنید.

پنبه، دو تن از محققان از غاز استفاده کردند. غازها علف هرز قیاق و پنجه مرغی را به شدت می‌خورند و از اویار سلام، خارخسک و اغلب علفهای چمنی نیز تغذیه دارند. این محققان از چه روش استفاده کرده‌اند؟

گزارش کار خود را کامل کرده، ارائه دهید.  
از مجموع عملیات دستی، ماشینی و شیمیایی خود در مورد مهار علفهای هرز و نیز مباحث و تحقیقات انجام شده، گزارش تهیه کنید و به تأیید مربیان خود برسانید.



شکل ۲۵-۵. با کامل شدن پوشش گیاهی پنبه، بر بسیاری از علفهای هرز غلبه پیدا می‌کند.

### ۳-۵- تنک و واکاری

با کاشت صحیح و مبتنی بر اصول به زراعی، معمولاً ۶ تا ۸ روز پس از کاشت، بذور جوانه زده، از خاک خارج می‌شوند. اغلب، تعدادی از بذور یا گیاهچه‌های جوان در اثر عوامل مختلف مثل نرسیدن آب، نداشتن قوه نامیه، دقیق نبودن عمق کاشت، حمله عوامل بیماری‌زا یا آفات، پدیده‌های جوی و سایر موارد، سبز نشده یا از بین می‌روند. ضمن آن که به رغم اعمال دقت و توجه، اغلب خواسته یا ناخواسته تراکم در مزرعه بیشتر از حد

۴-۶. به نکات فنی، ایمنی و بهداشتی کاربرد سم و کار با ماشینهای سم‌پاش توجه داشته باشید.

۵-۶. مزرعه خود را سمپاشی کنید.

### ۷- دقت کنید:

۱- هیچ روشی به تنهایی کامل نیست، پس سعی کنید با رعایت تمام شرایط از جمله مسایل اقتصادی و حفظ محیط زیست، تلفیقی از چند روش را به کار گیرید.

۲- هدف شما نباید نابودی یا حذف کامل علفهای هرز باشد. بلکه مهار علفهای هرز به نحوی که بر محصول غلبه نکند هدف شماست.

### پاسخ دهید:

۱- کدام یک از علفهای هرز با اجرای یک یا دو نوبت عملیات، تقریباً از بین رفتند یا جمعیت آنها به حداقل رسید؟  
۲- چه علفهای هرزی بیشترین سماجت را داشتند و حتی در مرحله رسیدن محصول نیز مشاهده گردیدند؟  
۳- چه علفهای هرزی ضمن وجودشان در مزرعه، چندان خسارتی نداشتند؟

۴- کدام یک از علفهای هرز که در این پیمانه با آن آشنا شدید در مزرعه شما وجود نداشت؟

بحث کنید: چرا نباید خودسرانه یا براساس گفته افراد غیر متخصص، اقدام به خرید و مصرف سم نمود؟

تحقیق کنید: علف کش «پس‌رویشی»<sup>۱</sup> چه تأثیراتی به شکل ظاهری علفهای هرز و احتمالاً گیاه پنبه داشته است؟ سعی کنید تغییرات را از روز بعد از سم‌پاشی تا حداقل ۱۰ روز پیگیری کرده، با رسم شکل در صورت امکان عکس گزارش دهید.

نکته: در صورت استفاده نکردن از روش مصرف سم در مهار علف هرز، این تحقیق ضروری نیست.

فکر کنید: برای دفع یا مهار برخی از علفهای هرز زراعت

۱- علف‌کشی است که پس از جوانه‌زنی گیاه مصرف می‌شود.

معمول می‌گردد. بنابراین، اجرای عملیات تنک و واکاری برای ایجاد تراکم مطلوب در سطح مزرعه غالباً ضروری است.

## فعالیت عملی ۵-۵

### موضوع: واکاری و تنک

#### شرح فعالیت

۱- حدود ۲ هفته پس از کاشت، از مزرعه بازدید کنید.  
۲- به چگونگی و درصد جوانه‌زنی و رویش سبز مزرعه دقیق شوید.

۳- براساس دقت خود، برای اجرا یا عدم اجرای عملیات واکاری و تنک تصمیم‌گیری کنید.

۳-۱- اگر بکنواختی رویش بیش از ۹۵ درصد است از این عملیات صرف‌نظر کنید.

۳-۲- اگر علائم بیماری و آفت مشاهده می‌کنید عملیات را به تأخیر انداخته، با کارشناس حفظ نباتات مشاوری کنید.

۳-۳- اگر تراکم کمتر از حد مطلوب است اقدام به خیساندن بذر کنید.

۳-۳-۱- دقت شما در تخمین درصد جوانه‌زنی و برآورد خطرات احتمالی، مقدار بذر مورد نیاز را تعیین می‌کند.

۳-۳-۲- عمل خیساندن را به قدری ادامه دهید که پوسته بذور، شروع به ترکیدن نمایند.

۴- در مرحله ۲-۳ برگی گیاه (حدوداً ۲۰ روز پس از کاشت) اقدام به تنک مزرعه نمایید.

۴-۱- چنانچه احتمال بروز خطری را برای گیاهچه‌ها پیش‌بینی می‌کنید حدود ۵۰ درصد و در غیر این صورت تمام بوته‌های مازاد بر تراکم را حذف کنید.

۲-۴- دقت کنید تا به بوته‌های سالم صدمه‌ای وارد نشود.

۵- همراه با تنک، در جاهای خالی اقدام به واکاری نمایید.

۵-۱- از بذور آماده شده استفاده کنید.

۲-۵- عمق کاشت واکار را کمی سطحی‌تر و حدود ۳

سانتیمتر در نظر بگیرید.

۶- همراه با تنک و واکاری، حذف علفهای هرز،

سله‌شکنی، خاک‌دهی پای بوته را نیز تا حدی انجام دهید.

۷- بلافاصله پس از اتمام عملیات واکاری و تنک، اقدام

به آبیاری کنید.

**فکر کنید:** چرا باید پس از واکاری و تنک، اقدام به آبیاری

نمود؟

**بحث کنید:** چگونه باید عمل کرد که بوته‌های باقی‌مانده در

عمل تنک بخصوص وقتی که بوته‌ها نزدیک هم هستند، صدمه نبینند.

#### تحقیق کنید:

۱- در ضمن عملیات تنک، بوته‌هایی را که پژمرده و

خشکیده هستند مورد دقت قرار دهید. اگر علائمی چون لکه‌های

قهوه‌ای تا سیاه و آب‌توله شدن در محور زیر لپه‌ها و روی ریشه

مشاهده کردید به بیمار بودن آنها مشکوک شوید و آنها را به

کارشناس حفظ نبات نشان دهید و نتیجه‌گیری کنید.

۲- برخی از محلهایی را که بذور آنها سبز نشده برای

یافتن بذور بکنید و علت را بررسی کنید.

گزارش کار خود کامل کرده، ارائه دهید.

از چگونگی عملیات واکاری و تنک، عملیات جانبی آن و

نیز نتیجه بحث و تحقیق خود گزارش تهیه کرده، به مربیان ارائه

دهید.





شکل ۲۶-۵- بذور و اکاری شده در حال رویش هستند.  
تنک دوم مزرعه هنوز صورت نگرفته است.



شکل ۲۷-۵- تأخیر در انجام به موقع و اکاری، باعث اختلاف رشد زیاد بین بوته ها خواهد شد.



## فعالیت عملی ۵-۶

## موضوع: تنک دوم

## شرح عملیات

۱- در مرحله ۴-۶ برگ پنبه (حدوداً ۴۰ روز پس از کاشت) به مزرعه سرکشی کنید.

۲- پس از اطمینان از رفع خطرات احتمالی، کلیه بوته‌های مازاد بر تراکم مطلوب را حذف کنید.

۲-۱- حذف کردن را به صورت ریشه‌کن نمودن گیاه یا قطع آن از زیر طوقه انجام دهید.

۳- در این مرحله ریشه‌های پنبه عمیق‌تر شده‌اند. لازم است که در حفاظت بوته قابل نگهداری، بیشتر دقت کنید.

۴- همراه با تنک، عمل سله‌شکنی و خاک‌دهی اطراف بوته‌ها را نیز تا حدی انجام دهید.

۵- پس از تنک اقدام به آبیاری نمایید.

فکر کنید: رفع شدن چه خطراتی، تعیین کننده زمان تنک

دوم می‌باشند.

تحقیق کنید: عملیات تنک و واکاری، در منطقه شما

چگونه، چه موقع، چند مرتبه و با چه هزینه‌ای صورت می‌گیرد؟

## ۴-۵- سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته‌های پنبه

سله، در روش کاشت ردیفی و آبیاری نشتی که آب به‌طور مستقیم با خاک روی بذر تماس ندارد آن‌گونه که در روش کرتی و آبیاری غرقابی مطرح است، خطری برای رویش بذر ندارد. اما به دلایل دیگر، از جمله جلوگیری از هدر رفت ذخیره رطوبتی خاک، ایجاد تهویه در محوطه اطراف ریشه، افزایش رشد ریشه‌های سطحی، مقابله با برخی از عوامل بیماریزا و افزایش فعالیت میکروارگانیسمها، انجام سله‌شکنی ضروری است.

خاک دهی پای بوته‌ها نیز برای استحکام بخشیدن به بوته، افزایش حجم خاک اطراف ریشه‌ها و در نتیجه استفاده بهینه از لایه سطحی خاک و نیز ممانعت از آبگرفتگی پای بوته که در برخی شرایط موجب بیماری می‌گردد، اغلب لازم و ضروری است.



شکل ۵-۲۹



شکل ۵-۲۸- مزرعه در مرحله‌ای که نیاز به تنک دوم، همراه با سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته دارد.

## فعالیت عملی ۵-۷

موضوع: سله شکنی و خاک دهی پای بوته و کود

سرک به روش دستی

شرح فعالیت

۱- در مرحله ۳-۲ برگ حقیقی گیاه پنبه، سله سطح

جویچه ها را با بیل یا کج بیل بشکنید.

۱-۱- عمق عمل را ۵-۲ سانتی متر انتخاب کنید.

۱-۲- خاک در حالت گاورو باشد.

۲- خاک سله را با علفهای هرز وجین شده و بوته های

تنک شده، مخلوط و نرم کنید و در کف شیار باقی بگذارید.

۳- در مرحله ۶-۴ برگی گیاه (هنگام یا بلافاصله بعد از

تنک دوم) کود سرک توصیه شده را بین شیارها بپاشید.

۱-۳- این عمل فقط در سطوح کوچک با دست صورت

می گیرد.

۴- خاک شیارها را پا بیل کرده، با کود شیمیایی و خرده

علفها مخلوط کنید. با پشت بیل به خاک ضربه بزنید تا کاملاً نرم

شود.

۱-۴- عمق عمل را در این مرحله ۱۰-۸ سانتی متر، در

نظر بگیرید.

۵- خاک نرم شده را به اطراف بوته ها بدهید.

۱-۵- دقت کنید روی بوته های پنبه را خاک نگیرد.

تحقیق کنید: در پنبه کاریهای اطراف شما، عملیات

سله شکنی و خاک دهی پای بوته به شکل مستقل صورت می گیرد

یا توأم با سایر عملیات؟

چه عملیاتی؟ چگونه؟ با چه ابزار و چه وقت؟



شکل ۳-۵- با شکستن سله، به ریشه گیاهان خود، هوای کافی برسانید.

## فعالیت عملی ۸-۵

موضوع: سله شکنی و خاک دهی پای بوته و کود سرک

به صورت مکانیزه

۱- متناسب با ردیفهای کاشت، کولتیواتور انتخاب کنید.

۱-۱- تعداد ردیفهای عامل ماشین با ردیفهای کاشت،

باید متناسب و هماهنگ باشد.

۲- ماشینها را برای سله شکنی و خاک دهی پای بوته

تنظیم کنید.

۲-۱- چرخهای تراکتور را در صورت لزوم متناسب با

ردیفهای کاشت تنظیم نمایید.

۲-۲- عمق عمل ماشین را ۵ تا ۷ سانتیمتر تنظیم کنید.

۲-۳- به تنظیم طولی، عرضی، تعادلی و هماهنگی ردیفهای

عامل ماشین با ردیفهای کاشت توجه کرده، و در صورت نیاز

انجام دهید.

۲-۴- بیلچه یا بشقابهای خاک دهنده پای بوته را از عمل

کردن خارج کنید.

۲-۵- در صورت ممکن سپرهای محافظ را برای

جلوگیری از ریزش خاک بر روی بوته به کار گیرید.

۲-۶- در صورت دسترسی نداشتن به سیر، زاویه واحدهای

سله شکنی را طوری تنظیم کنید که روی بوته ها خاک ریخته نشود.

۳- در مرحله ۲-۳ برگی گیاه، اقدام به سله شکنی کنید.

۴- در مرحله ۴-۶ برگی پس از مصرف کود سرک عمل

سله شکنی را توأم با خاک دهی پای بوته انجام دهید.

۴-۱- در این مرحله، عمق عمل را تا ۱۰ سانتی متر در

نظر بگیرید.

۴-۲- بیلچه یا بشقابهای خاک دهنده پای بوته ها را وارد

عمل کنید.

۴-۳- در صورت امکان کودکار را هم به ماشین متصل

کنید.

۴-۴- در صورت ممکن نبودن اتصال کودکار به ماشین،

قبل از کودپاشی در شیارها را با دست یا ماشین کودپاش انجام دهید.

۴-۴-۱- مقدار کود مصرفی را، کارشناس آب و خاک

یا زراعت بر حسب تجزیه خاک تعیین می کند.

۵- نسبت به اختلاط کود با خاک، سله شکنی، نرم کردن

خاک و خاک دادن پای بوته اقدام نمایید.

۶- یک بار دیگر این عملیات را در آستانه شروع گلدهی

پنبه تکرار کنید.

۶-۱- در این مرحله عمق عمل را حدود ۷ تا ۸ سانتیمتر

انتخاب کنید.

۶-۲- دقت کنید که ارتفاع گیاه بیش از ۵۰ سانتیمتر

نباشد و حالت ترد و شکننده نداشته باشد.

دقت کنید: اجرای این عملیات، صرفاً برای توانمندی

شما در به کارگیری ماشینها و روشهای مختلف داشت صورت

می گیرد و پس از کسب این توانایی، باید سعی کنید چندین عملیات

را به طور توأم انجام دهید و اساس را بر حداقل کاربرد ماشین در

مزرعه بنا نمایید.

فکر کنید: گیاه در حالت سیرابی ترد و شکننده است یا کم

آبی؟

بحث کنید: ترکیب ۲ یا چند ماشین و ایجاد ماشینهای

مرکب (چند کاره) بسیار مورد سفارش و توصیه است. چرا؟

تحقیق کنید: در مناطق شما چه عملیات مکانیزه ای در

مراحل مختلف داشت صورت می گیرد؟ علت رواج آنها و علت

عدم رواج سایر ماشینها را بررسی کنید.

هزینه خاک دهی و سله شکنی مکانیزه در منطقه شما چه

مقدار است؟

گزارش کار خود را تکمیل و ارائه کنید: از عملیات مختلف

سله شکنی، خاک دهی پای بوته و کود سرک و بحث و تحقیقات

این عملیات گزارش تهیه کرده، به مربیان خود ارائه دهید.



شکل ۳۱-۵- خاک‌دهی پای بوته‌ها باعث استحکام و رشد مطلوب گیاهان می‌شود.



شکل ۳۲-۵- مزرعه پکنواخت و مطلوب، حاصل انجام عملیات درست و بموقع است.



## ۵-۵- کود سرک

دوره رشد نسبتاً طولانی پنبه، خواص کودها و اثرات محیط بر جذب و انتقال و یا هدر رفت آنها سبب می شود که نتوان یا نباید تمام کود مورد نیاز یک گیاه را به یک باره آن هم قبل از کاشت مصرف نمود تحقیقات متعدد نشان می دهد که اگر قسمت بیشتری از کود ازته، حدود ۴۰ روز پس از کاشت به مزرعه پنبه داده شود، رشد گیاه و در نتیجه، محصول دهی آن افزایش قابل توجهی دارد. این افزایش در خاکهای سبک، نفوذپذیر و نیز خاکهایی که میزان مواد آلی آنها کم و pH آنها بالا باشد، بسیار چشمگیر است. عناصر کم مصرف مثل آهن، بر، منگنز و روی که نقش انکارناپذیری در رشد متعادل گیاه و عملکرد و کیفیت مطلوب محصول دارد در pH بالاتر از ۷-۸ که اغلب پنبه در چنین شرایطی کاشته می شود، به صورت کم یا غیرقابل جذب و استفاده درمی آیند. از این رو، محلول پاشی این عناصر به صورت سرک در طی مراحل رشد و نمو محصول ضروری است.



شکل ۳۳-۵- شادابی مزرعه، نتیجه مصرف کود سرک و آبیاری پس از آن است.

**فکر کنید:** چرا کود ازته معمولی ترین یا پرمصرف ترین کود

سرک می باشد؟

**تحقیق کنید:**

۱- زارعین منطقه شما کود سرک را چه موقع، چگونه و

به چه مقدار در زراعت پنبه مصرف می کنند؟

۲- هزینه های خرید و مصرف کودهای سرک در منطقه شما

چقدر است؟

۳- آیا غیر از کود ازته، کودهای دیگر نیز به عنوان سرک

در منطقه شما مصرف می شود؟ چه کودی؟ چگونه؟

**دقت کنید:** هدف از این تحقیق، الگو گرفتن شما از زارعین

نیست بلکه صرفاً آشنایی با روشهای رایج منطقه است.

**توجیه علمی کنید:** توصیه می شود کود سرک ازته را

به صورت نواری به فاصله ۱۰ سانتیمتر از گیاه و به عمق ۷ تا ۸

سانتیمتر در زیر خاک دفن کنید (بکارید). علت این توصیه چه

می تواند باشد؟

**نقد و بررسی کنید:** روشها، موقع و میزان مصرف کود

سرک از سوی زارعین را در جلسه ای با حضور مربیان خود

به بحث بگذارید و آنها را نقد کنید.

**بحث کنید:** شکل زیر چه روشی از کاشت را نشان

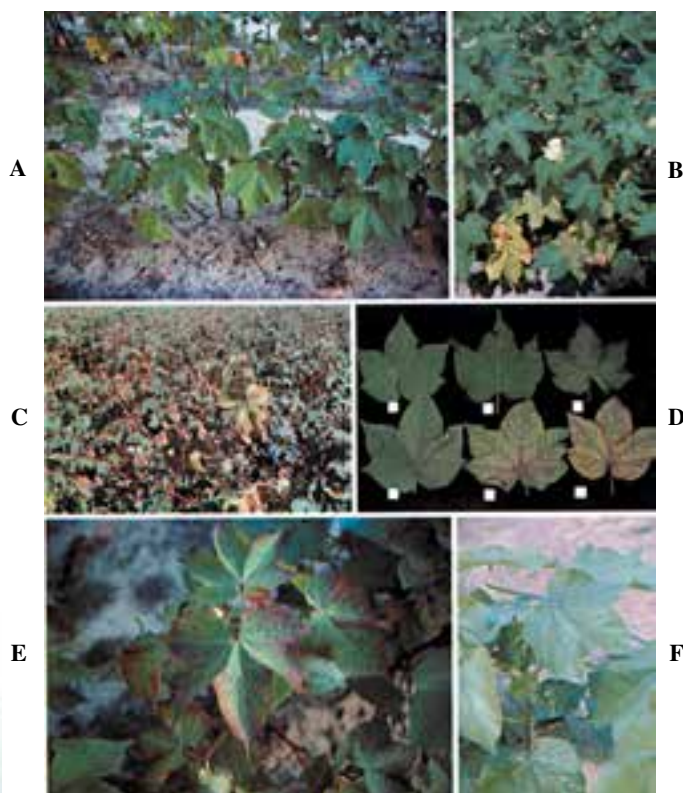
می دهد؟



شکل ۳۴-۵

آشنا شوید.

با علائم کمبود و بیش بود برخی از عناصر غذایی در پنبه



شکل ۳۵-۵

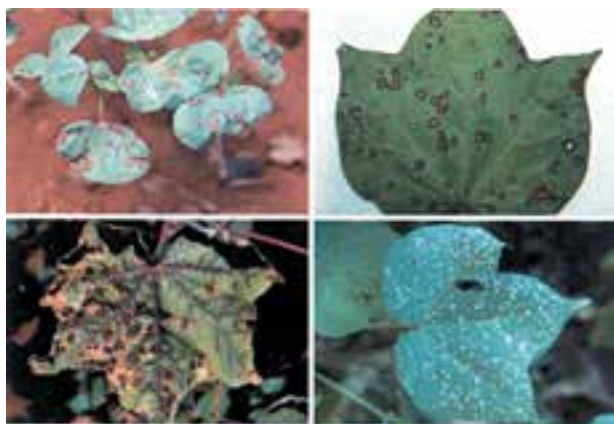
A- علائم کمبود ازت

B- علائم کمبود پتاسیم در مراحل اولیه

C و D- علائم کمبود پتاسیم در مراحل بعدی

E- علائم کمبود منگنز

F- علائم کمبود گوگرد در برگهای فوقانی



شکل ۳۵-۱ - انواعی از بیماریهای لکه نقطه‌ای در پنبه

ابزارهای خاصی (مانند چاقو، قیچی و ...) انتهای ساقه اصلی را به منظور جلوگیری از رشد بی‌رویه آن و فعال شدن شاخه‌های جانبی تولیدکننده گل، قطع می‌کردند. روش دیگر در این زمینه که هنوز هم معمول‌ترین روش است، تنظیم مقدار آب و ازت در شروع گلدهی می‌باشد. امروزه این عمل با مواد تنظیم‌کننده خاصی به نام پیکس<sup>۱</sup> هم صورت می‌گیرد.

### فعالیت عملی ۱۰-۵

موضوع: مهار رشد رویشی گیاه پنبه

#### شرح فعالیت

- ۱- در مرحله شروع گلدهی، به مزرعه سرکشی کنید.
- ۲- به چگونگی رشد رویشی و تناسب آن با رشد زایشی توجه کنید.

دقت کنید: ارتفاع بلند، زیادی شاخ و برگ و کمبود غنچه از علائم رشد رویشی بی‌رویه است.

۳- انتهای شاخه اصلی گیاهان بخشی از مزرعه را به طول ۷-۸ سانتیمتر از نوک آن با چاقو یا قیچی، هرس کنید.

۴- بخش دیگر مزرعه را با هورمون پیکس<sup>۱</sup> به غلظت ۱ تا ۱/۵ کیلوگرم در هکتار محلول در آب محلول‌پاشی کنید.

۱-۴- به تنظیم ماشین و بخصوص کالیبره کردن محلول‌پاش دقت کنید.

پیگیری کنید و گزارش دهید: اثر هریک از دو روش را در برقراری تناسب قسمت‌های رویشی و زایشی گیاه پیگیری کرده، نتایج آن را گزارش دهید.

تحقیق کنید: زارعین منطقه شما چگونه تناسب بین رشد رویشی و زایشی را برقرار می‌کنند؟

بحث کنید: هریک از تصاویر چه پیامی دارند؟

دقت کنید: با مشاهده نشانه یا نشانه‌هایی در گیاه، مجاز به قضاوت و تصمیم‌گیری نیستید. این امر از سوی متخصصان خبره و به‌طور قطع، با تجزیه آزمایشگاهی اندامهای مشکوک صورت می‌گیرد. این نشانه‌ها یا علائم، شما را در پیگیری موضوع راهنمایی می‌کند.

توجه داشته باشید: علائم کمبود یا بیش‌بودها با برخی از بیماریها و نیز اثرات شرایط نامساعد اقلیمی و نیز خواص شیمیایی خاک مشابهت دارد بنابراین، هرگز در جهت تفسیر خودسرانه نباشید.

### فعالیت عملی ۹-۵

موضوع: محلول‌پاشی کود کم مصرف (ریز مغذیها)

در مزرعه پنبه

شرح فعالیت: رایج‌ترین کود سرک اغلب کود ازته است که در عملیات قبلی انجام دادید. در مصرف سایر کودها بخصوص کودهای کم مصرف در صورت مشاهده علائم کمبود، آن را به متخصصان مربوط (کارشناسان حفظ نباتات، زراعت، باغبانی، خاک‌شناسی) در منطقه نشان دهید یا به آزمایشگاه تحقیقات آب و خاک ارسال کرده، پس از آنکه کمبود به‌طور یقین ثابت گردید، توصیه کودی را اخذ کنید و همانند سم‌پاشی در سطح مزرعه پس از کالیبره کردن محلول‌پاش، اقدام به محلول‌پاشی نمایید.

### ۵-۶- مهار رشد رویشی پنبه

گیاه پنبه، دارای الگوی رشد نامحدود است. یعنی همزمان با رشد زایشی، رشد رویشی گیاه نیز ادامه دارد. در برخی شرایط، میزان رشد رویشی آن، به نحوی است که رشد زایشی را مختل یا نامطلوب می‌نماید. در گذشته برخی از زارعین با استفاده از

مهارت: کشت پنبه

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷

پیمانه مهارتی: داشت پنبه

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷-۵



شکل ۵-۳۶



شکل ۵-۳۷



## ۷-۵- پیشگیری و مهار آفات پنبه

پیشگیری و مهار آفات، هنوز هم از مهمترین عوامل مؤثر در عملکرد و یکی از اقلام بزرگ هزینه‌های تولید گیاهان می‌باشد. خوشبختانه کشور ما در مقایسه با بسیاری از کشورهای پنبه خیز جهان، در ردیف کم‌آفت‌ترین کشورها در زراعت پنبه می‌باشد. با این حال، تعدادی آفت عمومی و اختصاصی، به این گیاه ارزشمند حمله می‌کنند که در صورت رعایت نکردن اصول بهزراعی و حفاظتی، ممکن است خسارات شدید و حتی نابودکننده وارد سازند.

سرکشی مداوم مزرعه، دقت و بروز تغییرات جزئی در رنگ شکل گیاه، پیگیری جمعیت و تغییرات انواع حشرات اعم از حشره کامل (بالغ) و نیز لارو آنها، ارتباط مستقیم و مستمر با مراکز خدمات کشاورزی و کارشناسان حفظ نباتات، از ضرورت‌های تولید محصولات گیاهی از جمله پنبه می‌باشد. آفات پنبه را صرفاً برای سهولت مطالعه و رفتار با آنها می‌توان به سه گروه تقسیم‌بندی نمود:

- ۱- آفاتی که در مرحله جوانه‌زنی و برگ‌دهی اولیه (گیاهچه) پنبه به آن حمله می‌کنند.
- ۲- آفاتی که از شیره گیاه می‌مکند. (آفات مکند پنبه)
- ۳- آفاتی که از اندامهای گیاهی (برگ، غنچه، گل، غوزه، پنبه) تغذیه می‌کنند.

## ۷-۵- آفاتی که در مرحله جوانه‌زنی و رشد

اولیه به پنبه حمله می‌کنند: تخم‌ریزی یا دوره لاروی برخی از آفات، با کاشت پنبه یا جوانه‌زنی و گیاهچه‌ای آن همزمان است. از این رو، این آفات در صورت رعایت نکردن اصول پیشگیری و مهار، می‌توانند به گیاه یا بذر آن حمله کرده، خسارت قابل توجهی به آن وارد کنند. مهمترین آفات این مرحله عبارت‌اند از:

**مگس لوبیا<sup>۱</sup>:** این مگس آفتی عمومی با انتشار جهانی است که شبیه مگس خانگی ولیکن از آن کوچکتر می‌باشد. حشره کامل آن، در اوایل فروردین (در شرایط تهران) روی بقایای دامی یا گیاهی سطح مزرعه یا طوقه علفهای هرز تخم‌ریزی می‌کند. تخم، در مدت سه روز تبدیل به لارو می‌شود. لاروهای کوچک، بدون پا و شیری رنگ (شبیه دانه برنج) به درون خاک نفوذ کرده، بذور در حال جوانه‌زنی را مورد حمله قرار می‌دهند و گاهی تا ۸۰ درصد آنها را نابود می‌کنند به نحوی که برخی از زارعین فکر می‌کنند بذر آنها خراب بوده است.

**کرم مفتولی<sup>۲</sup>:** این آفت هم عمومی است و گسترش وسیعی دارد تا مرحله ۳-۴ برگ‌شدن پنبه، از آن تغذیه می‌کند.

حشره کامل آن، سوسک قهوه‌ای رنگی به طول ۷-۱۰ میلیمتر است که روی بالپوشهای آن خطوط موازی دیده می‌شود. لاروهای آن قهوه‌ای تا نارنجی باریک و کشیده (شبیه سیم یا مفتول) است.

می گذارد. لاروی سن اول در شرایط کرج اول اردیبهشت ظهور می کنند. از برگهای پنبه نورسته تغذیه می کنند. سپس به خاک رفته، شبها با تغذیه از طوقه گیاه باعث قطع ساقه پنبه می شوند.

پروانه شب پره زمستانی<sup>۱</sup> (کرم طوقه بر): این حشره، تخمهای خود را به تعداد ۸ تا عدد در پشت برگهای پنبه یا علفهای هرزی چون پنیرک، سلمه تر، پیچک، گاوپنبه و تاج زیری



شکل ۳۸-۵

## ۲-۷-۵- روشهای پیشگیری و مهار آفات مرحله جوانه زنی و گیاهچه های پنبه

۱- کاشت بموقع به نحوی که جوانه زنی هرچه سریعتر صورت گیرد.

دقت کنید: تحقیقات نشان می دهد که اگر دمای ده سانتیمتری خاک، در موقع کاشت  $15^{\circ}\text{C}$  باشد خسارت مگس لوبیا حداقل است.

۲- کاهش مقدار آبیاری به حداقلی که جوانه زنی و خروج گیاه مختل نشود.

توجه کنید: لارو مگس لوبیا فقط در حالت گِل بودن زمین می تواند خود را به بذر برساند و لارو سیس نسبت به خشکی خیلی حساس است.

۳- ضد عفونی بذور با سموم حشره کش مناسب و گاهی ضد عفونی خاک با حشره کشهای مناسب به توصیه کارشناسان حفظ نباتات.

۴- شخم پاییزه و یخ آب زمستانه  
دقت کنید: این عمل جمعیت آفت، بخصوص لارو سیس را به حداقل می رساند.

۵- وجین یا حذف علفهای هرز بخصوص علفهای هرز واسطه، در فاصله دو محصول در سطح مزرعه یا حاشیه آن.

۶- اقدام در جهت شناسایی آفت در مراحل اولیه و انجام سمپاشی در حالت شدت حمله آفات.

۷- ارتباط مستمر با واحد حفظ نبات مراکز خدمات

## کشاورزی محل

### فعالیت عملی ۱۱-۵

موضوع: شناسایی و مهار آفات مرحله جوانه زنی و

برگ دهی اولیه

شرح عملیات

۱- در طی مراحل جوانه زنی و برگ دهی اولیه، مرتباً از

مزرعه بازدید کنید.

۲- به تغییراتی از قبیل جوانه نژدن، پژمردگی، خشکیدگی و

قطع شدن ساقه ها توجه کنید.

۳- از هریک، نمونه ای کامل برداشت کنید.

۴- در روی بوته ها، پشت برگها، اطراف طوقه ها و روی

بذور کاشته شده برای پیدا کردن تخم، لارو و حشره، جستجو کنید.

۵- نمونه های گیاهی و نیز تخم، لارو و حشرات جمع آوری

شده را به کارشناسان حفظ نباتات منطقه ارائه دهید.

۶- در صورتی که میزان خسارت ناچیز است از پیگیری

موضوع صرف نظر کنید.

۷- در صورتی که با واکاری، خسارت جبران پذیر است

اقدام به واکاری کنید.

۸- چنانچه پیشنهاد کارشناسان حفظ نباتات، سمپاشی

است، اقدام به سمپاشی کنید.

۱-۸- نوع سم، غلظت و تعداد دفعات را جویا شوید.



شکل ۳۹-۵- تریپس

### ۳-۷-۵ آفات مکنده در زراعت پنبه: تعدادی

آفات مکنده از شروع استقرار گیاه تا مراحل آخر رشد و نمو آن به گیاه پنبه حمله کرده، با تغذیه از آن (معمولاً از پشت برگ) باعث تغییر رنگ، تغییر شکل، ضعف عمومی گیاه، کاهش کیفیت، کاهش عملکرد، انتقال بیماریها و عوارض متعدد دیگری می‌شوند. بنابراین، آشنایی، پیشگیری و مهار آنها ضروری است. مهمترین آفات مکنده پنبه کدام‌اند؟

#### — تریپس<sup>۱</sup>: حشره کوچکی است که با چشم غیرمسلح

بخوبی دیده نمی‌شود. حشره کامل و پوره‌های آن از پشت برگ تغذیه کرده، باعث تغییر شکل و بریدگی برگها و تغییر رنگ به نقره‌ای، ضعف بوته، به تأخیر افتادن برداشت و کاهش عملکرد می‌گردند. این آفت در برخی شرایط، از مهمترین آفات مکنده در مراحل اولیه رشد پنبه است و تا ۱۰ نسل دارد.



شکل ۴۰-۵



(الف)



(ب)

شکل ۴۱-۵ — خسارت تریپس در مراحل اولیه رشد و نمو گیاه



شکل ۴۲-۵ — مقایسه خسارت تریپس در گیاهانی که بذر آنها ضد عفونی نشده (سمت چپ) با گیاهانی که بذر آنها با سم لاروین ۱٪ ضد عفونی شده است (سمت راست)

۱- Thrips tabaci cindeman



گیاه پنبه دیده می شود. اما خسارات آن در مراحل رشد سریع رویشی (۴برگی تا غنچه دهی) قابل توجه است. علاوه بر شته سبز پنبه، شته های دیگری نیز به پنبه حمله می کنند زیرا اغلب آفات عمومی هستند.

— شته سبز پنبه<sup>۱</sup>: با مکش شیره گیاه از سطح زیرین برگها، باعث مجاله شدن یا پیچیدگی برگهای ضعیف گیاه و کاهش عملکرد می گردند. چنانچه برگهای مجاله شده را باز کنید در آن تعداد زیادی شته به اندازه های مختلف و مواد دفعی چسبناک را مشاهده می کنید. این آفت تا ۲۰ نسل دارد و در تمام مراحل رشد



شکل ۴۳-۵

ارغوانی در سطح روئین برگ می شود. با مشاهده اولین علائم خسارت کنه، باید با آن مقابله کرد. زیرا سرعت گسترش این آفت بسیار سریع است. علائم آن، در علفهای هرز بخصوص پیچکهای اطراف مزرعه، زودتر مشاهده می شود. شروع آلودگی نیز از حاشیه به مرکز مزرعه می باشد.

— کنه تار عنکبوتی پنبه<sup>۱</sup>: این آفت نیز مکنده عمومی ست و گسترش وسیع و تعداد نسل زیاد (تا ۱۶ نسل در سال) دارد. اندازه آن کوچک (حداکثر ۵/۰ میلی متر) با رنگ سبز مایل به زرد تا نارنجی مایل به قرمز بر حسب فصل می باشد. این آفت با مکیدن شیره گیاه از پشت برگ، باعث تغییر رنگ آن ابتدا به خاکستری و سپس در ادامه بروز لکه های قرمز تا



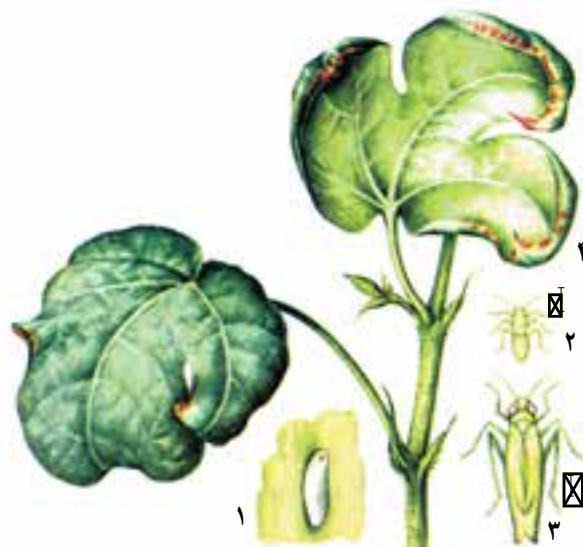
شکل ۴۴-۵

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| ۴- پوره سن دوم            | ۱- حشره کامل   |
| ۵- خسارت در مراحل اولیه   | ۲- تخم         |
| ۶- خسارت در مرحله پیشرفته | ۳- پوره سن اول |

۱- *Tetranychus urticae* Koch syns: *T. telarius* L.

— زنجره<sup>۱</sup>: حشره سبز کوچکی به طول حداکثر ۳ میلیمتر است. حشره کامل و پوره های آن با خرطوم ظریف و بلند خود، از شیره برگها تغذیه کرده، باعث رنگ پریدگی، زردی و ایجاد لکه های قهوه ای و بالاخره ریزش آنها می شود.

در شدت آلودگی، اغلب برگها ریزش یافته، به اصطلاح زارعین، گیاه «نرک» می شود. چون مشاهده حشره، به علت رنگ و اندازه آن مشکل است. فکر می کنند نرک یا جارویی شدن بوته در بد بودن بذر آن است. در برخی مناطق خسارت این آفت تا ۸۰ درصد هم گزارش شده است.



۱- تخم ۲- پوره ۳- حشره کامل ۴- خسارت

شکل ۴۵-۵

— عسلک پنبه<sup>۲</sup>: عسلک پنبه که از مهمترین آفات مکنده پنبه محسوب می شود حشره ای ست خیلی کوچک (به طول حداکثر ۱/۲ میلیمتر) به رنگ زرد لیمویی که به علت پوشش بدن از گرد مومی سفید ظاهراً سفید به نظر می رسد. آفتی ست عمومی با ۱۲ نسل که در اغلب مناطق کشور گسترش دارد.

شکل ۴۶-۵



۱- *Empoasca decipiens paoli*

۲- *Bemisia tabaci* Genned

Syn.: *B. gossypipeda* Misra

این زنجره به نام زنجره چغندر قند معروف است ولیکن اخیراً، بر روی پنبه فعالیت چشمگیری دارد.





شکل ۴۷-۵ - خسارت عسلک پنبه



(الف)



(ب)

شکل ۴۸-۵ - مقایسه خسارت عسلک پنبه در ارقام بومی (الف) با ارقام غیر بومی (ب)



#### ۴-۷-۵- روشهای پیشگیری از آفات مکنده پنبه:

۱- رعایت اصول بهزراعی، بخصوص اجرای شخم عمیق پاییز، آب تخت<sup>۱</sup> زمستانه و فراهم آوردن شرایط رشد سریع و گیاه قوی.

۲- مهار علفهای هرز، بخصوص علفهای هرزی چون خارشتر، اسپند، پیچک و هم خانواده پنبه در سطح و حواشی مزرعه.

۳- اقداماتی برای حفظ دشمنان طبیعی این آفات از جمله کفشدوزک هفت نقطه‌ای و زنبورهای پارازیت کننده.

۴- کاشت بموقع، با روش و تراکم مناسب و حتی الامکان دور از زراعت‌های جالیز و صیفیجات.

۵- ضد عفونی بذور و در برخی شرایط، خاک با حشره کشهای مورد توصیه کارشناسان حفظ نباتات.

۶- به جلو انداختن زمان برداشت محصول و منهدم کردن (ترجیحاً سوزاندن) بقایای گیاهی در آلودگی شدید به عسلک.

۷- ارتباط مستمر با واحد حفظ نباتات مراکز خدمات کشاورزی و دریافت اطلاعات و توصیه‌های آنها در این زمینه.

#### فعالیت عملی ۱۲-۵

موضوع: مهارت شیمیایی آفات مکنده

شرح عملیات

۱- به طور مرتب در طول مرحله داشت، از مزرعه خود

بازدید کنید.

۲- هرگونه تغییر غیرطبیعی در رنگ و شکل اندامهای گیاهان خود را به دقت مورد توجه قرار دهید.

۳- همیشه همراه خود یک لوپ یا ذره بین داشته باشید و پشت برگهای غیرطبیعی یا به ظاهر مشکوک را دقیقاً با آن مورد مشاهده قرار دهید.

۴- موارد مشکوک را با کارشناسان حفظ نباتات منطقه به مشاوره بگذارید.

۵- برحسب صلاحدید آنها، اقدام به مبارزه شیمیایی با آفات مکنده کنید.

۶- نوع سم، غلظت سم، موقع ضرورت و فاصله تکرار، اختلاط با سایر سموم یا کودها را دقیقاً جویا شوید.

۷- ماشینهای سم پاشی را به درستی تنظیم کنید.

۸- بموقع، اقدام به سم پاشی کنید.

۹- پس از سم پاشی، تغییرات را مورد پیگیری قرار داده، در صورت امکان از آن عکس یا شکل تهیه کنید.

۱۰- از مجموعه اقدامات خود گزارش تهیه کرده، به تأیید مربیان خود برسانید.

۱- غرقاب کردن مزرعه در زمانی است که پس از آن احتمال یخبندان وجود دارد.

## ۵-۷-۵- آفاتی که از اندامهای هوایی پنبه تغذیه

می کنند: تعدادی آفات خطرناک و پردامنه هستند که روی محصول پنبه فعالیت دارند و با تغذیه از قسمتهای مختلف آن، می توانند خسارت شدیدی به محصول وارد سازند. مهمترین آنها عبارتند از:

— کرم خاردار پنبه<sup>۱</sup>: کرم خاردار که به علت وجود

برآمدگیهای خارمانند در پشت لارو آن به این نام مشهور است از مهمترین آفات پنبه در مناطق پنبه خیز جنوب کشور می باشد. وقتی پنبه به گل زفته باشد، حشره در انتهای شاخه جوان و در مرحله گلدهی هم بر روی شاخه های جوان و هم در اندامهای میوه دهنده تخم ریزی می کند. لاروها پس از خروج از تخم، به درون جوانه، غنچه، گل و یا میوه رفته، به آنها شدیداً خسارت می زنند.



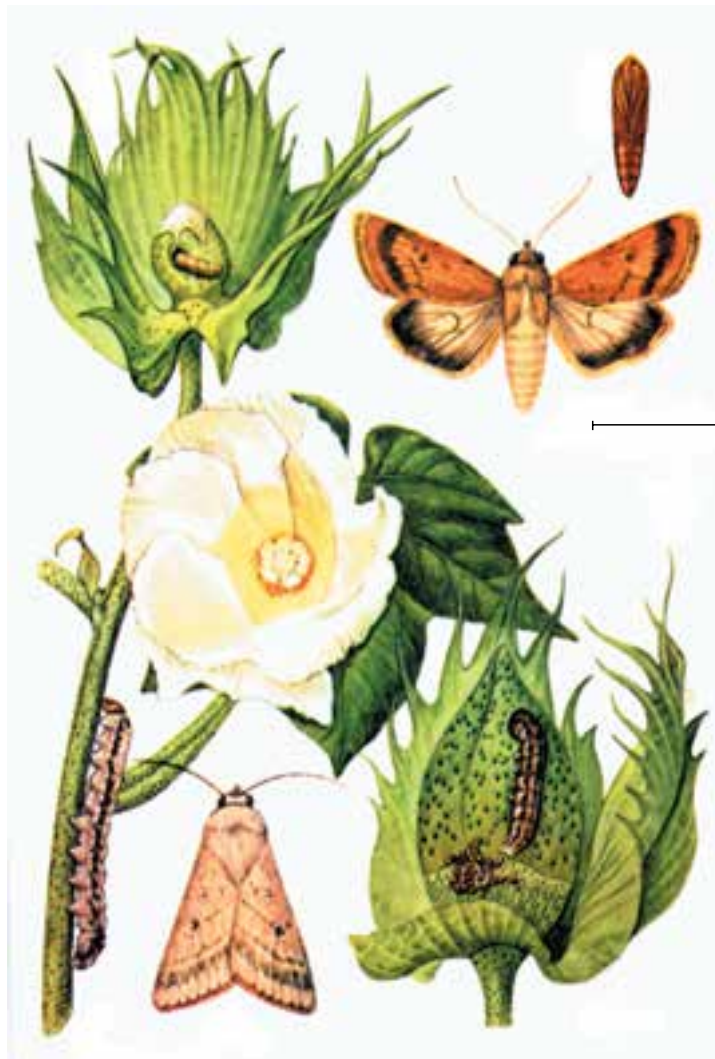
شکل ۴۹-۵



شکل ۵۰-۵- لارو پروانه کرم خاردار

همان محل استقرار و برگهای مجاور تغذیه کرده، سپس از نوک قوزه وارد آن می‌شود و از آن تغذیه می‌کند و علاوه بر نابودی قوزه، با دفع مواد چسبناک عوارض جانبی دیگری هم ایجاد می‌نماید.

— کرم قوزه پنبه<sup>۱</sup>: کرم قوزه پنبه یا غنچ پنبه که خسارت آنها در برخی شرایط تا ۷۵٪ هم گزارش شده است، تخم خود را به صورت پراکنده بر روی برگ پنبه یا علفهای هرز گیاهان زراعی دیگر می‌گذارد. لارو، پس از خروج از تخم، ابتدا از پارانیشیم



شکل ۵۱-۵



شکل ۵۲-۵ — لارو پروانه کرم غوزه

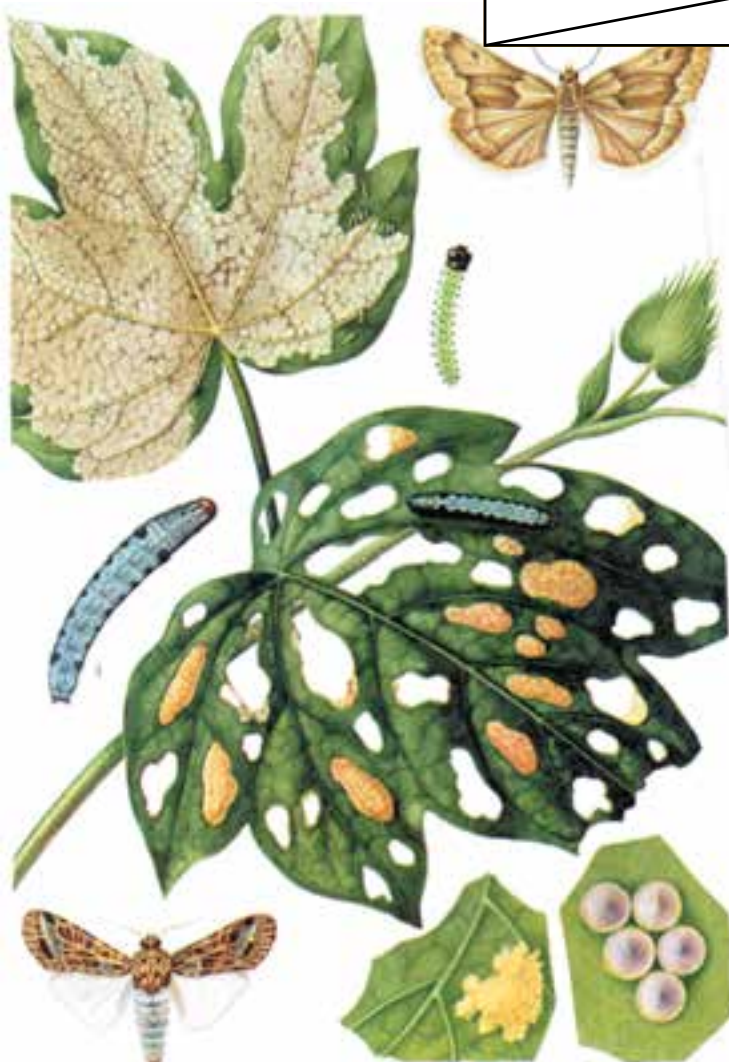
۱- *Heliothis obsoleta* f.

Syn.: *H. armigera* Huebner

درمی آورند. سرعت و شدت خسارت این آفت به حدی است که آنرا به ملخهای مهاجر تشبیه می کنند. در شرایط طغیانی، در مدت ۴۸ ساعت، بیش از ۹۰ درصد محصول را از بین می برند. سایر آفات پنبه: آفات دیگری چون سن سبز پنبه، برگخوار چغندر قند یا کاردرنیا، ملخ و تعدادی آفات عمومی نیز، کم و بیش در مزرعه پنبه می توانند صدمه بزنند.

### — کرم برگخوار پنبه<sup>۱</sup> (برگخوار مصری): آفتی

عمومی ست و بیشتر در نواحی گرمسیری کشور اهمیت اقتصادی پیدا می کند. قوه بالغ آن به صورت دسته جمعی و اغلب در سطح زیرین برگها تخم ریزی کرده، روی تخمها را با ماده چسبناک آجری رنگ می پوشانند. لاروها پس از خروج، از پاراشیم برگ تغذیه کرده، آنها را به صورت سوداخن سوداخن (تودی شکا)



شکل ۵۳ - ۵



شکل ۵۴ - ۵ - لارو پروانه کرم برگخوار

۱- *Spodoptera littoralis* Bois

Syn.: *Prodenia litura* fabricius



### فعالیت عملی ۱۳-۵

موضوع: مهارت آفات تغذیه کننده از اندامهای هوایی

پنبه

#### شرح عملیات

- ۱- به طور مرتب از مزرعه خود، سرکشی و مراقبت کنید.
- ۲- سعی کنید هرگونه پروانه و حشره را از نظر تعداد و نوع، پیگیری کنید و نمونه آنها را جمع آوری و نگهداری نمایید.
- ۳- به پشت برگها توجه کرده، تخمهای انفرادی و گروهی را ردیابی کنید.
- ۴- نمونه ای از تخمها و حشرات جمع آوری شده را به کارشناسان حفظ نباتات منطقه نشان دهید.
- ۵- برحسب صلاحدید آنها، اقدام به مبارزه شیمیایی با آفات نمایید.
- ۶- نوع سم، غلظت، موقع، تعداد دفعات مصرف، چگونگی اختلاط با سایر سموم را جویا شوید.
- ۷- ماشینهای سم پاش را مطابق مهارت مربوط، تنظیم و آماده به کار کنید.
- ۸- بموقع سم پاشی کنید.
- ۹- پس از سم پاشی، تغییرات مزرعه (جمعیت آفات و شکل گیاهان) را به دقت پیگیری کنید.
- ۱۰- از فعالیتهای خود گزارش دهید.



شکل ۵۶-۵

### ۶-۷-۵- روشهای پیشگیری از آفات تغذیه کننده

از اندامهای هوایی پنبه

- ۱- تنظیم تاریخ کاشت، با توجه به تجربه و تقریباً مشخص بودن زمان تخم گذاری آفات در یک منطقه
- ۱-۱- در این مورد با کارشناسان و زارعین خبره مشاوره کنید.
- ۲- زیر خاک بردن کلیه بقایای زراعت قبلی (شخم پاک) و اجرای یخ آب زمستانه.
- ۳- دفع بموقع و مستمر علفهای هرز در سطح مزرعه و حواشی آن، در فاصله دو کشت و در طی مراحل داشت.
- ۴- دقت در حمل و نقل وش و بقایای بوته و جلوگیری از ورود آنها به مزرعه.
- ۵- رعایت اصول بهزراعی و ارتباط مستمر با کارشناسان منطقه و زارعین خبره پنبه کار.
- ۶- ارتباط مستمر با واحد حفظ نباتات مراکز خدمات کشاورزی و دریافت اطلاعات و توصیه های فنی در این زمینه



شکل ۵۵-۵- کارشناسان خبره، کوچکترین تغییرات مزرعه را بدقت مورد بررسی قرار می دهند.

## فعالیت عملی - تحقیقاتی ۱۴-۵

موضوع: تشکیل مجموعه‌ای (کلکسیون) از عوامل زیان آور در محصول پنبه

### شرح فعالیت

۱- از کاشت تا برداشت به‌طور مرتب مزرعه خود را زیر نظر داشته باشید.

دقت کنید: پرورش و نگهداری هر موجود زنده، نیاز به حفاظت و مراقبت دایمی دارد.

۲- در هر مرحله سرکشی، تمام اندامهای گیاه پنبه و خاک اطراف آن را دقیقاً مورد مشاهده قرار دهید.

۳- هر نوع تخم، شفیره، لارو یا پوره، پروانه یا سوسکی را که مشاهده کردید با دست، توری یا تله نوری جمع‌آوری کنید.

۴- نمونه‌های جمع‌آوری شده را «آماده‌سازی» کرده، در محل مناسبی نگه دارید.

۱-۴- به مهارت حفظ نباتات توجه کنید.

۵- برای هر نمونه، شناسنامه تهیه کنید.

۱-۵- در شناسنامه، تاریخ جمع‌آوری، محل فعالیت یا استقرار نمونه، نام منطقه جمع‌آوری و ... را ثبت کنید.

۲-۵- در ضمیمه شناسنامه هر نمونه، مختصری از مشخصات ظاهری نمونه از قبیل رنگ، اندازه، شکل و ... را یادداشت کنید.

۳-۵- در ضمیمه شناسنامه، هر نمونه، مختصری از رفتار نمونه از قبیل طرز حرکت، تغذیه و ... را که خود مشاهده می‌کنید یادداشت کنید.

۴-۵- چنانچه نمونه شما در نزد زارعین محلی دارای نام خاصی است، نام آن را در شناسنامه بنویسید.

۶- اندامی از گیاه را که نمونه شما در آن مستقر بوده یا فعالیت می‌کرده است و یا علامتی ایجاد کرده یا بقایایی در آن گذاشته است جمع‌آوری کنید و همراه نمونه نگهداری نمایید.

۷- برای تعیین یا تأیید نام نمونه، آن را به کارشناس حفظ نباتات مرکز خدمات روستایی یا مدیریت کشاورزی روستا یا شهر خود نشان دهید.

۱-۷- پس از مشخص شدن نام فارسی (یا علمی) نمونه آن را در شناسنامه‌اش یادداشت کنید.

۸- پس از مشخص شدن نام نمونه، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات بیشتر از زندگی و مشخصات آفت، از جمله چگونگی زمستان‌گذرانی، تخم‌ریزی و ... کنید. این کار را با مراجعه به کتب و مقالات علمی، تحت عنوان: آفات گیاهان زراعی، آفات پنبه، حشره شناسی کشاورزی یا به نام آن آفت انجام دهید و چکیده آن را در ضمیمه شناسنامه درج کنید.

۹- با دقت و پیگیری عملیات و تحقیقات خودسعی کنید همه مراحل زندگی آفت (تخم، لارو یا پوره، شفیره، پروانه یا سوسک) را که به هر نحوی در پنبه فعالیت می‌کند شناسایی کنید.

۱۰- در ضمیمه شناسنامه هر آفت، زمان ظهور، زمان طغیان، چگونگی ایجاد خسارت و توصیه کارشناسان در مهار آنها (اعم از زراعی و شیمیایی) و ... را ثبت کرده، مشاهدات خود را نیز پس از به کار بستن روشها و نیز چگونگی رفتار زارعین منطقه با آن آفت، قید نمایید.

### ۱۱- توجه کنید:

۱- استمرار این فعالیت تحقیقاتی در چند دوره زراعت پنبه سبب خواهد شد که شما در آینده نزدیک از صاحب نظران خبره در امر شناسایی آفات پنبه و حفاظت از آن گردید.

۲- در هیچ شرایطی، حتی پس از پیدا کردن مهارت در شناسایی آفت، خودسرانه اقدام به مصرف سم نکنید و ارتباط دائمی و صمیمی خود را با کارشناسان حفظ نمایید.

از فعالیت عملی و تحقیقاتی خود گزارش تهیه کرده، به تأیید مربیان خود برسانید.

جدول ۴-۵- بازمان ظهور و شدت تراکم جمعیت آفت مگس مینوز- کرم خاردار- زنجره مزارع پنبه کشور در سال ۱۳۷۸ آشنا شوید.

نام استان		مگس مینوز		کرم خاردار		زنجره پنبه	
نام استان	زمان ظهور	شدت آلودگی	زمان ظهور	شدت آلودگی	تاریخ ظهور	شدت آلودگی	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
خراسان			در مرداد ماه	خیلی خ	از مرداد به بعد	خ	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
گلستان	اواسط تیر	خ تا ندرتاً م			۴/۱۵ به بعد	خ تا م ندرتاً شدید	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
فارس	نیمه دوم خرداد تا ۴/۱۵ تا ۵/۱۵	خ تا م رو به شدید، ش خصوصاً داراب	از اوایل خرداد تا آخر مهر از ۶/۱۵ در داراب	خ تا م ندرتاً شدید ش	۳/۲۰ تا ۴/۱۵ بقیه فصل	م رو به شدید م رو به خ	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
مازندران	از تیر به بعد	خفیف			تیر و مرداد	خ	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
اردبیل	آخر مرداد تا آبان	خ ندرتاً متوسط			از شهریور به بعد	از بسیار خ تا خ ندرتاً متوسط	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
قم	آخر مرداد به بعد	م تا بسیار شدید	آخر مرداد	بسیار خ			شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
تهران	اول مرداد تا آخر فصل	خ تا م و ندرتاً شدید					شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
سمنان	اول مرداد تا آخر شهریور	خ تا م - بعضاً شدید خیلی شدید					شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
اصفهان							شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
مرکزی	از ۶/۱۰ تا ریزش برگها	خ تا م - ندرتاً شدید رو به شدید	۵/۱۰ تا ۴/۱۰	خ تا م	۴/۲۰ تا آخر شهریور	خ تا ش	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
کرمان					۵/۳۰ تا ۴/۲۰	خ تا شدید	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
کرمانشاه			اواسط مرداد تا آخر شهریور	خ تا م ندرتاً شدید			شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
آذربایجان شرقی			اواخر مرداد	مبارزه نشده است			شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
قزوین					تیر و مرداد	بسیار خفیف	شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷
یزد			مرداد ماه	بسیار خفیف			شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷

مهارت: کشت پنبه شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷	پیمانه مهارتی: داشت پنبه شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷-۵
--	---

<p>مهارت: کشت پنبه شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷</p>	<p>پیمانه مهارتی: داشت پنبه شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷-۵</p>
--	---

جدول ۵-۵ - بازمان ظهور و شدت تراکم جمعیت آفت تریپس - شته - کرم غوزه مزارع پنبه کشور در سال ۱۳۷۸ آشنا شوید.

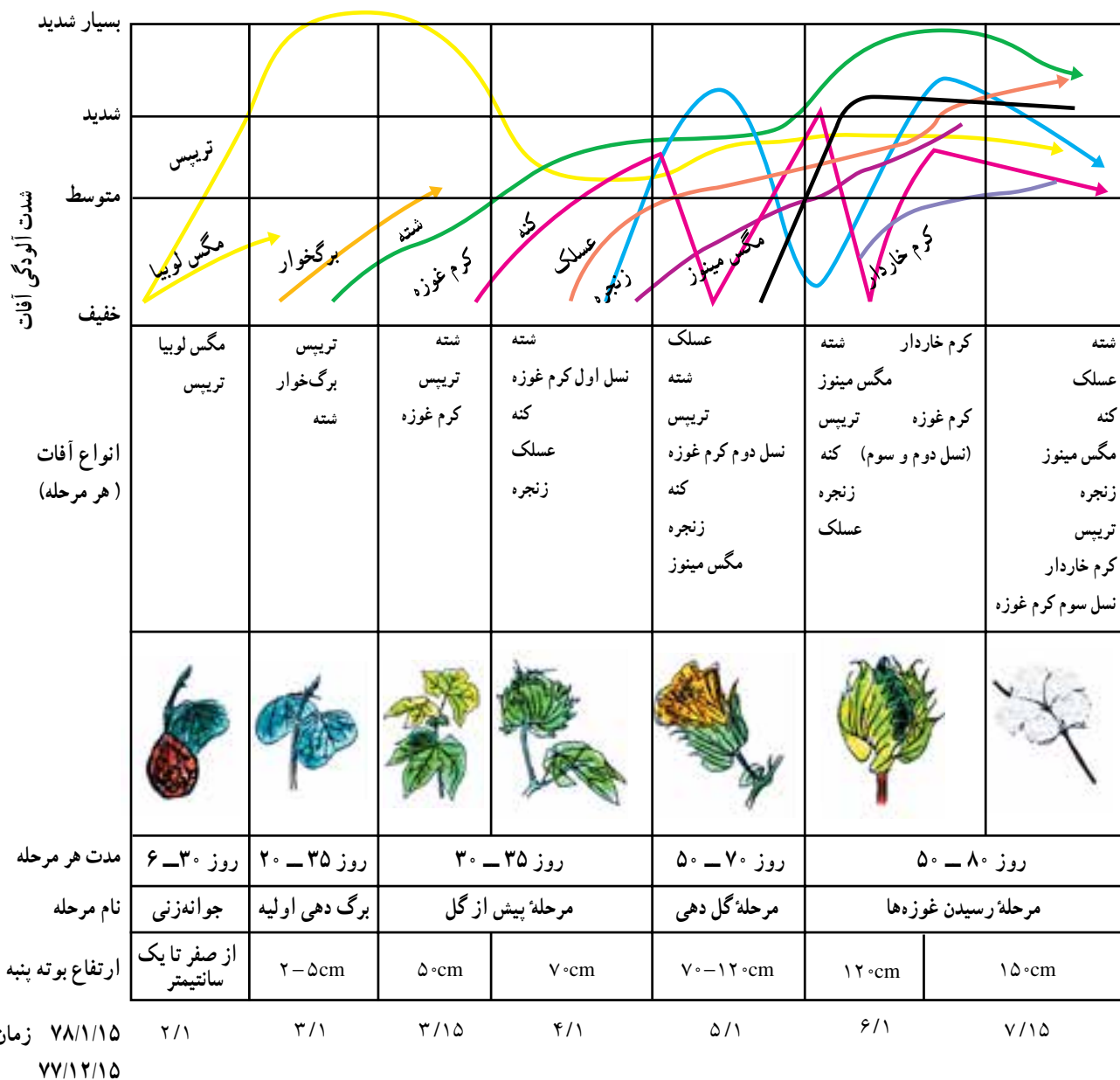
نام استان	تریپس		شته		کرم غوزه	
	زمان ظهور	شدت آلودگی	زمان ظهور	شدت آلودگی	تاریخ ظهور	شدت آلودگی
خراسان	اول اردیبهشت تا آخر مرداد ماه ۱/۱۵-اواخر خرداد	از م تا شدید خ تا ش	در خرداد ماه در مرداد از ۴/۱۰-آخر مرداد	خ تا م شدید خ تا م	۳ نسل روی پنبه (۱) از ۳/۲۰ تا آخر تیر ۱-آخر خرداد تا آخر تیر	خ م تا ش ندرتاً داخل نسل
گلستان	۲/۲۰ به بعد تیر ماه اول اردیبهشت تا ۳/۱	خیلی شدید - ندرتاً خ تا م خ تا م رو به شدید	۶/۱۵ تا ۵/۱۰ اوایل خرداد تا	س-ندرتاً بسیار شدید خ-ندرتاً مبارزه شده	۲-آخر تیر تا مرداد ۳-اول شهریور به بعد اوایل خرداد تا آخر	م تا ش ندرتاً بسیار شدید خ تا م خ-مبارزه نشده است
فارس	خرداد بقیه فصل اوایل اردیبهشت	س م رو به خ م تا ش	شهریور ۴/۱۰ تا ۳/۱۵	خ-م ندرتاً شدید	شهریور ۴/۷ تا ۳/۱۰-۱	خ تا م ۴-در شهریور
اردبیل	تا نیمه دوم خرداد	در خرداد - م	۵/۱۰ تا آخر مهر	م تا ش	۵/۱۰ تا ۴/۷-۲ ۶/۵ تا ۵/۱۰-۳	خ تا م ندرتاً شدید بیشتر از دو نسل اولیه
قم	آخر فروردین تا اول خرداد	خ تا ش ندرتاً بسیار شدید	۲/۱۰ تا اول خرداد ۶/۱۰ تا ۷/۱۵	خ تا ش ندرتاً خیلی شدید طفیانی	اول تیر تا اول شهریور	ندرتاً شدید
تهران اول تیرماه به بعد	آخر اردیبهشت تا ۳/۱۵ خ تا متوسط	م تا ش ندرتاً بسیار شدید	در طول تابستان	از خ تا م	۴/۱۴ تا اواخر شهریور	ندرتاً شدید
سمنان	از ۲/۲۰ تا ۳/۱۵	خ تا ش اکثر مزارع متوسط	۴/۱۰ تا آخر مرداد	از خ تا م	۱-تیرماه	خ تا م
اصفهان از تیر ماه	از ۱/۱۵ تا اواخر مرداد ح اول کشت تا اول مرداد	خ تا ش بعضاً خیلی شدید خ تا ش	از ۳/۱۵ تا اواخر تیر اوایل خرداد تا تیر	خ تا م خ تا شدید	اول تیرماه به بعد ۵/۱۰ تا آخر شهریور	خ خ تا م
مرکزی	شهریور به بعد	ح تا م	تیرماه تا شهریور از شهریور تا آخر فصل	ح س		
کرمان	۲/۱۵ به بعد	م تا ش				
کرمانشاه	از ۳/۱ تا اوایل تیرماه	خ تا م				
آذربایجان شرقی			از آخر خرداد تا ۴/۱۰	از م تا ش	۱-۳۰ تیر به بعد ۲-اواخر مرداد به بعد	م تا ش م تا ش
قزوین	اول خرداد به بعد	م تا ش	آخر خرداد تا آخر تیر	خ تا بعضاً شدید	تیرماه - بسیار خ	مبارزه نشده است
یزد	۲/۲۵ تا اوایل تیرماه	خ تا م	تیر و مرداد	بسیار خفیف	در تیر و مرداد	بسیار خفیف



جدول ۵-۶ - بازمان ظهور و شدت تراکم جمعیت آفت کنه - عسلک - سنک مزارع پنبه کشور در سال ۱۳۷۸ آشنا شوید.

نام استان	کنه		عسلک		سنک غوزه پنبه	
	زمان ظهور	شدت آلودگی	زمان ظهور	شدت آلودگی	تاریخ ظهور	شدت آلودگی
خراسان	از اواخر تیر ماه به بعد	خ	از مرداد تا آبان تا پایان برداشت	غالباً خ ندرماً م تا ش	از تیر ماه به بعد	خ
گلستان	اول خرداد ۳/۱۰ تا اواخر تیر تا اوایل مرداد	خ تا م حاشیه مزارع ندرماً تا ش به طور منطقه‌ای	۴/۳۰ - ۴/۱۵ ۶/۳۰ - ۵/۱۵	خ تا م ندرماً ش ش - طغیانی	از ۴/۱۰ تا اواسط مرداد	خ تا م ندرماً شدید
فارس	اوایل تیر تا اواخر مرداد داراب و استهبان	خ تا م	اواخر خرداد تا اول تیر از اول تیر تا اواسط مهر	خ تا م شدید - طغیانی		
مازنداران	۶/۲۰ تا ۶/۱۵ بقیه فصل زراعی	شدید خ در حاشیه مزارع	۶/۱۰ تا اوایل مهر اوایل شهریور	خ تا م	تیر و مرداد	خ
اردبیل	اول خرداد تا ۵/۱۵ ۵/۱۵ تا آبان ماه	از خ تا م رو به شدید اکثر مزارع از م تا ش ندرماً بسیار شدید	از مرداد به بعد تا آخر فصل زراعی	بسیار خ اکثر مزارع ندارد		
قم	آخر خرداد تا ۶/۱۵	خ تا ش بعضاً بسیار شدید	۶/۱۵ - ۵/۱۵ ۸/۱۵ - ۶/۱۵	م تا ش خیلی شدید و طغیانی		
تهران	تیر تا اواسط مرداد	خ تا م حاشیه مزارع	اواسط مرداد تا آخر شهریور	خ تا بسیار شدید		
سمنان	۴/۱۵ تا اواخر مرداد	خ تا م خصوصاً حاشیه مزارع	آخر مرداد تا آخر شهریور مهر ماه	خ تا ش ش تا بسیار شدید		
اصفهان	اول تیر تا ۵/۱۵	از خ تا م	۵/۲۰ تا آخر آبان وسط تیر ماه	م تا بسیار شدید کاشان طغیانی		
مرکزی	۴/۱۵ تا ۶/۱۵ اول تا دوم	از خ تا م در مزارع	از ۶/۱۰ تا اواخر مهر	خ تا شدید	۴/۱۰ تا اواخر مرداد	از خ تا ش شدید
کرمان	در طول فصل	خ تا م خصوصاً حاشیه مزارع	خرداد ماه - مرداد	م خیلی شدید	در طول فصل تیر و مرداد	خ م تا ش
کرمانشاه						
آذربایجان شرقی	آخر تیر تا اواسط مرداد	ش تا متوسط				
قزوین	در تیر - مرداد و اواسط شهریور	مبارزه نشده است خ			در اواسط مرداد	مبارزه نشده است بسیار خ
یزد	اواسط تیر	خ تا م	اوایل شهریور ماه	خ تا م	در مرداد ماه	بسیار خ

نمودار شدت آلودگی آفات مزارع پنبه کشور در سال زراعی ۱۳۷۸



## ۸-۵- بیماری های پنبه

پنبه، همانند سایر گیاهان در طی جوانه زنی تا برداشت و حتی پس از آن، ممکن است به انواع بیماریها مبتلا گردد. برخی از گزارشها نشان می دهد که رعایت اصول بهزراعی، از جمله انتخاب رقم مناسب در یک منطقه باعث شده است که بیش از ۶۵ درصد محصول، تنها بر اثر یک عامل بیماری، از بین برود. تحقیقات بلندمدت ۲۵ ساله کشوری که پنبه در سطح وسیع و علمی در آن کاشته می شود نشان می دهد که به طور متوسط، سالانه ۱۲/۸ درصد از عملکرد پنبه در اثر انواع بیماریها

از بین می رود.

مهمترین بیماریهای پنبه در کشور ما کدام اند؟

## ۸-۵-۱- بیماریهای فساد بذر و مرگ گیاهچه پنبه:

عامل این بیماریها چندین نوع قارچ<sup>۱</sup> است که همراه بذر و یا در خاک، زندگی می کند. این بیماریها باعث پوسیدگی و از بین رفتن بذر یا مرگ گیاهچه قبل و بعد از بیرون آمدن از خاک می گردد. بذرهای آلوده پوسیده اند و حالت نرم و آبکی دارند و گیاهچه های بیمار نیز کوتاه و ضعیف شده، خیلی زود می میرند.



شکل ۵۸ - ۵

۱- *Rhizoctonia solani* kuehn, *pythium* spp



شکل ۶۰-۵ بیماری پژمردگی پنبه در مراحل ابتدایی باعث مرگ گیاه می شود.

## ۲-۸-۵- پژمردگی پنبه: چند نوع قارچ<sup>۱</sup>، باعث

پژمردگی بوته پنبه می گردد که هریک در شرایط خاصی بیشتر صدمه می زند. اگر این قارچ در ابتدای رشد به گیاه حمله کند باعث مرگ آن می شود ولیکن در مراحل بعد، باعث بروز علایمی از قبیل رنگ پریدگی برگها، لکه های خشکیده در سطح و حاشیه برگها، ریزش غیر معمول برگها و غوزه، ضعف و پژمردگی کلی بوته و افت شدید عملکرد و کیفیت محصول می گردد.



شکل ۵۹-۵

۱- Verticillium dahliae klebahn, Fusarium oxysporum f.



۳-۸-۵- بیماری ساق سیاه پنبه<sup>۱</sup>: قبل از تولید ارقام مقاوم، از مهمترین بیماریهای پنبه بوده که خسارت آن تا ۸۰ درصد گزارش شده است. گیاه بیمار، در اثر ابتلا به این بیماری علائمی به قرار زیر نشان می دهد.

۱- روی برگها لکه های گوشه دار پیدا می شود.

۲- سیاه شدن ساقه و دمبرگهای گیاه که بتدریج دور تا دور ساقه را محاصره کرده، باعث خشک شدن و افتادن گیاه می شود.

این علامت را زارعین «پاسوزک» نیز می گویند.  
۳- لکه های تیره و آبتوله شده، بر روی غوزه ها دیده می شود.

عامل این بیماری نوعی باکتری<sup>۱</sup> است.

۴-۸-۵- سایر بیماریهای پنبه: در گیاه پنبه، بیماریهایی چون سفید سطحی، پوسیدگی غوزه و پوسیدگی ریشه نیز گزارش شده است.



شکل ۶۱-۵

۱- *Xanthomonas malvacearum* (smith) Dowson

<p>مهارت: کشت پنبه شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷</p>	<p>پیمانه مهارتی: داشت پنبه شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷-۵</p>
--	---

## ۵-۸-۵- راههای پیشگیری و مهار بیماریهای

پنبه:

- ۱- کاشت ارقام مقاوم و توصیه شده برای منطقه با قدرت رویشی و قوه نامیه بالا.
- ۲- رعایت موقع مناسب کاشت به نحوی که جوانه زنی هرچه زودتر صورت پذیرد.
- ۳- شخم عمیق پاییزه یا فاصله گذاری مناسب بین شخم و زمان کاشت.

جدول ۵-۷

تاریخ شخم (ماه قبل از کاشت)	درصد سبز مزرعه	درصد بوته های مریض	عملکرد $\frac{kg}{ha}$	درصد عملکرد
۴	۸۵	۱۲	۲۶۸۷	۱۰۰٪ (شاهد)
۳	۸۰	۱۵	۲۵۸۰	۹۶٪
۲	۶۹	۱۸	۲۴۰۰	۸۹٪
۱	۶۳	۴۵	۲۱۵۰	۸۰٪

به نتایج یک تحقیق در این زمینه توجه کنید.

جدول ۵-۸

عامل مورد آزمایش	تعداد بوته در هکتار	اختلاف بوته در هکتار	درصد تغییر به شاهد
بذر بدون کرک گیری	۹۱۵۵۰	شاهد	
بذر کرک گیری شده با شعله	۱۰۹۹۵۰	۱۸۴۰۰	۱۲۰
بذر کرک گیری شده با اسید سولفوریک	۱۱۰۹۹۰	۱۹۴۴۰	۱۲۱

۴- کرک گیری پنبه به نتایج آزمایشی در این زمینه توجه کنید.

- ۵- ضد عفونی بذر (و گاهی ضد عفونی خاک) با سم و روشهای توصیه شده از سوی کارشناسان حفظ نباتات.
- ۶- رعایت تناوب زراعی و وارد کردن غلات و بقولات
- ۷- حاصلخیزی زمین و بخصوص مصرف کودهای پتاسه در صورت توصیه کارشناسان مربوط.
- ۵- در چرخه تناوب.

## فعالیت عملی - تحقیقاتی ۱۵-۵

موضوع: کامل کردن مجموعه (کلکسیون) آفات پنبه

شرح فعالیت

۱- به طور مرتب (حداقل سه مرتبه در هفته) از مزرعه خود بازدید کنید.

۲- هرگونه علائم غیرطبیعی از قبیل عدم جوانه زنی بذر یا عدم خروج جوانه از خاک، مرگ گیاهچه، پژمردگی گیاه، لکه‌هایی به اشکال و رنگهای مختلف بر روی اندامها، ضعف عمومی گیاه، کوتاهی ساقه و ... را که چشمگیر است مورد دقت قرار دهید.

۱-۲ از موارد خیلی نادر و محدود صرف نظر کنید.

۳- از هر مورد چند نمونه برداشت کرده، به شیوه‌ای که در مهارت حفظ نباتات فرا گرفته‌اید، آماده‌سازی و نگهداری کنید.

۴- برای نمونه‌های خود شناسنامه تهیه کنید.

۱-۴ در شناسنامه، مشخصاتی از قبیل تاریخ نمونه‌برداری، عمر و مرحله رشد گیاه، محل نمونه‌برداری و ... یادداشت کنید.

۵- نمونه‌های خود را به کارشناسان حفظ نباتات واحد آموزشی، مرکز خدمات کشاورزی یا مدیریت کشاورزی بخش یا شهرستان خود نشان دهید.

۶- در صورتی که نمونه‌های شما شامل بیماری، کمبود یا عارضه خاصی بود، نام آن را در شناسنامه نمونه خود ثبت کنید.

۷- اطلاعات بیشتر در این زمینه را از منابع علمی بیابید و کلیه مطالب را در ضمیمه شناسنامه نمونه خود ثبت کنید.

۱-۷ منابع علمی با عناوینی چون: بیماریهای گیاهی، بیماریهای فیزیولوژیکی، عوامل نامساعد در زراعت پنبه یا گیاهان زراعی، و ... می‌توانند به شما کمک کنند.

۸- از فعالیت عملی - تحقیقاتی خود گزارش تهیه کرده، به مربیان ارائه دهید.

۹- این فعالیت را در سالهای بعد تکرار کنید.

تحقیق کنید: هریک از تصاویر:

۱- چه نام دارند؟

۲- چه نوع آفتی هستند؟

۳- چه موقع و چگونه خسارت می‌زنند؟

دقت کنید: از منابع علمی استفاده کنید.

۲- گزارش تحقیق خود را به مربی ارائه دهید.



شکل ۶۲-۵

پاسخ دهید: آیا این آفات در منطقه شما وجود دارند؟



شکل ۶۳-۵



شکل ۶۴-۵



شکل ۶۵-۵



جدول ۹-۵- از سطح عملیات اجرایی مبارزه شیمیایی، بیولوژیک و زراعی زمستانه با آفات - بیماریها و علفهای هرز پنبه در سال زراعی ۱۳۷۸ آشنا شوید.

نام استان	سطح زیر کشت به هکتار	تاریخ کشت به هکتار	ارقام کشت شده	تعداد شبکه مراقبت	حوزه شبکه مراقبت برای هر مأمور به هکتار	بذر ضد عفونی شده به تن و کیلوگرم
خراسان	۶۱۹۵۶ ۵۳۵۰ بومی	۲/۱۵-۱/۱۵	ورامین بومی	۱۰۳	۶۰۱	۴۴۶/۶ ک- د
گلستان	۶۰۹۲۸	۲/۳۰-۱/۱۵	ساحل	۲۱	۸۵۸	۲۹۶ ک- د
فارس	۲۲۴۸۹	۲/۱۵-۱/۲۰	بختگان ورامین	۳۸	۵۹۲	۱۲۵ د ۹۱۵ ک
مازندران	۱۶۳۰۱/۴	۲/۳۰-۱/۱۵	ساحل	۱۳	۱۲۵۳	۱۰۹ دلینته
اردبیل	۱۶۰۶۰	۲/۲۵-۲/۱۰	ورامین - مهر	۸	۲۰۰۷	۲۹-۱۳۹ تن بالاروین ۶۰ تن با قارچ کش
قم	۶۹۰۳	۴/۵-۱/۱۵	ورامین	۹	۲۹۲	۴۶ تن بالاروین
تهران	۵۹۶۱	۲/۵-۱/۲۰	ورامین - قیلسانی بومی	۱۴	۴۲۵	۲۸/۴ تن کرکدار ۳/۹ تن دلینته
سمنان	۵۲۵۰	۲/۱۰-۲/۱۰	ورامین - مهر	۱۲	۴۷۹	۴۵ تن دلینته
اصفهان	۵۲۵۰	۲/۳۰-۱/۱۵	ورامین - مهر بومی	۱۱	۴۲۲	-
مرکزی	۴۵۵۰	۲/۲۵-۱/۱۵	ورامین	۵	۹۱۰	۱۳۰/۵ تن کرکدار ۵ تن دلینته
کرمان	۴۵۰۰	۳/۱۵-۲/۱۵	ورامین	۶	۲۵۰	۱۲۵ تن کرکدار ۱۰ تن دلینته
کرمانشاه	۲۱۵۰	۳/۱۵-۱۲/۳	ورامین بختگان	۱۱	۱۹۵	۴۵/۵ تن کرکدار ۱۸۰ کیلوگرم دلینته
آذربایجان شرقی	۱۵۵۶	۲/۳۰-۲/۱	ورامین	۴	۵۱۸	۴۰ تن کرکدار ۲۰ تن دلینته
قزوین	۱۵۲۰	۲/۳۵-۲/۲۰	ورامین - بومی	۴	۳۸۰	۱۰ تن کرکدار ۷۰۰ کیلوگرم دلینته
یزد	۱۱۵۰	۲/۱۵-۱/۱۵	ورامین - بومی	۳	۳۸۳	۱۲/۵ تن کرکدار
جمع کل	۲۱۶۷۲۴۰			۳۱۱	۲۰۸	۲۶۴۸/۴۸

د = دلینته (کرک زدایی شده)، ک = کیلوگرم

مهارت: کشت پنبه

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷

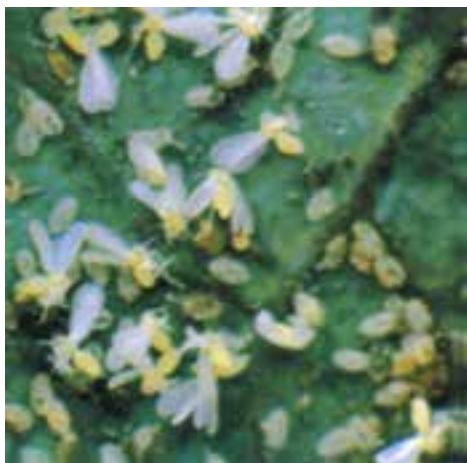
پیمانه مهارتی: داشت پنبه

شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۷-۵

درصد پیشرفت مبارزه زراعی زمستانه سال ۷۷	پیش بینی سطح سبز سال ۷۹ به هکتار	مبارزه بیولوژیک (هکتار)	مبارزه با علفهای هرز (هکتار)	تعداد نوبت سمپاشی	سطح مبارزه به هکتار			
					جمع کل	کنه	کرم غوزه و خاردار	آفات مکنده
۹۸٪	۶۵۰۰۰	۱۵	۸۵۰۰/۵	۰/۸	۵۰۵۸۶	۳۱۵۲	۱۲۲۵۹	۳۴۶۲۵
۹۸/۴٪	۲۰۰۰۰	۱۸۸۰	۱۸۰۶۳	۳/۶	۲۲۳۴۴۱	۱۲۵۲۴/۵	۱۱۲۹۹۲	۸۲۸۶۹/۵
۵۸٪	۲۲۰۰۰	—	۸۵۸۶	۲	۴۵۳۴۳	۲۰۸	۳۸۸۰	۴۱۲۵۴
۹۸٪	۱۶۰۰۰	۲۲۳	۳۹۰۲	۲/۸	۴۵۹۲۲/۵	۲۹۵۵	۲۸۲۶۴/۵	۱۳۲۵۳
۴۲٪	۱۲۰۰۰	۱۲+۱۰۰ تلفیقی	۱۶۶۹۹	۵/۱	۸۲۴۶۹/۵	۱۳۱۹۲	۴۳۳۳۳	۲۵۹۴۴/۵
۸۶٪	۲۰۰۰۰	—	۴۸۴۳	۲/۵	۱۲۴۰۳	۶۲۰۰	۲۷۳۰	۸۴۷۳
۱۰۰٪	۶۵۰۰۰	—	۳۸۹۴	۰/۶	۳۵۸۹	۸۰۰	—	۲۷۸۹
۱۰۰٪	۶۰۰۰۰	—	۲۶۰۴	۱/۳	۷۳۲۶	۶۶۲	۸۰۰	۵۸۶۴
۸۲٪	۵۰۰۰۰	—	۱۵۸۶	۱/۳	۲۱۰۰	۲۵۰	۴۰۵	۹۵۴۵
۵۱٪	۵۰۰۰۰	—	۲۱۰	۰/۲	۹۳۰	۱۰	—	۹۲۰
۵۱٪	۵۰۰۰۰	—	۲۱۰	۰/۲	۹۳۰	۱۰	—	۹۲۰
۵۹٪	۲۴۰۰۰	۵	۶۵	۰/۳	۸۲۸	۲۰۰	۲۲۸	۴۰۰
۱۰۰٪	۲۰۰۰۰	—	۲۲۲۶	۲/۶	۴۰۱۲	۶۰۰	۲۰۱۲	۴۰۰
۱۰۰٪	۱۸۰۰۰	—	۱۰۰۰۰	۰/۲	۴۰۰	—	—	۴۰۰
۲۰٪	۱۰۰۰۰	—	۴۰۰	۰/۱	۲۰۵	۱۱۰	—	۹۵
۸۸٪	۲۳۱۵۰۰	۲۶۵۵	۷۴۵۸۶	۱/۷۵	۵۰۲۶۱۸	۵۱۸۶۳/۵	۲۱۷۰۸۳/۵	۲۳۳۲۷۱

## آزمون پایانی

- ۱- حدود ... روز پس از بازشدن اولین غوزه، اقدام به قطع آبیاری می نمایند.
- ۲- به اولین آبیاری، ... گفته می شود و تقریباً  $\frac{\text{کوتاهترین مدت آبیاری است.}}{\text{طولانی ترین}}$
- ۳- علفهای هرز چه مضرات یا زیان هایی دارند؟
- ۴- چرا مهار علفهای هرز پنبه، در مراحل اولیه رشد، بسیار ضروری است؟
- ۵- مناسبترین زمان تنک در زراعت پنبه چه موقع یا مواقعی است و به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۶- عمق عمل ماشین کولتیواتور با مرحله رشدی گیاه چگونه تغییر می کند؟ علت چیست؟
- ۷- آیا بین مصرف کود سرک و pH خاک رابطه ای هست؟ چگونه؟
- ۸- مناسبترین زمان مصرف کود سرک در پنبه چه زمانی است؟
- ۹- چرا توصیه کود شیمیایی و سم، از نظر مقدار و نوع، فقط باید از سوی کارشناسان مربوط صورت گیرد؟
- ۱۰- آیا جوانه زدن بذر به طور قطع مربوط به نداشتن قوه نامیه آن بذر است؟
- ۱۱- یک آفت مکنده از پنبه نام ببرید که حشره نباشد؟
- ۱۲- بهترین روش مهار بیماریها در پنبه چیست؟
- ۱۳- تصاویر چه نوع آفت و علف هرزی را نشان می دهد؟



شکل ۶۶- ۵



- ۱۴- قضاوت در مورد نوع بیماری و آفات و نیز، توصیه نوع و مقدار سم و کود برعهده کیست؟ چرا؟

شکل ۶۷- ۵