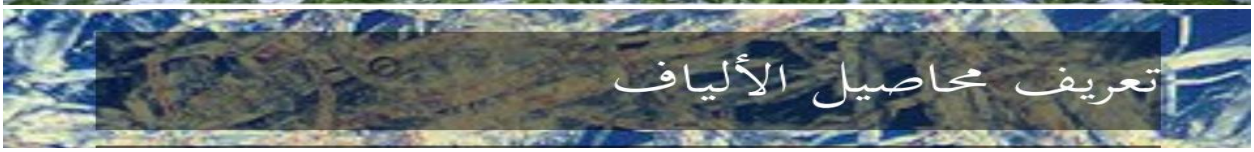
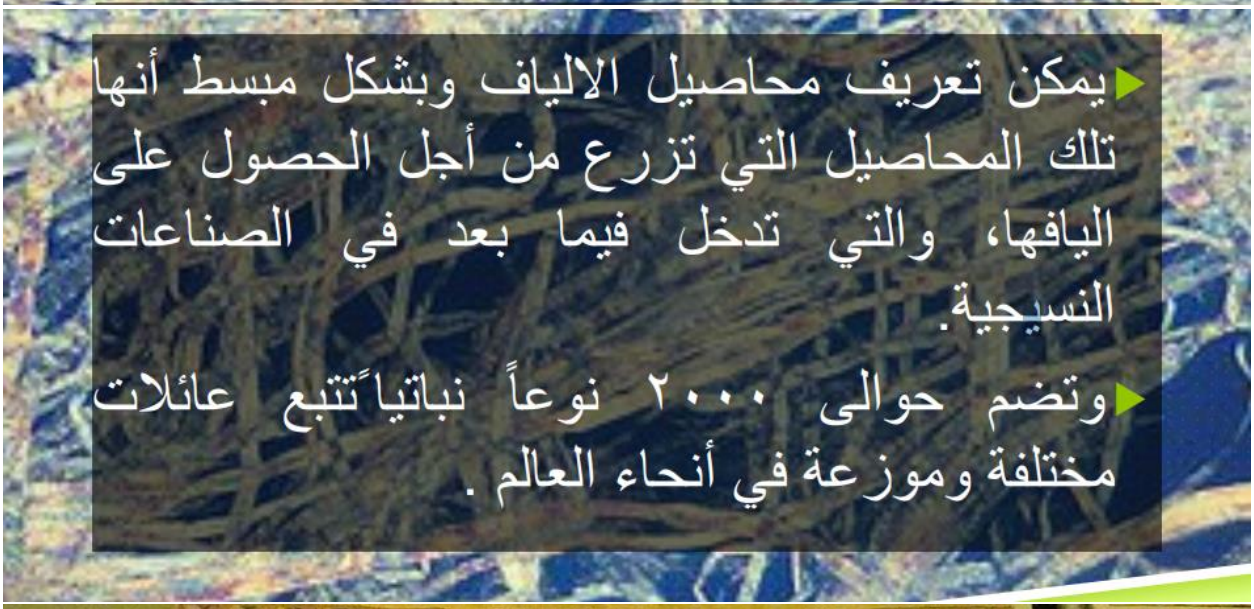
## محاضرة /1

محاضرات
محاصيل الألياف


تعريف محاصيل الألياف


يمكن تعريف محاصيل الالياف وبشكل مبسط أنها تلك المحاصيل التي تزرع من أجل الحصول على الياقها، والتي تدخل فيما بعد في الصناعات النسيجية.
وتضم حوالى ٢٠٠٠ نوعاً نباتياً تتبع عائلات مختلفة وموزعة في أنحاء العالم .

نبذة تأريخيه
هنالك أنواعاً نباتية كثيرة من محاصيل الألياف والتي استفاد الانسان منها عبر سنين طويلة فقد قام بزراعتها من أجل صناعة ملابسه إضافة إلى كونها تصنع لغرض الاستفادة منها في صناعة السجاد والفرش والحبال والاكياس وكذلك لأغراض التنجيد (حبال السفن والقوارب).
إن من أقدم محاصيل الألياف هو محصول القطن، إذ عرفه الانسان منذ قديم الزمن، حيث عثر على بعض الانسجة في نهر الهندوس وغرب الباكستان مدفونة تحت الانقاض منذ أكثر من ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد، ووجدت آثار للأنسجة القطنية في مصر تعود إلى ٥٠٠ سنة قبل الميلاد، وقد ذكرها المؤرخ هيرودوتس بأنه «يوجد في الهند أشجار تنمو برياً وتثمر نوعاً من الصوف يفوق صوف الأغنام في جودته ويصنع منه الأهالي ملابسهم». كذلك عرف الانسان باقي محاصيل الألياف منذ القدم في مناطق مختلفة من العالم مثل وادي الرافدين و وادي النيل والصين وأمريكا الجنوبية.

## مقدمة في محاصيل الالياف

منذ ظهور الانسان على سطح الأرض وهو يحاول الحصول على موارد من البيئة ليستخدمها في ملبسه باعتبار ان الملبس من ضروريات الحياة فكان في البداية يستخدم الأعشاب اللينة وجلود الحيوانات وفرائها في صنع ملابسه، ثم استطاع بعد ذلك ان يكتشف الالياف النباتية ليصنع منها الخيوط التي هي المادة اللازمة لملابسه التي ثبت من دراسة الحضارات القديمة ان الانسان عرفها منذ آلاف السنين والتي أصبحت اليوم من اهم الصناعات الحديثة في العالم، ولو ان زراعة الالياف النباتية تهدف الى الحصول على الملبس من الدرجة الأولى الا ان بعضها يعتبر من المحاصيل الغذائية مثل بذرة القطن والكتان اللتين تعتبران من مصادر الزيوت الغذائية والصناعية.

كما ان هناك علاقة بين محاصيل الالياف والمحاصيل الغذائية اذ ان محاصيل الالياف أحيانا يكون الغرض منها المساعدة في الحصول على الغذاء. فمحاصيل الالياف يمكنها المساهمة في الحصول على الحبوب الغذائية من دول أخرى تنتجها بفضل تصدير الالياف والحصول على الأموال العامة اللازمة للاستيراد، كما تساعد بطريق مباشر بما تقدمه من الخيوط اللازمة لصنع الاجولة لحفظ وتعبئة الحبوب الغذائية والسكر مثلا، او لربط المواد الغذائية بواسطة الدوبار، او لصنع شباط الصيد.

وتختلف خصائص الالياف عن بعضها البعض مما يؤدى الى اختلاف في استعمالاتها ومنافعها، فالطلب يشتد على المنسوجات القطنية والحريرية في المناطق الحارة والدفيئة، بينما يشتد الطلب على الصوف في المناطق الباردة، كما تتميز الالياف بانها مركزة في انتاجها، ويرجع هذا التركيز الجغرافي في الإنتاج الى ان ظروف انتاج الالياف اكثر صرامة من انتاج الموارد الغذائية، ربما كان ذلك لان الانسان صاحب المصلحة اكثر حاجة للغذاء باعتباره أولى ضروريات الحياة مما جعله يسعى لاستنباط محاصيل زراعية تناسب كل مناخ، وقد يفضل الانسان أحيانا زراعة المحاصيل الغذائية في البيئات الصالحة لزراعة محاصيل الالياف لضيق الرقعة الزراعية.

تؤدي الالياف دورا في العديد من مجالات الحياة:

1- في المجال العلمي :

2- في المجال التجاري

3- في المجال الزراعي والصناعي

# تقسيم محاصيل الألياف

**أولا التقسيم المورفولوجي:** يتناول هذا التقسيم منشأ الالياف كأساس في هذا التقسيم

١. الألياف الطبيعية Natural Fibers.
٢. الألياف الصناعية Man – made Fibers.
٣. مخاليط الألياف Fiber Blends.

## ١ – الألياف الطبيعية.

- وهي تلك الألياف التي تقدمها الطبيعة للإنسان في صورة ألياف صالحة للغزل مباشرة مثل القطن والصوف والحرير والكتان وتنقسم إلى ثلاثة أقسام:

أ- **الألياف النباتية Plant or Vegetable Fibers:** وهي التي يكون أصلها نباتياً ويدخل السليلوز في تركيبها، وتقسم إلى ثلاثة أقسام:

(١) **محاصيل ذات ألياف بذرية Seed Fibers:** وتتكون أليافها من شعرة وحيدة الخلية تنشأ من البذرة مثل ألياف نبات القطن.

(٢) **محاصيل ذات ألياف لحائية أو ساقية Bast Fibers:** وتوجد هذه الألياف في الساق (منطقة اللحاء) وتتكون من عدد من الخلايا الليفية المتصلة ببعضها البعض مثل ألياف الكتان والجوت والجلجل.

(٣) **محاصيل ذات ألياف ورقية أو خشنة Leaf Fibers:** حيث تتكون الألياف حول الحزم الوعائية للأوراق مثل ألياف القنب والسيسال.

ب- **الألياف الحيوانية Animal Fibers:** وهي الألياف التي ترجع إلى أصل حيواني وتختلف عن الألياف النباتية في أن المادة الأساسية في تركيبها هو البروتين، ومنها صوف الأغنام والحرير وشعر الماعز ووبر الجمال، وتمتاز هذه الألياف في المتانة والمطاطية والمرونة.

ج- **الألياف المعدنية Mineral Fibers:** وهذا النوع من الألياف محدود الأهمية في صناعة النسيج ومن أهم هذه الألياف هي ألياف الاسبستوس والتي تؤخذ من الصخور المعدنية والتي تكون فيها البلورات على شكل ألياف وتتميز بمقاومتها للحرارة ولهذا فهي تستخدم في صناعة ملابس رجال الاطفاء.

## 2-الالياف الصناعية Man-Made fibers

وهنا يقوم الانسان بتحضير هذا النوع من الالياف، وتقسم الى:

### أ-الالياف الصناعية المحولة Regenerated fibers

يستخدم في هذا النوع من الالياف السيليلوز النباتي والبروتين الحيواني كمادة خام في تحضير الالياف الصناعية، النبات ينتج كمية كبيرة من السيليلوز النباتي والحيوان ينتج كمية كبيرة من البروتين جزء يسير منها يوجد في صورة الياف طبيعية في جسم الكائن الحي، فأتجه الانسان نحو تحويل هذه الكميات الكبيرة الرخيصة من السيليلوز والبروتين الى الياف صناعية محولة، وتقسم الى:

1- الياف سيليلوزية محمولة: في هذا النوع من الالياف يتم تحويل السليلوز النباتي الى الياف، مثل الحرير الصناعي والياف الفيسكوز.

2- الياف بروتينية محولة: يعد البروتين النباتي والحيواني مصدر هذا النوع من الالياف فقد استخدم بروتين الحليب في انتاج الياف اللانيتال والفيبرولين، وبروتين الذرة في انتاج الياف الفيكارا.

### ب- الالياف صناعية مركبة Synthetic fibers

يقوم الانسان بتركيب هذه الالياف او المادة الخام لتصنيع هذه الالياف من مكونات بسيطة مثل الفحم الحجري، والاحماض البترولية، مثل الداكرون والنايلون والاورلون والياف السيراميك.

## 3-مخاليط الالياف Fiber blends

تنتج مخاليط الالياف عن استخدام اكثر من نوع من الالياف فقد يضم الخليط نوعين من الالياف الطبيعية مثل قطن +صوف او قطن + كتان او يضم الخليط الياف طبيعية مع الياف صناعية مثل قطن + نايلون او صوف + داكرون

وتهدف عملية خلط الالياف الى الحصول على مزايا جديدة وجيدة لخليط الالياف لا تتوفر فيما لو استخدم كل نوع ليفي بمفردة.

## ثانيا التقسيم حسب الاستعمال

أ- ألياف النسيج Textile Fibers: وهي تلك الألياف التي تستخدم في صناعة الغزل والنسيج مثل ألياف القطن والكتان والصوف والالياف الصناعية.

ب- ألياف الحبال Cordage Fibers: وتستعمل في صناعة الحبال مثل حبال الحزم وحبال البحرية وتصلح ألياف الكتان والقنب والسيسال لذلك.

ج- ألياف الفرش والسجاد Brush and Mat Fibers: مثل ألياف الكتان وجوز الهند والنخيل.

د- ألياف الأكياس والعبوات Bagging Fibers: مثل أكياس القطن والأكياس المصنوعة من ألياف الجوت والسيسال والقنب.

هـ- ألياف التنجيد Upholstery Fibers: ومنها ألياف السيسال القصيرة و الألياف المأخوذة من أوراق النخيل التي تستخدم في التنجيد.

و- ألياف صناعة الورق Paper – Making Fibers: وتشمل ألياف القطن القصيرة التي تستخدم في صناعة الورق الاعتيادي وألياف الكتان القصيرة التي تستخدم في صناعة ورق السكائر وكذلك الياف الكتن والقنب وبعض أنواع ألياف القطن المستخدمة في صناعة أوراق العملة النقدية الورقية.

## ثالثاً: التقسيم حسب التحمل للحرارة:

**تقسم الالياف حسب درجة تحملها للحرارة الى مجموعتين:**

**1- الياف لا تتأثر بالحرارة: تضم معظم الالياف الطبيعية وبعض الالياف الصناعية.**

**2- الياف تتأثر بالحرارة: تضم معظم الالياف الصناعية**