AMERICAN
UNIVERSITY OF
BEIRUT

668
Sa24mA

جمعية المهندسين المصرية

المؤتمر الهندسي العربي الخامس

المنعقد بمدينة القاهرة من ٢٢ — ٢٦ فبراير سنة ١٩٥٤

لجنة تنمية الإنتاج الصناعي

بحث رقم ١٢ :

الصناعات الزراعية فى البلدان العربية

للاستاذ أديب جبور سركيس

مطبعة الاعتماد بشارع حسن الأكبر بمصر

المؤتمر الهندسي العربي الخامس

لجنة تنمية الانتاج الصناعي

بحث رقم ١٢:

الصناعات الزراعية فى البلدان العربية

الأستاذ أديب جبور - سركيس

(أولا) تمهيد

هنالك ثلاثة أسباب جعلتنى أتعرض لبحث هذا الموضوع الخطير أثناء انعقاد هذا المؤتمر الأول ، أهمية الصناعات الزراعية فى البلدان العربية ، والثانى إمكانية تحسين هذه الصناعات والاستفادة من بعض نفاياتها ، والثالث ، اغتنام هذه الفرصة النادرة لتبادل الآراء مع نخبة من الاخوان الذين يقدرون قيمة الصناعات فى تأمين رخاء الأمم وازدهارها .

وليس الهدف المباشر من هذا البحث أيها السادة رسم خطة نهائية لخلق صناعة أم لتحسين صناعة ، بل إثارة بعض القضايا التى قد تروق لبحاثة أو صناعى فيتابع درسها ويسعى لحل مشاكلها بما يتوفر لديه من الوسائل العلمية الحديثة . فالغرض إذاً هو بداية العمل لا نهايته .

والصناعة كما تعلمون لاتنمو إلا إذا رافقها الأبحاث العلمية والتجارب التطبيقية ، فقد صدق أحد أساطين العلم والصناعة حين قال «لا يمكن لصناعة أن تعمل اليوم بمعدات الأمس وتكفل البقاء غداً» وأغلبية صناعاتنا يعوزها التوجيه والتجديد والاستنباط حتى تصمد أمام المضاربات وتماشى هذا التقدم السريع فى جميع نواحى الحياة . ولا يتمكن صناعى فرد مهما عظمت صناعته

أن يجهز معمله بالمختبرات الحديثة وأن يستخدم رجال الاختصاص للقيام بالأبحاث الضرورية لتحسين صناعته ، لذلك يجب على الحكومات العربية أن تساهم مجتمعة بتأسيس مختبرات هدفها خدمة الصناعات العربية على اختلافها ودرس مشاكلها وحثها على اقتباس الطرق الفنية الجديدة لتحسين إنتاجها ومن الواجب وضع خطة موحدة لتنشيط الصناعات المفيدة القائمة ولإنشاء صناعات جديدة ولتجنب الاكثار من نتاج ما يفيض عن الحاجة أو الاقلال من نتاج آخر فيندر وجوده .

وإننا سنتقدم فى نهاية هذا البحث باقتراحات من شأنها إذا نفذت أن تساعد فى إنماء الصناعات العربية وازدهارها .

(ثانيا) أهم الصناعات الزراعية فى البلدان العربية :

إن الصناعات الزراعية القائمة اليوم فى البلدان العربية معروفة لديكم أيها السادة ولكنى سأعدد أهمها للتذكير ولأن البعض سيكون موضوع مناقشة فى جلسات هذا المؤتمر .

(ا) الصناعات القطنية وما يتفرع عنها كصناعة الغزل والنسيج وصناعة البذر بما فيه زيته وجفته وقشوره ووبره .

(ب) صناعة الزيتون وزيته وجفته (كسبه) .

(ح) صناعة الصابون والجليسارين .

(ء) صناعة النشا والغلوكوز والكحول .

(هـ) صناعة السليلوز والحرير الاصطناعى .

(و) صناعة الخضر والفاكهة كالتجفيف والعصير والمربيات .

(ز) صناعة التخمير بما فيه المشروبات الكحولية والخل .

(ح) صناعة التبغ والتنباك والنيكوتين .

(ط) صناعة الحبوب على اختلاف أنواعها .

(ى) صناعة الزيوت العطرية من الأزهار وعرق السوس واليانسون والزعتر والليمون وغيرها .

(ك) صناعة السكر من الشمندر والقصب .

ومع أن بعض هذه الصناعات مجهز تجهيزاً عصرياً كاملا ويضاهى إنتاجها البضاعة الأجنبية جودة وشكلا ، فإن هنالك مجالا واسعاً للبحث والتحسين فى جميع فروعها نذكر على سبيل المثال الصناعات التالية :

١ — الاستفادة من قشور بذر القطن والبذور الأخرى وكسب الزيتون والتبن الخشن وقرون الذرة وقشر الرز وغير ذلك من النفايات السليلوزية .

٢ — تحسين صناعة الصابون واستخراج الجليسارين وقصر الزيوت الجفتية .

٣ — تجفيف الخضر والفاكهة واستحضار عصيرها والاستفادة من قشورها .

٤ — تحضير النيكوتين من نفايات التبغ والتنباك .

٥ — صنع الكرتون والصفائح الخشبية من بقايا عرق السوس وقصب السكر (الباجاس) .

٦ — استخراج الزيوت العطرية من مصادرها الزراعية المتنوعة كالأزهار واليانسون والنعنع والزعتر وعرق السوس وقشر الليمون وغيرها .

٧ — صنع الورق من نفاياته وغيرها .

وبما أن إيجاد صناعات جديدة هو من الأمور الأساسية فى إنماء الصناعات فإنى أتناول فى هذا البحث بعض الصناعات التى يمكن إنشاؤها لأنها تقوم على نفايات الصناعات الزراعية فى هذه البقعة من العالم .

(ثالثاً) الصناعات الجديدة التى يمكن إنشاؤها :

(١) صناعة الفورفورال :

الفورفورال هو مركب عضوى من فصيلة الإلداهيدات يغلى على درجة

١٦١,٧ مئوية وثقله النوعى ١,١٦١ على درجة عشرين مئوية ويستعمل فى صناعات الأصماغ والمعاجين والنيلون والمطاط الاصطناعى والأصباغ والبترول والمطهرات والأدوية الزراعية وغيرها وهو من المذيبات المعروفة فى حقل الدهانات والفرنيشات والشموع والاستيرات السليلوزية وحقول أخرى ، تستعمله شركة دى پون الأميركية لتحضير حامض الأديبيك الذى منه تصنع النيلون . ولقد كان هذا المركب مهملا من مدة ٣٠ سنة ولكنه الآن من أهم المركبات العضوية التى لها شأنها فى الصناعة ، ولقد تأسس أحدث وأضخم معمل لانتاجه سنة ١٩٤٣ فى ممفيس فى الولايات المتحدة وتديره شركة كوايكراوتس أكبر شركة فى العالم لإنتاج الفورفورال ولقد ورد ذكره فى نشرات عديدة أصدرتها الشركة وخصوصاً فى النشرة رقم ٢٠٤ التى خصصت لتعداد طرق استعماله وفوائده الصناعية ، ويوجد معمل الآن فى سورج فى فرنسا ينتج بين الثمانين والمائة طن يومياً وآخر فى تونس يخص شركة الباشينى ويستخرج الفورفورال من جفت الزيتون ولقد بيع الكيلو الواحد منه فى الويالات المتحدة عام ١٩٥٢ بحوالى الثمانين قرشاً لبنانياً تسليم المعمل وفى أوروبا كان سعره يتراوح بين الليرة والليرة وربع لبنانية . ويمكن تحضير الفورفورال من قشر بذور القطن وعجوة الزيتون وكسبه (جفته) ومن جميع النفايات الزراعية السليلوزية كقشر الرز واللوز والجوز والمشمش والفستق الحلبى والبندق ومن عجوة البلح والنخالة وقرون الذرة الصفراء والتبن الخشن وغيرها . ويمكننا تعديل الكمية التى تعطيها هذه المواد من الفورفورال بعشرة بالمائة من وزنها ومنها ما يعطى أكثر من ذلك ، وقد تضيع الفائدة من بعض هذه النفايات لصعوبة جمعها ، أما قشور بذر القطن وجفت الزيتون فجمعها سهل وهى تستعمل الآن وقوداً فى المعامل لتوليد الحرارة عوضاً عن زيت الحرق (زيت الفيول) وقيمتها إذا تتوقف على ثمن هذا الزيت ، فما دام الطن الواحد منه يباع إلى المعامل بخمسين ليرة ويعطى

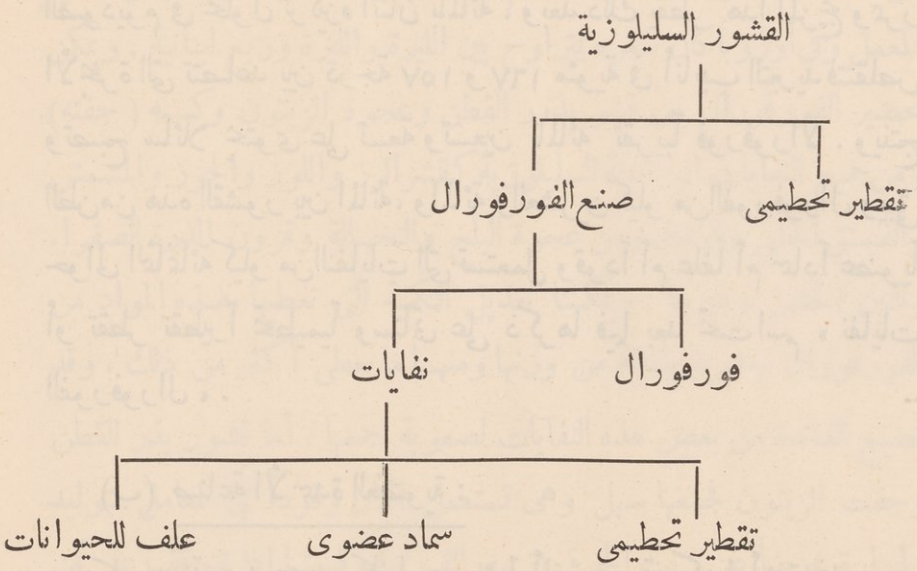
حرارة توازى على الأقل ما تعطيه أربعة أطنان من هذه القشور تقريباً ، فإن ثمن الطن منها متى أضيفت إليه كلفة نقله إلى معمل الفورفورال لا يبلغ أكثر من خمس عشرة ليرة لبنانية وإذا قابلنا أسعار المواد الأولية جميعها وأخذنا بعين الاعتبار رأس المال وكلفة الانتاج وخسارة المكنات وتجديدها نرى أن هذه العملية هى عملية صناعية رابحة .

يحضر الفورفورال من هذه المواد بعملية التحلمؤ (التحلمة) وهى باختصار كما يلى : يمزج طن من القشر بكمية من حامض الكبريتيك (أو حامض الهيدروكلوريك) تتراوح بين الثلاثين والخمسين كيلو غراماً بشكل محلول لا يزيد تركيزه عن الخمسة بالمائة ويسلط البخار على هذا المزيج فى وعاء مغلق من الصلب أو الحديد على ضغط خمسين إلى مائة ليبرة فى الأنس المربع لمدة تتراوح بين الأربع والعشرة ساعات يستهلك خلالها من البخار حوالى الثلاثين كيلو ومن ثم يضاف إليه بين الأربعين والستين كيلو من الكلس المطفى فى مستحلب تركيزه ستة بالمائة وحوالى العشرين كيلو من كربونات الصوديوم فى محلول تركيزه اثنان بالمائة ، وبعد ذلك يقطر هذا المزيج وتمرر الأبخرة التى تتصاعد بين درجة ١٥٧ و ١٦٧ مئوية فى أنابيب التبريد فتتقلص وتصبح سائلا يحتوى على تسعة وتسعين بالمائة تقريباً فورفورالا . وينتج الطن من هذه القشور بين المائة، والمائة والعشرين كيلو من الفورفورال ويبقى حوالى الثمانمائة كيلو من النفايات التى تستعمل وقوداً أم علفاً أم سماداً عضوياً أو تقطر تقطيراً تحطيمياً وسنأتى على ذكرها فيما بعد تحت اسم « نفايات الفورفورال » .

(ب) صناعة الأسمدة العضوية :

كل مدينة يزيد عدد سكانها عن مئة ألف نسمة يمكنها أن تستفيد من معالجة النفايات التى تتجمع فى الشوارع والبيوت وتحويلها إلى سماد عضوى

شبيه بالزبل الطبيعى (الزبل هو السماد الطبيعى) ، فإذا خلطنا سبعين بالمئة من هذه النفايات مع عشرين بالمئة من الزبل وعشرة بالمئة من التراب يتكون لدينا سماد يحتوى على واحد بالمئة نيتروجين واثنين بالمئة فوسفات وواحد بالمئة بوتاس ومن سبعة وعشرين إلى خمسة وثلاثين بالمئة مواد عضوية . وإذا أضفنا إلى هذا المزيج زبل الطيور أو بقايا الأسماك أو نفايات المسلخ من عظام ودم وأوساخ أخرى ترتفع كمية النيتروجين إلى اثنين أو ثلاثة بالمئة ، وبالامكان زيادة المواد الغذائية فى السماد إلى أى درجة مطلوبة ولكن التجارب أظهرت أنه لا لزوم لزيادتها إلى أكثر من أربعة بالمئة نيتروجين وثلاثة بالمئة فوسفات واثنين بالمئة بوتاس . ففى بيروت شركة تقوم بتحويل النفايات إلى أسمدة عضوية على طريقة يوجيانوبيكو ولكن إنتاجها لم ينتشر انتشاراً كافياً بعد ، وهى نفسها تقوم بعملية مماثلة فى القاهرة . وإليكم باختصار الطريقة التى يجب اتباعها لتحويل هذه النفايات إلى سماد عضوى مفيد :



تجمع النفايات من الشوارع والبيوت والفنادق والمطاعم والمستشفيات

والمدارس وترسل إلى المعمل حيث يفصل كل نوع منها عن الآخر بامرارها أولا فوق قطعة من الصلب المغطس التى تجذب قطع المعادن كالتنك والحديد والمسامير والدبابيس وغيرها .

٢ — تمرر داخل آلة تسحب منها الأوراق على اختلافها .

٣ — تجرى فوق منضدة حيث يلتقط منها العمال قطع الزجاج والحجارة والخشب والعظام وغيرذلك ، وترسل جميع الفضلات الأخرى كبقايا الأطعمة وقشور الخضر والفاكهة وغيرها من الأوساخ إلى طاحونة كبيرة تقطعها وتخلطها وتدفعها إلى محل الاختمار حيث ترش ببعض الخمائر وتبقى مدة من الزمن تتحول بعدها إلى سماد عضوى .

وهنالك أكثر من طريقة واحدة للاختمار ، واعتقد أن أنجحها ستكون الطريقة التى ابتكرها المهندس الأميركى اهر نفريد بفيفر وهى لاتزال فى طورها التجريبى ، وتمتاز عن سواها بثلاثة أمور رئيسية :

١ — أن الاختمار يتم بثلث الوقت اللازم فى الطرق الأخرى .

٢ — أن المواد أثناء تجميرها لاتنشر غازات مضرة أوذات رائحة كريهة كغاز الامونيا مثلا أو كغاز سلفيد الهيدروجين .

٣ — أن عملية التخمير هذه تجرى فى الفضاء أى فى الهواء الطلق فتكدس النفايات أكواماً مستطيلة قليلة الارتفاع وتخلط ببعض الخمائر وتترك حتى يتم تخميرها فلا حاجة لبناء أحواض أو مستودعات للتخمير . وفى نهاية المدة تنشف البضاعة وتطحن ويزاد عليها ماينقصها من المواد وتملأ فى أكياس من الورق أو الخيش لتباع فى الأسواق .

ونعتقد أن أهم العوامل التى تكفل لهذه الصناعة النجاح لافرق إذا كانت الطريقة المتبعة هى طريقة بفيفر أم طريقة بيكو هى الآتية .

١ — حاجة الفلاحين إلى الأسمدة العضوية الرخيصة فى جميع البلدان العربية لأن المساحات التى تصلح للزراعة هى فى ازدياد مطرد .

٢ — تعيير السماد الناتج تعيراً كيماوياً ثابتاً بحيث لايختلف تركيبه فى الغد عما هو عليه اليوم وعما كان عليه بالأمس .

٣ — وجود النفايات بكميات وافرة وهى فى ازدياد مستمر .

٤ — ايجاد مستودعات فى جميع المناطق الزراعية التى حول المعمل لتوزيع هذا السماد بأسعار واحدة فيخسر على المعمل النقل البعيد ويربح على النقل القصير .

٥ — تسليم إدارة المعمل إلى جماعة من المدربين الفنيين الذين يعرفون كيف يحافظون على جودة المنتوج حتى ينال ثقة الملاك والفلاح .

وإذا استطاع المعمل أن يستفيد من النفايات التى لا تدخل فى عملية التخمير والتى لها سوقها الخاص كالتنك والحديد والورق وغيرها يمكنه انتاج الأسمدة بأسعار رخيصة .

وقد اطلعنا على بعض تفاصيل عملية بفيفر فوجدنا أن الخمائر الخاصة التى تستعمل لا تزال عالية الثمن مما يجعل سعر الانتاج مرتفعاً ، ولكننا علمنا مؤخرا أنه ينوى انشاء معمل فى ايطاليا لانتاج هذه الخمائر وبعد مرور بضعة أشهر يمكنه أن يوصلها إلى هذه البقعة من الشرق الأوسط بأسعار متهاودة ، وقد أظهر استعداده للتساهل فارسال أى كمية نطلبها منه قصد التجربة .

يستنتج مما تقدم أنه بالإمكان تحضير أسمدة عضوية ممتازة من نقابات أى مدينة عربية يزيد عدد سكانها عن مئة ألف نسمة ، وأن هذه الأسمدة يمكن أن تكون أحسن من الأسمدة الحيوانية، ومع أن استعمال الأسمدة الكيماوية ضرورى فى كثير من الأحيان فقد تستغنى التربه عنها كما كان الحال قبل اكتشافها ولكن التربة لا يمكن أن تستغنى عن الأسمدة الطبيعية التى تعيد إليها المواد العضوية فتزيدها خصباً وإنتاجا .

وعملية تحويل نفايات المدينة إلى أسمدة عضوية لها أهميتها من نواح عديدة فهى :

١ — عنصر فعال فى تحسين الصحة العامة لأنها تساهم فى تنظيف المدينة من الأوساخ التى تغذى الجراثيم المضرة وتسبب انتشار الروائح الكريهة .

٢ — مصدر رخيص لتأمين السماد الذى يعيد إلى التربة بعض الغذاء الذى تخسره من موسم إلى موسم .

٣ — تجعل المحصول أحسن نوعاً وأرخص ثمناً وأكثر كمية فتعم الافادة للمنتج والمستهلك على السواء .

(ح) التقطير التحطيمى (الاتلافى) :

وهذه العملية مشهورة بتطبيقها على الخشب ونفاياته وقد كانت فى الماضى أهم مصدر لتحضير المثنول (كحول الخشب) والأستيون وحامض الاسيتيك والقطران والفحم النباتى وغيرها من المواد العضوية المهمة والطريقة المتبعة هى تحمية القطع الخشبية فى وعاء (قارورة) حديدى مغلق إلى أن تتفحم بمعزل عن الهواء ، وتمرر الغازات التى تتكون أثناء التفحيم فى أنابيب مبردة فيتقلص قسم منها ويعطى القطران والحامض البيروليجى والقسم الآخر وهو مزيج من غازات ملتهبة يجمع فى أوعية خاصة ويحرق عادة فى المواقد لتوليد الحرارة . ويعالج حامض البيروليجنى بالكلس ويقطر تقطيراً جزئياً فيعطى المثنول والاسيتون وحامض الأسيتيك وزيوتاً ثقيلة وغير ذلك من المواد الكيماوية القيمة . وقد تضاءلت أهمية هذه العملية لأن أغلب المواد التى تنتجها يحضر اليوم بكميات كبيرة وكلفة زهيدة من مصادر أخرى ، ولكنها لم تزل تستعمل لحد الآن فى أوروبا وأميركا . ومادامت المواد التى تنتجها لها أسواق عالمية فإن تطبيقها بنجاح يتوقف على سهولة الحصول على المواد

الأولية وكلفة معالجتها . ولا أنوى أيها السادة الدخول فى تفاصيل عملية التقطير هذه لأنها مشهورة فى عالم الصناعة ، ولكننى أود أن أذكر أن جميع المواد النباتية التى تصلح لتحضير الفورفورال والتى تحتوى على السليلوز واللجنين تصلح للتقطير التحطيمى وإنه بالإمكان تطبيقها على أنواع عديدة من النفايات الزراعية الموجودة فى البلدان العربية والحصول على نتائج مماثلة لنواتج تفحيم الخشب القاسى كما أظهرت التجارب التى أجريتها على جفت (كسب) الزيتون الذى سحب منه زيته بواسطة المذيبات المعروفة ولم يعد يصلح إلا للحرق . ولقد ذكرنا أن نفايات الفورفورال يمكن استعمالها أساسا لسماد عضوى أو لعلف حيوانى ، ونقول الآن أنها تصلح أيضا للتقطير التحطيمى . ومن أهم الأمور التى قد تجعل هذه الصناعة رابحة عمليا هى :

١ — التوفير فى كلفة الانتاج وهذا يتوقف على تصميم العمل وجودة مكانته وترتيبها وكلفة المواد الأولية والمحروقات واليد العاملة .

٢ — تصريف المنتوج .

فالمواد الأولية متوفرة فى البلدان العربية بكثرة وبأسعار موافقة لأنها كلها من النفايات الزراعية التى ليس لها منفذ صناعى مهم فى الوقت الحاضر . ويختلف تصميم المعمل عن تصميم أى معمل حديث للتقطير التحطيمى بشكل قارورة التفحيم وطريقة تشغيلها فقط لأن النفايات التى نحن بصددها ليست قطعا كبيرة كالخشب بل شقفا صغيرة متناثرة . وهذا أمر له أهميته لأن تشغيل القارورة بنجاح يقرر نجاح العملية بأجمعها . ولقد بنينا قارورة تجريبية خاصة وفحمنا فيها جفت الزيتون فأعطت نتيجة جيدة ولا يزال أمامنا مجال لتحسينها والمعمل العتيد يجب أن يحتوى على عدد من هذه القوارير يتوقف على سعته لتهبط كلفة الانتاج . (يعرض رسم قارورة واحدة ورسم يظهر ترتيب القوارير فى جناح التفحيم) . وفيما يلى جدول تظهر فيه النواتج التى حصلنا عليها من تفحيم جفت (كسب) الزيتون .

المثنول الخام (مزيج من المثنول والأستيون والمواد التى تتبخر على درجة أقل من ٨٠ مئوية) ٢ — ٢,٥ بالمئة من وزن الجفت .

حامض الأسيتيك ٢,٥ — ٣ بالمئة من وزن الجفت

القطران أو الزيوت الثقيلة (تحتوى على الزفت والكريوزول)

٧ — ٨ بالمئة من وزن الجفت

فحم نباتى ٢٩ — ٣٢ بالمئة من وزن الجفت

غازات ملتهبة (لم نتثبت من كميتها ولكننا نعتقد أنها بين ٣ — ٥ أقدام مكعبة من الكيلو الواحد كما فى الخشب القاسى) .

وبما أن نسبة المواد الناتجه تتوقف على عوامل كثيرة أهمها الرطوبة فى الكسب والحرارة التى يجرى عليها التقطير والمدة التى يستغرقها التفحيم ، فإن نسب النتائج المبينة أعلاه تتبدل قليلا مع ظروف التجربة .

أما الأسباب التى تجعلنى متفائلا بنجاح هذه الصناعة فى البلدان العربية عدا عن سهولة الحصول على المواد الأولية هى ما يأتى :

١ — يبدأ التقطير على درجة ٣٧٠ مئوية تقريبا وينتهى على درجة ٦٠٠ مئوية ، وهذه الحرارة ليست عالية نسبيا ومن السهل الحصول عليها .

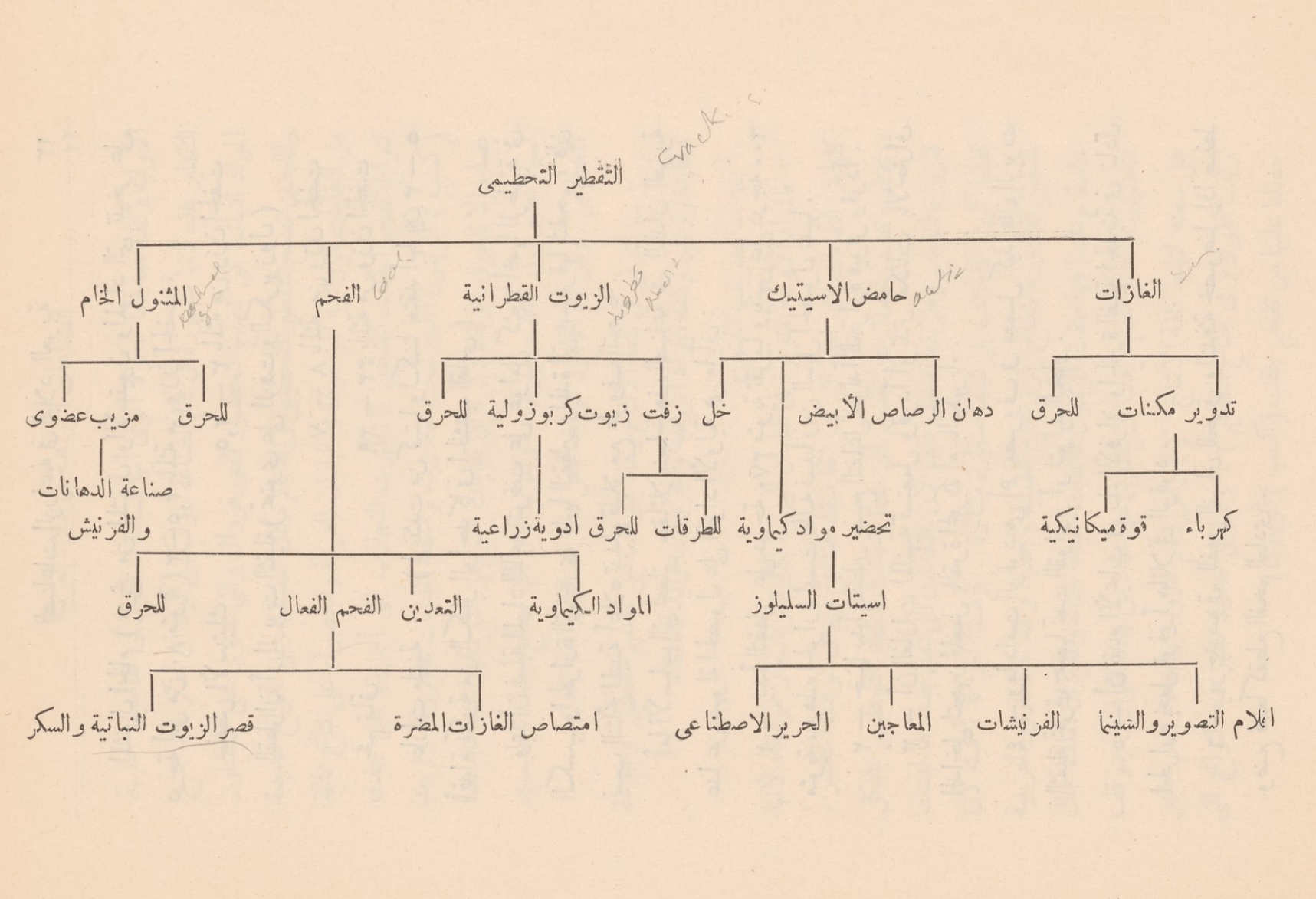
٢ — حينما يبدأ التقطير يصبح التفاعل مولداً للحرارة فيوفر وقوداً .

٣ — أن الغازات الملتهبة تستعمل وقوداً أو تدير مكنات بالاحتراق الداخلى لتجهيز المعمل بالقوة المحركة أم بالكهرباء .

٤ — وما دامت الوقود هى أهم مصروف فى معمل كهذا فان الزيوت الثقيلة تحرق جميعها تحت القوارير أو لتوليد البخار .

٥ — أن تقدم الأبحاث فى بناء الأفران والخبرة الفنية الحديثة فى تبادل الحرارة يجعل توفيراً هائلا فى الوقود .

٦ — يوجد سوق للفحم النباتى للحرق والتدفئة خصوصا إذا ضغط ووضع قطعاً كقطع الفحم العادى .


التقطير التحطيمى
الغازات
حامض الاسيتيك
الزيوت القطرانية
الفحم
المشمول الخام
تدوير مكنات
للحرق
دهان الرصاص الأبيض
خل
زفت زيوت كربوزولية
للحرق
مزيب عضوى
للحرق
كهرباء
قوة ميكانيكية
تحضير مواد كيماوية
للطرقات
للحرق ادوية زراعية
صناعة الدهانات والفرنيش
اسيتات السليلوز
المواد الكيماوية
التعدين
الفحم الفعال
للحرق
افلام التصوير والسينما
الفرنيشات
المعاجين
الحرير الاصطناعى
امتصاص الغازات المضرة
قصر الزيوت النباتية والسكر

٧ – يمكن تحويل هذا الفحم إلى فحم فعال وذلك بمعالجته بالبخار الحامى والفحم الفعال ، يستعمل لإزالة الألوان غير المرغوب فيها من الزيوت النباتية ومن السكر أثناء عملية التكرير ويستعمل أيضاً لامتصاص الغازات المضرة كما هى الحال فى الكمامات التى تقى من الغازات السامة .

٨ – بالإمكان تقطير الزيوت القطرانية والحصول على الكريزولات التى تستعمل أدوية لرش النباتات لأنها تفتك بالحشرات على أنواعها .

٩ – يستعمل المنتول الخام الممزوج بالأسيتون للحرق محل الكحول الأزرق (السبيرتو الأزرق) فى البيوت أو مذيباً للدهانات والفرنيشات .

يظهر من ذلك أن جميع نواتج العملية من الأصناف التى نحتاجها يومياً ونستهلكها مباشرة ولا يشذ عن ذلك إلا حامض الاستيك الذى إذا حضر بحالة نظيفة نستعمله عوضاً عن الخل وإلا فيكون استعماله فى طرق خاصة كتحضير سليلوز الاستيتات ومواد كيماوية أخرى .

(ى) الأشنان وإمكانياته الصناعية :

الأشنان هو عشب من فصيلة السليكورنيا ينبت بكثرة فى الصحارى السورية ويعرف أيضا بعشب الزجاج لأنه كان يستعمل فى صناعة الزجاج نظراً لما يحوى من كربونات الصوديوم وكربونات البوتاس ، وبما أن هذه الأملاح قلوية فى المحاليل المائية أطلق على رماد هذا العشب اسم « القلى » وانتشر استعماله فى صناعة الصابون واشتهر كعامل منظف ودواء للحكاك ، وجاء فى القاموس أن الأشنان هو مادة أو شىء معروف تغسل فيه الأيدى والثياب نافع فى مداواة الحكاك ينظف الجلد وينقيه ، وتأشن غسل يده بالأشنان . وقد عرف فيه الأقدمون هذه الخصائص فورد ذكره فى التوراة فى أكثر من محل واحد . فقد جاء فى أيوب الإصحاح التاسع عدد ٣٠ « ولو اغتسلت فى الثلج ونظفت يدى بالأشنان » وفى أرميا الإصحاح الثانى عدد ٢٢ « فإنك وإن اغتسلت بنطرون وأكثرت لنفسك الأشنان فقد نقش

إثمك أمامى ، يقول السيد الرب » وفى ملاخى الإصحاح الثالث عدد ٢ : « ومن يحتمل يوم مجيئه ومن يثبت عند ظهوره لأنه مثل نار الممحص ومثل أشنان القصار »

وقد كان رماد الأشنان ويسمى أيضاً « البلس » المصدر الوحيد للمواد التى تمزج مع الزيت لصنع الصابون قبل أن عرفت أسواقنا المواد الكيماوية الحديثة كالصودا الكاوية أو الكوستيك وذلك فى أواخر القرن التاسع عشر ولقد عاد البلس هذا فاحتل المركز الأول فى صناعة الصابون فى لبنان أثناء الحرب العالمية الثانية بسبب صعوبة الاستيراد وانقطاع الصودا الكاوية من الأسواق .

يجمع نبات الأشنان عند ما ينضج ويميل إلى الاصفرار ويحرق فى مكانه وينقل رماده إلى مناطق الاستعمال كمنطقة طرابلس فى لبنان مثلا حيث كانت تستهلك كميات كبيرة منه أثناء الحرب . أما طريقة استعماله فى صنع الصابون فلا تزال كما كانت عليه من مئات السنين تقريباً . يوضع الرماد فى أجران حجرية أو فى أوعية حديدية ويغطى بالماء الحار ويحرك لتذوب الأملاح التى فيه ويمزج المحلول الناتج مع الزيت أو الشحم فى أوعية حديدية سعتها طنان أو أكثر وتضرم تحتها النار ويستمر الغلى مدة يومين أو ثلاثة تضاف أثناءها هذه الأملاح القلوية مع قليل من ماء الكلس إلى المزيج بالتتابع وذلك بنقل الماء الساخن من أسفل الوعاء إلى أجران الرماد حيث يشبع بالأملاح ثانية ويعاد فيرش على وجه الوعاء ، وهكذا تستمر هذه العملية حتى تتصبن جميع الزيوت ويحتاج طن الزيت إلى ستمائة كيلو من هذا الرماد تقريباً ليتصبن تصبناً كاملا ، وبما أن هذه الكمية من الزيت يلزمها مائة وخمسون كيلو من الصودا الكاوية فإن طناً من الرماد المذكور يساوى فى مفعوله حوالى ربع طن من هذه المادة . ولقد أجرينا بعض التجارب على رماد الأشنان فتبين لنا أنه يحتوى على عناصر الصوديوم والبوتاس والألمونيوم والحديد والمغنيزيوم

والكالسيوم موجودة بشكل أملاح الكربونات والكلوريد والسلفات والسلفيد والفوسفات والسيليكات ، وأهمها كربونات الصوديوم وكربونات البوتاس وقد تتراوح كمية الأولى فى الرماد بين العشرين والأربعين بالمائة والثانية بين الخمسة والعشرة بالمائة ، ويمكن الاستفادة من هذا الرماد صناعياً فى العمليات الآتية :

(ا) صناعة الصابون فى ظروف استثنائية كما أشرنا سابقا .

(ب) تحضير كربونات الصاديوم وذلك بتذويب أملاح الرماد بماء غال حتى يتكون محلول مشبع على درجة الغليان أو ما يقاربها ، وإذا ترك هذا المحلول مدة أربع وعشرين ساعة تقريباً يبرد ويرسب فى قعره ملح كربونات الصودا بشكل بلورات نقية .

(حـ) تحضير بيكربونات الصودا بتفاعل محلول الكربونات مع غاز ثانى أوكسيد الكربون. والبيكربونات هى الأملاح الكثيرة الاستعمال تباع فى جميع الصيدليات وتكون جزءاً من المسحوق المعروف بالباكن بودر .

(ء) تحضير هيدروكسيد الصوديوم أى الصودا الكاوية وذلك بإضافة ماء الكلس إلى كربونات الصودا فتنتج كربونات الكلس التى ترسب فى قعر الوعاء والصودا الكاوية التى تبقى ذائبة فى محلول مخفف يركز عادة بواسطة التبخير.

(هـ) تحضير كربونات البوتاس وغيرها من الأملاح بواسطة التبلور الجزئى .

(و) وما يبقى من الرماد بعد أن تستخرج أملاحه يمكن استعماله سماداً للنبات لأنه يحوى عناصر البوتاس والفوسفور .

وهكذا نرى أن الأشنان الذى ينبت بكثرة فى الصحارى السورية له بعض الامكانيات الصناعية . وللاستفادة من هذه الامكانيات يجب أن نجرى أبحاثا علمية دقيقة عن حياة النباتة وطبيعتها وعن أصلح الطرق وأسهلها لاستخراج هذه الأملاح ومعالجتها .

صناعة العلف :

لقد برهنت التجارب العلمية أن اعطاء الحيوانات علفاً يحتوى على المواد الغذائية مخلوطة بنسب معينة يزيد نموها ويضاعف إنتاجها فأصبحت صناعة الأعلاف من الصناعات المهمة فى العالم ، وفى البلدان العربية كثير من المواشى والدواجن التى لا تزال تعيش على المراعى الطبيعية والأعلاف العادية البسيطة مع أن هذه البلدان تنتج المواد التى تؤلف أعلافاً ممتازه وأغلبها من نفايات الصناعات الزراعية القائمة الآن والتى ندعو إلى إنشائها فى المستقبل وأهم هذه المواد ما يأتى :

١ — لب بذور القطن بعد استخراج زيته وهو يحتوى على خمسة وأربعين بالمائة بروتين .

٢ — نفايات الفورفورال وهى تحتوى على ثلاثة فى الألف أوكسيد الفوسفور وستة فى الألف أوكسيد البوتاس وأربعين بالألف بروتين .

٣ — المولاس ومسحوق العظام .

٤ — نفايات الأسماك .

٥ — نفايات التخمير .

٦ — جفت الخروب .

٧ — قشور الفاكهة من معامل العصير .

٨ — النخالة والحبوب على اختلاف أنواعها .

٩ — جفت بذر الكتان .

يجب أن ينشأ فى كل بلد عربى معمل واحد على الأقل يصنع العلف حسب الطرق العلمية الحديثة حتى يتسنى لمربى المواشى الاستفادة القصوى من هذه النفايات الرخيصة .

(و) صناعة زيت جفت الزيتون :

المقصود بزيت الجفت هو الزيت الذى يستخرج بواسطة المذيبات

العضوية كالبنزين وثانى سلفيد الكربون وغيرها ، من جفت الزيتون . وهو زيت عميق الخضورة نسبة الحوامض فيه عاليه يستعمل عادة لصنع الصابون الأزرق وهو أرخص من الصابون الأبيض . فإذا خف لونه يصبح صابونه من النوع الأبيض الجيد وعملية قصره تحتاج إلى أبحاث تستعمل فيها المواد الكيماوية القاصرة للوصول إلى المادة التى تعطى النتيجة المرغوبة بأقل جهد . وقد جرت فى إيطاليا بعض التجارب لتخفيف حموضة هذا الزيت وجعله أو جعل قسم منه صالحاً للأكل فالطرق العادية التى تستعمل الصودا الكاوية لإزالة الحوامض من الزيوت بالتصبين لا يصح استعمالها فى هذه الحالة لأن حوامض هذا الزيت مرتفعة . وبما أن هذه الحوامض ناتجة عن تحامؤ الأولايين بحيث تعطى حامض الأولاييك والجليسارين وبما أن هذا التفاعل معاكس أى أن حامض الأولاييك والجليسارين يتفاعلان أيضاً وينتجان الاولايين فبالإمكان توجيهه فى أحد هذين الاتجاهين برفع تركيز إحدى المواد المتفاعلة فى الاتجاه المرغوب فإذا زيدت كمية الجليسارين فى التفاعل السابق بحضور عامل مساعد كاحدى الفلزات أو أكاسيدها ينشط اتحاد الجليسارين مع حامض الاولاييك ويتجه التفاعل نحو انتاج الاولايين فتكثر كمية هذه وتقل كمية ذاك . وليس لدى معلومات وافية عن الابحاث التى جرت فى هذا الحقل وقد يكون أحد الإخوان الحاضرين أدرى بتفاصيلها منى ولكنى وددت أن أذكر هذه الطريقة الآن على سبيل إثارة المشكلة بين الذين يهتمون بهذه الصناعة فى البلدان العربية لعلهم يرون فيها قضية تستحق البحث خصوصاً وأن المبدأ ذاته يطبق على جميع الزيوت النباتية التى تحتوى على نسبة عالية من الحوامض .

٤ ــ مقترحات لتعاون صناعى عربى :

لا يمكن للبلدان العربية أن تحقق النهضة الصناعية التى تتوق إليها إن لم تؤلف جميعها كتلة صناعية واحدة . فالصناعة لا تزدهر إلا إذا أمنت

الاسواق الكافية لتصريف انتاجها وليس من بلد عربى تستطيع أسواقه أن تتحمل وحدها صناعة حديثه متشعبة الإنتاج لها سعة تمكنها من تخفيض تكاليفها ومضاربة الصناعات الاجنبية .

فعلى ضوء هذه الحقائق يجب أن نتدبر أمورنا بكل تجرد وإخلاص .

وفيما يلى بعض المقترحات التى نرجو من المسئولين العرب أن يتخذوها أساساً لاتفاق صناعى عربى يزيل المنافسة والحسد ويوزع الصناعات فى الأقطار جميعها حسبما تقتضيه المصلحة الصناعية العربية :

(١) تشكيل مجلس يسمى « مجلس الصناعات العربية » تكون أعضاؤه من حاملى الشهادات العليا فى الصناعة والهندسة والإقتصاد وتتمثل فيه جميع الأقطار العربية وتشرف على أعماله الدول العربية مباشرة أو بواسطة الجامعة العربية ، ويكون لقراراته صيغة التوصية فاذا قبلت تصبح قانوناً . ويقوم هذا المجلس بالأمور التالية :

١ — درس حالة الصناعات القائمة فى البلدان العربية ومدى نجاحها وامكانية تحسينها .

٢ — إجراء إحصاءات دقيقة عن عدد المصانع وأنواعها وكمية إنتاجها .

٣ — جمع المعلومات الصحيحة عن حاجة البلدان العربية من كل منتوج صناعى .

٤ — تقرير نوع الصناعات التى يجب انشاؤها والمكان الملائم لها واظهار الكمية التى تستهلك من إنتاجها سنوياً والبلد الذى يستهلك أكثرها .

٥ — تقديم جميع التسهيلات الممكنة للأفراد والشركات الذين يظهرون استعدادهم لإنشاء صناعات جديدة أو لتحسين صناعات قديمة يرى المجلس ضرورة تحسينها .

٦ ــ اتخاذ مركز دائم فى إحدى العواصم العربية مجهز بمكتبة حديثة وله فروع فى المناطق التى يراها ذات أهمية لتنفيذ أغراضه .

٧ ــ يحتفظ فى مركزه بملف خاص لكل صناعة ذات قيمة فى البلدان العربية يحتوى على المعلومات الآتية : كمية الإنتاج العالمى لهذه الصناعة وأمكنة استهلاكه وطرق تصريفه، المكان الملائم لإنشائها وأهم مصادر موادها الأولية، كلفة منتوجاتها فى المعامل الأجنبية وكم يعود منها إلى القوى المتحركة بالنسبة إلى اليد العاملة ، ماهى سعة المعمل التى تؤدى إلى أقصى حد فى التوفير ، عدد المصانع المماثلة فى البلدان العربية ومكان كل منها وعدد المصانع التى لا تزال بحاجة اليها .

٨ ــ السعى لتوسيع صلاحياته بحيث يصبح مرشداً فنياً يتعاقد مع الخبراء العرب والأجانب وينتدبهم للقيام بدروس فنية لقاء أجر معلوم .

٩ ــ إصدار مجلة مرتين فى السنة على الأقل تتضمن مايهم الصناعيين من إحصاءات وأخبار واتجاهات حديثة .

ولتوضيح أعمال هذا المجلس وإظهار مدى أهمية الخدمات التى يمكنه أن يقوم بها نذكر على سبيل المثال الحالات الآتية : إذا تبين للمجلس من الاحصاءات التى لديه أن البلدان العربيـة تستهلك سنوياً مئتى ألف طن من سلعة ما وفيها حالياً أربعة معامل تنتج مئة ألف طن فقط ، يدرس إمكانية إنشاء معملين أو أكثر لتأمين الكمية الباقية ويعين الأمكنة المناسبة لهذه المعامل التى يجب أن تكون جزءاً متمما للمعامل الموجودة وليست جزءاً مضارباً لها .

وقد يجد المجلس أن كلفة الانتاج فى أحد المعامل أعلى منها فى المعامل العالمية المماثلة فيبحث عن السبب الذى قد يكون سوء إدارة أو غلاء فى المواد الأولية أو نقصاً فنياً أو يكون ناتجاً عن سعة المعمل ونوع مكناته وترتيبها أو عن كلفة النقل أو غلاء اليد العاملة أو غير ذلك ، ومتى عرف السبب يسعى لإزالته فيسلم المعمل من الافلاس المحتمل ويستفيد المنتج والمستهلك العربى من نفس الظروف التى يستفيد منها غيرهم فى البلدان الأخرى .

هذه بعض الأمثلة البسيطة التى توضح مسئولية هذا المجلس والخدمات القيمة التى يستطيع القيام بها . وللحصول على الفائدة القصوى من مجلس كهذا يجب على الحكومات العربية أن تتعاون جميعها فى دعمه وتنفيذ قراراته حتى ولو رافقت هذه الأعمال بعض التضحيات الطفيفة .

(ب) جعل تبادل السلع المصنوعة فى البلدان العربية حراً بينها فلا يتعرض منتوج مصرى مثلا يباع فى العراق لأى صعوبة لا يتعرض لها منتوج عراقى مماثل.

(ح) تسهيل انتقال الأموال من بلد إلى بلد فكأنه ينتقل من جهة إلى جهة أخرى فى البلد نفسه .

(ى) تأسيس معهد صناعى يضم رجال الاختصاص من عرب وأجانب ويكون له مختبرات الأبحاث والتحاليل الصناعية ، على غرار المعهد الذى تأسس حديثاً فى لبنان تحت إشراف الحكومة والبند الرابع وجمعية الصناعيين.

(هـ) الاهتمام بإرسال الشباب العرب للتخصص فى الخارج ومساعدتهم مالياً .

(و) تسهيل بيع النواتج العربية فى الأسواق الأجنبية بواسطة عقد معاهدات مع الدول الأخرى .

(ز) إنشاء مشاريع رى على مجال واسع بحيث تزداد محصولاتنا الزراعية وتتنوع أصنافها فتؤمن المواد الأولية اللازمة لصناعاتنا الزراعية .

(ح) تحسين طرق المواصلات بين جميع الأقطار العربية وذلك بشق وتعبيد طرقات رئيسية فى وسط الصحارى والجبال ومد خطوط حديدية منظمة تصلح للنقل الثقيل .

(ط) تأسيس مصرف للتسليفات الصناعية والزراعية يقدم القروض بفائدة معتدلة ولآجال بعيدة المدى وتشجيع تأليف الشركات الكبيرة للقيام بالمشاريع الضخمة .

(ى) إنشاء لجنة أو نقابة لكل صنف من الصناعات تضم ممثلين من جميع الأقطار العربية هدفها الدفاع عن مصالح هذه الصناعة ورفع مطالبها إلى مجلس الصناعات العربية .

[redacted]
سركيس ،اديب جبور
الصناعات الزراعية في البلدان العرب
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01025600

668
Sa24mA