باب الزراعة والأغذية

تنافع الزراعة بالذرة

أسست المخترعات الزراعية للانتفاع بالقوات المرشدة ، أي القوانين التي تقرر بالتحقيق حالات البسائط وتصحيح أحجامها وخلق أمثالها

(القوات عامة)

اعتاد علماء الطبيعة ، حتى الآن العناصر الطبيعية ٩٢ عنصراً . أوضحوها في قائمة يسمونها « جدول العناصر العصرية » وفي رأسها يضعون أخف العناصر وزناً أي الهيدروجين . ويضعون في أسفلها أثقل العناصر أي اليورانيوم . فالعناصر إذاً ترتب في تلك القائمة بحسب أثقالها .

فاليورانيوم الذي هو العنصر الثاني والتسعون في التنسيق ، أثقل من الهيدروجين ٢٣٨ مرة .

وهذا ما يجعل العلماء يسمونه يورانيوم عيار ٢٣٨ .

ومنذ عدة أعوام تكشف للعلماء أن هاتيك العناصر مختلفة الأنواع . وليس كل منها ذا نوع واحد . فالهيدروجين مثلاً ثلاثة أنواع على الأقل ، والكلور نوعان ، والكربون نوع واحد . ولا يستطيع الكيماوي تمييز أنواع الهيدروجين أو الكلور أو الكربون ، الواحد من الآخر ، ولكن العالم الطبيعي في وسعه معرفة كل نوع على حدته . وذلك بوزن ذراته . ومن ثمة نتجت كلمة إيزوتوب Isotope ومعناها — المكان نفسه ، أي الترتيب الذي يشغله العنصر ذاته في قائمة الترتيب العنصري . وترجمة هذا اللفظ : — صنو — أو توأم أو نظير .

واليورانيوم ٣ توائم . وجميعها تشغل المكان الثاني والتسعين في قائمة الترتيب المشار إليها . وأكثرها شيوعاً النوع الذي عياره ٢٣٨ أي الذي يعادل وزن الهيدروجين ٢٣٨ مرة .

بيد أن خام اليورانيوم الذي يحتوي على ذلك الصنف المشهور ٢٣٨ ، يشمل أيضاً غيره من أنواع اليورانيوم . منها النوع المعروف بعيار ٢٣٥ لأنه يساوي ثقل الهيدروجين ٢٣٥ مرة . وهو الذي ينفجر عند ما يحتشد وزن منه يتفاوت بين ٢ر٢ رطل و ٢٢٠ رطلاً انكليزياً .

ومن المواد الأخرى التي تمتاز بها القنابل « البلوتونيوم » وهذا لا يوجد في الطبيعة .

وإنما يتولد عند ما تصدم النيوترونات السريعة ، يورانيوم عيار ٢٣٨ . (والآن صاروا يصنعونه صنعاً من الأورانيوم) . (والى الآن لا يصنع عنصر آخر غيره صنعاً).

وحينما تؤثر تلك النيوترونات في ذرة من ذرات هذا اليورانيوم ، تمتص الذرة نيوتروناً فيتكون منها حينئذٍ عنصر هو النبتونيوم . (وهذا غير ثابت كالبلوتونيوم) ويهتم هذا العنصر من تلقاء ذاته فيتولد منه بلوتونيوم ، هو الذي حُشيت به القنبلة الذرية التي دمّرت مدينتنا هيروشيما ونجازاكي اليابانية.

وفي أواخر سنة ١٩٤٦ جاءت الأنباء من مدينة بركلي في كليفورنيا بأن الأستاذ جلين ت . سيبورج قد اكتشف سوياً للبلتونيوم أثقل من الهيدروجين ٢٣٧ مرة . وهذا ينتج عن طريقة يسمونها « الانشطار التسلسلي » أي إفلات النيوترونات من ذرة لكي تندمج في أخرى .

ثم أعلن الأستاذ نفسه أنه اكتشف ثلاثة أنواع أخرى من النبتونيوم هي عبارات ٢٣٤ و٢٣٥ و٢٣٦ وكذلك صنفاً آخر جديداً هو عيار ٢٤١ . وهذه العناصر الجديدة نافعة لعلاج السرطان . وتستعمل مرشدات للتعمق في استكشاف الوظائف الفسيولوجية . فأضيف الى قائمة العناصر ، عنصران هما النبتونيوم والبلوتونيوم أي ٩٣ ، و٩٤ وتلاهما عنصران آخران جديدان هما ٩٥ و٩٦ [1] والعناصر الجديدة المسماة بالمرشدات أي العلامة التي تنم على مقرها هي المقصودة بالذات من هذا البحث وسنتكلم فيما يلي على منافعها في ميدان الزراعة العصرية :

(الذرات الناعمة لترقية المحاصلات الزراعية)

يعتقد علماء الزراعة في أمريكا أن حقن شجر البساتين بالمواد المخصبة ، بوساطة الحافن على غرار حقن البشر بالفيتامينات ، بالإبر المألوفة ، يفضي الى توفير أطنان لا تحصى من السماد الذي نسمد به عادةً . وهذا فضلاً عن زيادة محصولاتها وتحسين أنواعها.

ويُعوِّل الباحثون ، في اعتقادهم هذا ، على الأدلة الثابتة المشجعة التي أسفرت عنها التجارب المدهشة الخاصة باستخدام الذرات الناعمة التي تنم على مقرّها . وذلك لأول مرة في تاريخ الزراعة الأمريكية ، فقد درسوا ما يحدث في بواطن الشجر المثمر ، طبقاً لما يتبعه الأطباء حالياً من التوسُّل بمنتجات الطاقة الذرية في مباحثهم الطبية .

وقد قام الدكتور هـ . إ . همار أحد علماء وزارة الزراعة الأمريكية بتجارب أولية

(١) الكاتب — وقد سمى أولها أمريكيوم وثانيها كوريوم ثم جاء حديثاً في الأنباء البريطانية العامة نهى اكتشفوا العنصر السابع والتسعين وسكتوا عنهم في يسموه بعد (عوض) .

في حقن الأشجار بمادة « الفصفور المشع » التي حصل عليها من فرن انطاقة الذرية في أوك ريدج بولاية تنيسي . فجميع هاتيك الأشجار تشع إشعاعاً ذاتياً من كل جزء من أجزائها . وكان الغرض من التجارب المشار إليها ، مقابلة نتائجها التي ظهرت للباحثين ، بعضها ببعض ، في إخصاب شجر البيكان [1] بالطرق المادية ، وغير المادية ، وذلك في ضواحي ألباني باقليم جورجيا .

ويقول العلماء الذين باشروا هذه التجربة إنهم آثروا فيها « الفصفور » على غيره من العناصر المعروفة ، لأنه كثير الاستعمال في الأسمدة الفوسفاتية ، ولكون نصف أجله الاشعاعي ، يعادل ١٤,٥ يوماً . وهي فترة كافية لاتمام التجارب ، وأقصر مما يحدث الضرر الصحي للعاملين ، إذ تزول هذه الخاصية المشعة عاجلاً ، فيستغني بزوالها عن اتخاذ الاحتياطات الصحية الواقية من مضارها . واستعمل الدكتور هنّار لهذا الغرض ، مركباً كيمائياً مؤلفاً من سماد مسحوق صخري مشع عيار ٣٢ . وعلى هذا النمط تلقمت شجرتان من أشجار البيكان « الجوز الأمريكي » كل منهما عشرة أرطال من ذلك المركب الجاف مخلوطاً بالسماد ، إذ وُضع حول جذرها . ثم استعملت محقنة (مما يستعمل للحقن تحت الجلد البشري) لحقن كل من تينك الشجرتين بمحلول من السماد عينه ، وذلك في ثقوب ثقبت في جذع الشجرة وفروعها وجذورها . ثم أغلق الدكتور هنّار تلك الثقوب بسدادات من الفلين . وجرّب أيضاً رش أوراق الشجرة بالمزيج نفسه . فأتيح له في كل حالة ، بوساطة الأشعة الخاصة المشبّع بها السماد ، تتبع مجراه في الشجرة ومعرفة مبلغ تقدمه في كل جزء من أجزائها .

وكانت أبرز المنافع التي جناها الدكتور هنّار من هذه التجربة ، وثوقه بنجاح التسميد حقناً . إذ يُكتفى حينئذٍ بتسميد الشجرة بسماد مؤلف من ١/١٠ من الفصفور ، يوضع حول جذرها . وأكثر من ربع الفصفور الذي تحقن به الشجرة حقناً مباشراً تمتصه في مدة لا تزيد على أسبوع ، فيصل عاجلاً الى كل جزء من أجزائها .

وفي هذا الصدد يقول الدكتور هنّار « ومن المعقول أن نعتقد كون هذه الطريقة

---

(١) البيكان ، ضرب من الفلّ (الكستناء) كالبندق والجوز . وقد شاهدناه بين محروسات مزرعة الزراعي المتقاعد السادس عشر . وذلك في تفقد الخاص بالنظر الخيرية بسراي الزراعة كما أشرنا مؤخراً منه في محصولات إنشاس في الجناح الخاص بمزارع الهضبة الشمالية . وهو ثمر شجر ضخم يشبه الجوز . وأصله من نباتات الأقاليم النمساوية والمجرية بالولايات المتحدة الامريكية . وثمره زيتوني الشكل . وورق الشجرة وأوراق ثمره ضخمة ريشية الشكل .

ستوفر السماد للزراع فضلاً عن تمكينهم من السيطرة على نمو الشجر والهيئة التي وقايته من الآفات الزراعية ، هيئة لم يحلم بها أي إنسان كان في زمن من الأزمان ، كما تكفل لهم الحصول على ثمر ونقل أجزل مما اعتادوا وأجود كثيراً مما ألفوا في حياتهم .

(صبغ الألوان لتلوين خشبها)

وبعد كتابة ما تقدم قرأنا الآتي ، في أحد المراجع العلمية الانكليزية الخاصة بالزراعة ، فآثرنا نقله الى قرائنا فيما يلي إتماماً للفائدة : —

أسفرت التجارب التي جربت في ولاية مين بأميركا لصبغ عصارة الشجر ، قصد تلوين خشبه بالألوان النضيرة المرغوب فيها ، عن النجاح . وتباشر هذه العملية إحدى الشركات الكيميائية بالطريقة الآتي بيانها : —

يثقب جذع الشجرة عدة ثقوب على ارتفاع أربع أقدام من سطح الأرض وتثقب أيضاً ثلاثة أو أربعة جذور من جذورها الكبيرة ثقوباً أخرى . ثم يؤتى بقنطاس مملوء بالصبغة المرغوبة ، ويعلق على ارتفاع ١٢ قدماً من سطح الأرض وذلك بين أغصان الشجرة ، حيث يكون بمنزلة مقدار موازٍ لمركز الجاذبية لتوزيع الصبغة في جذور الشجرة وجذعها . وذلك بأنابيب دقيقة من الصمغ المرن (كاوتشوك) تمتد من القنطاس الى الثقوب جميعها .

وأصلح الأزمان للقيام بهذا العمل ، أوائل فصل الربيع ، إذ يمارس مزج عصارات الشجر بالصبغة يومياً حتى تتخلل الصبغة جميع أجزائه . ومع أن نفقات الصبغ فادحة ، إذ تبلغ ثمن الصبغة التي تحتاج اليها شجرة واحدة متوسطة الحجم ، نحو ستة جنيهات عدا ما يقتضيه تركيب القنطاس ، من العناء ، غير أن العلماء سيتوصلون الى اختراع وسائل أقل نفقة مما تقدم ذكره ، ليتاح لهم الحصول على خشب كثير ملوّن بألوان مختلفة لصنع الأثاثات المنزلية المختلفة الأنواع .

(اكتشاف اليورانيوم في مصر)

[حاشية] — وجاء في الأنباء البرقية من لندن في ١١ مايو سنة ١٩٤٩ ما يأتي : — أعلن مصدر مسئول في وزارة المعادن البريطانية أن الخبراء الانكليز وفقوا لاكتشاف مقادير كبيرة من رواسب اليورانيوم في كندا ومصر والسويد وفرنسا والكونغو البلجيكي . ويعد الكونغو أغنى منطقة باليورانيوم في العالم .

عوض مبرز