

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران  
موسسه تحقیقات پنبه کشور  
بخش تحقیقات پنبه و گیاهان لیفی

دستورالعمل کاشت پنبه بصورت نشایی  
با استفاده از گلدان های کاغذی

نویسندگان:

عبادالله بانیانی

سعید محمدی

شهرام نوروزیه

زمستان ۱۳۹۵

## فهرست مطالب

---

۱	مقدمه .....
۱	اهمیت اقتصادی پنبه.....
۳	ضرورت کشت نشایی در پنبه .....
۴	نشاء کاری راهی برای حل مشکلات کشت پنبه در مناطق معتدل .....
۴	هدف از نشاء کاری .....
۴	مزایای نشاء کاری نسبت به بذر کاری .....
۴	دستورالعمل اجرایی جهت تولید نشاء برای کشت پنبه .....
۷	نکات مهم در اجرای کشت گلدان های کاغذی پنبه در زمین .....
۹	منابع .....

## مقدمه :

کشور ما در منطقه خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد و کمبود آب از مهمترین محدود کننده‌های توسعه کشاورزی است، با افزایش سرسام آور جمعیت، فشار وارد بر مناطق خشک و نیمه خشک افزایش یافته و سعی بر حداکثر بهره برداری با استفاده از تکنیک‌های به زراعی نظیر کشت چند محصول در سال (کشت متوالی و کشت مخلوط) باعث ابداع روش‌های غلبه بر شوری و مصرف کارآمد آب شده است. با توجه به اینکه بخش عمده ای از مساحت ایران (حدود ۴ میلیون هکتار) جزو اراضی شور می‌باشد، استفاده بهینه از آب در زراعت محصولات مختلف اهمیت خاصی دارد.

پنبه یکی از گیاهان مناسب برای کشت در مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد و قابلیت جذب آب از سطوح مختلف پروفیل خاک را دارد و نسبت به شوری خاک و آب آبیاری جزو گیاهان مقاوم طبقه بندی می‌شود. برای توسعه مستمر کشت این محصول استراتژیک، ابداع روش‌های نوین خصوصاً در جهت کاهش هزینه و افزایش درآمد گره گشا خواهد بود.

روش نشاء کاری گیاهان از پیدایش تمدن رومی‌ها آغاز گردید و در اکثر محصولات صیفی و به تازگی در محصولات زراعی نظیر چغندر قند، ذرت و ... بکار می‌رود. موفقیت در نشاء کاری پنبه امکان صرفه جویی در میزان بذر مصرفی، حذف نشاء های ضعیف و بیمار قبل از انتقال نشاء، کاهش عملیات تنک کردن، واکاری، از بین رفتن خطر سله خاک، سبز شدن یکنواخت مزرعه، وجود فرصت کافی جهت برداشت غلات پائیزه در تناوب یکساله آن با پنبه، حذف خسارت کاشت زود هنگام، استفاده بهینه از منابع محدود آب، طی شدن مرحله حساس رشد گیاهچه پنبه در خزانه، صرفه جویی در یک یا دو نوبت آبیاری مزرعه پنبه و حفاظت بهتر گیاه پنبه از آفات اوایل دوره رشد را فراهم خواهد نمود.

## اهمیت اقتصادی پنبه :

پنبه یا طلای سفید مهمترین ماده نساجی و گیاه صنعتی کشور، نقش عمده ای را در اقتصاد کشاورزی و صنعت عهده دار است. بخش اعظم تولید روغن نباتی داخلی از پنبه دانه استخراج می‌گردد و کنجاله که پس از مراحل تولید روغن باقی می‌ماند، به علت دارا بودن پروتئین زیاد و کیفیت مناسب، تشکیل دهنده یکی از مهمترین مواد غذایی دام محسوب می‌گردد و سهم قابل توجهی در تولیدات لبنی و گوشتی کشور، وابسته به کشت این محصول می‌باشد.

در سابقه چندین هزار ساله مصرف پارچه پنبه ای، هنوز هیچ لیفی نتوانسته جای الیاف پنبه را به علت دارا بودن محسنات ویژه ای که دارد بگیرد. الیاف طبیعی بدست آمده از این گیاه سبک، نرم، خنک، بادوام، با استحکام و رنگ پذیر می‌باشند.

اخیراً با توجه به رشد جمعیت و ارزش غذایی دانه پنبه، تولید این محصول مورد توجه بیشتر قرار گرفته و سعی شده فرآورده های متنوعی از آن استخراج گردد. روغن خوراکی، مارگارین، گلیسرین، اسیدهای چرب، لاستیک، کنجاله، سلولز، استر، فیلتر، کاغذ، پلاستیک، لوازم آرایش، فیلم عکاسی و فیلم اشعه ایکس از تولیدات فرعی این گیاه می باشند.

## ضرورت کشت نشایی در پنبه:

نگرشی به سابقه و نقش اقتصادی پنبه، مبین این حقیقت است که صادرات پنبه مقدار زیادی ارز غیرنفتی کشور را تأمین می نماید، لذا با توجه به اهمیت پنبه در اقتصاد و بازار جهانی می توان با توسعه کشت آن وابستگی به نفت که مهمترین مسئله اقتصادی امروز کشور است را در حد قابل توجهی کاهش داد.

همانطور که می دانیم در بین گیاهان زراعی، پنبه دارای طولانی ترین طول مدت رشد بوده و برای تولید عملکردی قابل قبول در ارقام دیررس پنبه، نیازمند حداقل ۲۰۰ روز فصل رشد عاری از درجه حرارت های کمتر از ۱۵ درجه سانتیگراد می باشد. البته با معرفی ارقام جدید و زودرس پنبه مانند گلستان و لطیف تا حدودی این مشکل رفع شده است. اکثر مناطق پنبه کاری کشور ما در مناطق معتدل (گرگان، گنبد، خراسان، مغان، ورامین و اصفهان) قرار دارند که در این مناطق طول دوره رشد مناسب این گیاه بین ۱۶۰ تا ۱۸۰ روز است. تحقیقات نشان داده است که هر روز کوتاه شدن دوره رشد بطور متوسط می تواند ۹۰-۸۰ کیلوگرم از عملکرد پنبه را کم کند، بدین ترتیب مشاهده می شود کوتاه کردن دوره رشد به روش های مختلف تا چه حد می تواند در افزایش عملکرد این گیاه موثر باشد. از طرفی کشت زودتر این گیاه در مناطق معتدل به دلایل مختلف از جمله عدم امکان آماده سازی به موقع زمین و مصادف شدن با زمان برداشت غلات و در نتیجه کمبود نیروی کارگر و استفاده از آب آبیاری در کشت غلات سخت بوده و به همین علت بسیاری از زارعین موفق به کشت این گیاه در زمان مناسب نمی شوند.

همچنین کشت زود هنگام ممکن است باعث برخورد گیاهچه های تازه سبز شده با سرما و رگبارهای تگرگ ابتدای فصل گردد. ضمناً بذر پنبه در میان گیاهان زراعی سخت ترین جوانه زنی و استقرار بوته را داشته و در این بین کمبود حرارت، رطوبت و وجود شوری در خاک می تواند در کاهش درصد سبز مزرعه که نقش تعیین کننده ای در تولید نهایی محصول بازی می کند، اثر مخربی بگذارد که این امر باعث می شود تا هزینه های زیادی صرف واکاری مزرعه گردد و در نهایت چنین مزارعی از یکنواختی و رسیدگی مطلوبی برخوردار نخواهند بود.

گرانی و کمبود کارگر در ابتدای فصل به منظور مبارزه با علف های هرز و تنک گیاه خود از عوامل موثر در منصرف نمودن زارع از کشت این گیاه می باشد. چنانچه بتوان روشی را برای برطرف نمودن این موانع ابداع نمود، با ترغیب زارعین به کشت هرچه بیشتر این گیاه که در میان انواع محصولات زراعی یکی از اشتغال زا ترین کشت ها محسوب شده و در امر تولید و بهره برداری آن تعداد افراد بسیار زیادی دخالت خواهند داشت، می توان تعداد زیادی از افراد بدون شغل را، بکار مشغول نمود.

## نشاء کاری راهی برای حل مشکلات کشت پنبه در مناطق معتدل:

سابقه نشاء کاری به زمان پیدایش تمدن رومی ها باز می گردد. تحقیقات جدید بر روی نشاء کاری به اوایل قرن بیستم باز می گردد. در ابتدای این قرن کوشش های زیادی برای یافتن روشی جهت تهیه و انتقال نشاء چغندر قند در ایالات متحده به عمل آمد. این تلاش ها طی سال های بعدی در کشورهای دیگری که طول دوره رشد کوتاهی داشتند ادامه یافت تا اینکه منجر به وجود آمدن روش نشاء کاری با استفاده از گلدان های کاغذی در سال ۱۹۶۷ در ژاپن شد. از آن به بعد استفاده از این روش در کشت چغندر قند توسعه پیدا نموده به نحوی که هم اکنون حدود ۹۸ درصد از کشت چغندر قند در ژاپن به این صورت انجام می شود.

استفاده از این روش چند سالی است که در جهان بر روی پنبه آغاز شده است و در این راه کشور چین پیشگام بوده و هم اکنون نزدیک به دو میلیون هکتار از کشت پنبه این کشور از طریق این روش انجام می شود. مطالعه در مورد کشت نشاء پنبه در ایران نیز از سال ۱۳۷۵ در موسسه تحقیقات پنبه آغاز شده و تاکنون طرح ها و پروژه های تحقیقاتی در این خصوص در گرگان، ورامین، کاشمر، مغان و داراب به اجرا در آمده و طرح های تکمیلی نیز در دست برنامه ریزی و اجرا می باشد.

### هدف از نشاء کاری:

نشاء کاری می تواند مزایای زیادی را در بر داشته باشد ولیکن چهار هدف ذیل در اولویت فعالیت های موسسه تحقیقات پنبه می باشند:

- ۱- برطرف نمودن مشکل جوانه زنی بذر پنبه در اراضی شور و نیمه شور
- ۲- رفع مشکل سرما و بارندگی های بهاره
- ۳- رفع مشکل تداخل آبیاری های بهاره گندم با آب کشت پنبه و یا آبیاری سایر زراعت ها
- ۴- امکان کشت دوم پنبه بعد از گندم و جو و یا بعد از قطع آبیاری گندم و جو
- ۵- استفاده از نشاء در واکاری

### مزایای نشاء کاری نسبت به بذر کاری:

- ۱- افزایش عملکرد در هکتار و در نتیجه افزایش درآمد پنبه کاران
- ۲- جلوگیری از خسارت آفات و بیماری های اوایل فصل به دلیل سهولت مبارزه با آنها و کاهش خسارت آفات آخر فصل به علت زودرس شدن محصول
- ۳- پیش رس کردن محصول حداقل به میزان ۲۰ درصد و جلوگیری از خسارت سرمای اوایل پائیز در برخی از مناطق کشت
- ۴- رفع مشکل آب اول و دوم پنبه در مناطقی که آبیاری های آخر گندم با آب اوایل کشت پنبه تقارن دارد.

- ۵- کاهش ۸۰ درصدی مصرف بذر در هکتار که باعث کاهش هزینه در تهیه بذر می گردد.
  - ۶- کاهش در مصرف میزان کود شیمیایی
  - ۷- کاهش حداقل دو بار مصرف سموم شیمیایی در هکتار و هزینه های مربوطه و کمک به حفظ محیط زیست
  - ۸- ایجاد تراکم مناسب پنبه در هکتار بویژه در مناطق شور و خشک
  - ۹- ایجاد یکنواختی در سبز شدن مزارع که باعث رسیدن یکنواخت محصول در زمان برداشت می شود.
  - ۱۰- امکان کاشت پنبه های هیبرید
  - ۱۱- امکان کاشت پنبه های الیاف بلند در سایر مناطق کشور
- کاشت پنبه بصورت نشائی علیرغم اینکه در هزینه ها تغییراتی ایجاد می کند ولی بطور میانگین حدود ۵۰۰ کیلوگرم وش نسبت به کشت بذری افزایش عملکرد دارد و با احتساب این که در هزینه های واکاری، کاهش مصرف بذر، کاهش سمپاشی، یک تا دو بار صرفه جویی در مصرف آب نسبت به کشت معمولی توجیه اقتصادی دارد.

### دستورالعمل اجرایی جهت تولید نشاء برای کشت پنبه:

قبل از کاشت بذر در گلدان، از مزرعه ای که قرار است کشت نشاء در آن صورت گیرد به مقدار مورد نیاز خاک از عمق صفر تا ۳۰ سانتیمتر زمین تهیه می شود. برای تهیه مخلوط مناسب خاک گلدان باید از یک قسمت ماسه بادی، پنج قسمت خاک زراعی و یک قسمت کود دامی کاملاً پوسیده استفاده نمود. بدین ترتیب برای تهیه نشاء مورد نیاز یک هکتار زراعت پنبه حدود ۳ تن خاک با دانه بندی کمتر از ۵ میلیمتر احتیاج است. به مخلوط فوق ۲ کیلوگرم نترات آمونیوم و ۲ کیلوگرم سوپرفسفات اضافه می گردد. گلدان های مورد استفاده از نوع کاغذی ساخت داخل است که هر سری آن دارای ۷۰۰ گلدان انفرادی به قطر ۲۵ میلیمتر و ارتفاع ۱۲ سانتیمتر که بصورت آکاردئونی به یکدیگر متصل می شوند، می باشد (شکل ۱).



شکل ۱- گلدان های کاغذی

پس از تهیه خاک، گلدان‌ها را با وسایل و ابزار مخصوص از خاک پر نموده و در جای مناسب قرار می‌دهیم. شکل ۲ خط تولید این گلدان‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲- اجزای خط تولید گلدان‌های کاغذی آماده کشت

گلدانهای کاغذی برای کاهش حجم روی همدیگر تا خورده و به شکل آکاردئونی می‌باشند. برای پر کردن این گلدان‌ها، ابتدا آنها را باز کرده و روی شاسی پایه داری (۷۰۰ پایه) که در شکل ۳ نشان داده شده است قرار می‌دهند. این پایه‌ها هم مانع جمع شدن گلدان کاغذی شده و هم در انتهای کار محل قرار گیری بذر در داخل گلدان خواهند بود.



شکل ۳- نحوه قرار دادن کاغذ گلدان روی پایه دستگاه

سپس گلدان‌ها با خاکی که از قبل تهیه شده پر می‌شود. برای پر شدن کامل گلدان‌ها از خاک و متراکم شدن خاک درون گلدان، گلدان‌ها و خاک در پرس دستگاه فشرده می‌شود.



شکل ۴- پر کردن و متراکم کردن خاک در داخل گلدان‌های کاغذی

دستگاه پرس قابلیت چرخش دارد بدین معنی که پس از متراکم کردن خاک، گلدان‌ها چرخیده و از زیر پرس خارج می‌شود. با این چرخش قسمت پایین گلدان‌ها که روی پایه‌های شاسی قرار داشت در بالا قرار گرفته و این حفره ایجاد شده در گلدان محل قرار گیری بذر در آن است. سپس در هر گلدان یک بذر پنبه کاشته شده و روی آن را با مخلوط خاک پوشش داده می‌شود (شکل ۵).



شکل ۵- بذر کاری با دست در داخل گلدان

برای جلوگیری از حرکت بذر و شسته شدن خاک، روی گلدان‌ها را با پارچه یا گونی پوشانده و آبیاری با آبپاش انجام می‌شود. پس از سبز شدن گلدان‌ها، گونی را برداشته و آبیاری متناسب با شرایط آب و هوایی ادامه می‌یابد.



پس از ۳۰ روز که نشاءها در مرحله ۴-۶ برگی قرار دارند، آماده انتقال به مزرعه می باشند. کاشت نشاء می تواند توسط نشاء کار دستی (کلاغی) یا ماشین نشاء کار صورت پذیرد.



شکل ۶- نشاء کار دستی (کلاغی)

عامل اصلی موفقیت انتقال نشاء آبیاری اولیه آن بلافاصله پس از انتقال به مزرعه می باشد. بعد از این آبیاری دو تا سه روز بعد نیز یک آبیاری سبک انجام می شود تا نشاءها در زمین مستقر گردند. حتی الامکان نشاء کاری بایست سریع و در هوای معتدل صبح یا غروب صورت گیرد. پس از استقرار نشاء پنبه در زمین کلیه عملیات زراعی عیناً شبیه کشت مستقیم بذر می باشد.

### نکات مهم در اجرای کشت گلدان های کاغذی پنبه در زمین

- ۱- دقت نکردن در ترکیب خاک باعث می گردد که در موقع انتقال نشاء به زمین، خاک و گلدان از هم جدا شده و نشاء بدون خاک و گلدان یا با مقدار کمی خاک به زمین منتقل شود که در نتیجه شانس زنده ماندن این نوع نشاءها به شدت کاهش پیدا می کند.
- ۲- عمق کاشت بذر در گلدان و استفاده از بذر با قوه نامیه مناسب از اهمیت ویژه ای در کشت پنبه برخوردار است. عمق کاشت بستگی شدیدی به فشردگی خاک درون گلدانها دارد. اگر در موقع فشردگی خاک گلدانها خاک خوب فشرده نشود در موقع آبیاری خاک درون گلدانها به طرف پائین ته نشین می شوند و عمق کاشت افزایش پیدا می کند که این امر باعث کاهش درصد سبز گلدانها می گردد.
- ۳- لایه خاکی که بعد از کاشت بذر روی گلدانها قرار می گیرد بایستی بیشتر از یک سانتیمتر نباشد ولی به هر جهت نبایستی انتهای بالایی گلدانها نمایان باشند.
- ۴- بعد از آماده شدن گلدانها و قرار دادن آنها در کنار یکدیگر بایستی اطراف آنها را کاملاً با خاک پوشاند تا به راحتی رطوبت از دست ندهند و خود را با محیط اطراف وفق دهند. این عمل بایستی کاملاً در کف زمین مسطح با شیب زیر یک درصد صورت پذیرد (شکل ۷).



شکل ۷- روش چیدن گلدان‌های بذر کاری شده در خزانه

- ۵- قبل از آبیاری، جهت جلوگیری از شستشوی لایه رویی خاک، روی گلدان‌ها با گونی پوشانده شود (شکل ۷).
- ۶- در مراحل اولیه، آبیاری سبک انجام شود و سعی شود که از آبیاری‌های ریز استفاده گردد. اما در طول دوره نشائی لااقل دوبار، آبیاری سنگین به نشاءها داده شود، زیرا این امر باعث سرعت پوسیدگی چسب‌هایی که سری گلدان‌ها را به هم وصل کرده است می‌شود.
- ۷- قبل از انتقال یک آبیاری سبک به نشاءها داده شود.
- ۸- در موقع انتقال اگر مسافت زیاد است از ماشین سرپوشیده استفاده شود، زیرا باد باعث خمیدگی نشاءها و از دست دادن سریع رطوبت آنها می‌گردد.
- ۹- در موقع کاشت نشاء در مزرعه سعی شود که نشاءهایی که هنوز در خاک کاشته نشده است، در جای خنک و سایه‌دار نگهداری شود.
- ۱۰- اکیداً از تولید نشاء در جای سایه دار خودداری کنید و حتی الامکان سعی کنید نشاءهایی که تولید می‌کنید دارای رشد علفی نباشند و ساقه آنها دارای بافت چوبی و پاکوتاه باشند.
- ۱۱- اگر مجبور به تولید نشاء در اواخر اسفند ماه و اوایل فروردین ماه در گلخانه هستید، گلخانه شما بایستی از لحاظ نور، دما و حرارت مطابق با استاندارد تولیدات گلخانه ای باشد؛ زیرا رعایت نکردن این اصل باعث می‌شود که بعد از ۱۰ الی ۱۵ روز نشاءها شدیداً رشد علفی کنند و طوقه ضعیف گردد که این امر سبب حمله شدید بیماری رایزوکتینیا به بوته‌ها شده و در عرض یکی دو روز نشاءها از بین می‌روند.
- ۱۲- بعد از سبز شدن نشاء از گلدان در مراحل مختلف بخصوص در مرحله کوتیلدونی بوته‌ها را از نظر تریپس و علائم آن روی بوته‌ها بطور دقیق بررسی کنید و در صورت نیاز فوراً نشاءها را سمپاشی نمایید. حمله تریپس باعث می‌گردد که رشد نشاءها به تأخیر بیفتد و رشد طولی ساقه افزایش پیدا کند که این مسئله در موقع انتقال به خاک به لحاظ رشد بی حد نشاء ایجاد مشکل می‌نماید و ساقه نسبت به باد شدیداً حساس می‌گردد. زیرا باد ایجاد خوابیدگی بوته می‌کند و حتی ممکن است تعدادی از بوته‌ها بشکنند.

- ۱۳- اگر در سبز گلدان ها مشکل دارید، گلدان ها را یک آبیاری بسیار سبک بکنید و سپس لایه روی خاک روی آنها اضافه نمائید و پس از قرار دادن گونی آنها را مجدداً آبیاری کنید.
- ۱۴- از انتقال نشاءهای ضعیف و بیمار به زمین اصلی خودداری گردد.
- ۱۵- نشاءهایی که برای انتقال در اردیبهشت ماه تهیه می شوند می توانند سنی حدود ۳۰ تا ۴۰ روز داشته باشند اما نشاءهایی که برای ماه های بعد از اردیبهشت تهیه می شوند سن آنها بین ۱۵ تا ۲۰ روز بیشتر نباشد.

## منابع

- ۱- بانسانی.ع، حکیمی.م و مهاجر عباسی.ا. ۱۳۷۹. گزارش نهایی " بررسی مزایای نشاکاری پنبه در مقایسه با کشت مستقیم بذر بصورت کشت یک ردیفه و دو ردیفه در زمینهای شور " شماره فروست: ۵۵۶/۷۹، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات پنبه کشور.
- ۲- بانسانی.ع، رضایی.م، رزاقیان.ح، آقایی.ج، جمیلی.ح. ۱۳۷۹. گزارش نهایی " بررسی مزایای کاربرد نشاکاری در مقایسه با کشت مستقیم بذر در زراعت پنبه " شماره فروست ۵۵۷/۷۹، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات پنبه کشور.