

# پنه

تصفیه، رقم‌بندی و تکنولوژی الیاف

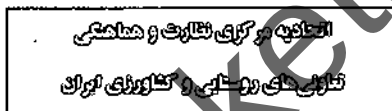
www.ketab.ir

تألیف: مهندس ولی‌اله وثوقی

انتشارات پندار پارس

مرشنامه : وثوقی- ولی‌الله ۱۳۲۱ -  
 عنوان و نام پدیدآور : پنه: تصفیه، رقم‌بندی و تکنولوژی الیاف / تألیف ولی‌الله وثوقی؛ [برای] اتحادیه مرکزی نظارت و هماهنگی تعاونی‌های روستایی و کشاورزی ایران.  
 مشخصات نشر : تهران: پندار پارس، ۱۳۹۰.  
 مشخصات ظاهری : ۹۶ ص: (مصورانگه)، جدول.  
 شابک : 978-600-6529-04-2 : ۵۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست‌نویسی : فیا  
 موضوع : پنه -- برداشت -- ماشین‌آلات  
 موضوع : پنه پاک‌کنی  
 موضوع : پنه -- فیزیولوژی  
 موضوع : پنه -- تکنولوژی رستی.  
 موضوع : پنه  
 شناسه افزوده : اتحادیه مرکزی نظارت و هماهنگی تعاونی‌های روستایی و کشاورزی ایران.  
 رده‌بندی کنگره : ۱۵۵۳.۷۵ / ۹۲ پ ۱۳۹۰  
 رده‌بندی دبوی : ۱۱/۶۳۲  
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۶۱۸۳۳



نام کتاب : پنه، تصفیه، رقم‌بندی و تکنولوژی الیاف  
 ناشر : انتشارات پندار پارس، بدسفاش SCURA  
 تألیف : مهندس ولی‌الله وثوقی  
 چاپ نخست : زمستان ۹۰  
 شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه  
 طرح جلد : فرشته و نجبر  
 لیوگرافی، چاپ، صحافی : ترام‌سج، صالحان، خیام  
 قیمت : ۵۰۰۰ تومان : شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۲۹-۰۴-۲

• هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد •

## فهرست

|         |                                                   |
|---------|---------------------------------------------------|
| ۳.....  | فصل اول تاریخچه تصفیه پنبه                        |
| ۶.....  | جین‌های قلبی، اره‌ای، و میخی                      |
| ۸.....  | جین اره‌ای (Saw gin)                              |
| ۸.....  | کارگاه‌های قدیمی جین و منگنه‌های عدل‌بندی         |
| ۹.....  | سابقه صنعت پنبه پاک‌کنی در ایران                  |
| ۱۳..... | فصل دوم جدا کردن الیاف از تخم پنبه یا تصفیه پنبه  |
| ۱۵..... | ماشین آلات کارخانه پنبه پاک‌کنی                   |
| ۱۵..... | تلسکوپ یا وش کشی                                  |
| ۱۵..... | دستگاه سپاراتور یا جداکننده وش از هوا (Separator) |
| ۱۶..... | دستگاه خوراک دهنده یا فیدر (Feeder)               |
| ۱۷..... | دستگاه خشک‌کن (Drying Tower)                      |
| ۱۹..... | اثر رطوبت روی وش                                  |
| ۲۴..... | دستگاه تمیز کننده وش یا کلینر (Cleaner)           |
| ۲۵..... | اکستراکتور یا میچل (Extractor)                    |
| ۲۶..... | دستگاه جین (Gin stand)                            |
| ۲۸..... | اره‌های جین (Saws gin)                            |
| ۲۸..... | شمشیرک‌ها (Ribs)                                  |
| ۲۸..... | دستگاه لینت کلینر (Lint- cleaner)                 |
| ۳۰..... | دستگاه کنداسر (Condenser)                         |
| ۳۱..... | دستگاه پرس (Press)                                |
| ۳۲..... | گردخانه                                           |
| ۳۳..... | فصل سوم رقم‌بندی یا درجه‌بندی پنبه                |
| ۳۴..... | ارقام یا درجات پنبه ایران                         |
| ۳۷..... | عوامل رقم‌بندی چشمی یا ظاهری                      |
| ۳۷..... | رنگ Color                                         |
| ۳۸..... | دستگاه کالریمتر                                   |

مواد خارجی (Trash or non lint content) ..... ۴۰

طرز تصفیه ..... ۴۱

## فصل چهارم خواص فیزیکی و تکنولوژی الیاف پنبه ..... ۴۳

بخش اول: ساختمان ظاهری تار پنبه ..... ۴۵

اجزای ساختمانی تار پنبه ..... ۵۰

لینتر (Linter) ..... ۵۴

بخش دوم: مشخصات کیفی الیاف پنبه و دستگاه‌های اندازه‌گیری .. ۵۴

طول تار پنبه (Fibre Length) ..... ۵۵

نمودار آرایش یا توزیع طولی الیاف یک نمونه ..... ۵۹

ظرافت الیاف (Fineness) ..... ۶۵

اندازه‌گیری ظرافت الیاف براساس عبور جریان هوا ..... ۶۶

رسیدگی الیاف پنبه (Maturity Fibres) ..... ۶۹

الف - روش میکروسکوپی ..... ۷۰

تعیین ضریب رسیدگی ..... ۷۲

درجه ضخامت دواره ..... ۷۳

نسبت رسیدگی Maturity Ratio ..... ۷۴

ب - اندازه‌گیری درصد رسیدگی با دستگاه ماچوریمتر ..... ۷۶

مقاومت الیاف پنبه Strength ..... ۷۷

اندازه‌گیری مقاومت الیاف پنبه ..... ۷۸

طرز کار با دستگاه پرسلی ..... ۷۹

طرز کار با دستگاه استلومتر ..... ۸۱

تعریف تکس (Tex) ..... ۸۳

دستگاه HVI (High Volume Instrument) ..... ۸۴

۱. رنگ و اجزای آن ..... ۸۵

۲. اندازه‌گیری طول الیاف ..... ۸۷

۳. یکنواختی طول الیاف ..... ۸۷

۴. ظرافت الیاف پنبه ..... ۸۸

۵. استحکام الیاف ..... ۸۹

۶. مواد خارجی ..... ۸۹

## مقدمه

پنبه که به جق طلای سفید نام گرفته است یکی از مهم‌ترین و قدیمی‌ترین گیاهان لیفی دنیا بوده و یکی از ضروری‌ترین نیازهای اولیه انسان یعنی مواد اولیه پوشاک را تأمین می‌کند.

امروزه پنبه نه تنها از نظر صنعت نساجی، بلکه از نظر غذایی نیز حائز اهمیت بسیار می‌باشد چون پنبه‌دانه منبع بسیار غنی از روغن و پروتئین بوده و متجاوز از یک‌صد سال است که روغن آن بصورت خوراکی مصرف می‌شود و هیچ اثر زیانباری نیز مشاهده نشده است.

پنبه در بیش از ۱۰۰ کشور جهان کشت می‌شود. بیش از ۲۲ میلیون هکتار زمین زیر کشت پنبه بین ۴۴ درجه عرض شمالی و ۲۲ درجه عرض جنوبی قرار دارد. در حال حاضر در جهان بیش از یک‌صد میلیون خانوار در تولید پنبه سهم هستند که این رقم به صورت غیرمستقیم (کارگر فصلی و خدماتی، حمل و نقل و پنبه پاک‌کنی) به بیش از ۲۵۰ میلیون نفر می‌رسد. همچنین پنبه برای میلیون‌ها نفر دیگر در صنایع وابسته همچون تولید نهاده‌های کشاورزی، ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی و صنایع نساجی و روغن کشتی ایجاد شغل می‌کند. کاشت پنبه در تأمین امنیت غذایی نیز سهم عمده‌ای دارد و در حال حاضر از حدود ۴۴ میلیون تن تخم پنبه تولیدی در جهان می‌توان حدود ۱۰ میلیون تن پروتئین بدست آورد و این میزان پروتئین می‌تواند نیاز غذایی حدود ۵۰۰ میلیون نفر به پروتئین را تأمین کند.

محصول پنبه که اصطلاحاً «وش» (Vesh) نامیده می‌شود از دو قسمت الیاف و پنبه‌دانه تشکیل شده است. بیش از ۵۰ درصد وزن وش را تخم پنبه تشکیل داده و از مغز آن روغن و کنجاله بدست می‌آید.

وزن وش هر غوزه رسیده حدود ۷ گرم بوده و در روی هر بذر (تخم پنبه) حدود ۱۲ هزار لیف وجود دارد. طول مجموعه الیاف یک غوزه رسیده حدود ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ متر است و یک گرم پنبه حدود ۲۲۰۰۰ لیف به طول حدود ۲۵۰۰ تا ۴۵۰۰ متر دارد. شناخت الیاف پنبه و کاربرد آن، در پارچه بافی و تهیه پوشاک توسط انسان به زمان‌های بسیار دور بر می‌گردد و این زمان را بیش از هفت هزار سال تخمین می‌زنند.

در گذشته و قبل از اختراع ماشین جدا کننده الیاف از تخم پنبه، تولید الیاف پنبه کم و استفاده از البسه‌های پنبه‌ای و دیگر منسوجات پنبه‌ای، مصرف عمومی نداشته است. با اختراع ماشین پنبه پاک کنی اره‌ای، این امکان فراهم شد که الیاف پنبه در خدمت بوده مردم قرار گیرد.

در این نوشته، به امور زراعی پنبه پرداخته نشده است و هدف این بوده است که اطلاعات نسبتاً جامع و فشرده‌ای از مطالب مربوط به ماشین‌آلات پنبه پاک کنی، تصفیه وش، طبقه‌بندی و تکنولوژی الیاف پنبه تقدیم کارشناسان و علاقمندان به رشته پنبه گردد. امید است مورد استفاده قرار گرفته و خدمتی هر چند بسیار کوچک در راستای توسعه پنبه کشور انجام داده باشم.

وظیفه خود می‌دانم از توجهات جناب آقای مهندس بهرام نظری مدیرعامل محترم اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی پنبه‌کاران کشور به امر آموزش و ترویج و اینکه موجبات چاپ این کتاب را فراهم آوردند، بی‌نهایت قدردانی و سپاسگزاری نمایم. همچنین از همکار ارجمند جناب آقای مهندس اردوان نظری که در تهیه عکس‌ها و پیگیری امور چاپ تقبل زحمت فرمودند و همکاران گرامی در اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی پنبه کاران کشور جناب آقای رضا خانی و خان‌ها سمیه قاسم‌آبادی و ندا جلالی‌نژاد که در تهیه عکس‌ها و تایپ به اینجانب یاری رساندند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

ولی اله وثوقی

آبان ماه ۱۳۸۹