

پنبه. *Gossypium SPP*



- هدف‌های رفتاری: انتظار می‌رود در پایان این فصل فراگیران بتوانند:
- ۱- تاریخچه و منشأ پیدایش پنبه را در دو سطر توضیح دهند؛
 - ۲- اهمیت اقتصادی، ارزش غذایی و موارد استفاده‌ی پنبه را نام ببرند؛
 - ۳- خصوصیات گیاه‌شناختی پنبه را توضیح دهند؛
 - ۴- شرایط مناسب رشد و نمو آن را توضیح دهند؛
 - ۵- ارقام مختلف پنبه را نام برده، چگونگی آماده نمودن رقم مطلوب را برای کاشت، توضیح و انجام دهند؛
 - ۶- عملیات آماده‌سازی پنبه را توضیح و انجام دهند؛
 - ۷- هریک از عملیات کاشت، داشت و برداشت را توضیح و انجام دهند؛
 - ۸- موقعیت این محصول را از نظر سطح زیرکاشت و عملکرد بیان کنند.

تاریخچه و مبدأ

پنبه یکی از گیاهان لیفی^۱ و در عین حال از گیاهان روغنی مهم جهان است. سابقه‌ی کاشت پنبه به بیش از ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد می‌رسد. در مطالعات باستان‌شناسی در قسمتی از پاکستان، پارچه‌هایی پنبه‌ای کشف شده که مربوط به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد است. ظرافت این پارچه‌ها حکایت از مهارت بافندگان آن دارد.

سابقه یا تاریخچه‌ی کاشت پنبه در ایران، هرچند دقیقاً مشخص نیست ولیکن از شواهد برمی‌آید که از زمان‌های بسیار دور معمول بوده است. مثلاً لباس سربازان دوران هخامنشی از پنبه بوده است. در کتب تاریخی، اشاره به سابقه‌ی کاشت پنبه در اطراف ساوه و شوشتر در زمان‌های بسیار دور شده است.

در مورد جایگاه اولیه‌ی پنبه اختلاف نظر وجود دارد. عده‌ای آن را گیاه آفریقای استوایی و عده‌ای دیگر منشأ آن را هندوچین و به طور کلی آسیا می‌دانند. در یک تقسیم‌بندی کلی، پنبه‌های دیپلوئید (2n=26) را به پنبه‌های دنیای قدیم (آسیا و آفریقا) و پنبه‌های تتراپلوئید (2n=52) را به پنبه‌های دنیای جدید یا آمریکایی دسته‌بندی می‌نمایند.

۱- گیاهان لیفی به گیاهانی گفته می‌شود که از آن‌ها الیاف، برای بافندگی و صنایع نساجی حاصل می‌شود.

اهمیت پنبه

پنبه یکی از گیاهان فوق العاده ارزشمند در صنایع نساجی و روغن کشی می باشد. اهمیت اقتصادی پنبه تا جایی است که آن را طلای سفید نام نهاده اند و از نظر تعداد فرآورده های مستقیم و غیرمستقیمی که دارد، آن را به نفت خام تشبیه نموده اند.

با وجود این که بشر توانسته است الیاف مصنوعی متعدد با خواص مختلف بسازد، هنوز هیچ الیاف مصنوعی ای نتوانسته است با خصوصیات ویژه و منحصر به فرد الیاف پنبه، که از تارهای چسبیده به دانه ی آن حاصل می شود، رقابت نماید. ویژگی هایی چون، استحکام، رنگ پذیری، ثبات شیمیایی و اندازه، لطافت و نرمی و عایقی پنبه از تمام الیاف های مصنوعی برتر می باشد.

الیاف پنبه، ماده ی خام بسیاری از صنایعی چون قالببافی، پتو و گلیم بافی، نخ قرقره و پارچه بافی و ده ها فرآورده ی عمده ی دیگر می باشد.

روغن حاصل از پنبه یک ماده ی غذایی با ارزش است و تولید جهانی و تجارت آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

کنجاله ی پنبه دانه در تأمین خوراک دام و کرک های ریزچسبیده به دانه ی (لینتر) آن برای ساخت لباس های ضدآب و ضدآتش، کاربرد فوق العاده مهمی دارد. سال ها، درآمد حاصل از پنبه در کشورمان بعد از نفت در مقام دوم قرار داشت.

بحث کنید

کاربردهای دیگر پنبه کدام است؟

جدول ۳-۴ مقدار و ترکیبات عمده ی حاصل از یک تن پنبه دانه را نشان می دهد.

جدول ۳-۴ مواد حاصل از یک تن پنبه دانه

ردیف	فرآورده	مقدار (کیلوگرم)	مورد مصرف
۱	روغن خوراکی	۱۷۰-۱۴۰	خوراک انسان
۲	کنجاله	۵۰۰-۴۰۰	تغذیه ی دام
۳	پوست دانه	۳۰۰-۲۳۰	تغذیه ی دام
۴	لینتر	۹۵-۶۰	مصرف صنعتی
۵	روغن صابون	۳۰-۲۲	صنعتی و بهداشتی
۶	مواد خارجی و رطوبت	۸۰-۶۵	-

خصوصیات گیاه‌شناختی پنبه

پنبه گیاهی است دایمی و بعضاً یکساله. (اغلب ارقام زراعی آن - که امروزه کشت می‌شوند - دایمی هستند. هر چند به علت این که در شرایط غیر از منشأ خود قرار گرفته‌اند یا این که در طول دوره‌ی رشد خود با سرما مواجه می‌شوند، یکساله می‌گردند.) پنبه که از تیره‌ی پنیرکیان^۱ و از جنس گوسیپوم^۲ است، دارای گونه‌های متعددی از دنیای قدیم و جدید است که از نظر تعداد کروموزوم، خصوصیات ظاهری (به‌خصوص شکل و اندازه‌ی برگ‌ها)، شکل غوزه و چگونگی باز شدن آن‌ها، طول الیاف و نسبت الیاف به دانه، با هم اختلاف دارند. به طور کلی پنبه دارای ریشه‌ی راست و عمیق می‌باشد که عمق نفوذ آن برحسب بافت و رطوبت خاک، از ۴-۱ متر متغیر است.

ساقه‌ی پنبه راست و برافراشته، به ارتفاع ۱۸۰-۳۰ سانتی‌متر است ولیکن در ارقام زراعی معمولاً کم‌تر از ۱۲۰ سانتی‌متر با انشعابات متعدد است.

برگ‌های آن پنجه‌ای، با ۷-۳ بریدگی است که به صورت متناوب روی ساقه‌ی اصلی و شاخه‌ها قرار می‌گیرند. در زاویه‌ی برگ‌ها جوانه‌ی رویشی قرار گرفته است. جوانه‌ی رویشی با رشد خود شاخه‌های فرعی را ایجاد می‌کند که طول آن‌ها از پایین به بالا کم‌تر شده و روی این شاخه و نیز ساقه اصلی، ساقه‌های نازک و کوچک گل‌دهنده به‌وجود می‌آید. گل‌آذین پنبه‌ی منفرد، گل‌ها با ۳ عدد کاسبرگ فرعی، ۵ عدد کاسبرگ، ۵ عدد گلبرگ (معمولاً سفید رنگ)، پرچم‌ها متعدد و در میله به هم پیوسته که خامه‌ی مادگی از بین آن‌ها عبور می‌کند. مادگی شامل ۵-۳ برچه و هر برچه شامل ۹-۳ تخمک می‌باشد. میوه‌ی پنبه کپسول است که اصطلاحاً به آن غوزه (قوزه) می‌گویند. اسم جنس پنبه نیز از همین کلمه‌ی غوزه گرفته شده است. دانه‌های پنبه، یا پنبه‌دانه، که به تعداد ۴۵-۹ عدد، در درون میوه قرار گرفته‌اند، تخم مرغی هستند، روی پنبه‌دانه دونوع کرک دیده می‌شود. کرک‌های بلند و سفید رنگ که همان الیاف پنبه می‌باشد و کرک‌های کوچک و نسبتاً ضخیم که به آن‌ها لیتر می‌گویند. پوست پنبه‌دانه ضخیم است و لذا در شرایط مناسب قوه‌ی نامیه‌ی آن تا بیش از ۷ سال حفظ می‌شود. ۲۰-۱۳ درصد پنبه‌دانه را روغن تشکیل می‌دهد.

۱- Malvacea

۲- Gossypium



شکل ۴-۳- خصوصیات گیاه‌شناسی پنبه

فعالیت

انواع پنبه‌هایی را که در منطقه‌ی شما کاشته می‌شود جمع‌آوری کرده پس از آماده‌سازی علمی در کلکسیون گیاهان زراعی نگه‌داری و مطالعه کنید.

در سطح خارجی اندام‌های پنبه، به‌خصوص شاخ و برگ آن غده‌های قهوه‌ای رنگی به نام گلاند^۱ دیده می‌شود. مواد تشکیل‌دهنده‌ی این غده، که گوسیپول^۲ می‌باشد، برای انسان و حیوانات غیرنشخوارکننده و نیز پرندگان، سمّی و خطرناک است. پنبه‌هایی هم هستند که چنین غده‌هایی را ندارند، که به آن‌ها پنبه‌های بدون گوسیپول یا گلاندلس^۳ می‌گویند.

عوامل مؤثر در رشد و نمو پنبه

برای کاشت پنبه، به یک فصل رشد ۲۰۰-۱۸۰ روزه بدون یخبندان نیاز است. معمولاً در مناطق گرم - که فصل رشد طولانی دارند - محصول پنبه از کمیّت و کیفیت مناسب و ارزش تجاری بالایی برخوردار است. پنبه در دنیا تقریباً بین مدار ۴۲ درجه‌ی شمالی تا ۴۰ درجه‌ی جنوبی کشت می‌شود. با ایجاد ارقام جدید، مناطق کاشت پنبه توسعه پیدا کرده است. عوامل زیر در رشد و نمو پنبه مؤثر می‌باشند:

دما: در زمان کاشت و تولید جوانه و رشد اولیه‌ی پنبه، دما نباید از ۱۳ تا ۱۵ درجه‌ی سانتیگراد کم‌تر باشد. زیرا باعث پوسیدگی بذر، تأخیر در سبز شدن و به‌تعویق افتادن رشد گیاهان جوان می‌گردد و شرایط را برای آلودگی گیاهان جوان به بیماری‌ها، فراهم می‌سازد. دمای بهینه^۴ برای رشد و نمو پنبه ۲۶-۲۱ درجه‌ی سانتیگراد گزارش شده است. پنبه در اوایل دوره‌ی زایشی به دماهای کم‌تر از درجات بهینه بسیار حساس است. در طول دوره‌ی گل‌دهی و تشکیل میوه، دماهای بین ۳۲-۲۶ درجه‌ی سانتیگراد مناسب بوده ولی دمای بالاتر از ۳۵ درجه‌ی سانتیگراد نامناسب می‌باشد.

نور: برای این که رشد و نمو پنبه رضایت‌بخش باشد و ریزش غنچه و غوزه‌ها به حدّ اقل برسد، شدّت نور در طول فصل رشد باید زیاد باشد. ثابت شده است که دره‌های ابری، که شدّت نور کم است، از میزان تشکیل غوزه‌ها کاسته می‌شود. با آن که گونه‌های وحشی و ارقام اولیه پنبه روز کوتاه بودند،

۱- Glands

۲- Gossypol

۳- Glandless

۴- Optimum

اما ارقام زراعی امروزی، عموماً نسبت به طول روز حساس نیستند.

تحقیق کنید

آمار سطح زیرکاشت پنبه در کشور را از منابع جدید و معتبر که هنرآموز شما تعیین می‌کند، جمع‌آوری کرده و به‌صورت نمودار ستونی نشان دهید. در مورد وضعیت نمودار بحث کنید.

رطوبت: در مناطقی که میزان بارندگی سالیانه حدود 500 میلی‌متر و توزیع بارندگی در طول فصل رشد مناسب باشد، زراعت پنبه بدون آبیاری میسر است. با وجود این در اغلب نقاط ایران جز در برخی مناطق شمالی کشور، زراعت پنبه با آبیاری همراه است. پایین‌بودن رطوبت نسبی در مرحله‌ی بازشدن غوزه‌ها، یک صفت مطلوب است.

خاک: پنبه سازگاری زیادی به انواع خاک‌ها دارد. ولی با خاک‌های کم‌عمق و غیرقابل نفوذ سازگار نیست. پنبه به pH خاک چندان حساس نیست و در خاک‌هایی که دارای pH $8 - 5$ و یا بالاتر هستند، می‌تواند رشد کند. مناسب‌ترین خاک‌ها، خاک‌های لیمونی شنی و لیمونی رُسی با نفوذپذیری طبیعی و $EC = 6$ می‌باشد. این گیاه پس از استقرار تا $EC = 10$ را تحمل کرده و در برخی ارقام بیش‌تر از این هم گزارش شده است.

تحقیق کنید

علل توسعه یا محدودشدن کاشت پنبه در منطقه‌ی شما چیست؟

تناوب زراعی در پنبه

پنبه هر چند به کاشت پشت سر هم در کوتاه‌مدت خیلی حساس نیست و می‌توان ۲-۳ سال در یک قطعه زمین اقدام به کاشت آن نمود ولیکن رعایت تناوب باعث افزایش عملکرد و کنترل عوامل زیان‌آور پنبه می‌گردد. در تناوب کشت، پنبه بعد از گیاهان علوفه‌ای یا آیش یا حبوبات قرار می‌گیرد. از آنجایی که پنبه زمین را خیلی فقیر نمی‌کند می‌توان پس از آن محصولات مختلفی، از

جمله غلات را کشت نمود.

مثال‌هایی از تناوب پنبه عبارتند از :

شیدر، پنبه، حبوبات، گندم

آیش، پنبه، گندم، ذرت

برنج، برنج، پنبه، آیش

گندم، کودسبز، پنبه، برنج

گندم، سویا، پنبه، برنج

تحقیق کنید

در منطقه‌ی شما جایگاه پنبه در تناوب یا چرخه‌ی زراعی چگونه است؟ محاسن و معایب انواع مختلف را بحث کنید. بهترین‌ها را مشخص کنید.

ارقام مختلف پنبه

ارقام زراعی پنبه در اغلب نقاط جهان - به غیر از مناطق محدودی از آسیا و افریقا - از گونه‌های دنیای جدید می‌باشند. ارقام این گونه، نسبت به گونه‌های دنیای قدیم دارای عملکرد زیادتر و الیاف طولی‌تر می‌باشند ضمن آن‌که غوزه‌های آن‌ها کاملاً باز شده و برداشت و ش آسان است و از آن‌ها به چند نمونه که در ایران کشت می‌شود، اشاره می‌گردد :

۱- رقم ساحل: این رقم پرمحصول، دارای الیاف محکم، بلند و مرغوب است. اندازه‌ی غوزه‌ها بزرگ است و به همین علت عمل برداشت آن به سهولت انجام می‌شود. تولید متوسط و ش این رقم ۲/۳ تا ۳ تن در هکتار بوده، برای مناطقی چون گرگان، گنبد، مازندران و کردکوی بسیار مناسب است. با کارهای اصلاحی که روی این رقم در سال‌های اخیر انجام شده است، عملکرد آن‌را به 4250 کیلوگرم و ش (در شرایط آزمایش) با کیل $40/3$ درصد رسانده است ضمن آن‌که این رقم به بیماری پژمردگی ورتیسیلومی^۱ مقاوم است.

۱-Verticillium dahliae

تحقیق کنید

اراقمی که در منطقه‌ی شما کاشته می‌شود، کدام‌اند؟ آن‌ها را از نظر خصوصیات گیاه‌شناختی، زراعی و سطح زیر کاشت (عملکرد) مقایسه کنید.

۲- رقم ورامین: این رقم به علت زودرس بودن و نیز برخورداری از کمیت و کیفیت نسبتاً مطلوب، سال‌ها رقم غالب کشور بوده و تا ۷۰ درصد سطح زیر کاشت به این رقم اختصاص داشت اما به علت حساس شدن به بیماری پژمردگی، امروز محدود به مغان، ورامین، اصفهان، خراسان، استان مرکزی و کرمان شده است، با ارتفاع حدود ۱۱۶ سانتی‌متر، عملکرد تا ۳۶۵۰ کیلوگرم و ش در هکتار با کیل ۳۹/۶ درصد.

۳- رقم دلتا پایین ۱۶: برای کاشت در استان خوزستان و جیرفت مناسب است. مقاومت مطلوب در مقابل باد، گرما و خشکی از ویژگی‌های این رقم است. متوسط عملکرد آن ۳۱۲۰ کیلوگرم و ش با کیل ۳۶ درصد می‌باشد.

۴- رقم اولتان (oultan): رقمی زودرس با فرم بوته بسته (شاخه‌های جانبی کوتاه) و کشیده (متوسط ارتفاع ۱۲۴ سانتی‌متر) است، لذا برای مناطقی با بارندگی و سرمای زودرس پاییزه و نیز برای برداشت مکانیزه مناسب است.

این رقم که برای مغان و مناطق مشابه به‌عنوان جایگزین رقم ورامین در دهه‌ی ۶۰ معرفی شده است با عملکرد متوسط ۳۱۰۰ کیلوگرم و ش با کیل ۴۰/۴ هنوز هم رقم مطلوبی محسوب می‌شود.

۵- رقم پاک: نداشتن لکه یا غده‌های (گلاند) و به تبع آن سم گوسیپول و قابلیت مصرف پنبه‌دانه‌ی آن‌ها در تغذیه‌ی طیور و هم‌چنین در صنایع غذایی از مهم‌ترین ویژگی‌های این رقم که در دهه‌ی هفتاد معرفی شده است، می‌باشد رقمی است با ارتفاع متوسط (حدود ۱۰۰ سانتی‌متر)، میانگین عملکرد ۳۶۶۰ کیلوگرم در هکتار و ش با کیل ۳۸/۵ درصد.

۶- رقم بختگان: رقمی است مقاوم به پژمردگی، فرم بوته باز، غوزه‌های درشت و تخم مرغی شکل، با متوسط ارتفاع حدود ۱۰۳ سانتی‌متر، میانگین عملکرد و ش ۳۸۵۰ کیلوگرم با کیل ۳۷/۴ درصد که در دهه‌ی ۷۰ به‌عنوان جایگزین رقم هویی کالا برای فارس معرفی شده است.

۷- رقم مهر: رقمی است زودرس، با راندمان مصرف آب نسبتاً بالا که برای مناطق مغان و استان‌های خراسان (شمال شرق کشور) معرفی شده‌اند. این رقم که جدیدترین رقم معرفی شده می‌باشد

ضمن خاصیت برجسته زودرسی، کیفیت الیاف بسیار مطلوب دارد.

عملیات تهیه و آماده‌سازی زمین: برای مهیا کردن زمین کشت پنبه، ابتدا بقایای محصول سال قبل را در اواخر تابستان تا اوایل پاییز پس از افزودن کود دامی با شخم عمیق زیر خاک می‌کنند و زمین را به همین صورت تا اواخر زمستان یا اوایل بهار به حال خود رها می‌سازند. در صورتی که خاک زیرین متراکم باشد، بایستی قبل از شخم از زیرشکن (سوسولز) استفاده کرد و نفوذپذیری خاک را افزایش داد. در اواخر زمستان یا اوایل بهار باید زمین به وسیله دیسک یا کولتیواتور و یا هرس نرم شده و بعد از تسطیح آماده‌ی کشت گردد.

تهیه و آماده‌کردن بذر برای کاشت: در هر منطقه با توجه به طول فصل رشد، رطوبت نسبی محیط، زمان شروع بارندگی‌های پاییزه و به‌خصوص آفات، ارقامی قابل کاشت در آن منطقه می‌باشند. بعد از تعیین ارقام می‌بایست آن‌ها را آماده‌ی کاشت نمود.

فعالیت

حداقل $\frac{1}{4}$ هکتار از زمین را برای کاشت پنبه آماده کنید.

چون دانه‌ی بیشتر واریته‌ها پوشیده از کرک‌های ریز یا لینتر^۱ می‌باشد و چنان‌چه با همان وضع کاشته شوند مشکلات زیادی به وجود می‌آید، بدین جهت قبل از کاشت باید کرک‌های موجود در سطح دانه را از بین ببریم. به این عمل کرک زدایی یا دلینته^۲ کردن گفته می‌شود که دارای محاسن زیر است:

۱- کرک زدایی، از مسدود شدن سوراخ‌های خروجی بذرکار به هنگام دانه‌کاری، جلوگیری می‌کند؛ بنابراین بذر به صورت یکنواخت کشت می‌شود و نیاز به واکاری هم نخواهد بود.

۲- با عمل کرک زدایی، وزن و حجم بذر کم‌تر شده، نگهداری در انبار و حمل و نقل آن‌ها نیز ساده‌تر می‌گردد.

۳- بذرهای بدون کرک پس از کاشت به‌سهولت آب و رطوبت اطراف خود را جذب کرده، به‌سرعت جوانه می‌زنند.

۴- چون وجود کرک‌ها روی پنبه‌دانه، پناهگاه مناسبی برای استقرار آفات و عوامل بیماری‌ها می‌باشد، لذا انجام عمل کرک زدایی به از بین بردن آفات و عوامل بیماری‌زا کمک می‌کند.

۱- Linter

۲- Delintte

روش‌های کرک‌گیری

کرک‌گیری به روش‌های مختلفی انجام می‌شود که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

۱- **خیساندن بذر:** خیساندن، ساده‌ترین روش برای کرک‌گیری است. در این روش دانه‌ها را ۱۲ تا ۱۴ ساعت قبل از کاشت، داخل بشکه و یا ظرف آب خیس می‌کنند. در این مدت کرک‌ها نرم شده، در اثر مالش دادن با دست جدا می‌شوند. در بعضی از مناطق، هنگام مالش دادن بذر را با خاکستر مخلوط می‌کنند در این روش بذور به مقدار قابل توجهی آب جذب کرده و راحت‌تر جوانه می‌زنند.

۲- **استفاده از ماسه:** این روشی است از گذشته، که بذرها را با ماسه مخلوط می‌کنند و در دستگاه مخصوص و یا ظرف‌های بزرگ یا گونی ریخته، کاملاً به هم می‌زنند تا در اثر فرسایش، کرک آن‌ها گرفته شود. این روش بسیار قدیمی است. روش مرسوم‌تر مخلوط ماسه بسیار نرم (ماسه‌بادی) به علاوه‌ی خاک رس و خاکستر می‌باشد که مالیدن آن‌ها به بذر، پل ارتباطی پوسته بذر و خاک دانه شده و جذب آب را تسهیل می‌کند.

۳- **روش مکانیکی:** در این روش از دستگاه‌های مکانیکی مجهز به اره‌های مخصوص کرک‌گیری استفاده می‌شود.

۴- **روش حرارتی:** در این روش به وسیله‌ی شعله‌افکن‌های مخصوص، کرک‌های موجود در سطح دانه‌ها را می‌سوزانند. البته باید دقت نمود که دانه‌ها، بیش از چند ثانیه در معرض شعله قرار نگیرند.

۵- **روش شیمیایی:** در این روش، از محلول اسید سولفوریک رقیق استفاده می‌شود. ابتدا دانه‌ها را به مدت ۱۵ دقیقه در داخل محلول اسید سولفوریک رقیق (۱۰-۸ درصد) قرار می‌دهند و به هم می‌زنند. سپس دانه‌ها را بیرون آورده با آب آهک و بعد با آب معمولی، شست و شو می‌دهند. با توجه به اینکه بذور گواهی شده، کرک‌زدایی شده‌اند، اغلب نیازی به این عملیات نمی‌باشد. **ضد عفونی بذر:** ضد عفونی بذر برای جلوگیری از سرایت و گسترش بیماری‌های قارچی لازم است. این عمل باید قبل از کاشت و به وسیله‌ی سمومی که کارشناسان حفظ نباتات توصیه می‌کنند انجام گیرد.

زمان کاشت بذر: زمان کاشت پنبه در هر ناحیه، بستگی به آب و هوای منطقه دارد. به طور کلی پنبه را زمانی می‌کارند که خطر سرمای زمستان و یا اوایل بهار از بین رفته و معدل دمای روزانه‌ی هوا بین ۱۵-۱۸ درجه‌ی سانتی‌گراد باشد. با فراهم شدن شرایط فوق، باید هرچه زودتر به کشت اقدام

نمود تا زمان رسیدن یا برداشت محصول با سرما یا باران‌های پاییزه روبه‌رو نشود. زیرا این عوامل سبب کاهش شدید کمیت و کیفیت محصول خواهد شد. کاشت پنبه برحسب شرایط آب و هوایی و نوع خاک، در مناطق مختلف ایران از اسفند تا تیرماه می‌باشد.

فعالیت

- ۱- مقدار بذر مورد نیاز برای کاشت $\frac{1}{4}$ هکتار را با الگویی که هنرآموز شما توصیه می‌کند، پیدا کنید.
- ۲- چنان‌چه بذور مورد کاشت شما کرک‌زدایی نشده‌اند، به روشی که هنرآموز شما می‌خواهد، آن‌ها را کرک‌زدایی و ضدعفونی نمایید.

روش‌های مختلف کاشت پنبه

کشت پنبه در مناطق مختلف به روش‌های زیر انجام می‌شود:

۱- روش درهم: در این روش بذور با دست یا ماشین بذر پاش در سطح زمین آماده شده، پاشیده می‌شود. پس از زیرخاک کردن بذور با شن کش یا دیسک، اقدام به ایجاد کرت یا فارو می‌کنند. این روش برای کشت پنبه - همانند اغلب محصولات زراعی - مناسب نیست، زیرا توزیع بذر و عمق کاشت، یکنواخت نمی‌باشد. هم‌چنین میزان مصرف بذر در واحد سطح بالا بوده و عملیات داشت به سختی انجام می‌گیرد.

۲- روش کپه‌ای: در این روش، پس از آن‌که زمین آماده شد جوی پشته‌هایی به وسیله‌ی نهرکن و یا بیل ایجاد می‌کنند. سپس بذور را برحسب شرایط خاک و عرف محل روی پشته‌ها و یا دو طرف آن در بالای خط داغ آب می‌کارند. عرض جوی‌ها بین 80° تا 100° سانتی‌متر و ارتفاع پشته‌ها در ابتدا 25° - 2° و پس از چند مرتبه خاک‌دهی به آن‌ها 3° تا 5° سانتی‌متر می‌باشد. فاصله‌ی بوته‌ها بر روی پشته نیز، بین 20° تا 50° سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود. این سیستم کشت برای اراضی با خاک‌های کم‌عمق و مناطق با دور آبیاری طولانی بسیار مناسب است.

۳- روش ردیفی: این روش، که در اغلب شرایط و مناطق بهترین روش کشت پنبه است، بذور را به وسیله‌ی بذرکار می‌کارند که در آن فاصله‌ی خطوط کاشت 80° تا 100° سانتی‌متر و فاصله‌ی

بوته‌ها بر روی خطوط ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود. در این روش می‌توان عملیات داشت را به خوبی انجام داد (شکل ۵-۳). عمق کاشت در پنبه، بسته به جنس خاک بین ۳ تا ۵ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۵-۳- زراعت پنبه به روش ردیفی

مقدار بذر مورد نیاز پنبه

مقدار بذر مصرفی برای کاشت هر هکتار پنبه برحسب نوع رقم، شرایط منطقه و روش کاشت متفاوت است. به‌طور کلی در روش ردیفی حدود ۳۰-۲۰ کیلوگرم و در روش درهم ۶۰-۵۰ کیلوگرم و گاهی تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار بذر مصرف می‌شود. مناسب‌ترین تراکم بوته در پنبه حدود ۸۰-۵۰ هزار بوته در هکتار است.

فعالیت

زمین خود را بکارید.

عملیات داشت

۱- آبیاری: فراوانی رطوبت در خاک موجب رشد رویشی و تعویق گل‌دهی پنبه می‌شود؛ برعکس، تنش رطوبتی، رشد رویشی را کاهش داده، گل‌دهی را تحریک می‌کند.

برای برقراری تعادل بین رشد رویشی و زایشی، آبیاری پنبه را به ترتیب زیر انجام می‌دهند:

۱- آبیاری بعد از کاشت: چنانچه کاشت به صورت خشکه کاری انجام شود، آبیاری آن بلافاصله بعد از کاشت باید انجام گیرد. اگر به صورت هیرمکاری باشد - که بهتر است این گونه باشد - این آبیاری قبل از کاشت و به مدت و عمق آبیاری بیشتر صورت می‌گیرد.

۲- آبیاری از زمان کاشت تا قبل از ظهور گل‌ها: در این دوره از رشد گیاه معمولاً دوبار آبیاری لازم است. یک بار ۷-۵ روز بعد از آبیاری اول و یک بار حدود ۴-۳ هفته بعد، یعنی پس از وارد کردن تنش و انجام عملیات خاک‌دهی پای بوته همراه با کود سرک.

۳- آبیاری دوره‌ی گل‌دهی و رشد غوزه‌ها: این دوره که طول آن ۴۵ تا ۶۰ روز می‌باشد، مهم‌ترین و حساس‌ترین زمان نیاز پنبه به آب است و تأمین منظم و کافی آب در این مرحله، باعث افزایش تعداد گل‌ها می‌شود. با مشاهده‌ی اولین غوزه‌ی باز شده، آبیاری در این مرحله قطع می‌شود تا گل‌دهی متوقف شود.

۴- مرحله‌ی رسیدن و باز شدن غوزه‌ها: آبیاری در این مرحله، دوره‌ی رسیدن و باز شدن غوزه‌ها را به تأخیر می‌اندازد و در مناطق سردسیر، موجب دیررسی می‌شود. بنابراین آبیاری در این مرحله، معمولاً یک بار و آن هم حدود ۲۰ روز بعد از باز شدن اولین غوزه‌ها انجام می‌گیرد و پس از آن آبیاری قطع می‌گردد تا رسیدن غوزه‌ها یکنواخت‌تر شود. به طور کلی آب مورد نیاز پنبه در طول دوره‌ی کشت، بسته به شرایط محیطی، خاکی و رقم بین ۶ تا ۱۴ هزار مترمکعب در هکتار است. دوره‌ی آبیاری برای این گیاه در مناطق مختلف، بسته به دمای هوا و جنس خاک و مراحل مختلف رشد، هر ۷ تا ۱۵ روز یک‌بار صورت می‌گیرد.

در ایران پنبه به روش‌های مختلف کرتی، نشتی و بارانی آبیاری می‌شود. در روش بارانی، ارقامی می‌کارند که درصد یکنواختی رسیدگی بالا بوده و در مرحله باز شدن غوزه، آبیاری قطع می‌شود.

۲- سله‌شکنی: پنبه از جمله گیاهان حساس به سله می‌باشد. در صورت سله بستن زمین، درصد جوانه‌زنی در کاشت درهم و آبیاری سطحی، فوق‌العاده کاهش می‌یابد. لذا لازم است در روش کرتی با آبیاری به موقع، از سله بستن جلوگیری نمود. در روش ردیفی بایست دقت نمود که آب

روی ردیف‌ها یا پشته‌ها را نگیرد. پس از سبز شدن هم معمولاً ۲-۳ مرتبه سله‌شکنی انجام می‌شود. سله‌شکنی یک عمل ساده یا مجزا نیست بلکه در نوبت اول همراه با حذف علف‌های هرز و مختصری تنک‌کاری بوده و در نوبت دوم و سوم علاوه بر حذف علف‌های هرز، تنک (در روش دستی)، عملیات خاک‌دهی پای بوته و نیز کودکاری (در روش ماشینی) انجام می‌شود.

۳- واکاری و تنک: در روش کپه‌ای، تنک یک امر الزامی یا ضروری می‌باشد. در روش‌های دیگر نیز گاهی انجام این عملیات ممکن است لازم گردد. فراموش نشود که پس از این عملیات که معمولاً توأم صورت می‌گیرد حتماً باید آبیاری انجام شود. چرا؟

۴- کنترل علف‌های هرز: در طول فصل رشد، انواع علف‌های هرز، در مزارع پنبه رشد و نمو می‌کنند که لازم است هرچه زودتر و به‌خصوص در ابتدای فصل رشد، کنترل گردند. برای کنترل علف‌های هرز می‌توان از دو روش مکانیکی (با استفاده از وسایل دستی و کولتیواتور) و شیمیایی (به‌کاربردن علف‌کش‌های مختلف با توصیه نوع و مقدار و زمان مصرف توسط کارشناسان حفظ نباتات) استفاده نمود. از علف‌های هرز مهم مزارع پنبه، می‌توان تاج خروس، تاج‌ریزی، خرفه، گاوپنبه، مرغ، قیاق و ارزن وحشی را نام برد.

۵- کود سرک: دوره رشد و نمو طولانی پنبه، مصرف کود سرک در این گیاه را الزامی می‌کند. معمولاً کود سرک از ته را حدود ۴۰ روز پس از کاشت یا به‌طور معمول یک هفته قبل از ظهور اولین غنچه گل به خاک می‌دهند. کودریز مغذی را معمولاً با ظهور علائم کمبود مصرف می‌کنند. مقدار کود و تشخیص علائم کمبود با کارشناسان خاک‌شناسی است.

۶- سرزنی یا هرس: قطع قسمت فوقانی ساقه‌ی اصلی را به تنهایی، یا همراه با قطع سرشاخه‌های فرعی، چند هفته قبل از بازشدن غوزه‌ها سرزنی یا هرس گویند. پنبه طبیعتاً یک گیاه دائمی گرمسیری با الگوی رشد نامحدود است. در خاک‌های حاصل‌خیز و با رطوبت زیاد، گیاه رشد رویشی زیادی می‌کند. سرزنی در پنبه از رشد رویشی زیاد آن جلوگیری نموده و ضمن تحریک رشد زایشی و جلوگیری از ریزش غنچه‌ها و غوزه‌ها، بازشدن غوزه‌ها را نیز به جلو می‌اندازد.

۷- آفات و بیماری‌ها: از آفات مهمی که پنبه را مورد حمله قرار می‌دهد، می‌توان کرم خاردار، کرم غوزه آگروتیس، کنه، تریپس، شته و عسلک پنبه را نام برد. از بیماری‌های این گیاه، بوته میری و مرگ گیاهچه، بیماری ساق سیاه و سفیدک‌ها از اهمیت بیش‌تری برخوردارند. کنترل آفات و بیماری‌ها از طریق عملیات زراعی، مانند: انتخاب تاریخ کاشت مناسب و از بین بردن بقایای محصول و علف‌های هرز میزبان و نیز با روش مبارزه‌ی شیمیایی به‌وسیله‌ی سموم مناسب، امکان‌پذیر

می‌باشد. جهت کاهش خسارات آفات و بیماری‌ها ضمن رعایت مبانی زیست‌محیطی با اقدامات به زراعی و تشخیص به موقع و درست عوامل بیماری‌زا و آفات و اقدامات کنترل و مبارزه با نظر کارشناسان حفظ نباتات ضروری می‌باشد.

فعالیت

کلیه عملیات داشت را انجام دهید.

عملیات برداشت

برداشت به موقع و صحیح محصول مزارع پنبه، بسیار مهم است. پایین بودن رطوبت نسبی و آفتابی بودن هوا در موقع برداشت پنبه از شرایط مطلوب است. برداشت پنبه بسته به نواحی مختلف و شرایط متفاوت کاشت، به روش‌های مختلف زیر انجام می‌شود:

۱- برداشت با دست: در برخی کشورهای تولیدکننده پنبه و در اکثر مناطق ایران، برداشت به وسیله‌ی دست انجام می‌گیرد. پس از آن که غوزه‌ها کاملاً باز شدند، وش (مجموع الیاف و دانه) با دست از داخل غوزه بیرون کشیده می‌شود. در این روش برداشت به تدریج و در نوبت‌های متعدد - که هر نوبت را یک چین می‌نامند - انجام می‌شود. در بعضی نواحی کشور که پنبه‌ی بومی کشت می‌شود، چون وش این ارقام در داخل غوزه محکم است غوزه‌ها کاملاً باز نمی‌شوند، لذا زارعین غوزه‌ها را برداشت کرده و به تدریج با باز شدن آن‌ها در محل نگه‌داری، اقدام به خارج کردن وش می‌نمایند. این ارقام امروزه دیگر کم‌تر مورد کاشت قرار می‌گیرند. برعکس ارقامی که غوزه‌ها کاملاً باز می‌شوند و یکنواخت می‌رسند کاشته می‌شوند.

۲- برداشت با ماشین: ماشین‌های برداشت پنبه دو نوعند:

الف - غوزه‌چین^۱: این دستگاه‌ها دارای یک یا دو ردیف برای برداشت هستند. محصول برداشت شده با این ماشین تمیز و مرغوب نیست، زیرا الیاف به دست آمده، مخلوطی از غوزه‌های رسیده و نارس و مقداری چوب غوزه می‌باشد.

ب - ماشین برداشت وش^۲: این ماشین‌ها چون فقط وش را برداشت می‌نمایند، نسبت به نوع

۱- Stripper

۲- Picker

اول برتری داشته، محصول جمع‌آوری شده، تمیز و مرغوب‌تر می‌باشد (شکل ۶-۳). ارقامی برای برداشت مکانیزه مطلوب هستند که شاخه‌های جانبی آن‌ها بسیار کوتاه یا فاقد شاخه‌ی جانبی باشند و غوزه‌های آن‌ها کاملاً باز و درصد یکنواختی رسیدگی هرچه بیش‌تر باشد. برگ‌زدایی در این روش الزامی است.



شکل ۶-۳- ماشین مخصوص برداشت وش پنبه

زمان برداشت: زمان برداشت پنبه برحسب ارقام و نواحی مختلف، متفاوت می‌باشد. در کشور ما معمولاً برداشت از اوایل شهریور شروع شده، تا اواسط آذرماه ادامه می‌یابد. برداشت عموماً بعد از ساعت ۱۰ صبح و در هوای آفتابی - زمانی که روی محصول شبنم یا رطوبتی نباشد - صورت می‌گیرد.

برگ‌زدایی: از آنجایی که در روش مکانیزه، تمام محصول به یکباره برداشت می‌شود، درصد رسیدن یکنواخت محصول عامل بسیار مهمی می‌باشد. با ریزش برگ‌ها، عمل رسیدن یکنواخت غوزه، بیش‌تر و سریع‌تر می‌شود، ضمناً وش برداشتی تمیزتر خواهد بود. با پاشیدن موادی مثل علف‌کش گراماکسون به مقدار ۸-۶ لیتر در هکتار یا کلرات کلسیم به مقدار ۳۰-۲۰ کیلوگرم در هکتار، موقعی که ۵۰ درصد غوزه‌ها رسیده باشند، می‌توان باعث خشکیدگی و ریزش تدریجی برگ‌ها

از ساقه شد. ریزش برگ‌ها، ۱۵-۱۰ روز بعد از مصرف این مواد شروع می‌شود. هم‌چنین از ماده‌ای که در تجارت به نام اختصاری DEF شناخته شده است، در همان زمان ۵۰ درصد رسیدگی غوزه، می‌توان به مقدار ۳-۱/۵ لیتر در هکتار استفاده کرد. با پاشیدن این ماده، ۱-۷ روز بعد (برحسب درجه‌ی حرارت محیط) بیش از ۹۰ درصد برگ‌ها می‌ریزند.

فعالیت

مزرعه خود را به‌روش دستی برداشت کنید.
- در برداشت مکانیزه مشارکت کنید.

عملکرد: مقدار محصول پنبه در مناطق مختلف بسته به شرایط طبیعی محیط، رقم، عملیات زراعی و سایر شرایط، متغیر می‌باشد، به‌طوری‌که مقدار تولید الیاف پنبه، از کم‌تر از یک تن تا بیش از چهار تن در هکتار - برحسب شرایط نام‌برده - فرق می‌کند. به‌طور متوسط به ازای تولید هر ۱۰۰ کیلوگرم الیاف، مقدار ۱۷۰ کیلوگرم دانه‌ی پنبه حاصل می‌شود. نسبت الیاف به دانه را، کیل می‌گویند.

مقایسه کنید

عملکرد خود را با عملکرد واحد آموزشی، منطقه، استان و متوسط کشور و متوسط جهانی مقایسه کنید.

ارزیابی کنید

عملکرد بنه خود را با سایرین ارزیابی کنید.

خودآزمایی

- ۱- هدف اصلی از زراعت پنبه تولید ... آن است.
- ۲- تأثیر کاهش شدت نور را در پنبه توضیح دهید.
- ۳- پنبه معمولاً به شوری خاک ... و به سله‌ی خاک ... است.
- ۴- در زراعت پنبه بذر انتخابی باید دارای چه شرایطی باشد؟
- ۵- محاسن کرک‌زدایی یا دلینته کردن بذر پنبه را بنویسید.
- ۶- قطع سرشاخه‌های پنبه یا سرزنی در زراعت پنبه، چه وقت و به چه منظوری انجام می‌شود؟
- ۷- در چه مراحل رشدی از پنبه، آبیاری را می‌توان قطع کرد؟
- ۸- روش‌های برداشت پنبه را به اختصار توضیح دهید.
- ۹- محصولات به دست آمده از وش پنبه و موارد استفاده‌ی هر یک را بنویسید.
- ۱۰- هدف و چگونگی ریختن برگ‌ها در پنبه را توضیح دهید.

جمع‌آوری کنید

نمونه‌ی علائم بیماری‌ها را در سطح واحد آموزشی و منطقه خود جمع‌آوری و پس از تأیید هنرآموزان خود، مطالعه و در کلکسیون نگهداری کنید. آفات مهم منطقه‌ی خود را که روی پنبه هم صدمه می‌زنند جمع‌آوری و پس از تأیید هنرآموزان خود، آن‌ها را از نظر نحوه خسارت، زمان و ظهور مراحل مختلف و غیره مطالعه و کلکسیون خود را کامل کنید.

بررسی کنید

نظام آبیاری پنبه در منطقه‌ی شما چگونه است؟ آن را بررسی کنید.

تحقیق کنید

عملکرد پنبه پس از سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ چه تغییری کرده است؟ علت نوسان عملکرد دیم و آبی را بحث کنید.

جدول ۵-۳- سطح زیر کاشت، تولید و عملکرد پنبه در کشور بر حسب آبی و دیم در سال‌های اخیر (فقط برای تحقیق)

سال زراعی	سطح زیر کاشت (هکتار)		تولید (تن)		عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع
۷۷-۷۸	۱۹۳۳۱۷	۲۲۷۰۴	۲۱۶۰۲۱	۴۲۰۵۹۹/۹	۲۰۱۶۶/۹۷	۴۴۰۷۶۶/۸۷
۷۸-۷۹	۲۲۳۴۹۸/۵	۲۲۷۲۸	۲۴۶۲۲۶/۵	۴۶۹۰۴۹/۹۹	۲۸۰۷۳/۹۵	۴۹۷۱۲۳/۹۴
۷۹-۸۰	۲۲۹۶۲۸/۵	۲۰۴۹۰	۲۵۰۱۱۸/۵	۴۷۱۶۷۸/۳۱	۲۴۴۹۹/۰۴	۴۹۶۱۷۷/۳۵
۸۰-۸۱	۱۴۵۲۳۶	۵۹۸۵	۱۵۱۲۲۱	۳۳۹۳۰۷/۶	۶۱۲۹/۸۵	۳۴۵۴۳۷/۴۵
۸۱-۸۲	۱۳۳۵۰۰	۶۵۸۷	۱۴۰۰۸۷	۳۴۲۵۳۳/۰۸	۹۲۴۳/۸۶	۳۵۱۷۷۶/۹۴
۸۲-۸۳	۱۵۸۴۴۲	۸۲۳۱	۱۶۶۶۷۳	۴۰۷۱۲۱/۸۸	۱۳۱۰۴/۲۷	۴۲۰۲۲۶/۱۵
۸۳-۸۴	۱۴۳۲۳۳/۲	۱۶۲۹۱	۱۵۹۵۲۴/۲	۳۴۳۵۸۹/۱۲	۱۹۸۷۱/۱۱	۳۶۳۴۶۰/۲۳