التسميد المعدني لأشجار الفاكهة

للدكتور لويس المحمودي

تختلف أشجار الفاكهة في طبيعة نموها وإثمارها عن محاصيل الحقل أو محاصيل الخضر، فهي تستمر في الأرض لسنوات عديدة تتراوح بين عشر أو خمس عشرة سنة، كما في الموز، وبين خمسين سنة وأكثر كما في أشجار المانجو والموالح والعنب. وهي على ذلك تختلف أيضاً في الأسمدة التي تحتاج إليها لكي تعطي محصولا اقتصاديا مربحا كل سنة وبدون أن يحدث تدهور في نموها، والاختلاف يمتد إلى نوع الأسمدة وكميتها ومواعيد إضافتها والطريقة التي توضع بها، حتى تتم الاستفادة الكاملة منها.

وتبلغ مساحة أشجار الفاكهة حاليا بالجمهورية العربية المتحدة طبقا لإحصائية مصلحة البساتين لعام ١٩٦٦ حوالي ٢٣٠ ألف فدان. ويجري التوسع في زراعتها بدرجة كبيرة ومطردة نظرا لارتفاع مايدره الكثير منها من دخل بالمقارنة بالمحاصيل الحقلية، وكذلك بسبب الاتجاه إلى تصدير وتصنيع كميات كبيرة من الإنتاج للحصول على جزء كبير من النقد الأجنبي الذي تحتاج إليه البلاد. ويمكن توضيح صورة هذا التوسع في زراعة الفاكهة إذا علمنا أنه تمت زراعة حوالي ٧٠ ألف فدان بها في السنوات العشرة الأخيرة، أي بمعدل ٧ آلاف فدان سنويا، وذلك رغم ما تتكلفه زراعة حدائق الفاكهة عند إنشائها من مصاريف كبيرة ورغم تأخير الحصول على العائد منها لبضع سنوات حتى تصل الأشجار إلى طور الإثمار. وكل زيادة في إنتاجية المساحات المنزرعة بأشجار الفاكهة لها أهميتها الكبيرة في الاقتصاد القومي، خصوصا وأن مساحة الأراضي الصالحة للزراعة قليلة بالنسبة للتعداد السكاني، مما يدعو إلى ضرورة الحصول على أقصى غلة ممكنة، مع عدم إغفال قانون العائد المتناقص، أو بمعنى آخر ضرورة مصاحبة كل زيادة في التكلفة بزيادة أكبر في قيمة المحصول الناتج.

● الدكتور لويس المحمودي: مراقب عام مراقبة بحوث الفاكهة، بوزارة الزراعة.

ولما كانت الأسمدة تمثل بصفة عامة البند الأكبر فى المصروفات الخاصة بزراعة وإنتاج أشجار الفاكهة . وهى تبلغ فى حالة الأشجار البالغة من الموالح حوالى ٣٥٪ من جملة المنصرف سنويا ، بينما تصل فى حالة الموز إلى حوالى ٤٠ — ٤٥٪ فإنه يمكن تقدير أهمية دراسة ما تحتاجه الأشجار — مع تنوع التربة واختلاف المناطق — من كميات الأسمدة وأنواعها حتى يمكن الاقتصار على استعمال ما تستفيد منه الأشجار فعلا وبأقل تكلفة ممكنة .

ويجب عند دراستنا لأهمية أنواع الأسمدة التى تضاف إلى أشجار الفاكهة أن يدخل فى اعتبارنا ظروف التربة فى الجمهورية العربية المتحدة . حيث إنها لاتدخل ضمن المناطق الرطبة التى تؤدى هطول الأمطار فيها وخلال سنوات لاحصر لها إلى خلو التربة فيها من العناصر الغذائية التى تفقد بالرشح مع مياه الأمطار ، فالتربة فى الجمهورية العربية المتحدة تماثل تربة المناطق الجافة أو المناطق شبه الجافة التى تكون فى العادة محتوية على نسبة أكبر من الجير والمجنيزيوم والصوديوم والفوسفات والبوتاسا . وقد يندر وجود الأراضى التى تعتبر فقيرة إلى حد العدم فى أكثر من ثلاثة من العناصر الضرورية لنمو وإنتاج الأشجار . هذا وتتراكم عادة المواد الذائبة فى الطبقات السطحية من التربة فى مثل هذه المناطق .

ولما كانت بعض الأراضى بطبيعتها أكثر خصوبة من غيرها ، فإن الأشجار المنزرعة بكل من هذه الأراضى تختلف فى مدى تحملها لعدم التسميد أو للتسميد غير الكافى ، غير أنها جميعا فى النهاية تصل إلى حالة عدم الإثمار وإن اختلف عدد السنوات .

وهناك أمثلة عملية على ذلك . فقد أجرى ميلاد والمحمودى (١٩٥٠) إحدى تجارب تسميد أشجار الموالح بالأراضى الطمية بجزيرة الشعير بالقناطر الخيرية بمعرفة مصلحة البساتين زرعت أشجار البرتقال واليوسفى فى عام ١٩٢٨ ، واحتاج الأمر إلى تركها بدون تسميد لمدة ١٣ عاما متتالية حتى عام ١٩٤١ ، وذلك فى سبيل وصول الأشجار إلى حد الحرمان والجوع قبل البدء بمعاملات التسميد المختلفة ، وبالتبعية الحيلولة دون تأثير نتائج المعاملات المختلفة بخصوبة التربة . وقد استمرت الأشجار بعد بدء إثمارها فى عام ١٩٣٢ ولمدة سنوات عديدة فى إعطاء محاصيل كبيرة تبعا لعمر الأشجار ، معتمدة فى ذلك على ماتحتويه التربة

من العناصر الغذائية ، سواء من الطمى المترسب أو من تسميد الزراعات السابقة ، وعلى العكس من ذلك فقد وجد فى إحدى تجارب تسميد أشجار اليوسفى بالأراضى الرملية انخفاض حاد فى محصول الأشجار عند حرمان الأشجار من التسميد عموما بعد استمرار تسميدها لمدة ١٥ عاما متتالية بأسمدة كيماوية أزوتية وفوسفورية وبوتاسية فقط . وقد ظهر هذا الانخفاض بعد سنة واحدة من التجويع . (ميلاد والمحمودى ١٩٤٩) ومن ذلك تتضح العلاقة القوية بين برامج التسميد الخاصة بأشجار الفاكهة وبين كل من الظروف الجوية للمنطقة ونوع التربة المنزرعة بها .

وفى ضوء هذه الحقائق قامت مصلحة البساتين بإجراء تجارب التسميد على أشجار الفاكهة الأساسية فى الجمهورية العربية المتحدة وخصوصا أشجار البرتقال واليوسفى التى تمثل أكثر من ٥٠٪ من مساحة الفاكهة عامة ، وكانت التجارب فى كل من الأراضى الطمية (القناطر الخيرية) والرملية (بجوار الهرم) . كما أجريت تجارب أخرى على تسميد نباتات الموز بالقناطر الخيرية .

وقبل أن نذكر التجارب الخاصة بمقابلة التسميد الأزوتى العضوى بالتسميد المعدنى نورد فى خلاصة سريعة ما وصلت إليه نتائج التجارب الخاصة بأنسب الكميات التى تحتاج إليها الأشجار :

(١) وجد أن أنسب كمية تحتاج إليها شجرة البرتقال (١٥٠ شجرة فى الفدان) من الأزوت الصافى بالجرامات فى السنة هى ما يعادل حاصل ضرب عمر الشجرة فى ٥٠ بالأراضى الطمية ، وفى ٧٥ بالأراضى الرملية ، وذلك حتى تصل الأشجار إلى سن الإثمار الكامل (١٢ — ١٥ سنة) حيث تثبت بعدها كمية الأزوت المضافة .

(٢) تحتاج شجرة اليوسفى إلى ما يعادل ثلثى ما تحتاج إليه شجرة البرتقال .

(٣) تحتاج الجورة الواحدة من الموز فى حالة الزراعة على أبعاد ٣٫٥ × ٣٫٥ متر وتربية ثلاث خلفات إلى حوالى ٦٠٠ جرام من الأزوت الصافى فى السنة الأولى من عمر المزرعة ، وإلى حوالى ١٢٠٠ جرام أزوت صافى فى السنة ابتداء من السنة الثانية وما يليها .

وقد كان من الشائع استعمال الأسمده العضوية بمختلف أنواعها ، وكانت الكميات التى تضاف منها إلى مزارع الموز كبيرة إلى حد بعيد، مما دعا إلى ضرورة تحديد أثر كل من هذه الأنواع والكميات التى تضاف منها استكمالا للتسميد المعدنى.

وقد أدخل فى الاعتبار عند إجراء تجارب التسميد بالأسمدة العضوية مايأتى :

(١) من المعروف أن إضافة المادة العضوية إلى التربة تحسن من بنائها وتزيد من سرعة نفاذية مياه الرى خلالها نتيجة للتأثير الطبيعى للمادة العضوية من ناحية وإلى نواتج تحللها من ناحية أخرى .

(٢) هناك علاقة مباشرة بين تبادل القواعد فى التربة وبين محتوياتها من المواد العضوية . وتعتبر قوة تبادل القواعد أفضل مقياس لخصوبة التربة المنزرعة بالأشجار .

(٣) عند تحلل المواد العضوية فى التربة ينفرد منها الأزوت والكالسيوم والمجنيزيوم والبوتاسيوم والفوسفور وعناصر غذائية أخرى ، كما أن حامض الكربونيك المتكون فى التربة نتيجة للتحلل يزيد من التحلل المائى للقواعد المتبادلة ويساعد على تحويل ماتحتويه التربة من العناصر والمركبات غير القابلة للذوبان إلى صورة محلول .

(٤) إن المادة العضوية بالأسمدة المضافة إلى التربة تكون فى حقيقة الأمر عابرة ، إذ تحل الإمدادات الجديدة المضافة منها إلى التربة فى بساتين الموالح مثلا محل تلك التى تتحلل باستمرار .

(٥) إن الأسمدة العضوية تكون بصفة عامة أكثر فائدة فى الأراضى القلوية أو المتعادلة التأثير عنها فى الأراضى الحامضية . وقد وجد فى الدراسات العملية بالخارج (Jensen ١٩٢٩) أنه عند إضافة سماد الإسطبل إلى تربة ذات pH يعادل ٧,٤٢ وخلطه بما ينفرد أزوت نتراتى بمقدار ثلاثة أمثال ماينفرد من هذا السماد عند إضافته وخلطه بتربة ذات pH يعادل ٤,٧٤ تحت ظروف مماثلة .

كما وجد أن استعمال الأسمدة المركزة لمدة طويلة من السنوات دون إضافة

مادة عضوية كثيرا مايؤدى إلى عدم الحصول على إنتاج جيد فى أراضى كاليفورنيا بينما كانت نتائج إضافة ٦٠ ٪ أو أكثر من الأزوت العضوى ، أفضل منها عند إضافة كميات أقل نسبيا من هذا الأزوت عن طريق الأسمدة العضوية .

(٦) إن عدم التسميد بالأسمدة العضوية لأشجار الموالح فى أراضى كاليفورنيا بالولايات المتحدة الطميية والمماثلة للأراضى المصرية مع استمرار التسميد بأسمدة أزوتية معدنية ، مثل سلفات النشادر أو نترات الصوديوم سنة بعد أخرى ، يجعل التربة قليلة النفاذية للماء ، ويزيد من تماسكها ، بخلاف استعمال سماد مثل نترات الجير .

وفيما يلى بعض نتائج التجارب التى أجريت على تسميد أشجار الفاكهة بالسماد العضوى بالجمهورية العربية المتحدة :

أولا — فى تجربة بدىء بها فى ١٩٢٦ على أشجار اليوسفى بالأراضى الرملية لمقارنة الأزوت العضوى بالأزوت المعدنى وتأثير كل منها على الإنتاج (ميلاد والمحمودى ١٩٤٩) — زرعت الأشجار المتماثلة من حيث النمو والمصدر . وأجريت عليها المعاملات السمادية الآتية :

(ا) ١٠٠ ٪ أزوت عضوى + صفر ٪ أزوت معدنى .
(ب) ٧٥ ٪ » » + ٢٥ ٪ » »
(ج) ٥٠ ٪ » » + ٥٠ ٪ » »
(د) ٢٥ ٪ » » + ٧٥ ٪ » »
(هـ) صفر ٪ » » + ١٠٠ ٪ » »
(و) بدون تسميد أزوتى للمقابلة .

وقد روعى فى الأسمدة المضافة للمعاملات الخمسة الأولى تساوى كمية كل من الأزوت والفوسفور والبوتاسيوم التى تضاف إلى كل شجرة مع تدرج كمية الأزوت فى الزيادة بزيادة عمر الأشجار حتى تصل إلى طور اكتمال الإثمار فتثبت بعدها . وقد استعمل كمصدر للأزوت المعدنى سماد نترات الجير وكمصدر للأزوت العضوى سماد السبلة فى السنوات العشرة الأولى ثم استبدلت بسماد البوكزيت .

وكان تقدير ما تحتويه الأسمدة العضوية المستعملة من أزوت وفوسفور

وبوتاسيوم يجرى سنويا لحساب مايضاف من كل منها بصورتيه العضوية والمعدنية. وتركت أشجار المقارنة بدون تسميد أزوتى مع إضافة الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية بكميات مماثلة لباقى أشجار التجربة . وقد دلت النتائج على انخفاض محصول الأشجار التى لم تسمد بالأزوت بدرجة كبيرة وتدريجية دليلا على أن عنصر الأزوت هو أهم العناصر السمادية التى تتحكم فى المحصول .

كما أعطت الأشجار المسمدة بالأزوت على صورة معدنية فقط محصولا يفوق فى عدد ثماره محصول الأشجار المسمدة بالسبلة فى السنوات الأولى من إثمار الأشجار (أى حتى ١٩٣٥) وكانت زياده المعاملات التى تأخذ أشجارها ١٠٠٪، ٧٥٪ ، ٥٠٪ نترات زيادة مؤكدة فى عدد الثمار على تلك التى تأخذ أشجارها ١٠٠٪ من الأزوت على صورة سبلة . على أن تلك الثمار أصغر حجما مما جعل الفروق فى الوزن غير مؤكدة .

غير أنه فى فترة السنوات الخمسة التالية للفترة السابقة بدأ تدهور الأشجار التى تأخذ ١٠٠٪ ، ٧٥٪ من أزوتها على هيئة نترات جير، بينما بدأ تفوق الأشجار التى تأخذ ٥٠٪ ، ٧٥٪ ، ١٠٠٪ من الأزوت على حالة عضوية . ولم تظهر فروق مؤكدة فى عدد الثمار بين المعاملات المختلفة ، بينما أعطت الأشجار التى تأخذ ١٠٠٪ من أزوتها على هيئة عضوية (بودريت) زيادة مؤكدة فى الإنتاج بالوزن على تلك التى تأخذ ١٠٠٪ من أزوتها على هيئة نترات .

وفى خلال السنوات الخمسة التالية للسابقة (١٩٤١ — ١٩٥٦) استمرت أيضا أشجار المعاملات التى تأخذ ١٠٠٪ ، ٧٥٪ ، ٥٠٪ من أزوتها على هيئة نترات جير فى التدهور ، بينما استمرت الأشجار التى تأخذ ١٠٠٪، ٧٥٪ من أزوتها على هيئة بودريت فى تفوقها بزيادة مؤكدة فى كل من محصول الأشجار بالوزن أو بعدد الثمار على الأشجار التى تأخذ ١٠٠٪ من أزوتها على هيئة نترات جير فقط .

هذا ولم تظهر أثناء سنوات التجربة على الأشجار مظاهر نقص أى عنصر من العناصر الغذائية المختلفة ، فيما عدا أشجار المقابلة التى عانت من نقص الأزوت

وبدىء بتسميدها بالأسمدة الأزوتية خوفا على الأشجار من التدهور مع استخراجها من النتائج . وعدم ظهور أعراض النقص فى العناصر الأخرى غير الأزوت والفوسفور والبوتاسيوم على الأشجار التى يقتصر التسميد فيها على هذه العناصر (١٠٠٪ من الأزوت على صورة معدنية) قد يعلل بحصولها على العناصر النادرة من الشوائب التى توجد بالأسمدة المعدنية المضافة .

ولتقدير تأثير حرمان الأشجار من التسميد بعد استمرار تسميدها لمدة طويلة بكل من المعاملات السابق ذكرها ، أجرى وقف تسميد نصف عدد الأشجار بكل معاملة لمدة خمس سنوات متتالية . وقد كان من نتيجة هذا الحرمان أن هبط المحصول تدريجيا فى أشجار جميع المعاملات، وكان الانخفاض أقل فى الأشجار التى كانت تأخذ ١٠٠٪ من أزوتها على هيئة سماد عضوى عن أشجار المعاملات الأخرى . وهذا مما يدل على أن ما تخلف فى التربة من التسميد العضوى فقط أمد الأشجار بما يكفيها لإنتاج محصول جيد نوعا ما لمدة خمس سنوات متوالية . كما لوحظ أيضا أن المتخلف فى التربة من التسميد العضوى فى معاملات ٧٥٪ ، ٥٠٪ ، ٢٥٪ أزوت عضوى تسبب فى هبوط محصول الأشجار عقب السنة الثانية من الحرمان ، أما الأشجار التى كانت تأخذ ١٠٠٪ من أزوتها على حالة معدنية فقط ، فقد هبط محصولها هبوطا كبيراً بعد سنة واحدة من التجويع .

ثانيا — فى تجربة أجريت على أشجار برتقال ويوسفى منزرعة بأرض طمية بجزيرة الشعير بالقناطر الخيرية للتعرف على أنسب الكميات والمواعيد لإضافة الأسمدة ومقارنة التسميد العضوى بالتسميد المعدنى تركت الأشجار بدون تسميد بعد زراعتها فى عام ١٩٢٨ لمدة ثلاث عشرة سنة متتالية حتى يستنفد ما يوجد بالتربة من غذاء قبل بدء معاملات التسميد المختلفة . وقد تضمنت هذه المعاملات ثلاثة المقابلة بين الأزوت العضوى والأزوت المعدنى ومخلوط منهما ، وكانت الأشجار تحصل فى المعاملة الأولى على ١٠٠٪ من الأزوت فى صورة سماد بلدى، وفى المعاملة الثانية ٥٠٪ من الأزوت فى صورة سماد بلدى، ٥٠٪ من الأزوت فى صورة سماد بلدى ، ٥٠٪ فى صورة نترات جير ، وفى المعاملة الثالثة ١٠٠٪ من الأزوت فى صورة نترات جير فقط . وكانت نتائج السنوات الثلاثة (١٩٤٢ — ١٩٤٤)

التالية للعام الذى بدىء فيه بالمعاملات معارنة بالسنوات الثلاثة السابقة لهذه السنة (١٩٣٨ — ١٩٤٠) تدل على تفوق محصول الأشجار بالعدد والوزن فى حالة الجمع بين الأزوت العضوى والأزوت الكيماوى عنه فى حالة الاكتفاء بأيهما . كما ظهر أن الأشجار التى تأخذ الأزوت على حالة نترات جير وسماد بلدى هما لاتحتاج إلى تسميد فوسفاتى وبوتاسى .

ثالثا — فى تجارب تسميد الموز الهندى بأراضى طمية رسوبية بجزيرة الشعير بالقناطر الخيرية استمرت أربع سنوات ، وأجرى فيها مقابلة للأسمدة المعدنية المختلفة والأسمدة العضوية المختلفة ، كانت النتائج تدل على عدم وجود فروق مؤكدة بين الأسمدة العضوية المختلفة أو بين التسميد بأزوت معدنى فقط أو أزوت عضوى فقط ، وذلك فيما يختص بمحصول الأمهات ومحصول كل من الخلفات الثلاثة الأولى (لويس والمحمودى ١٩٥٠) . غير أنه لما كانت التجربة لم تستمر لمدة أطول ، فإنه لا يمكن تقدير النتائج التى تحدث عن الاستمرار فى عدم استعمال الأسمدة العضوية ، خصوصاً وأن خصوبة الأرض الشديدة قد تخفى النتائج الضارة لعدم إضافة الأسمدة العضوية لسنوات محدودة ، مع الأخذ فى الاعتبار حاجة جذور الموز اللحمية الرهيفة إلى تربة مفككة ، وكذلك حاجة كل جورة من جور الموز إلى ترديم بالطمى أو بالسماد العضوى كلما تقدمت الزراعة فى عمرها بسبب اقتراب الكورمات من سطح التربة سنة بعد أخرى .

مما سبق يتضح أنه فى ضوء التجارب التى أجريت بالجمهورية العربية المتحدة ، أو فى مناطق أخرى تماثل ظروفها ، مثل كاليفورنيا ، تتضح أهمية التسميد العضوى بالإضافة إلى الأسمدة الكيماوية فى أشجار الفاكهة عامة ، غير أن ذلك لا يعنى بالضرورة عدم إمكان الاستغناء عن التسميد العضوى حيث تلجأ مناطق مثل فلوريدا بالولايات المتحدة إلى إضافة جميع العناصر الغذائية إلى أشجار الموالح ، سواء على صورة أسمدة معدنية مركبة تضاف إلى التربة ، أو على صورة إضافة بعض العناصر عن طريق الأوراق بالرش . غير أنه لا يجب أن يغرب عن بالنا اختلاف ظروف فلوريدا عن ظروف الجمهورية العربية المتحدة ، فضلا عن أن استعمال الأسمدة المركبة والرش بالعناصر النادرة يحتاج إلى مهارة خاصة لدى المنتجين لاتكتسب إلا بعد سنوات طويلة حتى لاتحدث أضراراً نحن فى غنى عنها ،

خصوصا وقد أثبتت آراء جميع الاخصائيين الذى زاروا الجمهورية العربية أخيراً أن حدائق الملواح تدل على أنه لا يوجد على الأشجار بصفة عامة ما يشير إلى قصور فى برامج التسميد المتبعة وهذا يعود بطبيعة الحال إلى ما ينصح به الأخصائيون المصريون من إضافة نصف الأزوت الذى تحتاج اليه الأشجار على صورة عضوية.

غير أننا إذا علمنا أن هناك مؤسسات كبيرة تعمل فى إصلاح الأراضى غرب النوبارية وفى الصالحية وجنوب بورسعيد لاستغلالها على مياه السد العالى، وأنه قد خصص مالا يقل عن ١٥٠ ألف فدان من هذه الأراضى لاستغلالها بزراعة أشجار الفاكهة، فإنه تتبين الصعوبات التى قد تواجهها هذه المساحات فى سبيل توفير الأسمدة العضوية. وقد يكون فى استعمال التسميد الأخضر حل لذلك، وفى سبيل تحقيق ذلك يوصى بالزراعة على أبعاد تسمح باستمرار زراعة الأسمدة الخضراء بين الأشجار وقلبها عميقا بالتربة. وفى هذا الخصوص يجدر بنا الإشارة إلى ما أجرى من تجارب على إضافة السماد العضوى فى خنادق تحفر على جانبى الأشجار وعلى بعد مناسب منها (متر واحد) وقد وجد بالكشف على المجموع الجذرى بعد سنة من إجراء هذه العملية أن الجذور التى بسمك ١ أو ٢ أو ٣ سنتيمتر عند قطعها أثناء حفر الخندق قد أعطت جذوراً شعرية غزيرة من مكان القطع يزيد من انتشار وفاعلية المجموع الجذرى، مع ملاحظة ضرورة إضافة السماد العضوى إلى تراب الخندق وخلطه به وردمه مباشرة مع المبادرة بالرى حتى لا تتأثر الأشجار.

المراجع

(1) Jensen, H. L. 1929, Jour. Agric. Sci., 19: 71-72.

(٢) يوسف ميلاد ولويس المحمودى (١٩٤٩) مقارنة الأزوت العضوى بالأزوت المعدنى فى تسميد أشجار اليوسفى للأراضى الرملية. التقرير الشهرى للجنة الأبحاث الفنية بوزارة الزراعة، المجلد ٢٢، العدد الأول فى يناير ١٩٤٩ والعدد الثالث فى مارس ١٩٤٩.

(٣) يوسف ميلاد ولويس المحمودى (١٩٥٠) تسميد أشجار الملواح بالأراضى الطمية. التقرير الشهرى للجنة الأبحاث الفنية بوزارة الزراعة، المجلد ٢٣، العدد العاشر فى أكتوبر ١٩٥٠.

(٤) يوسف ميلاد ولويس المحمودي (١٩٥٠) تجربة تسميد أشجار المواخ بالأراضي الصفراء ، التقرير الشهري للجنة الأبحاث الفنية بوزارة الزراعة ، المجلد ٢٣ ، العدد العاشر في أكتوبر ١٩٥٠ .

المناقشات

الدكتور رفقي أنور : أرجو إيضاحا عن نتائج تجارب الدكتور يوسف ميلاد من حيث ما إذا كانت الأسمدة العضوية أعطت نتائج أفضل من الأسمدة المعدنية ؟

الدكتور لويس المحمودي : ثبت من النتائج أفضلية إضافة جزء من الأزوت اللازم في صورة عضوية ، وذلك على الأمد الطويل ، وخاصة في الأراضي الرملية . ومن رأيي استخدام الأسمدة الخضراء بديلا عن الأسمدة العضوية متى كانت غير متوفرة ، ويمكن في هذه الحالة جعل المسافة بين الأشجار واسعة لإمكان زراعة السماد الأخضر .

الدكتور علي سري : أظن أن إضافة السماد العضوي في نصف التجربة أدى إلى تزويد أشجار المواخ بالعناصر الثانوية .

الدكتور لويس المحمودي : الواقع أنه لم تظهر معالم نقص عنصري في أي جزء من أجزاء التجربة ، وقد يرجع ذلك إلى احتواء الأسمدة المعدنية على شوائب من العناصر الثانوية ، ويجب ألا ننسى أثر الأسمدة العضوية في تحسين خواص التربة بوجه عام .

الدكتور علي سري : إن احتمالات نقص العناصر الثانوية في الأراضي الجيرية كبيرة مما يدعو إلى توجيه عناية خاصة إلى بعضها مثل الزنك والنحاس والحديد والمنجنيز .

الدكتور لويس المحمودي : إننا لا ننصح على وجه الإطلاق بزراعة المواخ في الأراضي الجيرية كما هو الحال في أراضي التوسع على ترعة النوبارية .

السيد نصر الحسيني : الواقع أننا لم نستبعد زراعة المواخ في أراضي التوسع على ترعة النوبارية .

الدكتور لويس المحمودى : إن هذا لا يعتبر صوابا ، فسوف تظهر معالم نقص العناصر الثانوية على الأشجار بعد مدة ، ولو أنه قد بدأت تظهر بالفعل .

الاستاذ يونس ثابت : أود أن أشير إلى واقعة عاصرتها ، وهى أن بعض الأراضى المزروعة موالح وعنبا على ترعة النوبارية قد حرمت من الكسب كسماد عضوى ، فاضمحل محصولها ، وعندما نالت شيئا من سماد الغنم أو السماد الأخضر أخذت فى التحسن .

الدكتور محمود عمر : اسمحوا لى أن أعود إلى أعراض نقص العناصر الثانوية على النباتات ، وعلى الأخص الفاكهة ، فمن الصعب الحكم على احتياجات أشجار الفاكهة من العناصر الثانوية عن طريق أعراض النقص فحسب ، فالحكم القاطع يكون عن طريق تحليل أجزاء من النباتات . ولا شك فى أن الأسمدة العضوية تمد النباتات بغالبية احتياجاتها من تلك العناصر ،

الدكتور لويس المحمودى : من الطبيعى أننى لا أنكر أهمية العناصر الثانوية ، غير أن ما أود أن أشير إليه هو أنه لم تظهر معالم نقص ما فى التجارب التى ذكرتها ، وقد لاحظت فى محافظة أسيوط ظهور أعراض نقص الحديد على بعض أشجار الفاكهة غير أنه ثبت أن ذلك يعود إلى عدم إحكام الرى .

* * *