تحسين الأرض وتحليل التربة *

من المعروف أن الأراضى الضعيفة قد تكون سببا فى تقليل أثر الجهود الأخرى التى تبذل لرفع مستوى الإنتاج إذا لم تعالج على أسس علمية بحيث تصبح أكثر استجابة لعوامل الخصوبة المختلفة .

ولما كانت الرقعة الزراعية الحالية تتخللها وتتاخمها مساحات واسعة من الأراضى البور أو الضعيفة الإنتاج لا تغل الغلة الاقتصادية الواجبة من واقع تكوينها أو لعدم توافر العناصر الغذائية فيها ، كان هذا مما يقتضى وضع التفاصيل لبرنامج يهدف إلى تحسين الأراضى فى الاقليم المصرى ويتكلف ١٧,٥٦١,٠٠٠ جنيها فى خلال خمس سنوات .

حصر الأراضى الضعيفة بالرقعة المزروعة :

إن البيانات التى لدى الوزارة عن الأراضى الضعيفة والبور المتخللة للأراضى الزراعية لا يمكن الاطمئنان اليها اطمئنانا كاملا ، لأنها لم تأت نتيجة دراسات إحصائية وتحليلية ، وإنما جاءت من واقع المشاهدات والملاحظات والبيانات المستقاة من مصادر عديدة ومختلفة .

لذلك فإنه من الضرورى إجراء حصر شامل لمساحة الأرض ، وأسباب بور كل مساحة أو ضعفها قبل رسم خطط استصلاح الأراضى وتحسينها ، وذلك عن طريق الجهاز الموجود الآن بالوزارة بعد تعزيزه لرفع الأراضى الزراعية على خرائط مصحوبة بتقارير عن مدى صلاحيتها للزراعة وأسباب تدهور الضعيف منها ومستقبله بعد الإصلاح أو التحسين ، وذلك طبقا للقواعد الحالية المعمول بها فى مشروع حصر الأراضى وتصنيفها ، مع إيجاد نوع من الصلة والتعاون بين الوزارة ومراقبة تعديل ضرائب الأطيان ، والاستعانة بخرائط وبيانات مستوى الماء الأرضى بوزارة الأشغال العمومية .

وقد قدرت الميزانية اللازمة لحصر المساحة المزروعة كلها بمبلغ ٧٥٢,٥٣٠ جنيها فى مدى خمس سنوات منها مبلغ ٢٦٢,٥٠٦ جنيهات فى السنة الأولى و١٢٢,٥٠٦ جنيهات فى السنوات التالية .

---

* من البرنامج التنفيذى لتخطيط السياسة الزراعية العامة الذى نشرنا منه مقالا فى العدد السابق بقلم المهندس الزراعى سيد مرعى وزير الزراعة المركزى .

عوامل ضعف الأرض ووسائل تحسينها :

ترجع أسباب بور الأراضى إلى عوامل أهمها : تعـــذر الرى أو الصرف أو عدم استصلاح مساحات داخلة فى ملكية الحكومة . أما الاراضى الضعيفة الداخلة ضمن الأراضى المزروعة ، فيرجع ضعفها إلى عدم كفاية الرى أو الصرف أو ترشيح النرع وارتفاع مستوى الماء الأرضى ، أو وجود أملاح قلوية ، أو وجود طبقات صماء ، أو لرداءة الخواص الطبيعية أو الكيميائية لسبب أو لآخر فى نفس الأرض أو فى العوامل المتصلة بها .

ونظرا لتعذر الوصول إلى إحصاء دقيق لمساحات الأراضى الضعيفة وأسباب ضعف كل مساحة ، ترى الوزارة إبراز أهمية عاملين أساسيين يجب أن يسبقا عمليات الإصلاح ، وهما : الحصر التصنيفى للمنطقة ، والانتهاء من تنفيـــذ مشروعات الصرف بها .

وتلى ذلك عمليات الإصلاح والتحسين ، وهذه تتطلب خطوات تختلف تبعا لنوع وسبب الضعف ، كما تتطلب تقدير تكاليف الإصلاح أو التحسين وتوقيته .

وكان الاتجاه مبدئيا نحو إصدار تشريع يحتم تحسين الأراضى الضعيفة التى تم حصرها واستكملت فيهـــا مشروعات الرى والصرف ، فإذا تراخى المـالك فى إصلاحها فى المدة المحددة تكلف الجمعيات التعاونية بمباشرة الإصلاح أو التحسين ، وفى حالة عدم قيامها بالتنفيذ تكلف هيئة فنية مختصة ، تشكل لهذا الغرض ، القيام بهذه العمليات وتحصيل تكاليفها من الملاك دفعة واحدة أو على أقساط سنوية متساوية .

غير أن الوزارة ، رغبة منها فى دعم روح التعاون وتوفير عوامل الثقة بينها وبين الزراع ، وبث وسائل التفاهم ونشر الإرشاد بينهم ، خصوصا أن الوعى بشأن استصلاح الأراضى البور وازدياد الرقعة المزروعة متوافر بين أهل البلاد الذين تربطهم بالأرض الزراعية أوثق الروابط من قديم الزمن — رأت استبعاد الاتجاه إلى التشريع بصفة مؤقتة والاتجاه فى الإصلاح وتحسين الاراضى بعد حصرها واستكمال وسائل ريها وصرفها ، نحو الإرشاد والتوجيه الفنى والعمل

لتحسينها وزيادة خصبها أو ملافاة نواحى الضعف فيها ، والتيسير على الزراع بمختلف الوسائل ، كمدهم بالقروض المالية عن طريق بنك الائتمان أو بنك التسليف الزراعى والتعاونى ، وتزويد الوحدات الزراعية والجمعيات التعاونية بالآلات والمواد الكيميائية والمصلحات التى تساعد على تحقيق الإصلاح والتحسين فى أقصر وقت وبأقل النفقات ، وبخاصة الجبس الزراعى ، والعمل على تيسير الحصول عليه بأن يكون فى متناول أيدى الزراع بأسعار مقبولة .

تحليل التربة المصرية وتركيبها الطبيعى والكيميائى :

إن العامل الأساسى المحدد لكمية السماد ونوعه لتسميد محصول معين هو التأثير المتبادل بين الأرض والنبات . ولذلك تتحتم مواجهة الحالات الانفرادية وتقرير مايلزم لها من عناصر سمادية تبعا لدرجة خصوبة أرضها . ولا يمكن أن يتم ذلك إلا بعد تحليل التربة وتقدير حاجتها إلى التسميد . وتنحصر الأغراض العامة من تحليل التربة فى الآتى :

١ — بيان أسباب ضعف الأرض وتدهورها .

٢ — تقدير حاجة التربة إلى التسميد .

٣ — جمع المعلومات عن الأراضى بقصد تقسيمها وتصنيفها .

٤ — إيضاح بعض النقط الفنية اللازمة للبحث .

وتتم التحليلات الواردة فى البندين الأول والثانى برسوم ماليـــة . أما باقى التحاليل فتجرى بدون مقابل .

ولما كانت المعامل الحالية لاتفى بما يلزم من توسع فى تحليل العينات التى ستؤخذ لتقدير خصوبة التربة التى تقدر بنحو ٥٠,٠٠٠ عينة فى السنة — فإن الأمر يقتضى إنشاء وتجهيز معمل خاص تبلغ تكاليفه فى مدى خمس سنوات ١١٥,٩٩٦ جنيها ، وتقدر الحصيلة السنوية الناتجة من رسوم التحليل بمبلغ ١٠,٠٠٠ جنيه

التسميد :

يتضح من دراسة الحالة السمادية العامة فى مصر أن الوضع الحـــالى للعناصر السمادية الأساسية يتلخص فيما يلى :

الحالة السمادية العامة لعناصر الغذاء النباتى :

[ا] الأزوت :

تستنفد حاصلات الحقل والفاكهة والخضروات من أزوت التربة فى السنة ما يقدر بنحو ٤٠٦,٠٠٠ طن تعادل ١,٩٨٠,٠٠٠ طن من سلفات النشادر أو ٢,٦١٠,٠٠٠ طن من سماد نتراتى ١٥ ٪

وتقدر الحاجة السنوية للزراعة المصرية بـ ٢٤٠,٠٠٠ طن أزوت ، والكمية الفعلية المستخدمة من جميع المصادر بنحو ١٨٦ ألف طن، أى بعجز قدره ٥٤,٠٠٠ طن ، وهو مايعادل ٢٦٠,٠٠٠ طن من سماد سلفات النشادر أو ٣٤٢,٠٠٠ طن من سماد نتراتى فى السنة . ويمكن سد هذا العجز الآن عن طريق الأسمدة المعدنية إلى أن تتحقق مشروعات تحسين وتوفير الأسمدة العضوية ، وتخفيض النسبة بين الأزوت من المصادر المعدنية إلى الأزوت من المصادر العضوية ، وتحسين قيمة الأسمدة العضوية ، وتعميم التلقيح البكتيرى للبقوليات .

ونظرا إلى أن التأثير الفسيولوجى للأسمدة النشادرية حامضى، بينما هذا الأثر فى الأسمدة النتراتية قاعدى ، لذلك تلزم زيادة الإنتاج والاستيراد من الأسمدة النشادرية على حساب الأسمدة النتراتية ، محافظة على التربة المصرية التى تميل بطبيعتها إلى القلوية ، هذا فضلا عن رخص الوحدة الأزوتية فى النوع الأول من الأسمدة .

ونظرا إلى أن مصنعى السماد بالسويس وأسوان لايكفى إنتاجهما من السماد الأزوتى لسد حاجة الزراعة المصرية ، إذ يبلغ إنتاج المصنع الأول ٢٤٠,٠٠٠ طن. والمصنع الثانى ٤٠٠,٠٠٠ طن فإنه يلزم إنشاء مصنع ثالث أو توسيع المصنعين الحاليين لتغطية باقى الاحتياجات السمادية للزراعة فى الوقت الحاضر . والوفاء بمطالب التوسع المنتظر فى الرقعة الزراعية مع ملاحظة تكلفة الإنتاج المحلى، وضغط عناصره المختلفة بما يجعل أسعار السماد المنتج محليا متمشية مع الأسعار العالمية ، حيث أن أية زيادة فى سعر السماد تؤثر على عناصره المختلفة التى سيتحملها الفلاح .

ب] الفوسفور :

قدرت الكميات التى يحتمل نفادها من التربة المصرية فى السنة بـ ٠٠٠,٩٧٠,١ طن من حامض الفوسفوريك تعادل ٠٠٠,٢٧٠,١ طن من سوبر فوسفات الجير المفرد .

ويضاف إلى التربة الزراعية فى السنة من المصادر المختلفة جميعها نحو ٠٠٠,١٢٠ طن من حامض الفوسفوريك تعادل نحو ٠٠٠,٧٧٦ طن من سوبر فوسفات الجير المفرد ، فى حين تقدر الكميات الواجبة إضافتها سنويا إلى الزراعة المصرية بنحو ٠٠٠,١٦٩ طن من حامض الفوسفوريك تعادل ٠٠٠,٠٨٨,١ طن من سوبر فوسفات الجير المفرد ، وعلى ذلك يقدر العجز فى استخدام الفوسفور بنحو ٥٠٠,٤٨ طن من الحامض، وهو ما يعادل ٠٠٠,٣٢٣ طن من سوبر فوسفات الجير المفرد .

ولما كانت الطاقة الإنتاجية لمصنع كفر الزيات تقدر بنحو ٠٠٠,١٢٠ طن ومصنع أبو زعبل بنحو ٠٠٠,٩٠ طن ، أى أن إنتاجهما يمكن أن يصل إلى ٠٠٠,٢١٠ طن فى السنة ، وأن التوسع فى استخدام الأسمدة النتراتية يحتم زيادة استعمال الأسمدة الفوسفاتية ، عملا على حفظ التوازن السمادى فى التربة ، لذلك يقتضى الأمر سد هذا العجز بدفع هذين الصنفين نحو زيادة إنتاجهما إلى أقصى حد ممكن ،إلى أن تتوافر زيادة فى الأسمدة العضوية بتحسين السماد البلدى الطبيعى ورفع محتوياته من الفوسفور بنحو ٥٠ ٪

وربما كان هذا الاتجاه كافيا فى المرحلة الأولى بالنسبة للأسمدة الفوسفاتية ، ويعاد النظر مستقبلا فى هذه السياسة على ضوء احتياجات البلاد من سماد السوبر فوسفات وما تسفر عنه نتائج التوسع فى استعمال الأسمدة النتراتية وزيادة الإقبال عليها .

[ج] البوتاسيوم :

تقدر قيمة البوتاسيوم المحتملة النفاد من التربة الزراعية فى مصر بنحو ٠٠٠,١٩٣ طن فى السنة من أكسيد البوتاسيوم . وهى تعادل ٠٠٠,٥٨٦ طن من سلفات

البوتاسيوم ، وقدرت الكميات التى تضاف إلى التربة من المصادر المختلفة بنحو ٣٠٩,٠٠٠ طن من أكسيد البوتاسيوم تعادل ٦١٧,٠٠٠ طن من سلفات البوتاسيوم.

ويمكن اعتبار المركز العام للبوتاسيوم متوازنا إلى حد كبير . وقد تحتاج إليه بعض الحاصلات أو بعض الأراضى فى حالات معينـــة إلا أنه عند التوسع فى استعمال الأسمدة النتراتية والفوسفاتية سيختل هذا التوازن بينهما ، فيستوجب ذلك إضافة أسمدة بوتاسية إلى الأرض ، وبالتالى زيادة الكميات المستعملة منه .

ويجب العمل على تشجيع الشركات المحلية لإنتاج الأسمدة المعدنية للوصول إلى أقصى توسع فى الإنتاج والتوصية بإنتاج سوبرفوسفات الجير المفرد على شكل حبيبات ، وإنتاج سوبر فوسفات الجير المركز ، وتحسين خواص سماد نترات الجير بإنتاجه فى شكل حبيبى ، وتغطية سطوح الحبيبات بغلاف عازل للرطوبة ، والعمل بكافة الوسائل على إنشاء صناعة حامض الكبريتيك ، إذ عن طريقها يتيسر إنتاج الأسمدة النوشادرية ، وإنتاج نترات الجير النوشادرى بنسبة أعلى من الأزوت « ٢٤ ٪ » لخفض المعامل القلوى وزيادة التأثير الفسيولوجى الحمضى ، ودراسة استخدام خبث المعادن الناتج من صناعة الصلب كسماد فوسفاتى .

٢ — القمامة ومخلفات السلخانات :

تحمل القمامة ومخلفات السلخانات عناصر عضوية تمكن الإفادة منها فى التسميد على نطاق واسع . وهذا لا يمكن أن يتم إلا بالاستفادة من مصـــدرها بالقاهرة والاسكندرية وسائر مدن الجمهورية فى إنتاج الأسمدة العضوية على ضوء الكميات التى تنتج منها سنويا .

ويمكن الاستغناء عن كمية تعادلها من الوحدات النتراتية المعدنية ، على أن تقوم الجهات المختصة مثل وزارة الشئون البلدية والقروية ووزارة الصحة وغيرهما بدورها فى هذا المجال ، على أن تتولى وزارة الزراعة القيام بالدور الإرشادى والتوجيهى فى تحسين نوع السماد الطبيعى ورفع قيمته السمادية ، وكذلك تحويل الفائض من مخلفات الزراعة إلى سماد بلدى صناعى ، وتبلغ التكاليف اللازمة ٤٢,٧٩٥ جنيها فى مدى ثلاث سنوات .

٣ — تنفيذ مشروع التلقيح البكتيرى للبقوليات :

هو من المشروعات القائمة ، وسيزيد تنفيذه خصب التربة الزراعية بزيادة المتخلف من أزوت العقد الجذرية للبقوليات بما يعادل ١٠٠٫٠٠٠ طن أزوت فى السنة ويتكلف مبلغ ٣٢,٥٦٠ جنيها .

٤ — المخصبات الزراعية (الجبس الزراعى) :

إن معالجة الأراضى التى تميل إلى القلوية (السوداء الشديدة التماسك) فى بادىء الأمر بالجبس الزراعى يؤدى إلى تحسين خواصها بسرعة وسهولة ، وبنفقات معقولة وقد كان من أهم العوامل التى حالت دون استعماله ارتفاع أسعاره وتكاليف نقله .

ولذلك ترى الوزارة توفيره للزراع بأسعاره مخفضة ، ويحصل ثمنه على أقساط حتى يستطيع أكبر عدد منهم الاستفادة به فى تحسين خواص التربة . ويلزم عند إضافة الجبس الزراعى إلى الأرض المتماسكة استخدام محراث تحت التربة لتحقيق غرضين : الأول وصول الجبس إلى طبقات تحت التربة ، والثانى تفكيك الطبقات الصماء إن وجدت .

ونظرا إلى أن التفريد الصحيح يتوقف على التحاليل الكيمائية المطلوبة والمساحة التى ستستصلح . ويوضح هذا حصر وتقسيم الأراضى ، فإن التكاليف تقدر بوجه تقريبى بمبلغ ١٥ مليون جنيه ، كما تقدر المدة اللازمة بعشر سنوات على الاقل ، على أن تقوم الوزارة بالإشراف الفنى على التنفيذ ، ويتكلف ذلك مبلغ ٦٧٠و٧٣ جنيها فى مدى خمس سنوات

وسياسة التسميد يجب أن تكون مرنة بحيث يمكن تغييرها بناء على نتائج التجارب المختلفة التى تجرى بين وقت وآخر ، أو بناء على المشاهدات الزراعية عن استعمال أصناف مختلفة من الأسمدة فى أنواع مختلفة من التربة ، لذلك صار الأمر يتطلب نوعاً من التنسيق سواء أكان فى كمية أو نوع الأسمدة المنتجة محليا أم المستوردة من الخارج التى تفى بحاجة المحاصيل المصرية .

وهذا التنسيق يتطلب إعادة النظر فى قانون المخصبات الزراعية ، وفى تكوين لجنة تجمع بين الفنيين بوزارة الزراعة وأساتذة الجامعات والشركات المحلية ، وممثلين للمستوردين من الخارج تتولى رسم السياسة السمادية العامة ، والتنسيق بين هيئات البحوث المعنية بالتسميد ، ودراسة ما يقدم إليها من تقارير مختلفة سواء منها ما يخص أنواعا معينة من الأسمدة وما يخص كميات أو مواعيد التسميد ،