# السيسال

السيسال — واسمه العلمى (Agarc sigida sisalena) نبات من نباتات المناطق الحارة أصله من بلاد المكسيك وهو من فصيلة الصبار له ساق قصيرة مربعة قوية تنبعث منها فى جميع الاتجاهات أوراق سميكة مستقيمة . صلبة تتدرج فى اتجاهها من الأفقية عند منتصف الساق إلى الرأسية عند نهايتها العليا وفى شكلها تشبه الحراب وتنتهى بطرف حاد ولونها أخضر قاتم . وقد تبلغ هذه الأوراق فى ارتفاعها مترين وفى خلال نموها تنفصل من حزمة مشدودة مخروطية الشكل نهايتها حادة — وهى التى يتكون منها جسم النبات . ومتى انفصلت من تلك الحزمة تنبسط شيئاً فشيئاً حتى يصبح اتجاهها أفقياً تماماً وعندئذ تكون قد بلغت حد نموها فتأخذ فى الجفاف ثم تنحدر نحو الأرض .

وتتكون كل ورقة من اللب وهو كتلة لحمية مشبعة بعصير كاو تتخلله على مدى سمكه من قاعدة الورقة إلى رأسها حزمة من الألياف الطويلة المستقيمة ، وهى ألياف غاية فى المتانة ناصعة البياض يستخرجونها من الورق بطريقة صناعية تستحيل بها إلى السيسال المعروف فى التجارة .

وتقى الأوراق على طول سطحها قشرة غاية فى الرقة والمتانة من السليلوز النقى ، وهى عبارة عن غطاء يقى الأوراق تأثير العوامل الخارجية ، ولعله عند اشتداد حرارة الجو يمنع تبخر ما فيها من الماء الكثير الذى تدخره الشجيرات للمحافظة على حيويتها فى أوقات جفاف الأرض .

وقد ثبت أن الورقة الواحدة تحتوى على مقدار من الماء يعادل ٩٥ أو ٩٦ ٪ من وزنها ويتراوح وزن ما فيها من الألياف بين ٣ر٥ و ٥ ٪ من جملة وزنها تبعاً للجو الذى تنمو فيه ودرجة رطوبة الأرض والجو والوقت الذى تقطع فيه الأوراق .

ولعل الألياف الذى يحتوى عليها هذا النبات هى جهازه العصبى والعضلى إن صح هذا التعبير كذلك جذعه الذى تتركز فيه حيويته فما هو إلا مجموع ألياف محكمة التلاصق لا تفتأ تمتد فى خلال نموه حتى تبلغ أطراف الأوراق ، وللسيسال جذور

كثيرة جداً وهى جذور دقيقة تمتد أفقياً فى جميع الاتجاهات تلو سطح الأرض وتتكون منها حول الجزع شبكة متشابكة كثيراً ما تمتد على مسافة عدة أمتار من الشجيرة وبهذه الجذور يمتص النبات من الأرض كل ما يحتاج إليه من الماء المتخلف من الأمطار كما يمتص فى أوقات الجفاف ما يتكاثف عليه ليلا وصباحاً من الندى ، ولهذا السبب نجد السيسال فى الأقاليم الاستوائية التى يقصر فيها فصل الأمطار ويظل الجو فيها على الدوام مشبعاً بالرطوبة لا يتأثر من الجفاف رغماً على شدة الحرارة بل يستمر فى النمو فى جميع فصول السنة .

وهذا النبات بفضل كثرة جذوره وقدرتها على التسرب بين الصخور متى وجدت مجالا — مهما ضاق — من الطين اللين ، ثم بفضل الحموضة التى تفرزها جذوره وتمكنها من إذابة وامتصاص المواد المعدنية التى يظن أنها غير قابلة للذوبان يستطيع أن ينمو ويترعرع فى الأراضى القليلة الخصب كما يستطيع ذلك — كما هو الحال فى موطنه بلاد المكسيك — على جوانب التلال الصخرية التى لا يمكن الانتفاع فيها بزراعة مجدية .

أما الأراضى التى تصلح له على وجه العموم فهى الأراضى الصلصالية الرملية والأراضى الكلسية ، ولكن هذا ليس معناه أن السيسال لا ينبت وينمو فى الأراضى الأخرى كالأراضى الطمية والدبالية . إذ يمكن أن يترعرع فيها أيضاً غير أن هذه الأراضى الخصبة متى كانت صالحة للزراعة تخصص فى الغالب بمزروعات أخرى أقل منه مكثاً فى الأرض وأوفر ربحاً .

ومن المسلم به أن الشجيرة الواحدة من السيسال تنتج ما بين ٣٠٠ و ٣٥٠ ورقة فى خلال مدة حياتها وهى تتراوح بين سبع سنين وخمس عشر سنة تبعاً للجو وطبيعة الأرض التى تبقى فيها الشجيرات طوال عمره وفى أكثر الأحوال ملاءمة لنموها تنتج فى السنة نحو خمسين ورقة فينتهى أجلها فى الثامنة من عمرها .

أما فى الأراضى الضعيفة كأراضى بلاد المكسيك فإنها تنتج ما بين ٢٠ و ٣٠ ورقة فى السنة ولا يزيد انتاجها على ذلك وينقضى أجلها بعد مضى مدة تتراوح بين عشر سنين وخمس عشرة سنة .

وعندما تقترب الشجيرة من نهاية عمرها شأن جميع النباتات التى هى من فصيلة

السيسال تخرج من جوفها ساق مزهرة تعلو سريعاً نحو السماء فى اتجاه رأسى حتى يبلغ طولها ٣ أمتار وقد يصل إلى ٥ وربما زاد على ذلك أحياناً تبعاً لقوة النبات .

ومتى قاربت هذه الساق أن تصل إلى ارتفاعها الأقصى تتفتح زهورها وتخرج من جوانبها فريعات صغيرة تنمو فى اتجاه أفقي وينتهى كل منها بطاقة صغيرة وكل واحدة من هذه الطاقات مجموعة براعم تسمى بلابل (Blabilles) وهى عبارة عن بنينات سيسال صغيرة متى نضجت تساقطت على الأرض وبرزت جذورها وعلى هذا الوجه يتكاثر السيسال وتخرج كل شجيرة مئات من هـــذه البراعم ، بل كثيراً ما يتراوح عـدد البراعم بين الف وخمسمائة والفين . وفى المزارع المنظمة تؤخـذ هذه البراعم وتزرع فى المشاتل الواحد منها تلو الآخر حتى إذا ما بلغت الحد الكافى من النمو بعـد مضى مدة تتراوح بين ستة أشهر واثنى عشر شهراً أمكن استخدامها لإنشاء مزرعة جديدة بنقلها إلى المكان الذى يراد أن تبقى فيه نهائياً .

ويتكاثر السيسال كذلك بالفسائل التى تخرج من السوق الأرضية (Shizoms) وهى سوق لحمية ممتلئة ماء تخرج من النبات وتمتد تحت سطح الأرض بين الجذور وهذه الفسائل تشبه البراعم التى تقدم ذكرها من جميع الوجوه ولكنها أقوى منها وأسرع نمواً لأنها متصلة بجسم الشجيرة تشاطرها غذاءها وهى تخرج من الأرض فى أغلب الأحيان على بعـد بضعة سنتيمترات من ساق الشجيرة . وربما خرجت على مسافات أبعد قد تبلغ متراً أو مايزيد عليه . وتنتج كل شجيرة ما يتراوح بين فسيلتين وست فسائل فى السنة وقد تنتج أكثر من ذلك .

ومن فائدة الشجيرة ومما يساعد على نموها أن تفصل عنها الفسائل وهو ما يسهل عمله بواسطة بلطة تقطع بها السوق الأرضية وعندئذ تصبح الفسيلة مستقلة فتخرج جذورها ويمكن نقلها إلى المشتل أو إلى المزرعة التى يراد غرسها فيها تبعاً للحجم الذى بلغته .

## الوجوه الصناعية التى يستعمل فيها السيسال

فى الوقت الذى لم يكن السيسال فيه معروفاً إلا بصفة كونه نباتاً برياً ينمو حيثما اتفق تبعاً لأهواء الطبيعة على جوانب التلال الصخرية التى لا يصل اليها الماء فى ولاية يوكاتان وهى أشد ولايات بلاد المكسيك فقراً وقفراً كان أهل تلك البلاد الأصليون

يعرفون منذ القدم خواص هذا النبات فكانوا يستعينون به على قضاء حاجاتهم البيتية اليومية . فكانوا يصنعون من الألياف التى يستخرجونها من أوراقه حبالا غاية فى المتانة وإن لم يكن صنعها منتظما . ومنها كانوا ينسجون قبعاتهم بل بعض ملابسهم وهذه الألياف كانوا يستخرجونها بأسذخ الطرق أى بوضعها على الأرض الحجرية ودقها دقاً شديداً بمطارق خشبية تهشم لبها فتبقى الألياف عارية ، وعندئذ يغسلونها ليزيلوا عنها ما لا يزال عالقاً بها من اللب وكانوا يحصلون من عصارة هـذا اللب على شراب يخمرونه ويطلقون عليه اسم ( بلكه ) (Pulque) ولا يزال سكان الجبال فى ولاية بوكاتان يصنعون هذه الخمر ويشربونها إلى يومنا هذا .

ولما قدم إلى تلك البـلاد أوائل من حملوا إليها لواء المدنية الحديثة استوقفت نظرهم هذه الوجوه الساذجة التى يستعمل فيها هذا النبات البرى . وسرعان ما عنوا بشأنه وأخذوا يتعمقون فى بحث فوائده التى اهتدى إليها من سبقهم من بنى الانسان بفضل قوة الملاحظة التى تولدت فيهم فى تلك البقعة الموحشة .

لاحظ هؤلاء أن ألياف السيسال ربما كانت أعظم متانة مما عداها من الألياف المعروفة وأنها تكاد تكون غير قابلة للتعفن وأنهـا تقاوم تأثير ماء البحر مقاومة تستوقف النظر فأخـذوا يستخرجونها بطريقة منظمة للانتفاع بهـا فى الأغراض الصناعيـة وخصوصاً فى صنع الحبال المتينة التى تستعمل فى الملاحة ولما اتسع نطاق مزارع الغـلال فى سهول بلاد الأرجنتين والولايات المتحدة وكندا وانتشر استعمال الآلات الزراعية لاحظوا أن الدوبار المصنوع من السيسال بالنظر إلى متانته ، أصلح من غيره لربط الحزم الأوتوماتيق حيث تستعمل الآلات التى تحصد القمح وتربطه فى آن واحـد ومن ثم أصبح استغلال السيسال استغلالا زراعياً سديداً من لوازم البـلدان الـكبرى التى تنتج القمح سواء فى أمريكا الشمالية والجنوبيـة أم فى روسيا واستراليا .

ولم يعد السيسال منذ ذلك الوقت يعتبر نباتاً بريا ينمو كيفما اتفق على جوانب التلال الصخرية بل أخذوا يزرعونه عليها زرعاً منظماً فى مساحات واسعة على بعد يتراوح بين متر ونصف ومترين من الشجيرة الواحـدة إلى التى تليها . كذلك زيد فى إتقان الآلات التى تستخرج بها الألياف يوماً بعد يوم ، فصنعت فى أول الأمر آلات يدوية

يستطاع بها الحصول على نحو عشرة كيلو غرامات فى اليوم ، ومنها شيئاً فشيئاً إلى الآلات الأوتوماتيكية التى تدار بالقوة المحركة والتى يمكن بها نزع الألياف من مقدار كبير من الأوراق قد يبلغ مائة ألف ورقة فى كل يوم عمل مداه عشر ساعات وهو ما يعادل مقداراً من الألياف يتراوح وزنه بين طنين وخمسة أطنان وفى الوقت نفسه أنشئت مصانع لتحويل هذه الألياف إلى دوبار (Bind turnes) لاستعماله فى آلات الربط وإلى حبال من مختلف الأسماك ولا سيما الحبال البحرية — وإلى حبال لبكر نقل الحركة .

كذلك نشأت صناعة السيسال — ولم تمض بضع سنوات حتى أصبحت ولاية بوكاتان أغنى ولايات بلاد المكسيك بعد أن كانت أفقرها ، وأصبح من الأمور العادية أن ترى فى ثغر تمبيكو عدة بواخر كبيرة تنقل بها شحنات هائلة من السيسال بعد أن كان هذا الثغر لا ترسو فيه قبل ذلك إلا قوارب صيد السمك وقد أدى نجاح زراعة السيسال فى المكسيك بطبيعة الحال إلى تجربة تعويده جو بلدان أخرى واستغلاله فيها . ومن ثم نقل إلى جزر بهاما ، وهى مجموعة صغيرة من الجزر فى أرخبيل الأنتيل فنجحت زراعته فى أراضيها الكلسية أتم نجاح .

ثم توسع الألمان فى زراعته إلى حد بعيد فى مستعمرة تنجانيقا — وكانت إذ ذاك مستعمرة ألمانية — وفى خلال نحو عشرين سنة استطاعوا بما بذلوه من الجهود أن يجعلوا من ذلك الإقليم الواقع فى أفريقية الشرقية مصدر ثروة لهم — وكان المحصول ينقل جميعه إلى ثغر همبورغ .

وقد جرب الهولنديون — وهم المعروفون بإحسان طرق العمل — زراعة السيسال فى جاوى فبلغ من نجاحهم فى هذه التجربة أن أصبحت الألياف التى تنتج فى تلك الجزيرة تعتبر أحسن ما يمكن الحصول عليه من حيث بياضها ومتانتها وطولها فارتفعت أسعارها ارتفاعاً كبيراً فى أسواق العالم . واليوم توجد فى جزيرة جاوى مزارع سيسال تشغل مساحات شاسعة الأبعاد لا يحدها النظر ، وأصبحت هذه الجزيرة من أهم البلدان التى تنتجه .

كذلك أنشئت له فى الهند واريتريا وشمال أفريقية مزارع بقصد استغلاله .

وفى هـذه البلدان جميعاً — ما عدا الهنـد حيث يميل لون الألياف إلى لون الرماد — يحصلون على صنف أرقى مما ينتج فى موطن السيسال الأصلى . وكانت أسعار السيسال الناتج فى جاوى وتنجانيقا تزيد دائماً فى الأسواق على أسعار السيسال المكسيكى بما يتراوح بين ٥ جنيهات و١٥ جنيهاً مع أن الصنف المكسيكى هو معيار القيمة لأنه أساس التمويل العالمى بالنظر إلى وفرة محصوله .

وفى خلال هـذه المدة التى كانت البلدان المختلفة تعمل على تعويد السيسال جوها وإنشاء مزارع له فيها ، كان الزراع المكسيكيون يجنون أرباحاً طائلة من تصدير براعمه إلى تلك البلدان فكانوا يبيعونها بسعر يتراوح بين جنيه وجنيهين لكل ألف برعم تسلم فى الأكياس على رصيف ثغر تمبيكو ، فإذا علمنا أن كل شجرة من شجيرات السيسال تحمل من هذه البراعم ما بين ألف وألفين وان كل ايكر من الأرض يزرع فيه ما يتراوح بين ألف وألف وأربعمائة شجيرة أدركنا عظم الربح الإضافى الذى كان يجنيه هؤلاء الزراع فى الوقت الذى كانت فيه مزارعهم قد انتهت من أداء مهمتها ، وكان عليهم أن يعيدوا زرعها ، على أن حكومة المكسيك رغبة منها فى المحافظة على زعامة بلادها كأهم بلد ينتج السيسال ، وحرصاً منها على توسيع نطاق زراعتـه فيها أصدرت فيما بعـد قانوناً يحظر إصدار البراعم والفسائل ، غير أن البـلدان الأخرى كانت عند صدور هـذا القانون قد توسعت فى زراعة السيسال إلى حد لم تعـد بعده فى حاجة إلى الفسائل والبراعم المكسيكية لزرعه فى مساحات جديدة واليوم تباع البراعم وتشترى فى البـلاد الحديثة العهد بزراعة هذا النبات ولا سيما تنجانيقا وجزيرة جاوى .

ولقد كانت أسعار السيسال على الدوام مرتفعة فى أسواق العـالم الى الحد الذى يحمل الزراع فى جميع البلدان التى أخذت فى زرع هـذا النبات على اعتبار زراعته جد مجزية دون أن يكون فيها شىء من المخاطرة فليس ثمة محصول جيد أو محصول ردىء لأن هـذا النبات لا يتأثر بالأحوال الجوية فى البلدان التى اعتـاد جوها ولا تصيبه أمراض ولا تفتك به الحشرات والآفات ولذلك يستطيع الزارع أن يقـدر محصوله بما يقرب من الدقة التامة .

وزداد الاقبال على السيسال بلا انقطاع فى جميع أنحاء العالم وتنتج من أليافه

مقادير هى من العظم بحيث يشغل فى الأسواق الصناعية مكاناً يتسع على توالى السنين فيحل شيئاً فشيئاً محل غيره من الألياف التى تستعمل فى شتى الأغراض .

وقد كان سعر السيسال المكسيكى يتراوح قبل سنة ١٩١٤ بين ٢٥ و٣٥ جنيهاً للطن الواحد ويميل ميلا ظاهراً نحو الارتفاع أما الأصناف التى تنتج فى تنجانيقا وجاوه فقد كانت تباع بأثمان تزيد على أثمان السيسال المكسيكى بما يتراوح بين ٥و١٠ جنيهات تبعاً لكثرة الطلب .

وفى خلال حرب سنة ١٩١٤ — ١٩١٨ والسنين التى تلتها بلغ سعر السيسال مائة جنيه للطن الواحد بل تعداها وهو ما يعادل ثمنه فى الوقت الحاضر أى منذ نشوب الحرب فى سنة ١٩٣٩ وكان متوسط السعر فى المدة الواقعة بين الحربين يتراوح بين ٤٠ و٤٥ جنيهاً .

فإذا حسبنا متوسط المحصول باعتبار أن الشجيرة الواحدة تنتج ما بين ٢٥و٣٠ ورقة زنة كل منها كيلو غرام وبواقع ألف شجيرة الإيكر الواحد على أقل تقدير وبنسبة ٤ فى المائة من الألياف كان أقل ما ينتجه الإيكر الواحد فى المزارع المكسيكية طناً واحداً فى السنة .

وقد يبلغ الانتاج ضعفى هذا المقدار أو ما يزيد على الضعفين إذا قطع من أوراق الشجيرة الواحدة ما يتراوح بين ٣٥و٥٠ ورقة وزاد وزن الورقة الواحدة على كيلو غرام ومتى كان من الممكن أن تبلغ الأوراق من الطول ما قد يصل إلى مترين فليس من النادر أن يبلغ وزن كل منها كيلو غرامين أو أكثر من ذلك .

من هذا يرى أن زراعة السيسال من أوفر زراعات العالم دخلا وأقلها تعرضاً للمفاجآت ولا سيما أنها لا تكاد تكلف صاحبها شيئاً فى البلاد التى تصح فيها فشجيرات هذا النبات تنبت وتنمو دون عناية غير ما يصيبها من عناية الطبيعة فزارعها لا يتكلف إذن غير نفقات الغرس وتهيئة الأرض إذا كان ثمة ما يدعو إليها وعزق التربة بين الشجيرات من آن إلى آخر لإزالة ما قد ينبت فيها من الأعشاب يضاف إلى ذلك نفقات الاستغلال الزراعى وهى تقتصر فى تلك البلدان على نفقات الجنى ( قطع الأوراق ونقلها إلى المصانع التى تستخرج فيها ألیافها ) وإنتاج الألياف والتقشير والغسل والتجفيف والتفريش وضغط البالات ونقلها إلى الثغر الذى تشحن فيه .

وهذه النفقات تختلف باختلاف البلدان أو الأقاليم التى تنشأ فيه المزارع والنحو الذى ينظمها عليه مستغلها وتتبع على الأخص مستوى أجور العمال وقيمة إنتاجهم وحالة وسائل النقل فى المزارع نفسها وفى خارجها ونظام هـذه الوسائل ومدى استعمالها ونفقاته ودرجة اتقان المعدات الصناعية المستعملة فى انتاج الألياف وانتقائها وحزمها إلى غير ذلك .

على أنه يستنتج من شتى البيانات التى اجتمعت لدينا أن متوسط النفقات فى مختلف البلدان التى تنتج السيسال فى مجموعها لا يزيد عن خمسة عشر جنيهاً للطن وقد يقل عن هذا القدر فى حالات كثيرة وعلى هـذا الأساس يكون مجال الربح من كل طن عظيما فى جميع البلدان .

## زراعة السيسال وجنيه واستخراج أليافه

زراعة السيسال غاية فى السهولة فى جميع البلدان التى انتشرت فيها فمزارعه تمتد إلى أبعاد شاسعة فى السهول وعلى جوانب التلال الصخرية الجرداء الواقعة فى المناطق الحارة بعيدة عن جميع مجارى المياه حيث تهطل أمطار غزيرة متواصلة مدة وجيزة ثم تنقضى بقية السنة فى جفاف مستمر لايقطعه مطر على الاطلاق غير أن الجو يظل مشبعاً بالرطوبة وهى مناطق لا ينبت فيها شىء . اللهم إلا أعشاباً برية كثيراً ما تنمو وتكبر فى فصل الأمطار . وفى بعض أقاليم أفريقية الشرقية تكسو هـذه الأعشاب الضالة أراضى واسعة الأرجاء فتجف فى فصل اشتداد الحر إلى درجة تجعلها فى غالب الأحيان طعمة لحرائق كبيرة تزكى الريح نارها فتمتد إلى أبعاد شاسعة .

والواقع أن هـذا هو الخطر الوحيد الذى تتعرض له مزارع السيسال فى تلك الأصقاع ولذلك ينحصر هم الزارع فى إزالة ما فى الأرض من تلك الأعشاب بعزق الأرض من آن إلى آخر ثلاث أو أربع مرات فى السنة .

ومجمل القول أن إنشاء مزارع السيسال هو من أسهل الأمور ففيما عدا العزقة التمهيدية لا تحتاج الأرض إلى أعداد خاص أو حرث ، بل كل ما يحتاج إليه الأمر هو أن ترسم بواسطة حبل خطوط متوازية يبعد كل منها عن الآخر مسافة قدرها متر ونصف أو متران أو ما بينهما ثم تحفر حفر صغيرة لا يزيد عمق الواحدة منها

على عشرة سنتيمترات بواسطة وتد أو معول وفى هذه الحفر تغرس شجيرات السيسال بحيث تبعد الحفرة الواحدة عن التى تليها نفس المسافة التى تفصل بين الخطوط أى من متر ونصف إلى مترين تبعاً لطبيعة الأرض والأحوال الجوية فى الاقليم من حيث كونها صالحة قليلا أو كثيراً لسرعة نمو النباتات وانبساطها .

فى الأقاليم التى تنبسط فيها النباتات فى إبان نموها على مسافات كبيرة يحسن العمل على أن تمتد الأوراق بحيث تبلغ أوراق الشجرة التى تليها فتجرحها بطرفها المدبب فإن ذلك يؤثر فى الألياف الواقعة فى مكان الجرح فإذا ما استخرجت وجدت سوداء فى ذلك الموضع وهذا يبخس من صنفها .

وللتقليل من هـذا الضرر إلى أدنى حد ولتسهيل مرور العمال بين الشجيرات وقت قطع الأوراق وعزق الأرض عند اللزوم يتبع أغلب الزراع طريقة الغرس المخمس ومعنى ذلك أن الشجيرة المغروسة على الخط الأوسط من ثلاثة خطوط لا تقع على الخط العمودى الذى يصل بين الشجيرتين التاليتين المغروستين على الخطين الآخرين ، بل على خط عمودى يمتد فى وسط المسافة التى تفصل بين الشجيرات الخطين الأول والثالث بالضبط . وعلى هذا تكون شجيرات الخط الرابع مقابلة لشجيرات الخط الثانى وشجيرات الخط الثالث مقابلة لشجيرات الخط الأول .

ومتى تم فرش الشجيرات فى الحفرة الصغيرة التى أعدت لبقائها نهائياً فى المزرعة تثبت فى مكانها بواسطة الطين الذى حولها بحيث تبقى ساقها فى اتجاه رأسى على الأرض فتستطيع النمو فى هذا الاتجاه .

فإذا لم تكن الأرض رطبة وقت الغرس اضطرت النباتات إلى انتظار الأمطار الأولى قبل أن تستطيع إخراج جذورها وتأخذ فى النمو ولذلك كان من المصلحة ومن الاقتصاد فى الوقت ألا تنشأ المزارع إلا قبيل سقوط الأمطار متى كان ذلك مستطاعاً . ومع هذا فإن للسيسال حيوية خارقة للعادة بحيث إذا اقتلع أحد نباتاته وترك على الأرض عدة أشهر إلى أن تجف أوراقه ثم غرس ثانية نبتت جذوره فى الأرض وأخذ ينمو بعد بضعة أيام وأصبح شجيرة خضراء قوية عقب سقوط أول مطر على الأرض التى غرس فيها .

ويفضلون للزراعة من بين النباتات التى تنتجها المشاتل أقواها وأكبرها وهى التى يكون ارتفاعها قد بلغ ما بين عشرين وثلاثين سنتيمتراً أو ما يزيد على ذلك إذ كلما كانت النباتات قوية وقت غرسها فى مكانها من المزرعة قرب الوقت الذى تبلغ فيه النمو الكافى الذى يسمح بجنى أول محصول من أوراقها الصالحة لانتزاع الألياف منها . وتحتاج الشجيرات عادة إلى ثلاث سنوات تلبث فيها فى أرض المزرعة قبل أن تبلغ درجة النمو اللازمة لأن تكون المزرعة رابحة . وقد تنقضى هذه المدة إلى ستة أشهر أو سنة أو تزيد نحو هذا القدر تبعاً للجو وطبيعة الأرض .

وقبل أن تغرس النباتات فى أرض المزرعة تنزع منها أوراقها الجافة وما قد يكون عالقاً بها من سوق أرضية أخذت تتكون تحت جذورها . وكذلك تقطع الجذور على مقربة من قاعدتها بحيث لا يبقى منها وقت الغرس إلا خصلة ملمومة لا يزيد طولها على بضعة سنتيمترات . ويحسن بالزراع أن يفعلوا ما يفعله أصحاب المزارع المعتنى بها فيفصلوا عن جذوع الشجيرات أوراقها المائلة نحو الأرض دلالة على أنها أخذت تجف ليزيدوا من سرعة نمو الشجيرات . وهذه الأوراق التى لا ينتفع بها فى استخراج الألياف تترك على الأرض لتجف بسرعة .

ومتى بلغ النبات درجة كافية من النمو وبلغت أوراقه من الطول الحد اللازم الذى يسمح بأن تستخرج منها ألياف لها قيمة تجارية تكون المزرعة قد بلغت الوقت الذى يجنى فيه المحصول وعندئذ يجب على الزارع أن يزور مزارعه فيبدأ بقطع الأوراق فى المزارع التى نضجت أوراق شجيراتها .

ولا تقطع عادة إلا الأوراق الناضجة التى بلغت الحد الكافى من الانحدار نحو الأرض فأصبح اتجاهها أفقياً تقريباً أى التى لا تقل زاوية اتصالها بحزمة النبات الوسطى عما يتراوح بين ٦٠ و٨٠ درجة .

ويمكن جنى هذا المحصول مرتين أو ثلاث أو أربع مرات فى السنة وقد يبلغ المحصول فى أصلح الأراضى والأجواء ما يتراوح بين ٤٠ و٦٠ ورقة فى السنة فى حين لا يبلغ فى أقاليم أخرى إلا ما يتراوح بين ٢٠ و٣٠ ورقة .

والأفضل أن يبدأ العمال المعهود إليهم فى قطع الأوراق بإزالة الأطراف الحادة من الأوراق التى يجب عليهم قطعها فقد سبق لنا أن قلنا إن لكل ورقة طرفاً حاداً

غاية فى الصلابة فيه خطر كبير على العمال فى خلال تجوالهم بين الأوراق والواقع أن وخذ هذه الأطراف مؤلم فى غوص الطرف إلى عمق بعيد فى الجسم فقد تنشأ عنه جروح ربما انتهت بحمة وعفونة . ثم إن هذه الأطراف بالنظر إلى شدة صلابتها قد تنشأ عنها متاعب وقت استخراج الألياف وقد تزيد من سرعة تلف الآلات التى تستعمل فى استخراج الألياف أو تحدث فى أجزائها خللا .

ويمكن إزالة الأطراف بواسطة سكين حاد أو مقص متين وبعد فصلها من الأوراق المراد قطعها يسهل على العامل أن يسير حول الشجيرة وبالتالى يسهل عليه كثيراً أن يباشر قطع الأوراق .

ولهذا الغرض يعطى سكيناً متيناً حاداً مقوساً له قبضة طويلة من الخشب ولعل السكاكين التى تستعمل فى قطع سعف النخيل خير ما يصلح لذلك . فيغمس العامل حد السكين فى ظهر الورقة على أقرب مسافة من الجذع ثم يسحب السكين سحبة سريعة فى اتجاه جسمه فتنقطع الورقة قطعاً نظيفاً ولا يلبث العامل الحاذق المدرب أن يجد قطعها عملا ميكانيكياً يمكنه أن يزيد من سرعته تبعاً لقدرته على العمل .

ولا يندر أن يستطيع العامل القدير قطع ما يتراوح بين خمسة آلاف وستة آلاف ورقة فى يوم عمل مداه عشر ساعات .

وللوقوف بأقصى ما يمكن من الدقة على النفقات التى يتطلبها جنى المحصول والتى لها أثرها فى نفقات إنتاج الألياف وللتمكن من خفض هذه النفقات إلى الحد الأدنى يتبع الزراع طريقة حسنة فلا يدفعون إلى العمال الذين يقومون بالقطع أجراً يومياً بل أجراً يتفق عليه لكل ألف ورقة يقطعها العامل وبذلك يستطيع العامل النشيط الذى يعنى بعمله أن يحصل على أعلى أجر .

ويشمل الأجر المتفق عليه إزالة الأطراف وقطع الأوراق وجمع خمسين منها فى ربطة وحزم هذه الربطات ونقل الحزم إلى جانب أقرب الطرق الزراعية من الغيطان . وهناك تعد الحزم وبعد عدها يضعها فريق آخر من العمال على سيارات النقل أو سطوح عربات السكك الحديدية الزراعية التى تمتد إلى المزارع فتنقل الحزم إلى مصانع استخراج الألياف لمواصلة تغذية ما فيها من الآلات .

ذلك لأن من المرغوب فيه أن تغذى بقدر الاستطاعة بأوراق حديثة القطع نظراً إلى سرعة جفاف الأوراق المقطوعة وما ينبعث منها من غازات ضارة تؤذى

الألياف فتؤثر عندئذ فى إنتاج الآلات ومن ثم ينحط نوع الألياف عما يمكن الحصول عليه من الأوراق الحديثة القطع .

وعلى هذا فإن قطع الأوراق ونقلها إلى مصنع استخراج الألياف يرتبطان ارتباطاً وثيقاً بالأعمال التى تجرى فى المصنع والتى لا غرض منها إلا استخراج الألياف . فمن الضرورى إذاً أن يحسن نظام النقل فى داخل مزارع السيسال إذا أريد الحصول على غلة جيدة وخفض نفقات إنتاج الألياف .

لهذا تقسم غيطان السيسال فى المزارع المنظمة أقساماً تتراوح مساحة كل منها بين أربعة وخمسة إيكرات وتحيط بها من كل جانب طرق متسعة اتساعاً كافياً لمرور سيارات النقل وعرباته وعربات السكة الحديد الزراعية دون عائق ، وتخترقها طرق أقل اتساعاً منها لمرور العمال .

فإذا ما اتبع هـذا النظام الرشيد فى إعداد الطرق التى تصل أطراف مزارع السيسال فقد يكون ذلك من أهم العوامل التى تزيد من قيمة استغلالها الاقتصادية .

***

يجب العمل فى حدود الاستطاعة على أن يكون مصنع استخراج الألياف دائماً فى وسط المزرعة اقتصاداً فى مسافات النقل ونفقاته .

ويتكون المصنع من مبنى رئيسى خفيف البناء تركز فيه الأدوات والآلات الآتى بيانها : —

آلة تقشير .

آلة لمد المصنع بقوة محركة تتراوح بين ١٥ و ٣٠ حصاناً تبعاً لقوة آلة التقشير .

مضخة ( طولمبة ) صغيرة .

آلة هرس .

وفى خارج البناء الأساسى وعلى مقربة منه تجعل الأحواض التى تغسل فيها الألياف وأجهزة التجفيف وآلة التمشيط والمكابس التى تعد بها البالات .

ولما كانت الأوراق التى ترد على المصنع قد سبق تصنيفها فى الغيط نفسه وقت

قطعها بحسب طولها ثم ربطت فى حزم فى كل منها خمسون ورقة . فإن من السهل عدها ووزنها فى نفس الوقت الذى يبدأ فيه استخراج أليافها .

وبناء على ذلك يستطيع الزارع فى آخر كل يوم أن يقف على عدد الأوراق التى مرت بآلة التقشير وبحسب غلة الألياف التى تم استخراجها على أساس نسبة وزن الألياف الجافة التى تنتج من الأوراق إلى وزن الأوراق الخضر فيعرف بهذه الطريقة أعادية هى أم غير عادية ومرضية أم غير مرضية . وهذه المراقبة مما لا مندوحة عنه فى مصانع استخراج الألياف المنظمة لأنها تمكن الزراع من أن يلاحظوا الإنتاج عن كثب فيتبينوا مواطن ضعفه فى حينها ويبادروا بتدارك ما قد يسببها من إختلال فى ضبط الآلات أو عدم كفاية النظام الذى يجرى عليه استخدام الأيدى العاملة إلى غير ذلك .

وتبدأ عملية استخراج الألياف بامرار الأوراق من آلة الهرس وهى آلة جد بسيطة تمر فيها الأوراق بين اسطوانات معدنية مضلعة تحسب المسافة التى تفصل بينها بحيث يمكن بها بسط الورقة وهرسها دون إفقادها شكلها . وإخراج بعض ما فيها من العصير وشق كعبها الغليظ وبسطه دون كسر الألياف أو إيذائها فى أى موضع على مدى طولها .

ومن الزراع من يهمل هذه العملية أحياناً مع أنها عملية نافعة تؤدى قسما من عملية آلة التقشير فتسهل عملها تسهيلا . وكذلك امرار الأوراق أولا من آلة الهرس فإن الغرض منه التخفيف عن آلة التقشير لأنه يهون عمل سكاكينها ويسهل ضبطها ويحول دون انقطاع الأوراق وبالتالى يمنع تقطع الألياف وهو ما يحدث كثيراً إذامرت الأوراق من آلة نزع الألياف قبل هرسها .

ومتى خرجت الأوراق من المهرسة توضع الواحدة منها تلو الأخرى على سير لا نهاية له أى متصل الطرفين ينقلها أوتوماتيكياً وباستمرار إلى المقشرة . حتى إذا ما وصلت إليها أخذها العامل واحدة بعد الأخرى وأدخلها إلى ما يقرب من وسطها فى جهاز ذى سلاسل من البرونز تتحرك فى اتجاه دائرى مستمر فتنقلها السلاسل إلى طمبور معدنى دائرى يتحرك بسرعة ٢٥٠ دورة فى الدقيقة ولهذا الطمبور — على مدى محيطه — سكاكين من البرونز مثبتة فيه على أبعاد منتظمة بحيث تمر فى كل

دورة على مسافة ملليمترين تقريباً من لوح سميك من البرونز غير متحرك ومتى وصلت الأوراق بواسطة السلاسل الدائرة إلى هذا اللوح مرت من هذه المسافة الضيقة بين سكاكين الطمبور واللوح السابق واصطدمت فى خلال ثانية أو ثانيتين بخمسة عشر سكينة ضخمة تتحرك بالسرعة التى يدور بها الطمبور فيفركها هذا الاصطدام الشديد ويزيل ما فيها من عصير ويخرج كل ما فيها من لب فتبقى الألياف عارية عالقة بالسلسلة الدائرة وتواصل السلسلة دورانها فتنقل النصف الثانى الذى لم يقشر بعد إلى طمبور ثان يدور فى اتجاه عكسى فيعيد هذا الطمبور نفس العملية .

وبذلك يتم تقشير الورقة على مدى طولها وعند خروج الألياف من الطمبور الثانى يجمعها عمال ليس عليهم بعد ذلك إلا نقلها إلى أحواض الغسل وفى أثناء عمليات استخراج الألياف يسيل الماء باستمرار من أنابيب خاصة أعدت لهذا الغرض فيسقط على آلة استخراج الألياف فى شكل خيط رفيع والغرض من صب هذا الماء إزالة ما يكون عالقاً بالسكاكين من بقايا اللب وتلطيف ما لعصير الأوراق الكاوى من أثر فى أجزاء الآلة وأن يكون بمثابة غسلة أولى للألياف .

أما العصير والنفاية فيسقطان معاً فى عربات متحركة الجسم توضع تحت آلة استخراج الألياف حتى إذا امتلأت دفعوا بها إلى خارج المصنع فتخرج منه سائرة على قضبان حتى تصل إلى المكان المخصص بتفريغها على مقربة من المصنع .

ويمكن الحصول على آلات استخراج الألياف من مصانع عدة تكاد تتفق جميعاً فى تركيبها وهى تباع بأثمان معتدلة وتختلف قوة إنتاجها باختلاف المزارع فمنها آلات أوتوماتيكية يستطاع استخراج الألياف التى يحتوى عليها ما يتراوح بين أربعين وخمسين ألف ورقة فى اليوم ، ومنها ما يكفى لمعالجة ٢٥٠,٠٠٠ ورقة .

ومن المنشئات الكبرى ما يستخدم اثنين بل ثلاثة أو أربعة يضمها مبنى واحد فتعمل فيها معاً أو فرادى تبعاً لوفرة المحصول .

وعند خروج الألياف من آلة استخراجها تنقل إلى حوض الغسل فتمس فى الماء الصافى والغرض من ذلك إزالة ما يبقى عالقاً بالألياف من اللب والعصير الكاوى الذى تحتوى عليه ويصبغها باللون الأخضر ومتى تم غسل الألياف تصفر وتعرض للشمس على أجهزة التجفيف ويصبح لونها أبيض ناصعاً .

وبعد الفراغ من تجفيفها وفرزها تمشط بآلة التمشيط وتجمع فى النهاية فى بالات مضغوطة وتعرض للبيع وهذه الأعمال جميعها هى من السهولة بمكان ولا يحتاج فيها إلى عمال متخصصين بل يسهل على الأيدى العاملة من أهل كل بلد أن تعتاد القيام بما يعهد إليها منه .

أما الآلات التى تستعمل فى تلك الأغراض فهى غاية فى المتانة تسهل إدارتها وتحتاج إلى قوة محركة معتدلة وأثمانها معتدلة معقولة .

وأهم البلدان التى تخصصت بإنتاج هذه الآلات هى الولايات المتحدة والمكسيك والأرجنتين وألمانيا وإنجلترا .

الموضوع بقية

[ العدد الأول من مجلة مصر الصناعية لسنة ١٩٤٣ التى يصدرها الاتحاد المصرى للصناعات ] .