# الحقل والصناعة

## علم استخراج المواد الصناعية
## من منتجات الحقول

أقبلت شعوب الشرق الأقصى ، ولا سيما سكان الصين ومنشوريا ، من قرون على زراعة « فول الصويا » ، الذي أطلق لينيوس عليه إسمهُ العلمي غليسين هسپيدا Glycine Hispida فغدت حبوبهُ مورداً لطعام سكان آسيا الغربية في منزلة موارد الخبز واللحم والدهن جميعاً . اما في اوربا وأميركا تفضل الناس الحنطة والذرة والشعير ، في المقام الاول . وفي مستهل القرن التاسع عشر بدأ الاميركيون في الولايات المتحدة يزرعون فول الصويا ، ولكنهم لم يصنعوا منهُ طعاماً بل صنعوا منهُ علفاً للمواشي ، او حرثوه في الأرض لتسميدها به . وقد بلغت المساحة المزروعة « فول صويا » في الولايات المتحدة الاميركية بحسب الاحصاء الاخير اربعة عشر مليون فدان ( ايكر )

ولكن أصحاب العلم الجديد — علم « الكيمرجي » اي استخراج مواد للصناعة من منتجات الحقول — وجهوا النظر الى ان حبوب هذا الفول كنزٌ لا ينفنى . ففيها طاقة يجهز بها من يأكلها ، وفيها مواد كثيرة تصلح لشتى الصناعات . واذا كان الكيمياي الزراعي والصناعي في هذا العصر ، لا يحيط عمله كالكيميائي القديم ، بألوان السحر وضروب الخفاء ، ولا يحاول أن يحوّل المعادن السخيفة الى معادن ثمينة ، فإنهُ عند ما يستخرج حريراً من خشب الشجر ويصنع ابراناً وصوفاً من بروتين فول الصويا ، يصغر في جنب عملهِ ، عمل جميع الكيميائيين الاقدمين

والنتائج التي يسفر عنها بحث الباحثين في هذا الميدان العلمي الجديد ، في فترة قصيرة ، لاتبدو سريعة ولا تستوقف النظر . ولكن اذا أحصي ما تحقق منها خلال السنوات العشر الاخيرة ، ثبت انها خطوة عمرانية عظيمة الشأن لا تقوّم بمال ، لانها سبيل جديد الى استعمال الموارد الطبيعية المتجددة سنة بعد سنة ، واحلال منتجاتها محلّ بعض الموارد التي لا تتجدد اذا نفدت . فتأثيرها في العمران مزدوج ، فهو ينفع للناس ما لم يكن حاصلاً لهم من قبل ،

وهي تغني عن معادن آخذة في النفاد ، فتضعف من حدة التنافس الدولي على حيازتها

والأصل في هذه النهضة العلمية الزراعية الصناعية في ما يتعلق بهذا الفول ، هو جزيء البروتين في حبة « فول الصويا » . وكلٌّ من طالع كتب التغذية يعلم ان البروتين مصدر من أعظم مصادر الطاقة . ودقيق فول الصويا نصفهُ بروتين ، تؤيده مواد اخرى مثل الدهون والمعادن اللازمة والڤيتامينات، ومادة « الليسيثين » وهي لازمة للاعصاب والاعضاء الحيوية. اما النشاء فقليل فيه، وهذا مستحسن لان اكثر الناس يكثر من تناول النشاء في الخبز والرز والبطاطس وما اشبه

وهذه العناصر مركبة تركيباً متزناً في حبة فول الصويا ، حتى ليصح ان توصف بانها غذاء طبيعي قائم بذاته . وقد استعملت في المانيا عنصراً اصيلاً في جراية الجنود القاتمة . وفي سنة ١٩٣٨ اصدرت القيادة الالمانية العليا كتاباً طهي للجيش يحتوي على مائتين واثنتين وستين وصفة لطهي فول الصويا . ووزارة الزراعة الاميركية أصدرت كتيباً من هذا القبيل، ومما جاء فيه ان إضافة دقيق فول الصويا الى دقيق الحنطة ، يزيد مقدار البروتين ويقلل مقدار النشاء ، ويجعل العجين أصلح للخبز ، وأطيب طعماً . وكتب الكيمياء بوزارة الزراعة الاميركية قال في نشرة ، ان اضافة عشرين في المائة من دقيق فول الصويا الى دقيق الحنطة يزيد مقدار الجير في الخبز ويجعل البروتين أيسر هضماً . ويحتفظ الخبز بطراوته يوماً كاملاً أكثر مما يحتفظ بها خبز الحنطة . ويصلح دقيق فول الصويا لجميع أصناف الكعك والرقاق وعلى وجه خاص لصنع خبز حسن الكهة للمصابين بالديابيطس (البول السكري)

واذا كانت شعوب آسيا الغربية قد غذت شعوبها بفول الصويا ألوفاً من السنين — وصفت الكتابات الصينية هذا الفول ثلاثة آلاف سنة قبل التاريخ الميلادي — ، فإن الشعوب الصناعية اخذت تغذي « مكناتها » بهذه الحبوب . فالالمان يحاولون استخراج زيت ( دهن ) منهُ يحلُّ محلَّ النفط في محركات ديزل . والروس كشفوا أسلوباً لاستخراج بروتين الفول لاستعماله في كل ما يستعمل فيه البروتين . ومادة الليسيثين تصلح للمزج بأصناف البنزين الجديدة . و « فورد » يصنع منه هياكل شبابيك ، ومقابض أبواب ، وأجزاء كثيرة من أجزاء السيارات . وفي أحدث الاخبار ان الكيميائيين التابعين لهُ صنعوا منهُ أبواب السيارات ، كما صنعوا منهُ صوفاً يصلح لحشو الوسائد والمقاعد ، ونسج اللفاءات والاقمشة ، ودهاناً يُدهن به الخشب والحديد ( كالورنيش ) . وهناك فريق من العلماء معنيٌّ الآن بكشف أساليب لتحويل جزيئات البروتين المستخرجة من فول الصويا الى مطاط وقد صنع منهُ مطاط أطلق عليهِ اسم « سوريول » Soyprene