واسعة ما امكن لكي لا تضغط على عضوٍ من اعضائهِ ولا داعي لتطويلها كما جرت عادة الأفرنج والذين حذوا حذوهم الاَّ اذا ارادت المرأة ان توهم غيرها بطول طفلها او اذا احبَّت ان تغني بائع الثياب

الهواء النقي

الهواء والنور ضروريان للطفل كما للبالغ فاذا لم يكن البرد شديدًا امكن اخراج الاطفال للنزهة بعد اليوم الخامس عشر من عمرهم والاَّ فبعد الشهر الاول . ويُحمل الطفل اولاً على يد مرضعهِ او خادمتهِ تارةً عَلَى اليد اليمنى وتارةً على اليد اليسرى لكي لا يتفرطح رأسهُ . ولا يحسن اخراج الاطفال للنزهة في المركبات الصغيرة الاَّ بعد ما يصيرون قادرين على الجلوس فيها

بابُ الصناعة

الدباغة

تقسم اساليب الدباغة الى ثلاثة انواع الاول الدباغة بالمواد الَّتي فيها عنص او تنين والثاني الدباغة بالشب وغيرهِ من الاملاح الكيماويَّة والثالث دبغ الجلود اللينة بالزيوت . والجلود المدبوغة على انواع الاول النعال والثاني الفرعات وجلود السروج والثالث الجلد المراكشي والرابع الحور والخامس الجلود المدبوغة بالزيوت

دبغ النعال

يتناول دبغ النعال اعمالاً مختلفة وهي التليين والتنظيف والحلت والتوريم والتعفيص والتهذيب كما ستري

(١) تليين الجلود وتنظيفها * يُؤتى بالجلود الى المدابغ إما جديدة طريَّة واما قديمة جافَّة فاذا كانت جديدة تغسل بالماء النقي اولاً لتنظيفها وهذا كل ما يلزم لاعدادها للتوريم واذا كانت قديمة مملَّحة تنقع في الماء النقي يومين او ثلاثة واذا كانت قديمة يابسة تنقع مدة طويلة في الماء الذي استعمل لتليين غيرها اولاً ثم في ماء نقي . وقد يحلُّ بها شيء من الفساد حينئذٍ ويمنع هذا الفساد باذابة رطل من الملح في عشرين رطلاً من الماء ثم تنقع فيهِ . ولا بدَّ من الاستعانة بالمخابط والاساطين الثقيلة لتليين الجلود اليابسة

(٢) الحلت والتوريم * تورَّم الجلود بالتعريق او بالتكليس او بمعالجتها بسائل فيهِ تنين او فيهِ كبريتيد الصوديوم او الكلسيوم . وطريقة التعريق المتَّبعة الآن تقوم بتعليق الجلود في غرفة رطبة حرارتها من ٦٠ الى ٧٠ بميزان فارنهيت (تعدل ١٥ الى ٢١ سنتغراد) فيحل بها قليل من الفساد يصيب الاجزاء اللينة من البشرة ولكنهُ لا يصل الى الادمة اي الى ما يتكوَّن منهُ الاديم او الجلود المدبوغة . وهذه الطريقة متبعة في اميركا واوربا كلها ما عدا انكلترا اما في انكلترا فالتكليس بالجير اكثر استعمالاً من التعريق . وقد يتم التوريم بواسطة الحوامض ٱلَّتي تتولَّد في حياض الدباغة او بواسطة الحامض الكبريتيك كما تقدم في الجزء الماضي

والجير يفعل بالجلد فعل المذوِّب فترتخي بهِ اغماد الشعر وتذوب وترم البشرة وتلين فيسهل نزعها مع الشعر . وماء الجير يذيب ايضاً المادة المخللة الياف الادمة . وحياض الجير كثيرة متدرجة في القوَّة اي في شدَّة قلويتها وتوضع الجلود اولاً في الخفيفة القلويَّة منها ثم تنقل الى الشديدة القلويَّة بالتدريج ولا بدَّ من قلبها فيها مرارًا

اما التوريم والحلت بالكبريتيدات القلويَّة على ما هو شائع في اوربا فيتمان باضافة الجير الى مذوب كبريتيد الصوديوم حتى يكون من ذلك مزيج بقوام العصيدة ثم يبسط هذا المزيج على الجلود حيث الشعر وترصف الجلود بعضها فوق بعض من خمس ساعات الى عشرين ساعة ثم يحلت الشعر عنها وتغسل من هذا المزيج وتنقع في الماء حتى ترم . وقد تنقع في مذوب الكبريتيد حتى يسهل حلت الشعر عنها . ويحلت الشعر بسكين كالة كما هو معروف ثم تنزع بقايا اللحم والدهن من داخل الجلد بسكين حادَّة ويتم ذلك الآن بالآلات لا باليد لكي لا يبقى في الجلد شيء من الدهن وتقص اطراف الجلد وزعانفهُ ويهذب . ويبقى في الجلود شيء من الجير فينزع منها بحامض مخفف غير آلي مثل الحامض الهيدروكلوريك والكريتيك او بحامض آلي كالحامض العفصيك والخليك واللبنيك . والحوامض الآليَّة اسلم عاقبة من غير الآليَّة

(٣) التعفيص * تطحن المواد ٱلَّتي فيها العفص (التنين) طحناً غير ناعم جدًّا لئلاَّ تجبَّل بعضها مع بعض . وتنقل ٱلجلود بعد تنظيفها كما تقدم الى مكان التعفيص وفيهِ حياض متوالية على خطوط متوازية فتعلق اولاً في حياض سائلها ضعيف وتحرَّك فيها دواماً بآلة معدَّة لذلك ثم تنقل الى حياض أُخرى وترصف فيها رصفاً وتكون قوة السائل العفصي في هذه الحياض من ١٥ الى ٢٠ درجة بالبركومتر (وهو مقياس السوائل ٱلَّتي

فيها مادة عفصية فالصفر فيهِ عند الحد الذي يغرق اليهِ اذا وُضع في الماء المقطَّر الذي حرارتهُ ٦٠ درجة بميزان فارنهيت . والدرجة ١٠ عند الحد الذي يغرق اليهِ اذا وُضع في ماء فيهِ عشرة في المئة من قشر السنديان والدرجة عشرين عند الحد الذي يغرق اليهِ اذا وضع في ماء فيهِ عشرون في المئة من قشر السنديان وهلمَّ جرًّا) وترفع الجلود من هذه الحياض مرتين في اليوم ثم تعاد اليها مدة الثلاثة الايام الاولى وهي اما ان تقلب وترد الى الحوض نفسهِ او تنقل من حوض الى حوض وتقتضي معالجة الجلود في هذه الحياض ستة اسابيع الى ثمانية وفي غضون ذلك يتخلل العفص والمادة الملونة اَلَّتي في القشر ثلث مادَّة الجلد . وقد تتغطى بعض الجلود حينئذٍ بمادة حامضة تذوب في الماء . ثم ترصف الجلود بعضها فوق بعض ويوضع بين كل جلدين طبقة من مسحوق قشر السنديان او غيرهِ من مواد الدباغة سمكها نحو اصبعين وتوضع في حفرة وتملأ الحفرة بنقيع قشر السنديان وتكون قوة النقيع اولاً ٣٥ درجة بالباركومتر ثم تزاد رويدًا رويدًا حتى تصير ٧٠ درجة وتنقل من حفرة الى أُخرى حتى يبلغ عدد الحفر ستًّا او اكثر ومدة التعفيص في كل حفرة تختلف من عشرة ايام الى شهر . ويمكن تقصير المدة بتقوية السوائل واستعمال الحرارة ولكن الجلود تصير حينئذٍ يابسة قصفة

التهذيب * حينما تنزع الجلود من الحفرة الاخيرة تنظف وتغسل وتطرح على خشبة في الظل لتجف وتدهن بقليل من الزيت حيث كان الشعر لكي لا تجف بسرعة . وحينما تجف نصف صفاف ترصف بعضها فوق بعض في ارض الغرفة لكي تعرق قليلاً قبلما تطرَّق ويراد بالتطريق نزع ما يرسب عليها من الحامض المتقدم ذكرهُ وبسطها وتمديدها ثم تبسط على مائدة مستوية من الخشب او المعدن وتدلك باسطين ثقيلة وقد تدهن حينئذٍ بالمغرة الصفراء والعصيدة وزيت الزيتون لكي تصقل ثم تدلك ثانيةً وتجفف في غرفة محماة بالبخار فيتم عملها . وسيأتي الكلام على دبغ سائر انواع الجلود في الاجزاء التالية

السكَّر من عيدان الذرة

وُجِدَ بالاختبار ان في عيدان الذرة سكرًا مثل السكر الذي يستخرج من قصب السكر وان وزن عيدان الذرة اَلَّتي تزرع في الفدان من الارض بعد نزع السنابل والجذور والاوراق نحو نصف طن وفي كل مئة رطل من عصار هذه العيدان تسعة ارطال من سكر القصب ورطلان وثلثا رطل من سكر العنب وما يبقى من العيدان بعد استخراج السكر يصلح علفًا للمواشي

استخراج الحديد

وصفنا في الجزء الماضي الاتون الذي يستعمل لسبك الحديد اي لاستخراجهِ من معدنهِ ونصف الآن كيفيَّة هذا السبك فنقول

ان المواد ٱلَّتي تطرح في الاتون من فوهتهِ العليا هي حجارة الحديد والوقود والصهور وتختلف مقاديرها بحسب تركيب حجارة الحديد فالصهور حجارة من الجير (الكلس) تضاف الى حجارة الحديد ليسهل صهر الحديد منها فان جيرها يتحد بالسلكا ٱلَّتي في حجارة الحديد فيتكوَّن منهما مركب سهل الصهر (اي الذوبان بالحرارة) وهو سلكات الجير او زجاج الجير ويتكوَّن من هذه السلكات وسلكات الالومينيا ونحوها من المواد ٱلَّتي تشوب حجارة الحديد ثفل او غثاء يطفو على وجه الحديد الذي يذوب في اسفل الاتون . وكان مستخرجو الحديد يشوون حجارتهُ اولاً قبل وضعها في الاتون لطرد ما فيها من البخار المائي والحامض الكربونيك ويشوون حجارة الجير ايضاً لطرد الحامض الكربونيك منها . اما الآن فحرارة الاتاتين العالية ٱلَّتي ينفخ فيها الهواء السخن تطرد البخار المائي والحامض الكربونيك من حجارة الحديد والجير من نفسها حينما تكون هذه الحجارة في اعلى الاتون . وكانوا يحولون الفحم الحجري الى كوك قبل طرحهِ في الاتون اما الآن فيطرحونهُ كما هو والاتون نفسهُ يحولهُ الى كوك بحرارتهِ قبلما يشتعل فيهِ . ولا نطيل الكلام في شرح الافعال الكيماويَّة ٱلَّتي تتم في الاتون وانما نقول انهُ متى تمت هذه الافعال يذوب كل ما في الأتون وينقسم الى سائلين الحديد المصهور والغثاء الذي على وجههِ وحينئذٍ تفتح الفتحة الذي في اسفل الاتون وتكون مسدودة بالطين الناري فيخرج ذوب الحديد منها ويجري في قنوات مصنوعة لهُ في الرمل . ويسمي الانكليز القناة الوسطى منها خنزيرة والقنوات المتفرعة منها خنانيص ومن ثم سمي هذا الحديد حديد الخنَّوص (pig-iron) وهو المعروف في القطر المصري بحديد الزهر . وفي كل مئة درهم من حديد الزهر ٩٣ درهماً ونصف درهم من الحديد الصرف وما بقي شوائب تشوبهُ من الفحم والسلكا والفصفور والكبريت والمنغنيس . ولهُ انواع مختلفة من الرمادي الى الابيض ويُدَّل عليها بالارقام الهنديَّة من الواحد الى الثمانية فالرمادي عددهُ واحد واشدها بياضاً عددهُ ثمانية . والرمادي حُبَيبي القوام يسهل ثقبهُ وبردهُ واما الابيض فتبلور صلب جدًّا وهو اصلب من الفولاذ (الحديد الصلب) والنقي من انواع حديد الزهر تسبك منهُ الادوات المختلفة ولكنها تكون سريعة العطب ما لم تلَّين كما سيجيء