

۳- با کسب اطمینان از سلامت ماشین، به کالیبره کردن آن اقدام کنید.

۴- به مقدار توصیه شده، محلول کودی تهیه کرده، داخل محلول پاش بریزید.

۵- مزرعه خود را محلول پاشی کنید.

فکر کنید: تناسب بین مساحت و نوع ماشین محلول پاش یعنی چه؟

محاسبه کنید: به فرض این که کود مرکب ریز مغذی توصیه شده دو کیلوگرم در هکتار باشد و نتیجه کالیبراسیون محلول پاشی ۴ لیتر در ۱۰۰ متر مربع باشد درصد غلظت محلول کودی را محاسبه کنید.

### پیشگیری و کنترل آفات و امراض آفتابگردان

آفتابگردان مانند هر محصول دیگر از موقعی که بذر آن در خاک قرار می گیرد تا زمانی که برداشت می شود ممکن است مورد تهاجم عوامل زیان آوری چون انواع آفات و بیماریها قرار گیرد. زراعت آفتابگردان غیر از چند مورد محدود، آفات و بیماریهای خیلی خطرناک ندارد و در مقایسه با بسیاری دیگر از محصولات، از شرایط مناسبتری برخوردار است.

دقت کنید: چنانچه گفته شد، آفات و بیماریها در هر زمان و شرایط ممکن است خسارت بزنند و مطرح کردن این عوامل در این مرحله به این معنی نیست که تاکنون آفت یا بیماری در مزرعه نبوده است.

### آفات مهم زراعت آفتابگردان را بشناسید

۱- شب پره زمستانی<sup>۱</sup>: از آفات عمومی و بسیار خطرناک است. گستره وسیعی دارد و اغلب گیاهان زراعی و باغی و به خصوص چغندر قند را مورد حمله قرار می دهد. در مزارع دیم آفتابگردان کردستان، آذربایجان، و منطقه کاپوش سمنان، مهمترین

مشاهده و دقت در علایم کمبودها و مسمومیت، باید شما را به دو نکته اساسی متوجه کرده باشد.

نخست آن که، علایم کمبودها و مسمومیتها بسیار پیچیده است و این علایم، مشابهت زیادی با برخی از علایم بیماریها و نیز علایم آفات مکنده دارد و از طرف دیگر، بر حسب شرایط محیط نیز تغییرات قابل ملاحظه ای می نمایند از این رو، تشخیص قطعی تنها، از سوی کارشناسان خبره ممکن است.

دیگر این که، کمبودها و مسمومیتها خسارت شدیدی به گیاه وارد می سازند و رفع آنها وظیفه هر زارعی است. چه باید کرد؟ آنچه شما باید انجام دهید، مراقبت و سرکشی مداوم از مزرعه است. در مزرعه به بوته های خود با دقت توجه نمایید؛ هر گونه علایم غیر عادی را زیر نظر بگیرید. چنانچه نسبت به علامت یا علایمی مشکوک بودید با مربیان خود یا کارشناسان کشاورزی منطقه مشورت نمایید. در صورت تأیید کمبود از سوی متخصصان، از آنها در مورد رفع کمبودها راهنمایی بخواهید.

توجه کنید: کودهای کم مصرف یا «ریزمغذیها» اغلب به صورت محلول پاشی روی شاخ و برگ انجام می شود. در صورت توصیه مربیان، نسبت به این عمل اقدام نمایید.

دقت کنید: کود پاشی را برای صرفه جویی در وقت و هزینه ها با سم پاشی علیه آفات و بیماریها ادغام کنید.

### کار عملی

موضوع: مصرف کودهای کم مصرف به صورت محلول پاشی در زراعت آفتابگردان

تجهیزات: محلول پاش پستی - کود - پیمانه

### شرح عملیات

۱- از عدم وقوع بارندگی تا ۲ تا ۳ روز بعد به طور نسبی مطمئن شوید.

۲- متناسب با مساحت مزرعه، محلول پاش انتخاب کنید.

<sup>۱</sup> - Agrotis segetum

آفت محسوب می‌شود. در سایر مناطق خسارت این آفت چندان اقتصادی نبوده است.

**الف — شکل آفت:** حشره کامل، پروانه بزرگی به طول ۱۴ تا ۲۲ و عرض آن با بالهای باز ۲۷ تا ۳۰ میلیمتر است. رنگ بالها از قهوه‌ای روشن تا تیره است و مهمترین مشخصه آن وجود سه لکه روی بالها می‌باشد (شکل ۵-۶۴)



شکل ۵-۶۴ — حشره کامل شب پره زمستانی (آگروتین)

**ب — مرحله خسارت:** سن دوم لاروی؛ لاروها به رنگ کرم، خاکستری تا سیاه؛ دارای بدنی قوی و قطور و طول بدن آنها ۴۵ تا ۵۰ میلیمتر؛ پشت بدن لارو مشخصاتی دارد که در شناسایی آنها کمک می‌کند (شکل ۵-۶۵)



شکل ۵-۶۵ — لارو شب پره زمستانی (آگروتین)

**ج - مناطق انتشار:** در تمام مناطق کشور**د - زمان ظهور:** منطقه کرج، نسل اول اواخر

فروردین ماه، نسل دوم اواخر خرداد ماه و نسل سوم در اواخر مردادماه؛ در بعضی از مناطق بیش از سه نسل دارد.

**هـ - نحوه خسارت:** تغذیه لاروها از طوقه گیاهان جوان

در شب صورت می گیرد و اگر جوانه زنی و شروع رویش آن، مصادف با دوره لاروی یکی از نسلها باشد، خسارت وارد آمده، بسیار شدید خواهد بود.

**و - علایم خسارت:** پژمردگی بوته و قطع ساقه های جوان

از محل طوقه، همراه با سیاه شدن طوقه ها از علایم خسارت آن است. در این موقع اگر خاک پای بوته را کنار بزنید لاروها را مشاهده خواهید کرد.

**ز - روشهای کنترل:** ۱- شخم عمیق پاییزه (این آفت،

زمستان را به صورت لارو بالغ در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتری خاک می گذراند).

**۲- کنترل علفهای هرز قبل و بعد از کاشت محصول****۳- تنظیم تاریخ کاشت به نحوی که جوانه زنی و رشد اولیه،**

قبل یا بعد از دوره لاروی این آفت باشد. در کاشت دوم به نسل دوم و سوم توجه شود. (دوره لاروی این آفت حدود یک ماه است.)

**۴- کنترل شیمیایی به طریقه طعمه پاشی، نوع و غلظت سم**

و زمان آن با نظر کارشناسان تعیین می شود.

**۲- کارادرینا<sup>۱</sup> (کرم برگ خوار چغندر قند):** این آفت

هم از آفات عمومی است و روی اغلب گیاهان زراعی از جمله آفتابگردان نیز فعالیت می کند خسارت این آفت در آفتابگردان اغلب کمتر از حد اقتصادی است.

**الف - شکل آفت:** حشره کامل، پروانه ای است به طول

۱۰ تا ۱۳ میلیمتر و عرض بدن با بالهای باز حدود ۲۴ تا ۳۲ میلیمتر؛ رنگ بالهای رویی قهوه ای که روی هر یک دو لکه نارنجی به شکل گرد و لویبایی دیده می شود. رنگ بالهای زیری سفید است.



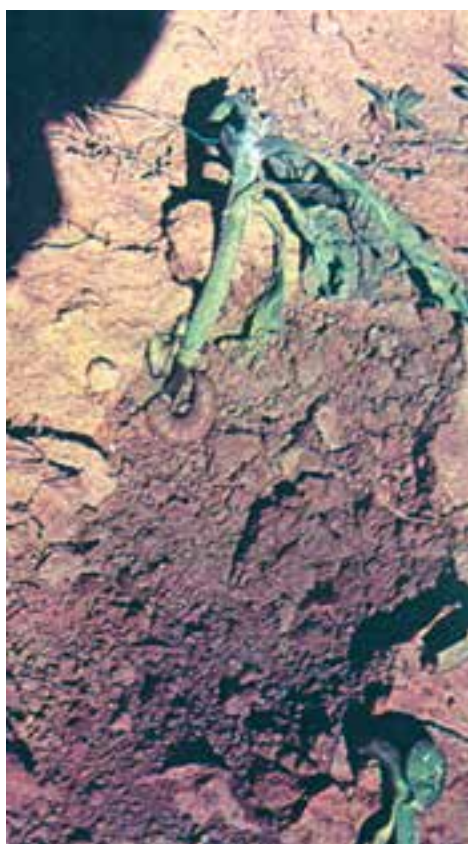
شکل ۶۶-۵ - حشره کامل کارادرینا

<sup>۱</sup> Caradrina exigua Hue.



**ب — مرحله خسارت:** در تمام سنن مرحله لاروی خسارت می‌زند. لارو اغلب سبز رنگ یا قهوه‌ای و سیاه است و در دو طرف بدن آنها نوارهای باریک سیاه، سفید و یا نارنجی دیده می‌شود. طول لاروها تا ۳۰ میلیمتر متغیر است.

شکل ۶۷-۵ — لارو کارادرینا



**شکل ۶۸-۵ — لاروهای جوان گیاهچه‌های آفتابگردان را در زیر خاک و یا بلافاصله پس از خروج از خاک مورد حمله قرار داده و موجب قطع ساقچه می‌گردند.**

**شکل ۶۹-۵ — در بوته‌های بزرگتر به علت تغذیه لارو از قسمت پایین ساقه، بوته پژمرده و خشک می‌شود.**





شکل ۷۰-۵ خسارت لاروکارادرینا به برگهای آفتابگردان

### ج - مناطق انتشار: تمام مناطق کشور

د - زمان ظهور و تعداد نسل: در منطقه کرج، اوایل اردیبهشت ماه و ۶ تا ۷ نسل دارد (هر ۲۶ تا ۵۰ روز یک نسل)  
ه - نحوه خسارت و علایم آن: در مراحل اولیه، تغذیه از بافت‌های نرم برگ‌های جوان و تبدیل برگ به صورت توری و در مراحل بعد تغذیه از کل برگ‌ها و حتی رگبرگ‌های اصلی و دمبرگ و نابودی کل بوته

### و - روش‌های پیشگیری و کنترل:

۱- شخم پاییزه

۲- یخ آب زمستانه

۳- سمپاشی: نوع، غلظت و زمان سمپاشی را کارشناسان

حفظ نباتات منطقه تعیین می‌کنند.

۳- پرودونیا (کرم برگ خوار پنبه)<sup>۱</sup>: این آفت هم از آفات عمومی است و هر چند آفت درجه یک پنبه (به‌خصوص در خوزستان) می‌باشد ولیکن روی آفتابگردان هم به ندرت خساراتی وارد می‌آورد.

الف - شکل آفت: حشره بالغ، پروانه‌ای است به طول ۱۵ تا ۲۰ میلیمتر و عرض بدن با بال‌های باز ۳۰ تا ۴۴ میلیمتر رنگ عمومی پروانه، قهوه‌ای روشن است و روی بال‌های جلویی، نقوشی درهم از جمله یک لکه مورب و زرد رنگ دیده می‌شود. تمام بدن حشره پوشیده از کرک‌های ریز می‌باشد.

ب - مرحله خسارت: در تمام مراحل لاروی خسارت می‌زند. لاروها به طول ۳۸ تا ۴۰ میلیمتراند و رنگ عمومی آنها زرد مایل به سبز و بعضاً سیاه مایل به خاکستری می‌باشد. در طرفین بدن آنها، نوار پهن موج‌دار به رنگ زرد تیره دیده می‌شود.  
ج - مناطق انتشار: مناطق گرمسیری کشور به‌خصوص خوزستان

د - زمان ظهور: در خوزستان در اوایل فروردین ماه ظاهر می‌شوند. ۶ تا ۷ نسل دارد. لاروهای آخرین نسل تا اواخر

۱ - Prodenia litura fab.

آبان ماه دیده می‌شوند.

هـ- نحوه خسارت: در مراحل اولیه از پارانشیم بین رگرگهای جوان، سپس گلبرگها و حتی دمبرگها و در برخی گیاهان، از میوه‌ها تغذیه کرده، خسارت صد درصد وارد می‌سازد.

و- روشهای پیشگیری و کنترل:

۱- آتش زدن بقایای محصول (در صورت خسارت شدید محصول)

۲- شخم عمیق پس از برداشت محصول

۳- سم پاشی (نوع سم، غلظت، زمان با نظر کارشناسان حفظ نباتات منطقه)

۴- سوسکهای گرده (پلن) خوار: از آفات عمومی هستند. این آفات به گیاهانی که دارای گلهای انبوه و جذاب هستند تمایل بیشتری دارند که به یک نوع شایع آن در ایران اشاره می‌شود.

سوسک پلن خوار سیاه<sup>۱</sup> که طول حشره کامل آن ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر است و سوسک پلن خوار بور که حشره کامل آن دارای ۱۴ تا ۱۶ میلیمتر طول می‌باشد.

الف- مرحله خسارت: این حشره زمانی که به صورت حشره کامل در می‌آید خسارت وارد می‌سازد.

ب- مناطق انتشار: اغلب مناطق کشور بخصوص شمال

ج- زمان ظهور: بر حسب مناطق مختلف، از اواسط فروردین تا اواسط اردیبهشت ماه

د- نحوه خسارت: از گرده‌های گل، و در صورت تراکم آفت و کمبود گیاهان به گل رفته، از سبک، مادگی و گلبرگها نیز تغذیه می‌کنند.

هـ- نحوه پیشگیری و کنترل: انتخاب محل کاشت و تاریخ کاشت به نحوی که آفتابگردان در مرحله گلدهی گیاه منحصر به فرد نباشد. هماهنگی با زارعین در اجرای آیش‌بندی و تناوب زراعی

## ۵- پروانه دانه خوار آفتابگردان<sup>۱</sup>: از آفات مهم و

اختصاصی گیاهان خانواده مرکبه از جمله آفتابگردان است.

### الف- شکل آفات: پروانه کوچک خاکستری رنگی است

به طول ۸ تا ۱۲ میلیمتر که بر روی هر یک از بالهای آن چهار نقطه سیاه رنگ دیده می شود.

### ب- مرحله خسارت: این آفت در مرحله لاروی خسارت

وارد می سازد. لارو، به رنگ عمومی شکری با سر قهوه ای به طول ۱۰ تا ۱۸ میلیمتر دیده می شود. در قسمت پشتی لارو در وسط یک نوار و در طرفین دو نوار طولی (در مجموع ۵ نوار) صورتی متمایل به آجری دیده می شود.

### ج- مناطق انتشار در ایران: گرگان، علی آباد، اردبیل،

مغان، کرج، ورامین، شیراز، خوزستان

### د- زمان ظهور: در منطقه گرگان، اواسط خردادماه

پروانه ها ظاهر شده، سریعاً تخم ریزی می کنند. تخمها، پس از چند روز تفریخ شده و حدود ۲ تا ۳ هفته دوره لاروی آنها طول می کشد.

### ه- نحوه خسارت: لاروها دانه های تازه تشکیل شده

آفتابگردان را از بغل سوراخ کرده، به درون دانه نفوذ می کنند و پس از خوردن محتویات دانه به دانه های دیگر مهاجرت می کنند. در هر طبق ۲ تا ۵۰ عدد لارو وجود دارد و هر لارو تا ۱۰ دانه آفتابگردان را می خورد.

### و- علائم خسارت: در محل خسارت، ماده چسبناکی

به وجود می آید و در خسارت شدید، طبق، پوسیده و گندیده شده و روی آن تار کشیده می شود.

### ز- روشهای پیشگیری و کنترل:

#### ۱- کاشت ارقام مقاوم: ارقامی مثل رکورد، زاریا،

آرماویرسکی، ونیمک ۸۹۳۱ نسبت به این آفت مقاوم هستند.

#### ۲- تغییر تاریخ کاشت: به نحوی که مراحل اولیه تشکیل

دانه ۱۵ تا ۲۰ روز قبل یا بعد از مرحله لاروی آفت باشد.

#### ۳- شخم زمستانه: به منظور انهدام شفیره های موجود این



شکل ۵-۷۱- در اثر فراوانی لاروها، روی طبق تارهایی ایجاد شده، در صورت حضور رطوبت، باعث پوسیدگی طبق می شود.

<sup>۱</sup> Homoeosoma nebulella schiff

آفت در خاک، شخم زمستانه انجام می‌شود.

۴- سمپاشی: نوع، غلظت و زمان آن را متخصصان حفظ نباتات منطقه، تعیین می‌کنند.

۶- گنجشک: گنجشک یکی از آفاتی است که در برخی از مناطق، به طور مستقیم و غیرمستقیم خسارت قابل توجهی به آفتابگردان وارد می‌سازد.

۱- خسارت مستقیم و تغذیه از دانه‌های آفتابگردان

۲- لق کردن طبق با خارج کردن دانه‌ها و افزایش خطر

ریزش

در مورد گنجشک و خسارت آن به موارد زیر توجه کنید:

الف - خسارت گنجشک در محدوده زمانی دانه‌بندی تا سفت شدن دانه‌ها صورت می‌گیرد. از این رو، پس از سفت شدن خسارتی نمی‌تواند بزند. حمله آنها به هنگام صبح زود و غروب (هوای خنک) بیشتر است.

ب - جمعیت گنجشکها در یک منطقه ثابت است از این رو، در صورت حمله نکردن گنجشکهای مهاجر، با افزایش سطح زیر کاشت شدت خسارت کاهش می‌یابد.

ج - خسارت گنجشکها تابع موجودی سایر دانه‌های خوراکی است. یعنی وقتی قابل توجه است که آفتابگردان، تنها دانه خوراکی در منطقه باشد.

د - محل زندگی گنجشکها تا حد زیادی تابع محل زندگی انسانهاست. بنابراین، هر چه مزارع به محل زندگی (روستا یا شهر) نزدیک باشد خطر گنجشک در آنها بیشتر است.

ه - در مجموع خسارت گنجشک به جز در مزارع کوچک مجاور شهر و روستا قابل توجه نیست.

و - روشهای کنترل:

۱- در اراضی کوچک و نزدیک مناطق مسکونی

- محصور کردن مزرعه با تورهای سیمی

- ایجاد سر و صدا به روشهای مختلف دستی (آویزان

کردن قوطیهای خالی، پرتاب سنگ و ...) به نحوی که ایجاد

صدا، باعث وحشت و فرار گنجشکها شود.

- استفاده از تفنگهای صوتی

- ضبط صدای گنجشکهای در حالت اضطراب و پخش

آن در سطح مزرعه

۲- در اراضی وسیع:

در اراضی وسیع، اغلب نیاز به مبارزه یا مقابله با گنجشک

مطرح نمی‌شود زیرا خسارت آنها غالباً قابل توجه نیست با این

حال، برای احتیاط، روشهای زیر توصیه می‌شود:

- رعایت آیش‌بندی و تناوب زراعی به صورت گروهی در

منطقه

- تنظیم تاریخ کاشت

۷- کلاغ و کبوتر: این پرندگان در مرحله کاشت تا

چهار برگی به قصد برچیدن دانه و جوانه‌ها، به مزرعه آفتابگردان

حمله می‌کنند، شدت حمله عمدتاً صبح هنگام است. هر چند در

برخی مواقع کلاغها به طبقهای در حال رسیدن نیز حمله می‌کنند

و لیکن خسارت آنها قابل توجه نمی‌باشد.

الف - روشهای پیشگیری و کنترل:

۱- کاشت عمیق‌تر

۲- نصب مترسک در سطح مزرعه

۳- تورکشی و نصب قوطی همانند روش مبارزه با گنجشک

۴- ضد عفونی بذر با سمومی که بوی آن تا مدتی پایدار

است.

تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات (انفرادی)

۱- با مراجعه به مزارع محل، با زارعین موفق مصاحبه

کرده، بررسی کنید که آیا آنها تاکنون سمپاشی کرده‌اند؟ در صورت

مثبت بودن جواب، توضیح بخواهید که:

- علیه چه آفتی؟

- چه وقت؟

- چگونه؟



– با چه سمی؟

در صورت منفی بودن جواب توضیح بخواهید که :

– آیا آفاتی نداشته‌اند یا آفات آنها کم بوده است یا دلایل

دیگری داشته است؟ در هر مورد توضیح بخواهید.

۲– از زارعین بخواهید آفاتی را که هم‌اکنون در مزرعه

وجود دارند به شما نشان دهند و اسامی محلی آنها را بگویند.

۳– با گردش در سطح مزرعه و کنکاش پای بوته‌های

آفتابگردان سعی کنید حشرات کامل (اعم از پروانه، سوسک)

تخم، لارو و شفیره‌هایی که مشاهده می‌کنید یا در زیر خاک اطراف

بوته پیدا می‌کنید از هر نوع حداقل چهار نمونه جمع‌آوری نمایید.

دقت کنید: سعی شما باید مصروف جمع‌آوری شود نه

شناسایی آن؛ مریبان شما در این زمینه قضاوت خواهند کرد.

– نمونه‌های جمع شده را به زارعین نشان دهید و اسامی

محلی را از آنها پرسیده، یادداشت نمایید.

بحث و بررسی (گروهی): حشرات کامل، لارو، تخم و

شفیره‌هایی را که جمع‌آوری کرده‌اید در محل مناسبی با حضور

مریبان به نمایش بگذارید و سپس موارد زیر را بررسی نمایید :

۱– این که کدام یک از نمونه‌ها، آفت هستند. بحث کنید.

«در همه حال از مریبی خود کمک بخواهید»

– وقتی در مورد یک حشره به اتفاق نظر رسیدید، برای

تأیید نهایی آن را به مریبی خود اعلام کنید.

۲– روش فوق را تا پیدا کردن تمام آفات مطرح در

آفتابگردان در منطقه خود ادامه دهید.

دقت کنید: ممکن است حشره یا جانوری در منطقه شما

آفت باشد که در این کتاب نامی از آن برده نشده است و یا این که

آفاتی که از آنها در کتاب نام برده شد، اصولاً در منطقه شما آفت

نباشند. این مطلب را طبیعی دانسته و نگران نباشید. در صورت

لزوم از مریبان خود توضیح بخواهید.

۳– بر روی تخته کلاس موضوعات مورد بررسی (مثلاً

برای چه سم‌پاشی کرده‌اند، چه وقت، ...) را درج کنید. هر یک

از افراد نتیجه مصاحبه خود را در مورد تک‌تک موضوعات  
گزارش دهند.

در پایان گزارش درباره هر موضوع، نتیجه‌گیری نمایید.

نظرات و نتیجه‌گیری خود را برای اصلاح یا تأیید، به مریبی

خود اعلام کنید.

بررسیهای آزمایشگاهی: پس از تأیید آفات آفتابگردان

از سوی مریبان و کارشناسان، آنها را به روشهایی که آموخته‌اید

اتاله کنید و لاروها را در محل مناسبی نگهداری نمایید.

– با راهنمایی مریبان خود سعی کنید تمام مراحل زندگی

آفات را پیدا کنید (تخم، لارو، شفیره، حشره بالغ) هر یک از شما

باید کلکسیون از آفات آفتابگردان داشته باشید.

تحقیق کنید (کتابخانه‌ای): پس از آشنایی با شکل حشرات

آفات آفتابگردان، بسیار جالب است که با رفتار و سایر خصوصیات

آنها نیز آشنا شوید. به اتفاق مریبان خود به کتابخانه واحد آموزشی

مراجعه کرده، منابع علمی موجود در این زمینه را بررسی کنید.

– سعی کنید در مورد یک آفت چند منبع مختلف را بررسی

کنید.

– خلاصه تحقیقات مطالعاتی خود را در کلاس گزارش

دهید.

## کار عملی

موضوع: شناسایی آفات مزرعه و کنترل شیمیایی آنها

### شرح عملیات

۱– به طور مداوم از مزرعه خود بازدید کنید.

۲– موارد مشکوک از قبیل تغییر رنگ گیاه، شکل برگها

یا بوته‌ها، را به دقت مشاهده کنید.

۳– برای پیدا کردن حشرات کامل یا لارو (روی گیاه

بخصوص قسمتهای پایین، خاک اطراف طوقه تا شعاع ۱۰ تا ۱۵

سانتیمتر و عمق ۷ تا ۸ سانتیمتر) تخم (بیشتر پشت برگها) و شفیره

(زیر کلوخه‌ها، لابلای بقایای محصول) جستجو کنید. در همه حال،

مهارت: کشت آفتابگردان شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹	پیمانه مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵
--	--

یافته‌های خود را به مربیان گزارش دهید.

۴- در صورت تأیید خطرناک بودن نوع و تراکم آفت، اقدام به سمپاشی کنید.

– نوع سم، غلظت، زمان و چگونگی مصرف آن را از مربیان خود پرسید.

۵- متناسب با وسعت مزرعه، ماشینهای مناسب انتخاب و آنها را تنظیم کنید.

۶- متناسب با زراعت آفتابگردان به روشهایی که آموخته‌اید سمپاشی کنید.

۷- تا یک هفته پس از سمپاشی، روزانه از مزرعه بازدید کنید و تغییراتی را که در مورد آفات، گیاهان و سایر موارد مشاهده می‌کنید ثبت نمایید.

۸- نتیجه سمپاشی و ارزیابی خود را در مورد آن، همراه با نقد و بررسی به کلاس گزارش دهید.

### بیماریهای آفتابگردان

بیش از ۳۵ نوع عامل بیماری در آفتابگردان شناخته شده است که خسارات سالانه آنها بالغ بر ۱۲ درصد گزارش شده است. در ایران هم آفتابگردان بیماریهای متعددی<sup>۱</sup> دارد و برخی از آنها ایجاد خسارت می‌کنند. از آن جمله، بیماریهای سفیدک داخلی (دروغی)، زنگ و پوسیدگی طبق و پوسیدگی زغالی تا حدی قابل توجه هستند. هر یک از بیماریها محدود به شرایط اقلیمی خاص، و عموماً قارچی هستند. گل جالیز هم در مزارع آفتابگردان آجیلی بعضاً ایجاد خسارت و مشکل می‌نماید.

۱- بیماری سفیدک داخلی یا دروغی آفتابگردان: از بیماریهای رایج آفتابگردان است که بسیاری از نقاط به آن آلوده‌اند و خسارت آن تا ۲۰٪ گزارش شده است.

۱- سایر بیماریها: بوته میری ورتیسیلیوم، زنگ سفید تاوولی، آلترناریا، سیاهی ساقه فوما، بیماری برگ نقطه‌ای سیتوریا، پوسیدگی طبق بتری تیس یا کپک خاکستری (در مناطقی که رسیدگی طبق با بارندگی مواجه است)، پوسیدگی طبق ریز و بوس، سفیدک سطحی (کروی) و ... یادگیری نام این بیماریها الزامی نیست. از این رو، لازم است در صورت شایع بودن در منطقه، آموزش داده شود.



شکل ۷۲-۵ — بیماری سفیدک داخلی یا سفیدک کرکی آفتابگردان که مهم‌ترین بیماری آفتابگردان در ایران است.

**علائم بیماری:** اگر آلودگی در مراحل اولیه جوانه‌زنی تا چهار برگی باشد، جوانه‌زنی کاهش یافته، تعداد گیاهچه‌های غیر طبیعی افزایش می‌یابد. در مراحل تا ۴ برگی سطح برگ‌ها علائم موزاییکی (سبز روشن و تیره) نشان می‌دهد و گیاه به سرعت (یک تا دو هفته) خشک شده، از بین می‌رود به طوری که بوته، با وزش باد از جا کنده می‌شود. اگر آلودگی در مراحل بعدی صورت گیرد، باعث کوچکی برگ‌ها، کوتاهی ساقه (مثلاً وقتی بوته‌های سالم ۱/۵ تا ۱/۸ متر ارتفاع دارند، بوته‌های آلوده حداکثر یک متر و گاهی فقط ۰/۲ متر ارتفاع دارند) و ضخیم شدن ساقه و شکنندگی آن می‌شود. همچنین برگ‌ها به هم نزدیک‌تر شده، در پشت آنها در مراحل پیشرفته، قشر پرز مانند سفید متمایل به خاکستری دیده می‌شود. اگر طبق تشکیل شود، گل‌ها عقیم، طبق‌ها رو به هوا و تعداد آنها در انواع چند طبقی هم، یک یا خیلی محدود و به هم چسبیده دیده می‌شود.



شکل ۷۳-۵ — در آلودگی اولیه، ابتدا به صورت لکه‌های سبز روشن در برگ‌های پایین ظاهر می‌شود. (موزاییکی)



شکل ۷۴-۵ در شرایط مرطوب، در سطح زیرین برگ‌ها توده سفید رنگی از اجتماع اسپورهای قارچ به وجود می‌آید.



شکل ۷۵-۵

سردی هوا و مرطوب بودن خاک بخصوص در مرحله جوانه‌زنی و بالا بودن رطوبت هوا و خاک در مراحل رشد، از شرایط مناسب رشد عامل بیماری است.

شرایط ابتلا و توسعه بیماری: عامل این بیماری که نوعی قارچ<sup>۱</sup> است هم در روی بذر و هم خاک‌زی می‌باشد. بنابراین، یکی از شرایط ابتلای گیاهان به این بیماری آلوده بودن خاک و بذر است.

۱ Plasmopara halstedii far. (peronospora halstedii far)

**پیشگیری و کنترل:**

- ۱- استفاده از ارقام مقاوم (هیبریدهای آذرگل و گلشید در برابر این بیماری مقاوم هستند)
- ۲- استفاده از بذور سالم  
تشخیص عدم آلودگی با چشم غیر ممکن است از این رو، فقط بذوری را که سلامت آنها از سوی مؤسسات کنترل و گواهی بذر تأیید شده باشد مصرف کنید.
- ۳- ضد عفونی بذور با گرانوزان یا مرکوران، سرزان به نسبت ۲ تا ۳ در هزار.
- ۴- رعایت اصول آیش بندی و تناوب زراعی : دوره تناوب در نقاط آلوده، گاهی به ۸ تا ۱۰ سال می رسد.
- ۵- فراهم کردن شرایط جوانه زنی سریع
- ۶- عدم جابه جایی خاکهای زراعی
- ۷- رعایت اصول آبیاری و ممانعت از شرایط غرقابی و بخصوص ماند آبی و تماس مستقیم آب به پای بوته
- ۸- آتش زدن بقایای مزرعه آلوده
- ۲- **زنگ آفتابگردان:** از بیماریهای قارچی رایج آفتابگردان است که در شدت زیاد، باعث کاهش عملکرد و بخصوص کاهش درصد روغن آفتابگردان می شود.
- علامت بیماری:** ابتدا در برگهای جوان بوته های آلوده به عامل<sup>۱</sup> این بیماری برجستگیهای کوچک و کروی به رنگ نارنجی تا سیاه به طور پراکنده دیده می شود. به این نقاط، اصطلاحاً «نقاط جوش» گفته می شود. جوش ابتدا در سطح زیرین برگها، سپس در سطح روئین برگها و تمام اندامهای سبز گیاه و حتی گل و دانه دیده می شود.
- دور تا دور این جوشها را نواری زرد رنگ احاطه می کند. جوشها به تدریج بزرگ شده، به هم می پیوندند و مرکز آنها تیره و در نهایت خشکیده می شوند. برگها در آلودگی شدید شروع به ریزش می کنند.



شکل ۷۶-۵ - علامت بیماری زنگ آفتابگردان

<sup>۱</sup> Puccinia helianthi schw



در ارقام مقاوم جوش تشکیل نمی‌شود و فقط در محلهای آلودگی نقاط کوچک زرد یا خشکیده ظاهر می‌گردد.

**شرایط ابتلا و توسعه بیماری:** عامل این بیماری در شرایط گرم و مرطوب مناسب‌ترین رشد و توسعه را دارد.

### روشهای پیشگیری و کنترل

۱- کاشت ارقام مقاوم

۲- تنظیم تاریخ کاشت و رعایت فصل مناسب کاشت به نحوی که زمان گلدهی گیاه، با شرایط گرم و مرطوب مصادف نباشد.

۳- به هم زدن سیکل زندگی عامل بیماری با از بین بردن بقایای محصول و آفتابگردانهای خودرو

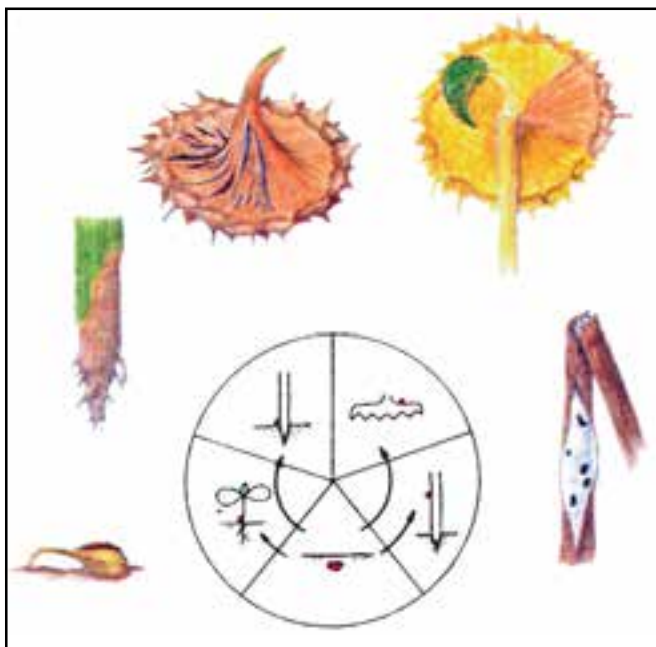
۴- برقراری تناوب با دور ۳ تا ۴ سال برای آفتابگردان

۳- بیماری پوسیدگی طبق (بوته‌میری) آفتابگردان:

عامل<sup>۱</sup> این بیماری گسترش جهانی دارد ولی در ایران هنوز به شکل یک بیماری عمده در نیامده و به صورت پراکنده گزارش شده است.

**علائم بیماری:** بروز یک زخم نرم مرطوب به رنگ قهوه‌ای در نقطه‌ای از طوقه و پیشروی آن به سمت بالای گیاه، از علائم این بیماری است. اندازه این زخم از چند میلیمتر تا ۵ سانتیمتر متغیر است در این وضعیت، بوته به سرعت پژمرده و خوابیده می‌شود و از بین می‌رود.

- آلودگی، در اواخر دوره باعث مرگ بوته نمی‌شود و فقط زخمهای کوچک قهوه‌ای بر روی ساقه ایجاد می‌نماید. در برخی موارد طبقها آلوده می‌شوند. آلودگی در قسمت گوشتی طبق شروع شده به سرعت کل طبق و قسمتهای انتهایی ساقه را در برمی‌گیرد. در این صورت، تمام محصول طبق از بین رفته، رنگ طبق به صورت زرد و گاهی سفید می‌شود و می‌خشکد.



شکل ۷۷-۵ - چرخه بیماری



شکل ۷۸-۵ — علایم بیماری در ساقه آفتابگردان



شکل ۷۹-۵ — پوسیدگی طبق آفتابگردان

**شرایط ابتلا و توسعه:** گرمای شدید محیط، وجود شرایط گرم و مرطوب در لایه سطحی خاک، جریان نیافتن هوا در پای بوته و نفوذ نکردن نور به سطح خاک، از عوامل مهم شیوع این بیماری است.

#### روشهای پیشگیری:

– رعایت تناوب زراعی با دور ۵ سال و قرار دادن جو و چغندر قند در برنامه تناوب  
– رعایت تراکم مطلوب: یک بررسی نشان می‌دهد که با افزایش فاصله بوته بر روی خطوط، از ۲۰ سانتیمتر به ۳۰ سانتیمتر، درصد آلودگی از ۲۸ تا ۴۸ درصد به ۳ تا ۵ درصد کاهش یافته است.

– استفاده از بذور سالم و تأیید شده

#### ۴- بیماری پوسیدگی زغالی (ساق سیاه) آفتابگردان:

عامل این بیماری<sup>۱</sup>، حداقل به ۲۸۴ گونه گیاهی در اقلیمهای گرم و نیمه خشک حمله می‌کند.

**علائم بیماری:** بارزترین نشانه این بیماری، سیاه شدن ساقه گیاه در منطقه طوقه است. سیاه شدن طوقه به تدریج صورت می‌گیرد. ابتدا به صورت یک نقطه به رنگ زیتونی و در نهایت دور تا دور ساقه را گرفته و سیاه می‌شود.

– پاره شدن بافت طوقه و خروج شیره گیاهی و تبدیل آنها به یک ماده صمغی شکل

– پوک و پوسیده شدن ساقه به طوری که با فشار و به سادگی خرد می‌شود. این علائم، اغلب در اواخر دوره رشد (به خصوص در اراضی دیم) با مواجه شدن گیاه با شرایط گرم و خشک بروز می‌کند.

– رسیدگی بیش از موعد (اجباری) محصول و کاهش

شدید عملکرد



شکل ۸۰-۵

۱ Sclerotium bataticola taub (Macrophomina phaseoli)



شکل ۸۱-۵- چرخه بیماری پوسیدگی زغالی



شکل ۸۲-۵- علائم بیماری پوسیدگی زغالی



**شرایط ابتلا و توسعه بیماری:**

– وجود عامل بیماری در خاک منطقه که در اغلب مناطق به شکل مقاوم وجود دارد.

– شرایط گرم و خشک (بهترین وضعیت رشد عامل بیماری، در دمای ۳۱ تا ۳۳ درجه سانتیگراد فراهم می‌شود).

**روشهای پیشگیری:**

– تنظیم تاریخ کاشت (به‌خصوص در دیم) که رسیدگی گیاه با شرایط گرما و خشکی شدید مواجه نشود.

– در زراعت‌های آبی در شرایط گرمایی شدید، تنش خشکی داده نشود تا خیلی کوتاه شود.

– تقویت گیاه زراعی

**۵- بیماری پوسیدگی طوقه آفتابگردان: از دیگر**

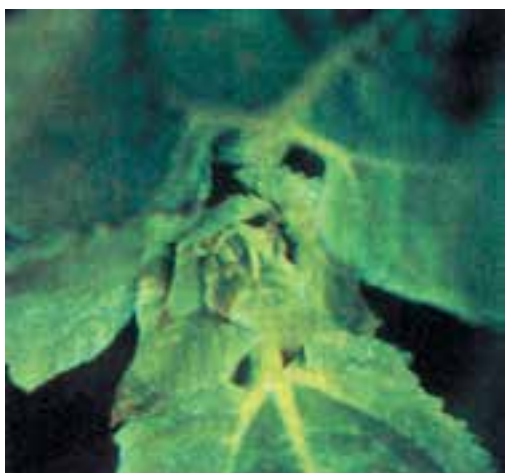
بیماریهای خطرناک این گیاه است. که هر ساله در مناطقی از روسیه که کشت آفتابگردان در آنجا رواج دارد، ۴۰ تا ۷۰ درصد خسارت وارد می‌آورد. عامل بیماری از راه ریشه به آفتابگردان حمله نموده، در ناحیه طوقه ایجاد پوسیدگی می‌نماید و باعث مرگ بوته بیمار می‌گردد: چنانچه آلودگی در مراحل آخر رشد نبات صورت گرفته باشد بوته کاملاً از بین نمی‌رود ولی میزان محصول از نظر کمیت و کیفیت فوق‌العاده پایین می‌آید. قارچ<sup>۱</sup> در ناحیه طوقه ریشه و حتی داخل ساقه و طبق نبات آلوده ایجاد سختینه‌هایی به نام «اسکلرت» می‌نماید که باعث انتقال بیماری از سالی به سال دیگر هستند.

اسکلرتها همچنین به وسیله آب و سایر وسایل زراعی به نباتات سالم منتقل شده، آنها را آلوده می‌کنند.



شکل ۸۳-۵- علایم بیماری در طبق





شکل ۸۵-۵- علائم بیماری در جوانه



شکل ۸۴-۵- علائم بیماری در طوقه



شکل ۸۶-۵- علائم بیماری در ساقه

**مناطق انتشار:** این بیماری در مناطق خوی، اردبیل، مشکین شهر در آذربایجان و کیاسر در مازندران، مشاهده و جمع آوری گردیده است.

**پیشگیری و کنترل:**

۱- چون اسکله‌های قارچ، ضخیم و قادر به زندگی طولانی در خاک هستند باید در زمینهای آلوده، گردش زراعی به مدت ۸ سال برقرار نمود.

۲- استفاده از ارقام مقاوم

۳- کندن و از بین بردن بوته‌های آلوده

۶- بیماری آلترناریا



شکل ۸۷-۵- علائم بیماری آلترناریا در طبق



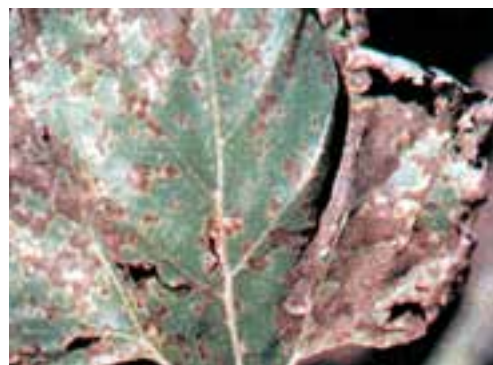
شکل ۸۸-۵ — چرخه بیماری آلترناریا



شکل ۹۱-۵ — علائم بیماری phomopsis در برگ آفتابگردان



شکل ۹۰-۵ — علائم بیماری phomopsis در ساقه آفتابگردان



شکل ۸۹-۵ — علائم بیماری آلترناریا در برگ



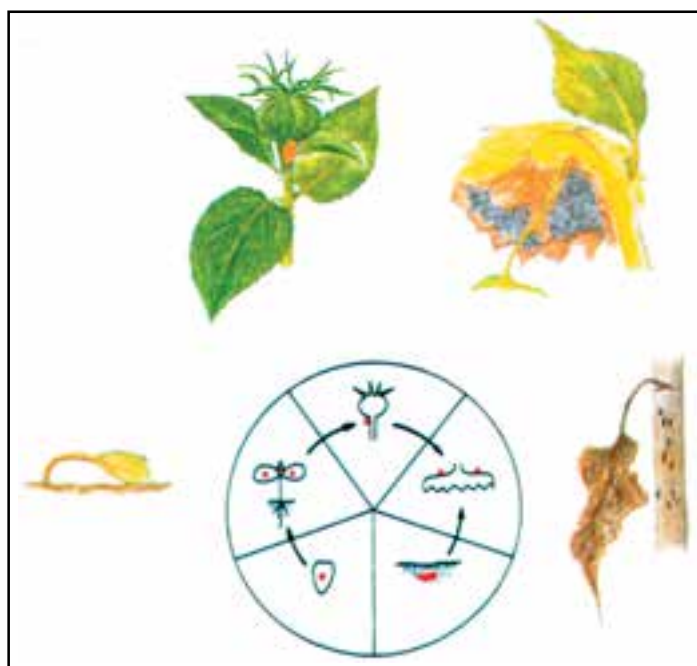
## ۷- بیماری پوسیدگی طبق



شکل ۹۲-۵- علایم بیماری پوسیدگی طبق Botrytis



شکل ۹۴-۵- علایم بیماری پوسیدگی طبق ریزوپوسها  
Rhizopus



شکل ۹۳-۵- چرخه بیماری پوسیدگی طبق



شکل ۹۵-۵

### ۸- گل جالیز: گل جالیز، گیاه گلدار انگلی ای است که به

خیلی از گیاهان از جمله آفتابگردان حمله می کند. بذور این گیاه انگل تحت ترشحات ریشه گیاه میزبان و سایر شرایط محیط، جوانه زده، ایجاد ریشه های متعدد می نماید. ریشه گل جالیز در تماس با ریشه میزبان به آن متصل می شود و با ایجاد مکینه و نفوذ دادن آن به داخل ریشه میزبان آب و املاح آن را جذب کرده، به سرعت توسعه پیدا می کند. در مقابل، میزبان (مثلاً آفتابگردان) به تدریج ضعیف شده، ضمن از دست دادن مقاومت خود در مقابل کم آبی، آفات و بیماریها عملکرد آن بشدت کاهش می یابد.

#### روشهای پیشگیری:

— کاشت ارقام مقاوم: ارقامی که منشأ ویروسی دارند (رکورد، آرماویرسکی، زاریا و ...) در برابر این بیماری مقاوم هستند.

— کاشت بذور خالص و عاری از بذور گل جالیز (بذور گل جالیز به رنگ قهوه ای و بسیار ریز هستند و وزن هزار دانه آن، ۰/۵ - ۰/۲ گرم می باشد).

— کاشت هراکشت (اغلب بذور گل جالیز در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد جوانه می زنند).

— آبیاری مرتب و مرطوب نگهداشتن محیط (در شرایط مرطوب، رشد گیاه گل جالیز بشدت محدود می شود).

— تقویت گیاه اصلی به خصوص مصرف مناسب کود پتاسه — کنترل مکانیکی به صورت قطع برگردن گیاه قبل از گل دهی در تولید بذر (هر گیاه گل جالیز تا یکصد هزار بذر تولید می کند).

— رعایت نظام آیش بندی و تناوب زراعی

— کنترل شیمیایی با نظر کارشناسان حفظ نباتات منطقه

تحقیق کنید: چه بیماریهایی در زراعت آفتابگردان منطقه

شما شایع است؟

فعالیت کنید: مجموعه (کلکسیون) ای از علائم بیماری با

شدتهای مختلف آفتابگردان تهیه کنید. هر یک از شما باید



مجموعه‌ای کامل از بیماریهای آفتابگردان منطقه داشته باشید.  
 بحث کنید: در حالی که اغلب بیماریها روش کنترل شیمیایی ندارند یا این که کنترل آنها مقرون به صرفه نیست مطالعه بیماریهای گیاهی چه ضرورت و فایده‌ای دارد؟

#### پرسشهایی برای بحث بیشتر:

۱- طول مدت مرحله داشت برخلاف مراحل دیگر گیاه وابسته به سطح زیر کاشت نیست؛ به عبارت دیگر، مدت مثلاً مرحله خاک‌ورزی، کاشت و برداشت با افزایش و کاهش سطح زیر کاشت زیاد یا کم می‌شود. در حالی که مدت مرحله داشت چه

یک هکتار و چه صد هکتار باشد تفاوتی ندارد. علت چیست؟ چه عواملی طول مدت مرحله داشت را تعیین می‌کنند؟ چگونه؟  
 ۲- مرحله داشت، شامل چندین عملیات است و اغلب عملیات نیز، یک و گاهی تا ۸-۷ مرتبه تکرار می‌شوند. آیا شما می‌توانید با توجه به نوع زراعت خود، شرایط منطقه، نوع رقم، نظام آبیاری، آفات و بیماریها و علفهای هرز و سایر موارد، یک تقویم اجرایی برای منطقه خود تدوین کنید.  
 هریک از شما به طور جداگانه بر روی این طرح کار کنید و در کلاس از کار خود دفاع کرده، در آخر به یک جمع‌بندی گروهی برسید و جدول زیر را پر کنید:

جدول ۳-۵

ردیف	تاریخ	هفته پس از کاشت	مرحله رشدی گیاه	نوع عمل یا عملیات داشت	توضیحات

مهارت: کشت آفتابگردان شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹	پیمانه مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵
--	--

### پاسخ دهید

- ۱- وقتی دو یا چند عملیات به طور یکجا انجام شود به آن عملیات ..... می گویند.
- ۲- هرنوع عملیات زراعی در خاک در مرحله داشت از نظر رطوبت خاک در شرایط ..... انجام می گیرد.
- ۳- ما باید علفهای هرز، آفات و بیماریها را \_\_\_\_\_ نابد \_\_\_\_\_ کنیم و خطر آنها را \_\_\_\_\_ برای همیشه دفع کنیم.  
کنترل به زیر حد اقتصادی برسانیم
- ۴- علفهای هرز، آفات، بیماریها \_\_\_\_\_ اغلب \_\_\_\_\_ نام محلی \_\_\_\_\_ یکسان دارند.  
همیشه متفاوت
- ۵- کود سرک .....  
 الف - کود ازته ای است که در مرحله داشت به گیاه می دهند.  
 ب - فقط کودهای شیمیایی است که به مزرعه داده می شود.  
 ج - هر نوع کودی است که در مرحله داشت به مزرعه داده می شود.  
 د - هر نوع کودی است که برای رفع نیازمندیهای مزرعه، به آن داده شود.  
 ۶- سیاه کردن مزرعه در خاک آب یعنی :  
 الف - تغییر رنگ مزرعه به هر روش ممکن  
 ب - آب، تمام مزرعه را به نحوی بپوشاند.  
 ج - نم (نفوذ) آب به سطح تمام پشته ها برسد.  
 د - آب در سطح پشته جاری نشود زیرا سله می بندد.  
 ۷- علایم کمبود عناصر غذایی در گیاه  
 الف - نشانگر نوعی بیماری است.  
 ب - ناشی از تغییر pH خاک است.  
 ج - هم بیماری و هم ناتوانی گیاه است.  
 د - هم به شوری و هم به pH بستگی دارد.  
 ۸- هر عنصر غذایی وقتی بیش از حد نیاز گیاه به خاک داده شود.  
 الف - برای سال بعد و گیاهان بعد مورد استفاده قرار می گیرد.  
 ب - شست و شو یافته، از دسترس گیاه خارج می شود.  
 ج - ایجاد مسمومیت نموده، در نتیجه کاهش عملکرد می شود.  
 د - هیچ کدام  
 ۹- پروانه دانه خوار آفتابگردان چگونه خسارت می زند؟  
 ۱۰- بهترین روشهای مقابله با آفت دانه خوار آفتابگردان کدام اند؟ چرا؟

<p>مهارت: کشت آفتابگردان</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹</p>	<p>پیمانه مهارتی: عملیات داشت آفتابگردان</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱۹-۵</p>
---	---

- ۱۱- چرا توصیه می‌شود از سمپاشی زراعت آفتابگردان در مرحله گلدهی خودداری شود؟ یا در صورت خیلی ضروری، این عمل در شب انجام شود؟
- ۱۲- با توجه به مجموع آفات و بیماریها، زراعت آفتابگردان در منطقه سردسیر بهتر است یا گرمسیر؟ چرا؟ حداقل چهار دلیل ذکر کنید.