الفصل الثلاثون
بعض المنتجات الشجريه غير الخشبية

يتسم استخدام النباتات الخشبية الطبيعية، فى مواقعها الأصلية ، بأهمية كبيرة لمعيشة السكان فى المناطق الجافه . وتعتبر الأغذية ومواد الدباغة والصمغ والزيوت الأساسية والمنتجات الصيدلية ، بعض المواد من المنتجات غير الخشبية العديدة ، التى يمكن الحصول عليها من النباتات الخشبية . ورغم تسميتها بمنتجات شجريه ثانوية ، فإنها تتسم بأهمية حيوية للسكان وكثيرا ما تشكل جزءا هاما من مجموع عائدات الغابات .

ومن بين ٣٥٠ ٠٠٠ نوع من النباتات التى صنفها علماء النباتات ، يوجد ٣٠٠٠ نوع فقط يعتبر مصدرا للمواد المفيدة للسكان يزرع منها أقل من ١٠٠ نوع على نطاق واسع، ولا ينتمى أى من تلك الأنواع إلى فئة النباتات الصحراوية . وقد تكثفت البحوث خلال السنوات الأخيرة على نحو ملموس فيما يخص النباتات الطبيعية ذات القيمة الاقتصادية .

واستنادا إلى نمط استخدامها ، فإنه يمكن تقسيم المنتجات غير الخشبية المستمدة من نباتات فى المناطق الجافه ، إلى الفئات التالية : الأوراق والثمار ومواد الدباغة ، والصمغ والراتنج ،والزيوت والمستخرجات الأخرى ، والألياف والنباتات الطبية وتستعرض الأقسام التالية هذه المنتجات حسب كل فئة .

١ ـ الأوراق والثمار

تتسم الأوراق فى النباتات الخشبية بأهمية كبيرة لسكان المناطق الجافه . ويوفر سعف النخيل (phoenix, Hyphaene, borssus) على سبيل المثال ، الخامات الأولية للألياف ومواد لصناعة الأسجية وبناء المنازل وحواجز لتثبيت الرمال. وتقدم أوراق الأشجار الأخرى مثل A dansonia و Boscia و Balanites الأغذية الغنية بالفيتامينات كما توفر أوراق أشجار Diospyros melanoxylon Zizyphus

mauritiane و Morusalba الخامات للصناعات المحلية لإنتاج السجائر وصناعة الحرير على التوالى .

وينبغى التذكير بفائدة الأوراق فى إعادة دورة العناصر ، وفى حجز حرارة الشمس وفى التقليل من سرعة الرياح . وتوفر كذلك التشكيلات الشجريه حسنة الإدارة ، من الأصناف الشجرية المقاومة للجفاف ذات الجذور العميقة ، أوراقا علفية هوائية حلال فترات الجفاف الطويلة وذلك عندما يختفى الغطاء الأخضر عن سطح الأرض .

وتشمل النباتات فى المناطق الجافه وشبه الجافه ، مجموعة واسعة من الثمار الصالحة للطعام والأصناف المنتجة للأغذية : وتوفر أشجار phoenix و Borassus و Hyphaene (الفاكهة ، الثمار ، والجذور الصالحة للطعام) فى حين تقدم أصناف Zizyphus alba و Tamarindus و Ceratonia Grewia Ficus و Morus و Carica

(الفاكهة) : P edelis Prunus amygdlinus Pistachio Olea europea

(الجوز) pinus P . cembroides pinea ويقوم العديد من هذه الأصناف الشجرية بأدوار متعددة فى النظم الشجرية ـ الزراعية ، فى المناطق الجافه ، إذ أنها توفر الغطاء للتربة ، والوقاية من الرياح ، والحطب ، والأعلاف وكذلك الأغذية .

ويوفر إنتاج الفاكهة واستهلاكها فى المناطق الجافه ، تغذية تكميلية بالإضافة إلى عدد من الفرص التجارية . فزراعه الأشجار لإنتاج الفاكهة ، يشجع على الحفاظ على تشكيلات شجريه دائمة ، أو أشجار منفردة متناثرة فى أراضٍ كانت ستظل مقفرة لولا زراعه هذه الأشجار . وكثيرا ما تكون هذه الأنواع من الأشجار من السمات الملازمة لأراضى السهل الأفريقى ، وتشكل أساسا للنظم التقليدية لاستخدام الأراضى فى الزراعة المختلطة بالغابات ، والتى لا تزال تمارس فى بعض أجزاء ذلك الإقليم .

٢ ـ المواد المستخدمه فى عمليات الدباغه

تستخرج مواد الدباغه الدّبغ من الثمار ، واللحاء والأوراق ومن جذور العديد من الأشجار والشجيرات فى المناطق الجافه . وتقضى عملية استخراج هذه المواد طحن المواد

الغنية بها أو عصرها ، ثم غسلها وغليها بالماء . وبعد فصل المواد التى تذوب فى المياه ، يجرى تبخير السائل الكثيف واللزج ، فتترسب المادة الخام التى يمكن تنقيتها بواسطة مزيج من الكحول والأثير ، ويظل حامض التنيك (التانين) فى قاع الوعاء . وللتانين هيكل كيميائى متنوّع ، إلا أنه يستطيع تحويل جيلاتين الجلود على أنواعها إلى مواد غير قابلة للتعفّن ، فتصبح ما يعرف بالجلود المدبوغة . ويذوب التانين فى المياه والكحول فيعطى سائلا يجعل الأنسجة تنقبض وهى مفيدة فى صناعية الأدوية . ويستخدم التانين أيضا مع بعض الأملاح فى صناعة الحبر الأسود المائل إلى الاخضرار أو الزرقة .

وتتسم ممارسة دبغ الجلود الصغيرة والكبيرة ، بأهمية بالغة فى المناطق الجافه وشبه الجافة ، حيث يستأثر الرعى بالجزء الأكبر من استخدام الأراضى ونمو الحياة البرية ، إذا تمت وقايتها أو إدارتها على نحو سليم . وتتيح أعمال الدباغة تصنيع الخامات المنتجة محليا وحمايتها كما تضيف فائدة وقيمة تجارية لمعظم المنتجات الثانوية فى قطاع إنتاج اللحوم .

وينتج عدد كبير من أنواع نباتات المناطق الجافه وشبه الجافه ، كميات من التانين على مستوى تجارى . وعلى سبيل المثال ، يستخرج التانين من لحاء Acacia و nilotica و A. cyanophlla و parkia biglobosa ومن ثمار Calotropis و procera و A. Farnesiana ومن خشب A. polyacantha وSchinopsis lorentzii ومن جذور punicca granatum و Ziztphus spinachristi

وتعتبر الخصائص القابضة لحامض التنيك مفيدة فى معالجة الالتهابات وتنقّط الجلد وبعض أمراض الأمعاء ، وعلى ذلك ، تشكل هذه المادة قاعدة هامة فى مجال تأثير العديد من المواد الطبية .

٣ ـ الصمغ

الصمغ إنتاج تقليدى للأشجار ذات الأوراق العريضة والشجيرات . والصمغ أنواع وهى مشتقات معقدة كربوهيدراتية متعدد السكريات بعضها يذوب فى المياه كالصمغ العربى والبعض الآخر يمتص كميات كبيرة من المياه (الصمغ الطبى) . ويستخدم الصمغ عموما فى تصنيع السلع الغذائية بسبب قدرته على تكييف بعض خصائص

الأغذية بالتأثير على لزوجتها وأنسجتها وحجمها ، وكثيرا ما يستخدم الصمغ أيضا فى صناعة الحلويات والمشروبات الخفيفة والمشهية . ولهذه الأصناف من الصمغ أيضا ، تطبيقات فى صناعة الأدوية ، إذ تتمتع بخصائص مسكّنة كما تستخدم فى تجزئة الأدوية ، إلى جرعات موزعة فى حبوب وكعناصر استحلاب . أما الاستخدامات الصناعية ، فإنها تتركز فى صناعة المواد اللزجة والطباعة والألوان وأصناف الحبر .

ويستخرج الصمغ من النباتات الخشبية سواء من طريق الخروج الطبيعى من شقوق فى القشرة ، أو من أضرار سببتها الحشرات أو الحيوانات فى القشرة . ويمكن أيضا إجراء شقوق صناعيه فى قشور هذه الأشجار وتجميع السائل اللزج الذى يتدفق من العقد باليد .

ويعتبر الصمغ العربى أهم الأصناف التجارية المفرزة . ويستخرج هذا النوع من الصمغ من الأصناف الشجرية كالسنط السنغالى Acacia sengal أو ما شابه ذلك مثل A. laeta و A. polyaccantha و A. mellifera

وتستخرج أصناف أخرى كصمغ كاريا من أشجار sterculia urens و S. villosa (الهند) و S. setigera (افريقيا) . ويوفر هذا الصنف المادة الأولية فى صناعة المسكنات والواد اللاصقة والمسهلة والمثبتة . ويتمتع صمغ الاسطراغالس الذى يستخرج من أشجار Astragalus spp. الشائعة فى آسيا الصغرى ، بمميزات قيمة ، إذ يعتبر عنصر استحلاب طبيعى فى المنتجات الغذائية كالمايونيز ، إلا أنه يجرى الآن استبدال الصمغ بسبب ارتفاع تكاليفه ، بمنتجات صناعيه . ويمكن الحصو عى أنواع من الصمغ التجارى من فاكهة الخروب (Ceratonia siligua) ،صمغ المسكيت (prosopis latifolia) والصمغ الهندى من (Urginea indica) .

٤ ـ الراتنجات

يتميز الراتنج الطبيعى عن الصمغ بأنه لا يذوب فى الماء ، ومن الصعوبة بمكان تصنيف الراتنج نظرا لأنه يستخرج من أنواع عديدة من النباتات . فهو يشمل أنواع البلسم : وهو سائل يستخدم فى شفاء الجروح ، والراتنج الزيتى : الذى يستخرج من الصنوبريات . فجميع هذه الأنواع من السوائل هى محاليل تستخدم فى الزيوت العطرية

. ويستخرج التربنتين أيضا من الصنوبريات وبعض الأنواع الشجرية ذات الأوراق العريضة . وهناك أنواع المستكه (Mastics) من أشجار Pistachio spp. التى تستخدم فى وقاية الرسوم الزيتية ، والراتنج الصلب ، الذى يذوب فى الكحول والبنزين ويسمى « دم التنين » و « كمبادج » ، وأصناف الدمّر الذى يذوب فى الهيدروكربونات العطرية والكحولات الأليفاتية ، وأنواع السندروس ، وهى من الطلاء الطيار يستخرج من أشجار Callitrisو Tetraclinis . وثمة أصناف أخرى من الراتنج الذى يذوب فى الزيوت وهى تشمل الكوبال وطلاء اللّك ومواد أخرى كزيت قشرة الجوز واللّك من حشرة اللّك .

ويستخدم الراتنج ، عموماً فى صنع المواد اللاصقة ومعالجة الورق ، أى التغرية والتسطيح وتثبيت العطور وكذلك فى صنع الأدوية . ويستخدم الراتنج أيضا لأغراض دينية تشمل البخور والمرّ الذى يستخرج من أشجار Boswellia spp. و Commiphora التى تنمو فى المناطق الجافه .

وتجدر الإشارة إلى أن النباتات المنتجة للراتنج شائعة جدا فى المناطق الجافه و فيما يلى قائمة تبين مدى انتشارها ومجالات استخدامها : الولايات المتحدة الأمريكية : Grindelia Camporum و Pinus Cembroides ، وتستخدم فى صيانة المستودعات البحرية . Larrea tridentata ، الراتنج والتربنتين . افريقيا الشمالية.P brutia P. halepensis لأنواع الراتنج الزيتية ، و Teraclinis articulata لأنتاج السندروس . أمريكا اللاتينية : Schinus terebinthfolius و Juniperus californica وتنتج أنواع الراتنج الطبية والراتنج الزيتى . السهل الأفريقى: Commiphora africana لإنتاج المرّ والبخور . الهند : Boswellia serrata و Commiphora africana للمنتجات المشابهة التى تستخرج من الأصناف الشجرية المماثلة التى تعيش فى افريقيا . الشرق الأدنى : Juniperus macropodia و Boswellia sacra ، لإنتاج أنواع الراتنج الزيتية لأغراض صناعة العطور والبخور .

٦ ـ الزيوت والمستخلصات

تنمو النباتات التى تنتج الزيوت العطرية ، بالدرجة الأولى ، فى المناطق الجافة ،

وقد استخدم بعضها منذ العصور القديمة فى منطقة البحر المتوسط ، حيث استخرج « الزيت الروزمـــارينى » العطرى من (Rosemarinus officinalis) ، والذعتـــر من (Thymus vulgaris) وزيت اللاوند العطرى من اللاوند عـــريضـــة الورق (Lavandula angustifolia) بتقطير البخار لأغراض صناعة العطور .

ويستخرج زيت الكافور بتقطير بخار أوراقه العريضة الطازجة من الأشجار المتدلية ، أو من براعم غضه التى تزرع لهذا الغرض . وتستخدم زيوت الكافور لأغراض طبية (المعالجة بالاستنشاق ، والمراهم ، وصناعة الصابون وسوائل الغرغرة ، والنضج وصناعة أصناف الحلويات لأغراض طبية) ولأغراض صناعية (مبيد للجراثيم ، عنصر مذيب ، التيمول والمنتول) وصناعة العطور (الزوديزميل وخلاّت الجيرانيل والأترجية) . أما الأصناف التى تعيش فى المناطق الجافة مثل E. melliodora و E. occidentalis و E. populnea و E. astringens و E. leucoxylon فهى معروفة بإنتاج زيوت تحتوى على نسب تجارية عالية من السينيول وخلات الجيرونيل التى يكثر عليها الطلب تجاريا (E. marcarthuri) أو السيترونيلا (E. citriodora).

وتحتوى الزيوت الأخيرة على حامض اللوريك الذى يستخرج من Salvadora oleoides الذى يوفر بديلا لزيت جوز الهند ، وزيت نخيل الهند لصناعة العطور من Vetiveria Zizanoides . وزيت البلمـاروزا من (Cymbopogon martini) لصنع الجرانيول ، والزيوت العطرية من Rosa demascena و Inula racemosa وزيت الزاخون لصنع الصابون من ثمار Balanites aegyptica ، وزبد الكاريت من ثمار Butyrospermun parkii ، وزيت الجوجوبا من Simmondsia chinensis وهو زيت بديل لزيت الحيتان ، وزيت التشحيم من Jatropha curcas والشمع والزيوت الطبية من Tabeluia toxofra و Quillaja saponaria و Pilocarpus jaborandi أما النباتات Euphorbia anti - syphilitica فهى أصناف أخرى تنتج نوعا من الشمع الأبيض ، بديلا عن شمع العسل ، فى حين تنتج نباتات الغوانيل Parthenium argetatum أنواعا من اللثى مماثلا للمطاط ..

٧ ـ الألياف

تعتبر أشجار الأراضى الجافة الخشبية ، مصدرا غنيا لاستخراج الألياف واستعمالها فى تصنيع الحبال على أنواعها والمنتجات الحرفية ، ويصنف نخيل البلح Phoenix dactylifera فى هذه الفئة . وتشير التقديرات إلى إمكانية وجود نحو ١٥٠ مليون نخلة منها فى منطقتى الشرق الأدنى وشمال افريقيا ، مما يجعلها تشكل مصدرا هاما من الألياف لصناعة الورق .

وتوفر أشجار Borassus aethiopium و Hyphaene thebaica الألياف وذلك بطحن نصل الأوراق (الجزء الصغير الذى يحمل صحيفة الورق) ، فيتم فصل الألياف يدويا لاستخدامها فى صنع الحبال والخيوط أو الألياف الخام لصناعة الخيوط والمواد المحلية والمنتجات الحرفية ذات الصلة .

وفى أمريكا اللاتينية ، تعتبر أشجار Yucca carnerosana وAgave Lechuguilla و Agave sisalana منتجة هامة للألياف فى الأراضى الجافة . وتغرس نباتات Agave sisalana المنتجة للسيزال ، وهو نبات غير خشبى من فصيلة Amarillydaceae فى الأراضى الجافة فى البرازيل بكثافة تبلغ نحو ٥٠٠٠ شتله فى الهكتار ، تورق كل منها نحو ٣٠ ورقة سنويا . وتستخدم ألياف السيزال الجافه، التى تزن نحو ٦ فى المائة من الأوراق الخضراء ، بشكل أساسى ، فى صناعة البالات ، وكذلك الحبال والخيوط والمشغولات اليدوية كالمكرميات وهى ذات صلاحية عالية لصناعة ورق الطباعة وأوراق السجائر والنقود وأكياس الشاى . ويمكن مزجها مع أنواع أخرى من اللب لصناعة ورق الصحف والأغلفة والورق الرقيق شبه الشفاف .

وفى الهند ، تنتج الألياف من اللحاء الداخلى للمعرشات Bauhinia vahlii (الحبال للأغراض المنزلية) كما يوفر لحاء الشجيرات Calotopis gigantea و C. hamiltonii . Procera spp و Leptadenia phrotechica فى الأراضى الجافه والألياف التى تستخدم فى صنع الخيوط وحياكة الحبال والشباك .

أما أعشاب الحلفاء على أنواعها Lygeum spartum و Stipa tenacissima فإنها تعتبر مصدرا هاما للألياف فى شمال افريقيا ، حيث تتراوح غلة الهكتار بين ٢ر٠

و ٧ر٠ طن لصنع اللب . كما توفر أيضا المواد اللازمة للمشغولات اليدوية كإنتاج السلال والحصر والستائر . ويتميز الورق المصنوع من الحلفاء بأنه ناعم وأملس ، مما يجعله من أجود أنواع الورق الصالح لأنواع الطباعة المتميزة وخاصة الرسوم الدقيقة والملونة من درجات عالية من الثبات .

٨ ـ النباتات الطبية

يبدو أن ٨٠ فى المائة من سكان الريف فى العالم يعتمدون على النباتات لطبية للمحافظة على صحتهم ومعالجة أمراضهم .

وتحتوى النباتات الطبية مجموعة واسعة من العناصر الكيماوية ، كما أنها تتفاوت كثيرا من حيث تأثيراتها واستخداماتها . وعلى سبيل المثال ، يمكن الحصول على مادة ديوزيجنين لمعالجة الجروح وأمراض المعدة من نبات Agave sisalana والصبونين الستيرودية والصابوجنين المفيدة لمكافحة الديدان المعوية ، والمسهّلة نبتة Balanites aegyptica والسكر النباتى على أنواعه والكالوتروبين وهى مواد مقوية للقلب من نبات Calotropis Procera ، ومواد قابضة ومنفّسة من نبات Cammiphora nukul ومواد مقوية للقلب ومطهرة ومسكّنة ومواد مركبة أخرى من نبات Capparis decidua ، والايفيدرين ومواد موسّعة للشعب من نبات Duboisia leichardtii والاستروغالين والروتن والغلبوكوسيد المقوى للقلب من نبات Nerium Oleander .

وتجدر الإشارة إلى أن تجميع العقاقير المستمدة من النباتات كان ولا يزال فرصة عمل مجزية للعديد من سكان الريف كما أن تصنيع العقاقير النباتية لأغراض المعالجة بالنباتات يشمل عمليات بسيطة كإعداد المساحيق والحبوب الطبية والدهون ومستخرجات السوائل والمواد المغلية .