سائرة على الطرق الصخرية فتقوى حوافرها وتصير قادرة على احتمال مشقة العدو في تلك الطرق

ومن المقرر ان اكسنيفون وغيرهُ من الاقدمين لم يذكروا نعال الخيل على الاطلاق كأن النعال لم تكن معروفة عندهم . ولو درس الناس كتاب هذا القائد العظيم في سياسة الخيل لوجدوهُ ينطبق على احدث الحقائق العلمية التي عرفت في هذا العصر ولعرفوا منهُ ان اكثر الامراض التي تصيب الخيل في هذه الايام ناتج من سوء سياستها ولم يكن معروفًا في عصرهِ . ولما ترجم لويس كوربه الفرنساوي هذا الكتاب ثبت لهُ ان الخيل التي لا تبيطر تكون اقوى من المبيطرة فامتحن ذلك في واقعة كلابر فكان كما انتظر . وما فعلهُ هذا بالاختيار فعلهُ بعض الفرسان الانكليز بالاضطرار عندما فشت الفتنة في بلاد الهند فوجدوا الخيل غير المبيطرة اقوى من المبيطرة واسهل مراسًا . ولما مضى كورتس الاسباني الى بلاد المكسيك لم ياخذ معهُ نعالاً وبياطرة ولكنهُ تغلب على تلك البلاد بعد ان حفيت خيلهُ ثم اتى من نسلها الخيل البرية التي تمرح الان في سهول اميركا ونجوذها وهي من اقوى الخيول ولا نعال لها غير ما تعلتها به الطبيعة

فحبيلنا ان تحسد القدماء لانهم لم يخالفوا نظام الطبيعة فلم يتحملوا نتائج تلك المخالفة . وسبيل من ياتي بعدنا ان يعجب من تعريضنا خيلنا للامراض الكثيرة والآلام الشديدة ونحن منقادون الى ذلك بحكم العادة والتقليد . وسبيل الذين عرفوا منا مضار هذه العادة ان يقاوموها جهدهم ويثبتوا مضارها علمًا وعملاً افتداء للبلاد من الخسائر الفاحشة التي تتحملها بسببها

باب الصناعة

اللك

اللك مفرز نوع من الحشرات من صف النصفية الجناح المشهورة بكثرة توليدها . فان هذا النوع من الحشرات يقع على بعض الاشجار في الهند وما جاورها ويلصق بها اناثًا وذكورًا ويفرز مادة شبيهة باللك يصنع منها شرانقهُ . وشرانق الذكور بيضية او اهليلجية وشرانق الاناث مستديرة وفي كل شرنقة منها ثلاثة ثقوب واحد بمثابة المخرج فتنفلق منهُ والاثنان الاخران لدخول الهواء اليها . فياتيها الذكر ويزاوجها ثم يموت اما هي فتشرع تمتص العصارة من الغصن اللاصقة بهِ فيكبر جرمها كثيرًا وتأخذ تفرز اللك الحقيقي ويحمرُّ جسمها احمرارًا قانيًا . ثم تبيض وتموت وتنقش بيوضها وتخرج صغارها ذكورًا واناثًا من الثقب الاول فتصنع لها شرانق جديدة وتتزاوج وتبيض وتموت وهلمَّ جرًا

فيكثر اللك المفرز ويلصق بالقضبان حتى يصير سمكهُ عليها من نصف قيراط الى قيراط . فتكسر هذه القضبان وتباع وهي قضبان اللك او اللك القضبي

واللك في التجارة على ثلاثة اشكال قضبان اللك او اللك القضيبي وبزر اللك او اللك البزري وقشر اللك او اللك القشري . فقضبان اللك هي اللك الطبيعي قبل تنقيتهِ . وهي تحتوي على اجسام الحشرات الميتة غالبًا . واذا مضغت لوَّنت اللعاب لونًا احمر جميلاً . واذا احرقت انتشرت منها رائحة طيبة . فاذا قشر اللك عنها وسُحق واغلي خرج منهُ صبغ احمر جميل يصبغ بهِ الحرير والقطن وتبقى منهُ حبوب راتينجية صفراء كحبوب الخردل هي بزر اللك . وقد سميت بزرًا لا لان اللك نبات وهذا بزرهُ كما زعم بعض الجهلاء بل لمشابهتها بزر النبات . واهالي البلاد التي يستخرج منها اللك يذيبون هذه الحبوب او البزور فيلتصق بعضها ببعض قطعة واحدة فيصنعون منها اساور وحليًا اخرى .

اما قشر اللك او اللك القشري فيصنع من بزر اللك على هذا الاسلوب . يوضع بزر اللك في كيس طويل ويمسك بهِ رجلان من طرفيهِ ويقفان بهِ فوق نار خفيفة من الفحم حتى اذا ذاب اللك فيهِ فتلهُ كلٌّ من ناحيتهِ فيخرج اللك الذائب من مسامهِ ويكونان قد وضعا تحتهُ قطعًا من سوق شجر الموز الصقيلة فيقع اللك الذائب عليها ولا يلتصق بها لصقالة سطحها . ويكون سمكهُ عليها بحسب شدة الفتل وضعفهِ . وتقاوتهُ بحسب دقة مسام الكيس

اما تركيب اللك الكيماوي فهو بحسب تحليل الدكتور انفردبن (الذي جعل الاجسام الراتينجية موضوع بحثهِ الخاص) كما يأتي : في قضبان اللك في حالها الطبيعية

اولاً راتينج عطري يذوب في الالكحول والايثير
ثانيًا راتينج اخر لا يذوب في الايثير
ثالثًا راتينج بلسمي مرّ
رابعًا حامض لكيك
خامسًا خلاصة صفراء قاتمة اللون
سادسًا صبغ يشبه الدودي
سابعًا مادة دهنية تشبه الشمع
ثامنًا بعض الاملاح والاتربة

وقد وجد هذا العالم ان الراتينج الذي في اللك على خمسة اشكال الاول يذوب في الايثير وفي الالكحول . والثاني لا يذوب في الايثير بل في الالكحول . والثالث يذوب قليلاً في الالكحول

البارد . والرابع يتبلور . والخامس لا يتبلور ويذوب في الايثير والالكحول ولا يذوب في البترلبوم وفي الف جزء من بزر اللك بحسب تحليل هنشت ٥٠٩ من الراتينج و٥ من المادة الملونة و٤٠ من الشمع و٣٨ من الكلوتن

ويمكن استخلاص راتينج اللك نقيًا بتذويبه في الالكحول . وهو يذوب في الحامض الهيدروكلوريك المخفف وفي الحامض الخليك ولكنه لا يذوب في الحامض الكبريتيك . وقشر اللك يتحد بالبوتاسا الكاوي فيزيل منه طعمه القلوي ثم يجمد قطعة شفافة سمراء او محمرة لماعة تذوب في الماء وفي الالكحول . واذا ذوبت واجري الكلور في مذوبها بالكفاءة رسب منها راتينج اللك وهو اذ ذاك خالٍ من اللون . فاذا غسل وجفف وذُوِّب في الالكحول كان منه قرنيش اصفر باهت من احسن انواع القرنيش ولا سيما اذا اضيف اليه قليل من التربنتينا والمصطكى

تحسين جديد في الفوتوغرافيا

اجتمعت جمعية الفوتوغرافيين منذ مدة في مدينة نيويورك فذكر احدهم الطريقة الآتية لاظهار الصور على الواح الجلاتين التي لم تعرَّض للنور الا برهة قصيرة جدًّا وهي

يصنع سائل من اوقية (طبية) ماء و١٥ قمحة من كربونات الصودا و١٥ قمحة من بروميات البوتاسا الاصفر و٥ قمحات من كبريتيت الصودا (هيبو كبريتيت الصودا ؟) . وسائل اخر من اوقية ماء و٧ قمحات من كلوريد الامونيا و٦ قمحات من البيروغليك الجاف . فيمزج السائلان معًا ويصبان على اللوح فيبتدئ ظهور الصورة في دقيقة من الزمان وينم في ثلاث دقائق الى اربع

فان كان اللوح قد تعرض للنور قليلاً جدًّا يمزج مقداران متساويان من السائلين ويترك البيروغليك من الثاني ويسكب مزيجهما شيئًا فشيئًا حتى تظهر الصورة جيدًا . واذا كان قد تعرض كثيرًا يضاف الى هذا المظهر نصف اوقية من مظهر بروميد الصوديوم ويخفف بقليل من الماء . ويمكن تركيز هذين السائلين وتخفيفهما بالماء عند الاستعمال فيصنع السائل الاول من المقادير الآتية

ماء	٩½ اوقية
كربونات الصودا	٤٨٠ قمحة
بروميات البوتاسا الاصفر	٤٨٠ »
كبريتيت الصودا	١٦٠ »

والسائل الثاني

ماء	٩٠٠ اواقي
كلوريد الامونيا	٥١٠ قمحات
مذوب نقطة حامض كبريتيك في اوقية ماء	نقطة
بيروغليك (اوقية تجارية)	٤٢٧ قمحة

فاذا اريد اظهار الصورة على لوح طوله ثمانية قراريط وعرضهُ خمسة يمزج درهمان وثلاثة ارباع الدرهم من السائل الاول بخمسة دراهم وثلث من الماء . ويمزج درهم من الثاني بسبعة دراهم من الماء ثم يمزج هذان المزيجان معًا ويصب مزيجهما على الصورة لاظهارها . واذا كان لون السائل الثاني الارجواني لا يصير اصفر بعد ساعة من عملهِ يضاف اليهِ نقطة اخرى او نقطتان من مذوب الحامض الكبريتيك المذكور فوق

وقد قرر كثيرون من المصورين انهم استعملوا هذا المظهر فوجدوهُ احسن كثيرًا من المظهر المستعمل عادة

الزجاج الخشن

يضطر الناس احيانًا ان ينزعوا صقال الزجاج حتى يصير خشنًا وينقد شفافيتهُ وينم ذلك بحكهِ بشيء خشن كالمبرد فيخشن سطحهُ . ويمكن ان يستعاض عن الحك بفركهِ بقطعة من اللاقونة الممزوجة بكربونات الرصاص فتلصق بهِ قشرة رقيقة تمنع شفافيتهُ فيظهر كالزجاج المحكوك

فائدة البتن

لا يخفى ان الدولة العلية قد سنت نظامًا للمخترعين جارت فيهِ الدول الافرنجية التي تعطي براءة لكل مخترع تجيز لهُ فيها ان يستأثر باختراعهِ مدة من الزمان . والظاهر ان اكثر نجاح الافرنج في الصنائع نتج عن هذا النظام . قال مستر بلاك احد اعضاء مجلس السنات الاميركي في احدى خطبهِ التي خطبها في ذلك المجلس «ان ثروة الولايات المتحدة تساوي ثلاثة واربعين الف مليون ريال وثلثي هذه الثروة نتج من اختراعات اهاليها» . اما فائدة الاختراعات للولايات المتحدة فواضحة من انهُ يصنع فيها كل سنة مئة مليون آلة من آلات الخياطة وكل آلة تخيط قدر ما تخيطهُ اثنتا عشرة خياطة . ومن ان في احدى ولاياتها معملاً لعمل الاحذية يصنع قدر ثلاثين الف اسكاف من اساكفة باريس

تمييز الزبدة الحقيقية عن الصناعية

اذا اضيف قليل من الحامض الكبريتيك النقي الى قليل من الزبدة الحقيقية يصير لونها اصفر غير شفاف ثم يصير احمر قرميديًّا بعد نحو عشر دقائق واما الزبدة المصنوعة من شحم البقر فاذا اضيف اليها الحامض الكبريتيك يصير لونها قرمزيًّا داكنًا بعد عشرين دقيقة . ولا بد من مزج الحامض والزبدة بقضيب من الزجاج لان الحامض يفعل فعلاً شديدًا بقضبان الخشب والمعدن

صقل الخشب بالفحم

شاع الان صقل الخشب بالفحم في فرنسا والخشب المصقول به قلما يمتاز عن خشب الابنوس . اما طريقة ذلك فهي ان يختار الخشب القاسي ويذاب الكافور بالماء ويدهن به ثم يدهن بمذوب الزاج والعنص فيسود سطحه ولا يعود السوس يقربه . وعندما يجف يمسح ببرش خشن ثم يفرك بقطعة من فحم الخشب الخفيف . ويجب ان يكون هذا الفحم خفيفًا جدًّا كفحم الصنصاف خاليًا من كل الاجزاء الصلبة لئلا يخمش الخشب . ويفرك ايضًا بخرقة فلانلا مبلولة بزيت بزر الكتان وروح التربنتينا ثم يعاد فركه بالفحم وبخرقة الفلانلا حتى يصقل جيدًا . فيكون صقاله اجود من صقال القرنيش

الآلات البخارية والآلات المائية

من اراد ان يعرف فضل الآلات البخارية على الآلات المائية في تحريك الدواليب ونحوها لقضاء الاعمال التي لا يحصرها عدٌّ ولا يستوفيها وصف فعليه بمراجعة الجدول التالي منقولاً عن جريدة الآلات الاميركية حيث ذكر عدد الالات المائية وقوتها والالات البخارية وقوتها في سنتي ١٨٧٠ و١٨٨٠ في الولايات المتحدة باميركا . واما الجدول فهو هذا :

السنة	عدد الالات المائية	قوتها	عدد الالات البخارية	قوتها
١٨٧٠	٥١٠١٨	١١٣٠٤٣١ حصانًا	٤٠١٩١	١٢١٥٧١١ حصانًا
١٨٨٠	٥٥٤٠٤	١٢٢٥٢٧٩ حصانًا	٥٦٤٨٣	٢١٨٥٤٥٨ حصانًا
الزيادة في المئة	٨٫٦	٨٫٤	٤٠٫٥٤	٧٩