

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات پنبه کشور
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس

دستورالعمل فنی برای افزایش عملکرد پنبه در استان فارس

نگارندگان:

محمد حسن حکمت

محسن فتحی سعدابادی

غلامعلی امین

محمد فریدونیپور

تابستان ۱۳۹۶

مقدمه:

پنبه گیاهی است چند ساله که در زراعت بصورت یکساله کشت می‌شود. برخی منشأ آن را از چین و برخی دیگر از هندوستان ذکر کرده‌اند. پنبه گیاهی است رشد نامحدود که ارتفاع آن بسته به نوع رقم از ۲۵۰-۶۰ سانتیمتر متفاوت است و ریشه‌های آن تا عمق ۲ متری نیز در خاک نفوذ می‌کند. پنبه گیاهی است نیمه مقاوم به خشکی و در مناطق گرمسیر، نیمه گرمسیر و معتدل قابل کشت است. دمای پایه آن ۱۵ درجه و حداکثر رشد آن در دمای ۲۵-۳۵ درجه سانتی‌گراد است. طول فصل رشد آن ۱۵۰-۱۸۰ روز بدون یخبندان و بهترین PH خاک برای کشت آن ۷-۵ می‌باشد. در ارقام اصلاح شده بسیار زودرس مانند خورشید و ساجدی طول دوره رشد آن تا ۱۱۵-۱۳۰ روز هم کاهش یافته است.

پنبه از گیاهان مهم صنعتی جهان است که ماده اولیه دو صنعت بزرگ نساجی و روغن‌کشی را تأمین می‌نماید. الیاف پنبه از بهترین و با ارزش‌ترین الیاف طبیعی نساجی بشمار می‌رود و دانه آن نیز محتوی ۱۵٪ روغن قابل استحصال است. از یکصد کیلوگرم وش بطور متوسط ۳۲ کیلوگرم پنبه محلوج و ۵۷ کیلوگرم تخم پنبه حاصل می‌شود. تولید پنبه اشتغال وسیعی را در سطح مزارع، کارخانجات پنبه پاک‌کنی، کارخانجات ریسندگی، تولید پوشاک و روغن‌کشی ایجاد کرده علاوه بر آن محصولات فرعی دیگری مانند لنترا از پنبه بدست می‌آید که موارد استفاده زیادی در صنعت دارد.

کشورهای عمده تولیدکننده پنبه در جهان چین، هند، پاکستان، آمریکا و ترکیه می‌باشند. متوسط تولید محلوج در جهان ۷۴۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد که کشور ما ایران با میانگین ۷۵۰ کیلوگرم مقام سیزدهم را از این نظر در جهان دارد. سطح زیرکشت پنبه در کشور نیز بین ۱۰۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ هکتار متغیر بوده که بیشترین آن مربوط به سال ۱۳۷۴ می‌باشد. اما در سنوات گذشته به دلیل حدوث مکرر خشکسالی‌ها و کمبود منابع آب سطح کشت آن کاهش چشمگیری را متحمل شده است.

هدف از این نشریه آشنایی کشاورزان با یافته‌های جدید علمی و تحقیقاتی محققان موسسه تحقیقات پنبه در زمینه زراعت پنبه، بمنظور بهبود وضعیت کشت پنبه در کشور و استان و بکارگیری توصیه‌ها در جهت افزایش عملکرد و کاهش هزینه‌های تولید پنبه می‌باشد.

آماده سازی زمین

یکی از عوامل اساسی موفقیت کشت پنبه آن است که زمین مورد کشت آیش باشد و گردش زراعی (تناوب) مناسبی رعایت شود. اما در اکثر شهرستانهای استان فارس پنبه بلا فاصله پس از گندم و جو و در خیلی از مناطق در تناوب پس از ذرت کشت می‌شود. ذرت نه تنها بعلت داشتن سه سیستم ریشه ای زمین را کاملاً از مواد غذایی تخلیه می‌کند بلکه با چسبیدن خاک به این ریشه ها کلوخه هایی تولید می‌شود که

به سختی خرد شده و لاجرم بکارگیری زیاد ماشین آلات جهت خرد کردن آنها موجب تخریب ساختمان خاک می گردد علاوه بر آن مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی در کشت ذرت این مساله را تشدید می کند.

پنبه را در استان فارس به دو روش با خاک ورزی و بدون خاک ورزی درون بقایای گیاهی گندم (کشت مستقیم) می توان کشت نمود. با خاک ورزی نیز به دو صورت خشکه کاری و نم کاری قابل اجرا است. در روش خشکه کاری زمین باید در دوره آیش پس از سبز شدن علفهای هرز و قبل از انکه علفهای هرز تولید بذر نمایند شخم زده شود. اگر ساختمان خاک خوب بوده و مواد آلی کافی داشته باشد می توان زمین را با گاو آهن قلمی شخم زد در غیر اینصورت باید با گاو آهن برگردان دار شخم، و سپس دو بار دیسک زده شود. البته تعداد دیسک بستگی به ساختمان خاک و اندازه کلوخه ها دارد. بطور کلی اندازه کلوخه ها باید به اندازه ای باشد که هم هوای کافی به خاک برسد و هم بذر بتواند با خاک تماس حاصل نموده و رطوبت کافی جهت جوانه زدن جذب نماید. چون بذر هنگام جوانه زدن به اکسیژن، رطوبت و دمای کافی نیاز دارد. مرحله نهایی تهیه بستر زدن لولر بمنظور مسطح نمودن زمین است.

در روش نم کاری زمین را در دوره آیش شخم زده و در بهار با گاو آهن قلمی شخم می زنیم سپس زمین را آبیاری کرده طوری که تمام زمین آب دریافت کند. همراه آب آبیاری از علفکش ترفلان و سونالان برای کنترل علفهای هرز استفاده کرده و پس از گاو رو شدن زمین کشت انجام می گیرد. قبل از کشت بذور را با قارچ کش کربوکسین تیرام (ویتاواکس) بمیزان ۵ گرم برای یک کیلوگرم بذر ضد عفونی می کنیم. میتوان بذور را قبل از کاشت بمدت دو ساعت در محلول قارچ کش خیس نموده و سپس در آفتاب خشک کرده و کشت نمود. برای کشت باید سیکلوتیلر در زمین حرکت کرده و ردیف کار پشت سر آن حرکت نماید. اگر رطوبت زمین کافی باشد، بذور با همین رطوبت سبز کرده و در صورت نیاز می توان آب سبکی به زمین داد. مزایای این روش عبارتند از: کاهش مصرف بذر، سبز شدن بهتر و سریعتر بذور، صرفه جویی در مصرف آب و کاهش خسارت قارچها و کاهش شدت رقابت علفهای هرز در دوران بحرانی رقابت علفهای هرز. البته در برخی از مناطق استان بدلیل عدم تسطیح اراضی و شوری آب یا خاک از روش کشت کرتی و آبیاری غرقابی استفاده می شود.

در کشت بی خاک ورزی، بذور پنبه توسط ردیف کار ویژه کشت مستقیم بدون هیچ گونه خاک ورزی درون بقایای گندم کشت می گردد. در این روش بلافاصله پس از برداشت گندم عملیات کاشت باید انجام گیرد. در اولین اقدام حدود ۶۵-۶۰ درصد بقایای گندم باید از زمین خارج شود. سپس بذور دلیته کشت

شده و بلافاصله آبیاری گردد. همراه آب آبیاری حدود ۳-۴ لیتر در هکتار علف کش ترفلان و در صورت نیاز سونالان مصرف گردد. مزایای این روش عبارتند از:

صرفه جویی در مصرف آب تا ۱۵٪ (تلفیق این روش با آبیاری قطره‌ای تا ۳۵٪ مصرف آب را کاهش می‌دهد)، صرفه جویی در مصرف بذر، صرفه جویی در زمان (۷۵٪ فرصت ایجاد می‌کند)، صرفه جویی در مصرف سوخت و انرژی. در زمین‌هایی که آلودگی آنها به علف‌های هرز اویارسلام و پیچک زیاد است باید از کشت مستقیم اجتناب کرد. در مزارعی که بعثت تردد زیاد ماشین آلات کشاورزی فشردگی تراکم خاک افزایش یافته و احتمال تشکیل لایه سخت وجود داشته باشد. هر ۴ الی ۵ سال از زیرشکن استفاده شود. شخم زمستانه نیز در نابودی آفات خاکزی و ذخیره رطوبت خاک مؤثر است.

ارقام پنبه

در حال حاضر ارقام زیادی در مزارع استان فارس کشت می‌گردد که برخی از آنها خارجی و برخی داخلی هستند. از ارقام داخلی رقم بختگان قابلیت‌های خوبی را از نظر کمیت و کیفیت عملکرد دارا می‌باشد. اما در سالهای گذشته به موازات افزایش هزینه‌های تولید (بویژه برداشت) و بحران آب ارقام مناسب برداشت مکانیزه و خیلی زودرس با مصرف آب کمتر مانند گلستان، شایان، لطیف، T2، خورشید و ساجدی معرفی گردیده است. از این ارقام T2، خورشید و ساجدی بسیار زودرس بوده و با دارا بدون تیپ بسته قابلیت برداشت ماشینی را دارا می‌باشند.

ضد عفونی بذر قبل از کاشت

برای ضد عفونی بذر پنبه مخصوصاً در خاکهای آلوده به قارچهای بیماریزا از قارچکش کربوکسین تیرام (ویتاواکس) به مقدار ۵ گرم سم برای هر کیلوگرم بذر استفاده می‌شود. در اراضی که آلودگی شدید به قارچ وریسلیوم پنبه دارند، استفاده توأم از قارچکش و قارچهای مفید خاک با نام تجاری تریکودرمین B توصیه می‌شود. برای مبارزه با آفات مکنده اول فصل (خصوصاً تریپس) توصیه می‌شود قبل از کشت، بذرهای پنبه با سموم گائوچو یا کروزر (به مقدار ۵-۱۰ گرم برای هر کیلوگرم بذر) آغشته شود.

تغذیه

اساس تغذیه هر گیاه زراعی بویژه پنبه می‌بایست مبتنی بر رابطه متقابل خاک و گیاه باشد و خاک قادر باشد عمده مواد مورد نیاز را در زمان‌های مقتضی در اختیار گیاه قرار داده و حیات خویش را به عنوان محیطی زنده و پویا ترمیم و حفظ نماید. رویکرد فعلی در تغذیه گیاه، رودیکردی یک جانبه، کوتاه مدت و صرفاً

سودگرا می‌باشد. در چنین دیدگاهی منافع کوتاه مدت اقتصادی مدنظر قرار گرفته و خاک به عنوان مادر کشاورزی و سامانه‌ای حیاتمند به بوته فراموشی سپرده می‌شود. در چنین شرایطی پس از مدتی به دلیل بهره‌برداری‌های مکرر، خاک حاصلخیزی خود را از دست داده، توانایی موجودات خاکزی در فعل و انفعالات دو جانبه خاک و گیاه و فرآوری مواد غذایی از بین رفته و خاک به محیطی غیر زنده و جامد تبدیل می‌گردد. بدین گونه است که کودهای شیمیایی جهت مداوای خاک مصرف می‌گردد در صورتی که خاک به عنوان محیطی خودکفا با موجودات زنده، باید با تغییر مواد خام علاوه بر تامین غذای مورد نیاز خود، مواد مورد نیاز گیاه را در اختیار گیاه قرار دهد. یکی از اساسی ترین مشکلات خاکها در حال حاضر کمبود ماده الی و تخریب ساختمان آن است. پنبه مانند سایر گیاهان زراعی در درجه اول به ازت، فسفر پتاسیم و در درجه دوم به کلسیم، گوگرد، منیزیم، بر، آهن و روی نیاز دارد. تولید هر تن وش پنبه میزان ۳۲-۴۶ کیلوگرم ازت، ۱۵-۱۲ کیلوگرم فسفر، ۴۳-۳۲ کیلوگرم پتاسیم و ۱۰-۸ کیلوگرم منیزیم از خاک خارج می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که ۱۲ درصد عناصر غذایی از مرحله جوانه زنی تا ۴ برگی، ۵۸ درصد از ۴ برگی تا گلدهی و ۳۰ درصد از عناصر غذایی در مراحل بعدی رشد جذب می‌شود. حدود یک هشتم عناصر جذب شده در وش باقیمانده و مابقی به همراه دیگر اندامها به خاک باز می‌گردد. تعیین نیاز غذایی گیاه باید بر اساس ازمون خاک انجام گیرد.

برای مصرف کودهای شیمیایی بایستی به توصیه های کودی آزمایشگاه خاکشناسی و یا متخصص تغذیه گیاه عمل شود. غیر از ازت، تمام کودهای توصیه شده را قبل از کاشت و در نزدیکترین زمان به کشت محصول با خاک مخلوط کنید. براساس شرایط آب و هوایی منطقه، کود ازته را حتی الامکان بصورت تقسیط در دو یا سه مرحله استفاده نمائید. در مناطق خشک و گرم که همزمان و یا با فاصله زمانی کم، آبیاری مزرعه شروع می شود بهتر است کود ازت در ۳ نوبت و بصورت سرک در مراحل دو برگی گیاه قبل از غنچه دهی و در شروع گلدهی مورد استفاده قرار گیرد. بعد از مصرف سرک کود ازت، بلافاصله مزرعه را آبیاری کنید.

در شرایط شوری‌های بیش از ۸ دسی زیمنس برمتر مصرف کودهای نیترا ته از کودهای اوره مناسب تر است. در خاکهای شور مصرف کلرید پتاسیم توصیه نمی‌شود. یکی از اثرات نامطلوب شوری اخلال در جذب عناصر غذایی بویژه عناصر غذای کم مصرف است. بنابراین در شرایط شور کودهای حاوی عناصر کم مصرف به صورت محلول پاشی با غلظت ۳ تا ۵ در هزار به همراه محلول ۲ در هزار اوره کارآیی بیشتری دارد.

جدول ۱- حد بحرانی فسفر و پتاسیم برای پنبه

گیاه	فسفر قابل استفاده (میلی گرم در کیلوگرم)	پتاسیم قابل استفاده (میلی گرم در کیلوگرم)
پنبه (مواد آلی کمتر از یک درصد)	۱۲	۲۵۰
پنبه (مواد آلی بیشتر از یک درصد)	۱۰	۲۵۰

جدول ۲- توصیه کودی بر مبنای آزمون خاک برای گیاه پنبه

ازت		فسفر		پتاسیم	
کربن آلی (درصد)	اوره (کیلوگرم در کیلوگرم)	فسفر (میلی گرم در کیلوگرم)	سوپر فسفات تریپل (کیلوگرم در هکتار)	فسفر (میلی گرم در کیلوگرم)	سولفات پتاسیم (کیلوگرم در هکتار)
۰/۵	۴۰۰	۵	۲۰۰	۱۵۰	۲۰۰
۰/۱-۵	۳۵۰	۱۰-۵	۱۵۰	۲۰۰-۱۵۱	۱۵۰
۱-۱/۵	۲۵۰	۱۵-۱۱	۱۰۰	۲۵۰-۲۰۱	۱۰۰
۱/۵	۲۰۰	۱۵	۰	۳۰۰-۲۵۱	۵۰

کودهای سبز و کودهای دامی

الف) کودهای سبز

نباتاتی هستند که برای یک دوره زمانی در زمین رشد کرده و پس از رشد لازم در زمین دفن می شوند. کودهای سبز اثرات مختلفی بر خاک زراعی دارند. یکی از اثرات آنها تأمین ماده آلی خاک است که در خاکهای شنی موجب چسبندگی و در خاکهای رسی موجب پوکی خاک می شود. همچنین ریشه های طویل بعضی از این گیاهان- مانند شخم عمیق- زمین را نرم و باعث تهویه مناسب خاک می شود که این مساله در مورد پنبه با ریشه های عمیق بسیار حائز اهمیت است. از دیگر اثرات این کودها بسته به نوع نبات، تأمین ازت آلی خاک است که این ازت به تدریج در اختیار گیاه زراعی قرار می گیرد. نباتات خانواده بقولات (لوبیا، ماشک و غیره) مهمترین نباتات در تأمین ازت آلی خاک می باشند. هم چنین کودهای سبز به عنوان ماده غذایی مورد مصرف موجودات زنده خاک قرار می گیرند که در این فرایند در اثر تجزیه این نباتات، مواد غذایی جهت گیاهان زراعی تولید می شود. یکی از اثرات مهم کودهای سبز از بین بردن میکروبهای مضر خاک است. به عنوان مثال بقایای گیاهی شدر موجب کاهش بیماری پوسیدگی ریشه پنبه

می گردد. مدارک موجود در ایستگاه تحقیقات حسن آباد حاکی از آن است که ماشک گل خوشه ای گیاه مناسبی به عنوان کود سبز در زراعت پنبه بوده است.

بطور کلی در انتخاب و مصرف کودهای سبز نکات زیر شایان توجه و دقت می باشد:

۱- کود سبز باید دارای رشد سریع باشد.

۲- باید پرشاخ و برگ و شاداب باشد.

۳- بذر آن ارزان باشد.

۴- نیاز غذایی و آبی آن کم باشد.

۵- نبات سبز را باید در موقع گل دادن و خوشه بستن در خاک مدفون کرد.

۶- جهت بهتر دفن شدن کود سبز، بهتر است قبل و بعد از دفن آن غلطک زده شود.

۷- در زراعت پنبه اگر کود سبز هر سه سال یک بار مصرف شود مطلوب است.

از راهکارهای مهم دیگر درافزایش ماده الی خاک و اصلاح ساختمان آن کشت و کار پنبه درون بقایای گیاهی گندم است. بقایای گندم (برگ ساقه ریشه) پس از پوسیده شدن در خاک موجبات افزایش ماده الی و پوکی و ترمیم ساختمان خاک را فراهم می نماید .

ب) کودهای دامی

این کودها شامل کودهای جامد و مایع (مدفوع و ادرار) و کاه و کلش موجود در بستر دامها می باشد. بهترین کود جهت تغییر ساختمان و افزایش موجودات زنده میکروسکوپی خاک هستند. کیفیت این کودها به نوع و سن دام، نوع علوفه، مقدار شیر دوشیده شده و میزان کار گرفته شده از دام بستگی دارد. دام های جوان به دلیل تشکیل استخوان و عضلات، میزان فسفر، ازت و کلسیم موجود در کود آنها پائین می باشد بطور کلی حدود ۸۰ درصد ازت، ۸۰ درصد فسفر، ۹۰ درصد پتاس و ۵۰ درصد ماده آلی موجود در جیره دام بصورت کود دفع شده و مابقی در بدن حیوان مصرف می گردد.

عناصر غذایی کودهای دامی در مقایسه با کودهای شیمیایی کم است و بیشتر برای اصلاح خاک مصرف می شوند. مواد غذایی این کودها در اثر فعالیتهای زیستی خاک به تدریج آزاد شده و در دسترس گیاه زراعی قرار می گیرند و این از محاسن مهم کودهای دامی است. زیرا در تمام مراحل رشد گیاه عناصر غذایی به میزان متعادلی در بستر گیاه وجود دارد.

در مصرف کودهای دامی بطور کلی نکات اساسی زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

- ۱- در خاکهای رسی بیشتر کودهای گوسفندی و اسبی و در خاکهای شنی بیشتر کودهای گاوی مصرف شود.
- ۲- کود دامی باید قبل از مصرف مدتی انبار شود تا هم بذر علفهای هرز از بین رفته و هم برخی فعل و انفعالات شیمیایی که مواد غذایی کود دامی را قابل مصرف می کند در این مدت انجام شود. بطور متوسط حدود ۶ تا ۷ ماه برای این مورد کافی است.
- ۳- از زیر و رو کردن زیاد و از تابش مستقیم خورشید به مدت طولانی و هم چنین ریزش زیاد باران بر توده کودی باید احتراز شود زیرا موجب تلفات عناصر غذایی بویژه ازت می شوند.
- ۴- میزان مصرف کود حیوانی برای پنبه حدود ۱۵-۱۰ تن در هکتار خواهد بود.
- ۵- در خاکهای رسی هر ۳ تا ۴ سال و در خاکهای شنی هر ۲ تا ۳ سال یکبار باید به زمین کود حیوانی داده شود.

زمان کاشت، مقدار مصرف بذر و تراکم بوته گیاهی (فاصله بوته و ردیف)

به محض اینکه شرایط جوی هوا در بهار مناسب گردید، بلافاصله باید اقدام به کشت نمود. با توجه به اینکه حداقل درجه حرارت مناسب و لازم برای جوانه زنی بذر پنبه دمای ۱۵/۵-۱۵ درجه سانتیگراد در عمق ۱۰ سانتیمتری خاک است اما محدودیت‌هایی مانند تناوب (عدم وجود زمین آیش) کندی جوانه‌زنی و رشد گیاهیچه در دماهای پائین، خسرات برخی آفات خاکزی مانند آگروتیس در دماهای خنک و امکان برخورد با زدن غوزه‌ها با دماهای بالا و اختلال در باز شدن آنها، کشت‌های زود هنگام را با مشکلات جدی مواجه می‌کند. به هر حال در کشت‌های زود هنگام کشاورزان می‌توانند ارقام دیررسی مانند بختگان را تا نیمه اردیبهشت کشت نمایند. در کشت‌های دیرتر تا دهه اول خرداد ارقام نیمه زودرس مانند گلستان، شایان و لطیف قابل کشت می‌باشد. در کشت‌های دیر هنگام به راحتی می‌توان از ارقام زودرس T2، خورشید و ساجدی تا دهه اول تیرماه استفاده نمود.

در صورتی که ارقام با تیپ بسته مورد کشت قرار گیرد می‌توان تراکم بوته را افزایش داد. رقم خورشید را می‌توان تا تراکم‌های ۲۴۰ هزار بوته در هکتار (آرایش کاشت ۱۰×۴۰ سانتیمتر) و ارقام T2 و ساجدی را تا ۱۲۰ هزار بوته در هکتار (آرایش کاشت ۱۵×۶۰ سانتیمتر) کاشت نمود. با اندازه‌گیری روزانه دما در این عمق یا کسب اطلاعات هواشناسی محل، می‌توان مناسبترین زمان کشت را تعیین کرد. با توجه به شدت محدودیت‌های منطقه (خشکی، شوری، عوامل بیماری‌زای خاکزی) مقدار مصرف بذر کردار ۳۰-۴۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود. اگر از بذور دلینته (بدون کرک) استفاده شود، مقدار مصرف بذر به حدود نصف کاهش می‌یابد. با توجه به مزایای زیاد بذرهای دلینته نسبت به بذرهای کردار، استفاده از

این بذور مخصوصاً در مناطق خشک و شور تأکید می شود. تراکم مطلوب گیاهی در شرایط عادی ۶۲۵۰۰ بوته در هکتار است (فاصله کاشت بین ردیف ۸۰ سانتیمتر و فاصله بوته ها روی ردیف ۲۰ سانتیمتر) در اراضی دیم که سطح آب زیرزمینی بالا (کیفیت آب مناسب) و یا احتمال وقوع بارندگی در فصل داشت وجود دارد، می توان با کاهش فاصله بین ردیف به ۷۰ سانتیمتر، تعداد بوته در هکتار را افزایش داد. اگر منطقه با مشکل شدید شوری آب و خاک روبروست، استفاده از روش ردیف های نکاشت برای کشت پنبه یا آبیاری شیاری یک در میان ثابت (فارو بصورت یک در میان احداث شود) بهتر است. به هر حال در مناطق دیم بدون دسترسی به آب در فصل داشت، بهتر است تراکم بوته در واحد سطح کاهش یابد. برای داشتن تراکم گیاهی مطلوب لازم است مزرعه را یک تا دو نوبت تنک شود. در اراضی مرغوب، یک مرحله تنک در مرحله ۲ تا ۳ برگی گیاه مناسب می باشد. در اراضی که احتمال خسارت قارچ های عامل مرگ گیاهچه زیاد است توصیه می شود که تنک دو بار در مرحله ۲ تا ۴ برگی یا یک بار در مرحله ۴ برگی گیاه انجام شود.

کنترل علفهای هرز

روشهای کنترل علفهای هرز در مزارع پنبه را می توان به روشهای مکانیکی، شیمیائی و زراعی تقسیم کرد. داشتن اطلاعات در مورد هریک از این روشها و بکار بستن صحیح آن می تواند تأثیر مثبتی در افزایش محصول داشته باشد.

الف) کنترل مکانیکی علفهای هرز در مزارع پنبه :

۱- وجین دستی:

وجین دستی توسط کارگر یکی از متداول ترین روشهای کنترل علف هرز در مزارع پنبه می باشد. نتایج تحقیقات نشان داده است که دو بار وجین علفهای هرز در هفته های چهارم و هشتم پس از کاشت پنبه می تواند محصولی معادل کنترل علفهای هرز در کل دوره رویش پنبه حاصل نماید. هرچند که با استفاده از وجین می توان محصول مناسبی را تولید نمود این روش به دلیل به هزینه بالای تولید ناشی از افزایش هزینه های کارگری به تنهایی توصیه نمی شود.

۲- کولتیواتور:

با توجه به اینکه پنبه در برخی از مناطق به صورت ردیفی کشت می شود استفاده از کولتیواتور می تواند نتیجه مناسبی در کاهش میزان خسارت علفهای هرز داشته باشد. استفاده از کولتیواتورهای پنجه غازی در

هفته های چهارم و هشتم پس از کاشت پنبه باعث کاهش علفهای هرز بین ردیفهای کاشت می شود و تأثیر مناسبی بر افزایش عملکرد پنبه خواهد داشت.

ب) کنترل زراعی علفهای هرز :

کاهش فاصله بین ردیفهای کاشت پنبه در کشتهای ردیفی باعث افزایش سایه اندازی گیاه زراعی بر روی علفهای هرز شده و میزان خسارت آنها را کاهش خواهد داد. در خاکهای با بافت سبک این فاصله تا ۵۰ سانتی متر نیز می تواند کاهش یابد. کشت ارقام با تیپ بسته مانند T2، خورشید و ساجدی کشت های متراکم را تسهیل می بخشد.

در کشت نم کاری ردیفی چون تعدادی از بذور علفهای هرز پس از نم کردن خاک جوانه می زنند، بخشی از آنها توسط علف کش مصرف شده قبل از سبز شدن و بخش عمده آنها هنگام کاشت که خاک به هم زده می شود از بین می روند. گیاه پنبه تا اوایل گلدهی از آسیب علفهای هرز در امان می ماند. چنانچه مزرعه با علف های هرز اویارسلام و پیچک درگیر باشد می توان با دقت و حوصله در مواقع بدون وزش باد با سم پاشی های پستی، علف کش راندآپ را به صورت هدایت شده در بین ردیف ها محلولپاشی نمود.

ج) کنترل شیمیائی علفهای هرز:

علف کش های متفاوتی برای کنترل علفهای هرز در مزارع پنبه توصیه شده است در حال حاضر دو علف کش ترفلان و سونالان بیشتری میزان مصرف را در بین علف کشهای ثبت شده در مزارع پنبه به خود اختصاص داده اند. با توجه به خصوصیات این علف کش ها لازم است نکات زیر مورد نظر قرار گیرد.

۱- این علف کشها به دو صورت پیش کاشت مخلوط با خاک و پیش رویشی قابل استفاده هستند.

۲- در روش پیش کاشت با توجه به حساسیت این علفکش ها به تجزیه در برابر نور بایستی این علفکش ها پس از مصرف بلافاصله توسط دیسک با خاک مزرعه مخلوط شود .

۳- در روش پیش رویشی علفکش بعد از کاشت پنبه و قبل از اولین آبیاری (خاک آب) بوسیله سمپاش بر روی خاک پاشیده شده و بلافاصله آبیاری انجام شود. در این رابطه و جهت کاستن از تجزیه علفکش بایستی حتی الامکان فاصله زمانی مصرف علف کش تا آبیاری کاهش یابد.

۴- میزان توصیه شده این علفکش ها در خاکهای با بافت متوسط ۲/۵ لیتر در هکتار برای علف کش ترفلان و ۳/۵ لیتر در هکتار برای علفکش سونالان می باشد که با توجه به سنگینی بافت خاک و مواد آلی موجود در خاک این مقدار افزایش می یابد.

۵- در مزارعی که علف‌های هرز خانواده بادمجانیان مانند تاج ریزی و عروسک پشت پرده غالب است بایستی از علفکش سونالان استفاده شود.

(د) مدیریت تلفیقی علفهای هرز:

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد استفاده از روشهای ذکر شده قبلی به تنهایی نمی‌تواند باعث کنترل مطلوب علفهای هرز شود. استفاده از تلفیق روشهای فوق مانند تلفیق استفاده از علفکش به صورت پیش کاشت یا پیش رویشی و وجین در هفته هشتم پس از کاشت یا تلفیق استفاده از علفکش و کولتیواتور می‌تواند تأثیر مناسبی در کنترل علفهای هرز پنبه داشته باشد.

مبارزه با آفات

مبارزه زراعی با آفات پنبه علاوه بر کم هزینه بودن آن، از نظر کاهش آلودگی محیط زیست با سموم شیمیایی نیز بسیار حائز اهمیت است. برای این منظور رعایت تناوب زراعی، شخم زدن زمین در پائیز و یا زمستان و همچنین آب تخت کردن زمین در زمستان در مناطقی که دسترسی به آب کافی وجود دارد، به مقدار قابل ملاحظه ای منجر به نابودی و از بین رفتن آفت و یا تخمها، لاروها و شفیره های آنها خواهد شد. معمولاً مزارع نخود و گوجه فرنگی میزبان های مناسبی برای کرم غوزه می باشند. بنابراین با مشورت کارشناسان حفظ نباتات انجام مبارزه بیولوژیک در این مزارع، آفات انتقالی از آنها به مزارع پنبه را کاهش خواهد داد. همچنین، چون علفهای هرز حاشیه مزارع پنبه نیز محل مناسبی برای تجمع و تخم ریزی آفات است، باید نسبت به از بین بردن سریعتر آنها اقدام نمود. نصب تله های نوری و فرمونی در حاشیه و داخل مزارع پنبه روش بسیار مؤثری برای مبارزه و ردیابی آفات است، زیرا با این عمل علاوه بر به دام افتادن آفات در این تله ها، از تخم ریزی و تکثیر آنها در مزارع نیز جلوگیری می شود. مبارزه بیولوژیک بوسیله رهاسازی زنبورهای تریکوگراما و براکون در مزارع پنبه نیز اکثراً نتیجه مثبتی در کاهش آفات تا حد زیر آستانه خسارت اقتصادی آنها نشان داده است. نصب کارت‌های زرد نیز در کاهش فعالیت هایی مانند غیر باد مناسب است. در مواردی که بعلت طغیان آفت، مبارزه زراعی و بیولوژیکی با آنها نتیجه بخش نیست، سریعاً نسبت به مبارزه شیمیایی از طریق مصرف سموم آفت کشت اقدام گردد. چون غالباً هر ساله سموم آفت کش کم خطر از نظر سلامت انسان و آلودگی محیط زیست معرفی و وارد بازار می شوند، با مشورت کارشناسان حفظ نباتات می توان نسبت به تهیه و روش استفاده آنها اقدام نمود.

پنبه یکی از محصولات است که مورد حمله تعداد زیادی از حشرات و بند پایان قرار می‌گیرد و دچار خسارات قابل توجهی می‌گردد اما آفات مهم و کلیدی که در فصول مختلف رشد پنبه این گیاه را مورد حمله قرار می‌دهند عبارتند از:

الف) آفات اول فصل:

۱- تریپس پنبه (*Thrips tabaci*): از خانواده بال ریشکداران و حشره ای است ریز با بدنی کشیده که از زمان جوانه زنی پنبه به آن حمله کرده و سبب چروکیده شدن برگها و کندی رشد آن میگردد. از علائم مشخصه آن ایجاد لکه های نقره ای سفید در پشت برگها می‌باشد. برگهای آلوده شدیداً چروکیده و شکننده می‌گردد. برای مبارزه با آن می‌توان قبل از کاشت بذور پنبه را با حشره کش گائوچو یا کروزر بمیزان ۵ در هزار ضد عفونی کرد که این عمل می‌تواند تا ۵۰ روز پس از کاشت از سمپاشی بر علیه تریپس جلوگیری نماید. در غیر اینصورت می‌توان از سم متاسیستوکس بمیزان ۱ لیتر در هکتار برای کنترل این آفت استفاده نمود.

۲- زنجرک سبز پنبه (*Empasisca sp.*): از خانواده جور بالان حشره ای است که ممکن است از ابتدا تا اواخر فصل در مزرعه حضور داشته و باعث خسارت در پنبه گردد. در برگهای آلوده به این حشره رنگ پریدگی از قسمتهای کناره برگ شروع و تا قسمتهای وسط برگ ادامه می‌یابد. برگهای آلوده زبر و خشبی و زرد رنگ شده، بنابراین عملاً در فتوستت و رشد دخالت نداشته و موجب نقصان محصول می‌گردد. برای مبارزه با این آفت نیز می‌توان با ضد عفونی بذر با سم گائوچو از خسارت آن در ابتدای فصل جلوگیری نمود. لیکن در اواسط فصل با سمپاشی هایی که علیه آفات صورت می‌گیرد کنترل می‌شود.

ب) آفات اواسط فصل

۱- عسلک پنبه (*Bemisia tabaci*): از خانواده جور بالان که با نامهای مگس سفید پنبه یا شیره نامیده می‌شود. حشره بالغ با بالهای سفید در پشت برگ مستقر شده و شیره مترشح از آن باعث چسبندگی الیاف پنبه می‌گردد. بهترین روش مبارزه با آن استفاده از روش مبارزه تلفیقی است که در این روش می‌بایست به تاریخ کشت پنبه، تراکم بوته ها، رقم مورد استفاده و میزان کودهی و دوره های آبیاری توجه دقیق کرد و از متخصصین زراعت در هر منطقه مشاوره گرفت. لیکن مبارزه شیمیایی با این آفت از زمانی که حدود ۱۰ پوره (نوزاد عسلک) در پشت برگها مشاهده شود الزامی است. می‌توان در ابتدا از سم آدمیرال بمیزان ۷۵۰ سی سی در هکتار استفاده و در نوبتهای بعدی در صورت نیاز از ترکیبات سیستمیک موجود در بازار از قبیل سم کالپسو بمیزان ۳۰۰-۲۵۰ سی سی در هکتار یا

ترکیبات کراکرون بمیزان ۲/۵ لیتر در هکتار استفاده نمود. در صورتی که میزان حشره بالغ زیاد باشد میتوان از دانتول بمیزان یک لیتر در هکتار استفاده کرد.

۲- شته سبز پنبه (*Aphis gossypi*): از خانواده جور بالان حشره ای است که به پنبه حمله کرده و موجب چروکیده شدن برگها، ترشح شیره چسبنده و کاهش عملکرد در پنبه می گردد. برای مبارزه با آن در صورتی که پنبه آلوده به عسلک باشد همان ترکیباتی که برای کنترل عسلک گفته شد، میتواند آفت شته را نیز کنترل نماید. اما اگر مزرعه فقط آلوده به شته باشد میتوان از ترکیب پریمور بمیزان یک کیلوگرم در هکتار و یا ترکیبات فسفره سیستمیک استفاده نمود.

ج) آفات آخر فصل:

۱- کرم خار دار پنبه (*Earias insulana*): از خانواده بال پولکداران حشره ای است که به غنچه، گل، غوزه ها و جوانه مرکزی حمله می کند و با عث ریزش گل و غوزه های جوان در پنبه می گردد. ولی غوزه های بالغ آلوده دچار ریزش نشده بلکه کرم به درون غوزه رفته و از بذر نارس داخل غوزه تغذیه و از یک حجره به حجره دیگر می رود. بنابراین الیاف پنبه قطع و غوزه عملاً باز نمی شود یا بصورت بدشکلی باز می شود که محصول آن قابل برداشت نیست. تاریخ های زود کاشت و یا ارقام زودرس از این آفت کمتر خسارت می بینند. لیکن در صورت نیاز به سمپاشی زمانی که لاروهای آفت هنوز به درون غوزه نرفته اند میتوان از ترکیبات تماسی گوارشی مثل ترکیب سوین بمیزان ۳ لیتر در هکتار یا سم اندوسولفان بمیزان ۲/۵ لیتر در هکتار استفاده نمود. برداشت کاه و کلش پنبه و شخم زمستانه می تواند در کاهش آلودگی این آفت در سال بعد تاثیر زیادی داشته باشد.

مدیریت آبیاری

در مناطقی که بارندگی زمستانه یا بهاره برای ذخیره سازی رطوبت در خاک کافی نیست، آبیاری زمین قبل از کشت (جهت جوانه زنی و سبز یکنواخت بذر) لازم است، در اراضی شور آبیاری سنگین قبل از کشت جهت کاهش شوری خاک اکیداً توصیه می شود. اگر بتوان در زمستان آب باران را به زمینهای شور هدایت نمود در کاهش شوری خاک تاثیر زیادی دارد. بعد از کاشت تا سبز شدن بذر از آبیاری سنگین مزرعه خودداری کنید، زیرا آب سنگین موجب سله بستن سطح زمین شده و بیرون آمدن گیاه از زیر خاک را با مشکل مواجه می کند در صورت کم بودن رطوبت خاک در مرحله جوانه زنی، فقط یک نوبت آبیاری سبک کفایت می کند. بعد از سبز شدن مزرعه دوره آبیاری در پنبه به سه مرحله تفکیک می شود.

الف) آبیاری از سبز شدن پنبه تا شروع گلدهی مقدار و دور آبیاری در این مرحله تابع شرایط آب و هوایی، رطوبت خاک، بافت و ساختمان خاک می باشد. در مناطق مختلف استان فارس فاصله آبیاری در این مرحله باید بین ۱۴-۱۰ روز باشد.

ب) آبیاری در دوره گلدهی: این دوره حساس ترین مرحله از نظر آبیاری بوده و بیشترین نیاز آبی پنبه در این دوره است. حدود ۲۰ روز پس از تشکیل اولین گل، گیاه نسبت به تنش آبی بسیار حساس می گردد. بنابراین در این دوره باید دوره آبیاری کوتاه تر و از تنش خفیف برای کنترل رشد رویشی و زایشی پنبه استفاده شود. در مناطق استان فارس فاصله آبیاری در این دوره ۸-۶ روز می باشد.

ج) آبیاری در دوره باز شدن غوزه ها: آبیاری در این دوره بمنظور جلوگیری از تشکیل گل جدید و رسیدن غوزه های موجود قبل از فرارسیدن سرمای پاییزه با تاخیر انجام می شود. لذا باید فاصله آبیاری را کمی افزایش داد تا با ایجاد تنش آبی ملایم، به باز شدن سریعتر غوزه ها کمک شود. آخرین نوبت آبیاری باید حدود ۳ هفته پس از باز شدن اولین غوزه ها انجام شود. با توجه به کمبود آب آبیاری در کشور آبیاری شیاری بعنوان بهترین روش آبیاری ثقلی کشت های ردیفی به کشاورزان پنبه کار توصیه می شود. همچنین کشاورزان عزیز می توانند با استفاده آبیاری tape یا سوپر درپ زامن صرفه جویی در مصرف آب محصول بیشتری را تولید کنند. از مزایای این روش هزینه کمتر در کنترل علفهای هرز و امکان اجرا در زمینهای شیب دار است. آبیاری باید زمانی انجام شود که حدود ۷۰-۶۰ درصد رطوبت خاک مصرف شده و علائم پژمردگی بوته (صبح)، تغییر رنگ برگ از سبز روشن به سبز تیره یا پیشروی رنگ قرمز ساقه به سمت سبز بوته مشاهده گردد. اعمال تنش به مزارع پنبه بهتر است از طریق کاهش مقدار آب آبیاری در هر آبیاری انجام شده (کم آبیاری) و حتی الامکان از افزایش دور آبیاری برای این منظور پرهیز نمود. در هر صورت در خاکهای متوسط دور مناسب آبیاری ۱۲-۱۰ است. دور آبیاری را در خاکهای سنگین افزایش یافته و در خاکهای سبک کاهش می یابد.

با عنایت به بحران آب در سالهای گذشته و اهمیت صرفه جویی در مصرف آن، روش های زیر را می توان در راستای مصرف آب توصیه نمود:

۱- کاشت ارقام زودرس و متحمل به خشکی مانند گلستان، T2، خورشید و ساجدی مصرف آب را حدود ۲۰٪ کاهش می دهد.

۲- کشت مستقیم بدون خاک ورزی درون بقایای گیاهی گندم حدود ۱۵-۱۰ درصد در مصرف آب صرفه جویی به عمل می آورد.

۳- نم کاری ردیفی با دستگاه پنوماتیک می تواند تا ۱۰٪ مصرف آب را کاهش دهد.

۴- آبیاری در ردیف‌های یک در میان (کم آبیاری) مصرف آب را تا ۳۰٪ کاهش می‌دهد. البته در این روش تولید محصول کاهش معنی داری نخواهد داشت.

۵- آبیاری‌های تحت فشار مانند بارانی کلاسیک ثابت و متحرک، سنتریپوت و آبیاری قطره‌ای حدود ۴۰-۵۰ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی به عمل می‌آورند. تلفیق این روش‌ها یا کشت بدون خاک‌ورزی تا حدود ۳۵٪ مصرف آب را کاهش می‌دهد.

۶- سرزنی بوته‌ها در نیمه اول شهریور می‌تواند ۲-۳ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی نماید.

۷- مصرف تنظیم‌کننده‌های رشد مانند پیکس نیز ۲-۳ درصد مصرف آب را کاهش می‌دهد به طور کلی با توجه به وضعیت زمین، کیفیت آب و ... باید از کلیه روش‌ها بهره‌برداری نمود به عنوان مثال در زمین‌های غیر تسطیح می‌توان از آبیاری قطره‌ای استفاده نمود و یا در زمین‌ها و آب‌های شور کشت بی خاک‌ورزی پاسخ بسیار خوبی می‌دهد.

بیماری‌های پنبه:

بیماری‌های پنبه ممکن است توسط عوامل بیماری‌زای مختلفی از جمله قارچ، باکتری، ویروس، موجودات زنده میکروسکوپی دیگر و یا در اثر عدم تعادل عناصر غذایی بوجود بیایند. در مناطق مختلف ممکن است بیماری‌های خاصی زیان بیشتری به محصول وارد کنند که در استان فارس تاکنون بیشتر بیماری‌های پنبه توسط قارچ‌ها بروز پیدا کرده‌اند. این بیماری‌ها ممکن است به بذر قبل از جوانه زدنی، گیاهچه قبل از رسیدن به سطح خاک، گیاهچه رسیده به سطح خاک، ریشه گیاهچه و بوته بزرگ در مراحل مختلف رشد آسیب برسانند. اندامهای تولید مثلی عوامل بیماری‌زا توسط قطرات باران، آب زه کشی و آبیاری، بذر (بوژه بذرکرکدار)، ذرات خاک، هوا، حشرات، و بقایای گیاهی آلوده منتشر می‌شوند. در استان فارس قارچ‌های ورتیلیوم، ریزوکتونیا، پیتیوم و فوزاریوم بیشترین آسیب را به گیاه پنبه وارد می‌کنند در خصوص مبارزه با این بیماری‌ها باید به دو مساله اشاره شود:

۱- با روش‌های موجود تأثیرات منفی قارچ‌ها را بطور کامل نمی‌توان از بین برد بلکه با بکارگیری تلفیقی روش‌های مختلف باید زیان آنها را به حداقل رساند.

۲- یکی از بیماری‌های قارچی مهم پنبه که در مناطق مختلف استان فارس، پنبه را مورد حمله قرار می‌دهد و در اثر فعالیت قارچ ورتیلیوم بوجود می‌آید بیماری پژمردگی ورتیلیومی است که بیشتر در مراحل پایانی رشد (معمولا پس از گلدهی) علائم آن بروز پیدا می‌کند. جمعیت این قارچ در خاک‌های منطقه خیر استهبان بالا است و به این بیماری زاری می‌گویند. تنها راه مبارزه با این قارچ استفاده از ارقام پنبه مقاوم می‌باشد.

باشد در حالیکه جهت مبارزه با سه قارچ دیگر نمی توان از رقم مقاوم استفاده کرد. بلکه باید از روش های دیگر و عمدتاً زراعی استفاده گردد. خسارت این قارچ نیز در سالهای اخیر در استان فارس افزایش یافته است. برای کنترل بیماریهای قارچی که به بذر آسیب می رسانند باید به توصیه های زیر عمل نمود:

- ۱- برداشت زود محصول بلافاصله پس از بلوغ الیاف جهت تماس کمتر وش با رطوبت هوا
- ۲- نفوذ بیشتر نور و گرما جهت سریع خشک شدن الیاف که می تواند از طریق انتخاب رقم مناسب (مانند تیپ های با برگ اکرا) ، کاهش تراکم تا حد ممکن، و غیره میسر گردد.
- ۳- کنترل کرم غوزه خوار
- ۴- انبار کردن بذر با رطوبت حداکثر ۱۱ درصد
- ۵- دمای توده بذر انبار شده نباید بیش از ۴۸ درجه سانتیگراد باشد
- ۶- دلیته کردن بذر با اسید

۷- استفاده از قارچ کش. نوع و روش مصرف آن بسته به کشش مالی کشاورز میزان خسارت قارچ و سهولت دسترسی به آن متفاوت خواهد بود. در حال حاضر قارچ کش ویتاواکس نه تنها ارزان و قابل دسترس می باشد بلکه از نظر تأثیر بر قارچها دارای طیف نسبتاً وسیعی است. از این قارچ کش جهت ضد عفونی بذر به میزان ۵ در هزار (۵ گرم برای ۱۰۰۰ گرم بذر) باید استفاده شود. در صورت لزوم میتوان میزان مصرف را قدری افزایش داد.

سرزنی پنبه و مصرف مواد تنظیم کننده رشد گیاهی

پنبه در اصل یک درختچه دائمی بوده که در اثر فعالیتهای اصلاحی انسان بصورت گیاهی یکساله در آمده است. بنابراین اگر تراکم بوتا زیاد یا مصرف کود بالا باشد و آبیاری بمیزان زیاد انجام گیرد ، ممکن است ارتفاع بوته زیاد شده و محصول قابل قبولی تولید نکند. به این حالت زیاد شدن رشد رویشی پنبه اصطلاحاً علفی شدن می گویند. در این صورت ضمن مدیریت صحیح مزرعه حتماً باید بوته های پنبه در اوائل شهریور سرزنی شوند یعنی ۵ تا ۱۰ سانتیمتر انتهای ساقه اصلی با دست یا با داس علف بری قطع شود. با انجام این عمل مواد فتوسنتزی تولید شده بجای آنکه صرف تولید غوزه های جدید و نارس شود، صرف پر کردن غوزه های تولید شده قبلی شده و موجب باز شدن بموقع آنها یا بعبارت دیگر موجب زودرسی گیاه می شود. برای کنترل رشد اضافی میتوان از مواد تنظیم کننده رشد مثل پیکس استفاده نمود.

برداشت

برداشت محصول پنبه را می توان به روش دستی یا بوسیله ماشین برداشت (کمباین برداشت پنبه) انجام داد. در صورت توسعه برداشت ماشینی، هزینه تولید پنبه بسیار کاهش خواهد یافت. اما در حال حاضر پنبه بیشتر بصورت دستی برداشت می شود. در سنوات گذشته محصول پنبه معمولاً بیش از یک مرحله در دو یا سه چین برداشت می شد ولی در سالهای اخیر بدلیل کمبود کارگر و افزایش هزینه برداشت کل محصول در یک چین برداشت می شود. برداشت باید زمانی انجام شود که حداکثر غوزه ها باز شده باشند. در این حالت نباید منتظر ماند تا همه غوزه ها باز شوند. اگر در برداشت محصول تاخیر شود ممکن است به بارندگیهای پاییزه برخورد کرده و موجب اخلال در برداشت و افت کیفیت محصول شود. تاریخ برداشت به شرایط اقلیمی، رقم، تاریخ کاشت و مدیریت زراعی مزرعه بستگی دارد. همچنین در برداشت محصول باید پایان زمان خرید قیمت تضمینی پنبه را در نظر گرفت تا بتوان محصول را به قیمت تضمینی بفروش رساند. معمولاً اگر ارقام دیررس پنبه در نیمه دوم اردیبهشت کشت شده باشد می توان محصول آن را در یک چین از ۱۵ آبان تا ۱۵ آذر برداشت نمود. اما ارقام زودرس را با توجه به تاریخ کشت زودرس می توان برداشت نمود. توصیه می شود که بعد از هر برداشت محصول را در اسرع وقت به کارخانجات پنبه پاک کنی تحویل نمایید برای انتقال و انبار پنبه تا زمان تحویل به کارخانجات پنبه پاک کنی منحصراً از کیسه های کنفی (خلال پنبه) استفاده نمایید. برای جلوگیری از افت کیفیت وش، از برداشت غوزه های نارس و پوسیده خودداری نموده و برداشت را تا خشک شدن شبهم (یا رطوبت ناشی از بارندگی) به تأخیر اندازید.

از مشکلات برداشت غیر ماشینی می توان به موارد زیر اشاره نمود:

کمبود کارگر، دستمزد بالای کارگر (در حال حاضر حدود ۲۵٪ هزینه تولید پنبه مربوط به برداشت آن است) طولانی شدن زمان برداشت، مشکل کنترل کارگر (در حال حاضر کارگران از دستورات کارفرما سرپیچی کرده در یکی از عوامل آن برداشت پنبه با پوسته غوزه و اخلال شدید در جین کردن آن و افزایش هزینه برداشت است).

در برداشت ماشینی لازم است به نکات زیر توجه کرد:

۱- انتخاب کمباین مناسب با روش کشت: در کشت های خطی با فواصل خطوط و منظم باید از کمباین های وش چین استفاده شود. اما در کشت های غیر ردیفی و خیلی متراکم می توان از کمباین های غوزه چین مدرن استفاده کرد.

۲- انتخاب رقم مناسب: در برداشت مکانیزه کاشت ارقام با تیپ بسته مانند T2 ف خورشید و ساجدی باید کشت گردند تا ماشین برداشت به راحتی بتواند کار برداشت را انجام دهد.

۳- مصرف تنظیم کننده رشد پیکس (۱۰ روز پس از گلدهی به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار) مصرف پیکس موجبات ایجاد تعادل بین رشد رویشی و زایشی را فراهم نموده و با جلوگیری از تولید گل و غوزه‌های اضافه در پایان فصل رشد محصول را زودرس‌تر می‌نماید. همچنین با کاهش رشد رویشی و افزایش اختصاص مواد فتوسنتزی به غوزه‌ها، غوزه‌ها درشت‌تر و هنگام باز شدن شکفته‌تر می‌گردند. همچنین مصرف پیکس همزمانی باز شدن غوزه‌ها را بهبود می‌بخشد.

۴- سرزنی بوته‌ها در نیمه اول شهریور.

۵- تهیه برگ ریز: کاربرد برگ ریزها باعث زودرس شدن محصول، همزمانی باز شدن غوزه‌ها، کاهش پوسیدگی غوزه‌ها و افزایش کیفیت وش می‌گردد.

مزایای برداشت ماشینی:

۱- صرفه‌جویی در زمان: ماشین دو ردیفه در هر روز حدود ۴/۵ هکتار پنبه را برداشت می‌کند در صورتی که هر هکتار پنبه حدود ۵۰ کارگر روز برای برداشت نیاز دارد.

۲- کاهش هزینه برداشت

۳- ایجاد فرصت بیشتر جهت کشت گندم

۴- در امان ماندن محصول از صدمات احتمالی بارندگی

۵- فروش وش با قیمت مناسب‌تر به دلیل عرضه زودتر به بازار



کشت پنبه با ماشین ردیف کار پنو ماتیگ



کاشت پنبه به روش هیرم کاری



مزرعه تکثیر بذر پنبه



پنبه رقم سپید (سای اکرا)



بوته پنبه رقم شایان (NO200)



غوزه پنبه رقم پاک



آبیاری پنبه به روش سوپردریپ



خشک کردن و ش های مرطوب



شاخه زایای پنبه



کنترل مکانیکی علفهای هرز بوسیله کولتیواتور



علف هرز تاج ریزی



علف هرز خرفه



علف هرز تاج خروس وحشی



علف هرز پیچک وحشی



کرم خاردار پنبه



خسارت کرم خاردار پنبه



حشره بالغ عسلک پنب