القدرة الذاتية للأراضى على إنتاج المحاصيل كأساس للسياسة السمادية

للدكتور محمد حلمى الجبالى

المقدمة

الأراضى الزراعية نظام حى معقد ، يختلف من بقعة إلى بقعة ، مثلها فى ذلك مثل الأفراد ، لكل فرد صفات ذاتية تميزه عن غيره ، الأمر الذى يدعو إلى اختلاف المعاملة التى تتطلبها كل بقعة عن الأخرى . وتختلف هذه المعاملة باختلاف الظروف للوصول إلى أقصى إنتاج ممكن لصنف من محصول معين ، فالفرد منها تختلف معاملته حسب ظروف الجو ، وحسب الوسط والبيئة الموجود فيها . وبناء على ذلك فإن التجارب التى تجرى لمعرفة المقررات السمادية المناسبة لا تمثل الحقيقة إلا إذا تكررت بحيث تشمل كل فدان ، أو كل زراعة على الأقل ، حتى نصل إلى أرقام ومعدلات صحيحة . ولذى أجرى ، ويجرى الآن ، ما هو إلا محاولات بعيدة عن الواقع الصحيح ... مضافاً إلى ذلك أنه لم يمكن للآن تعيين الاتزان العنصرى للنبات فى أرض ما ، أى نسبة العناصر إلى بعضها والمستوى ، المطلوب أن تكون عليه هذه النسبة فى كل وقت أثناء حياة النبات للوصول إلى المحصول الأعظم فى ظروف معينة محددة .

ونظرا للتغيير السريع فى محلول التربة واختلاف الأجواء والأصناف وتغير الظروف البيئية المختلفة تغييرا سريعا ، فإن ذلك جعل أى تقدير كيمائى فى وقت ما لأرض معينة غير كاف لاعتباره المحلول الغذائى المتزن المثالى لجميع نباتات الصنف الواحد تحت جميع الظروف وفى أى وقت . ومن ثم لا يمكن الاعتماد على هذه التقديرات فى تحديد كمية العنصر الواجب إضافته إذا اعتمد على نتائج التجارب القليلة التى تجرى هنا وهناك .

● الدكتور محمد حلمى الجبالى : أستاذ ورئيس قسم الاراضى بكلية الزراعة ، بجامعة اسيوط .

لذلك يرمى البحث الحالى إلى تحقيق الأهداف الآتية :

(١) تحديد الاتزان الغذائى ، ومعرفة أنسب محلول غذائى فى التربة ، وأصلح نسبة للقواعد المتبادلة فى فترات حياة النبات المختلفة ، وهى : البادرة ، وبداية النمو الخضرى ، ونهاية النمو الخضرى ، وفترة قبل الإزهار ، وفترة بعد الإزهار ، وفترة تكوين الثمرة ، وفترة النضج .

(٢) تعيين المقررات السمادية الحقيقية لكل عنصر ، وما يجب إضافته لكل صنف من محصول معين فى أية تربة .

(٣) معرفة الأراضى المناسبة لإنتاج المحاصيل المختلفة وأصنافها ، ومن ثم الاستفادة من هذه المعرفة فى رسم الدورة الزراعية المناسبة ، وكذلك تحديد مناطق إنتاج محصول معين ، وتعيين الصنف المناسب ، وحصر الثروة المحصولية لأية محافظة ، وتحديد كفايتها على إنتاج محصول معين .

(٤) معرفة الاستهلاك المائى العام ، والمقررات المائية المطلوبة عامة ، للمحاصيل المختلفة لرسم سياسة مائية سليمة .

(٥) تحديد الأراضى التى انخفض خصبها ، ومعرفة أسباب ذلك . إن التصنيف الحالى للأراضى ليس كافيا لمعرفة هذه المعلومات ، حيث إن هناك أراضى من الدرجة الأولى الإنتاجية وليست منتجة للقطن مثلا ، كما أن التصنيف لا يتضمن كفاية العامل الزراعى ومدى خبرته ، وكذلك كفاية الجهاز الإرشادى والتنفيذى فى منطقة ما ، وكلها عوامل تنعكس على الإنتاج . ويغفل التصنيف كثيراً من المعلومات المطلوبة لتحديد سياسة زراعية سليمة ، كما اتضح فى الاجتماع الأول للجنة السياسة السمادية أنه لا يمكن الاعتماد على التصنيف فقط فى توزيع المقررات السمادية . ولا ننسى أن التصنيف فى أرقى البلاد المتقدمة لا يجرى إلا كل ٢٠ سنة على الأقل ، وفى أثناء ذلك قد تحدث كثير من التغييرات فى الظروف البيئية والتى تؤثر على إنتاجية الأراضى ، كما تتغير الأصناف ومتطلباتها ونظام الرى والصرف . كل ذلك يجعل الاعتماد على تصنيف أجرى منذ ١٥ سنة مثلا فى تحديد سياسة سمادية ، أو تقدير إنتاج محصول معين ، والتنبؤ بإنتاج المحاصيل

لمنطقة ما امر غير مرغوب ، إذ يكون بعيداً عن الحقيقة فى كثير من الأحيان . وقد تحدث أن تتحول أراضى كانت ضمن المجموعة الأولى الإنتاجية إلى أراض ضمن المجموعة الثالثة .

(٦) تحديد مواصفات الأسمدة الكاملة ، ونسبة العناصر الغذائية المختلفة فيها ، لكل صنف من المحاصيل ، ولأى أرض للوصول إلى المحصول الأعظم الممكن ، ولوضع سياسة سليمة لتصنيع هذه الأسمدة .

ولتحقيق الأهداف السنة السالفة يجب عمل سجل لإنتاج المحاصيل لكل فدان إن أمكن ، فإن لم يتيسر ذلك فلكل حوض ، فإذا تعذر ذلك فلكل قرية ، وإذا لم يمكن ذلك فلكل مركز ، يدون به محصول القطن ، والذرة ، والقمح ، والذرة الرفيعة ، والشعير ، والفول ، والعدس ، والقصب (فى مناطق القصب) ، ويعمل نفس السجل لجميع أصناف الفاكهة ومن موالح ، وحلويات ، ونخيل وغيرها .

ويمكن معرفة بيانات القطن والقصب بدقة كاملة حيث إن القطن من أى حقل معين يورد لمركز التجميع ، والقصب يورد إلى شركة السكر ، فيمكن على الأقل معرفة إنتاج الحوض لهما .

ومن بيانات البطاقة الزراعية يمكن تدوين هذه البيانات بدقة وبسهولة لكل فدان — إن أمكن — بعد سؤال المزارع للوصول إلى معرفة إنتاجية كل بقعة من الأراضى ، وتدوينها بسجلها ، ويستمر فى جميع البيانات ... وكل خمس سنوات يدون فى سجل آخر أقصى محصول أنتجه فدان معين أو بقعة معينة أو حوض معين حسب إمكانية الإحصاءات ، ويعتبر ذلك « جوازا » المحصول الأعظم تحت أحسن ظروف أمكن تحقيقها . غير أن هذا لا يعنى أن هذا الفدان أو هذه البقعة لا يمكن أن تنتج أكثر من ذلك من هذا المحصول ، ولكن من الجائز تحت ظروف ومعاملات أنسب وأحسن أن يزداد محصولها « الأعظم » والتى نرى أن نطلق عليه « القمة » . وقد تختلف ارتفاع القمم كل خمس سنوات فتزيد أو قد تقل .

هذا الرقم الأعظم يدل على الكفاية الذاتية لإنتاج صنف معين من محصول ما لهذه البقعة . وعند تقدير الكفاية الذاتية لهذه البقعة ومقارنتها ببقعة أخرى يتضح لنا فورا القوة الإنتاجية للمناطق المختلفة لإعطاء محصول معين . وعلى ذلك فإنه يمكن معرفة الحد الأقصى لإعطاء المقرر السمادى لصنف قطن معين متدرجين حتى نصل إلى الحد الأدنى ، بحيث يعطى للأراضى التى أنتجت أكثر محصول والتى لها أعلى وقفة ، أكثر كمية سماد لهذا الصنف . والتى ليس لها قوة إنتاج ذات مرتفعة — أى ذات القيمة المنخفضة — الحد الأدنى .

والقوة الذاتية لإنتاج أصناف المحاصيل المختلفة قياس لكل شىء . ومحصلة العوامل عديدة منها :

(ا) قدرة التربة الإنتاجية .

(ب) كفاية الفلاح على العمل ، وإتقان العمليات الزراعية ، والخدمة ، والخبرة واتباع التعليمات والإرشادات الزراعية السليمة .

(حـ) مدى قيام الجهاز الإرشادى والتنفيذى بواجبه .

(د) التسميد المناسب بالمقررات المناسبة والمواعيد المناسبة .

(هـ) ميعاد الزراعة المناسب .

إن من العبث إعطاء مزارع مهمل سمادا بكميات كبيرة ، حتى ولو كانت أرضه صنفت ضمن المجموعة الأولى من حيث قدرتها الإنتاجية . ولكن تمييز المزارعين يجب أن يكون تطبيقا لمبدأ كل مزارع حسب قدرته وإنتاجه ... أرضا وسقيا وإرشادا .

وسيكون من نتيجة عمل مثل هذه السجلات دراسة مقابلة للمحصول الأعظم فى أراضى الجمهورية حتى تحدد المناطق التى لها إنتاجية كبيرة ، ومن ثم تعرف مساحتها ، ويلى ذلك تحديد مساحة كل محصول فى كل دورة على أساس المركز أو المحافظة (أو المحافظات) ، أو على أساس مناطق تشمل عدة المحافظات . وسيوفر هذا التحديد على الدولة عناء الزراعة فى أماكن لا جدوى منها . كما أنه سيرفع متوسط الغلة تحقيقا لما سوف يحدث من زراعة النبات الصالح فى المكان

الصالح له ، وسيرفع من عائد السماد ، والرى ، ومكافحة الآفات ، وغيرها .

ويجب أن يقابل المحصول الأعظم أو القمم لبقعة معينة — كل خمس سنوات مثلا — لمعرفة الأسباب التى أدت إلى الانخفاض أو الارتفاع ، أو الاستفادة من هذه الدراسة لتحديد المناطق التى يجب أن توضع تحت الفحص والبحث ، وتقرير أسباب الانخفاض ومعرفتها ، والإرشاد بالعلاج الواجب .

وقد تكون هذه الأسباب لعيوب نشأت فى التربة ، أو لعيوب فى الزراعة وأداء المعاملات الزراعية ، أو عدم استعمال المادة العضوية وانخفاض خصوبة التربة ، أو سوء الصرف ، أو الرى الغزير ، أو ارتفاع مستوى الماء الأرضى ، أو ملوحة التربة وغير ذلك .

ومن ناحية أخرى يجب دراسة ارتفاع الكفاية الذاتية أو زيادة ارتفاع القمم ومعرفة أسبابه إن كانت نتيجة زيادة فى تسميد ، أو زراعة فى ميعاد مناسب أو إزالة الأملاح ، أو استعمال المادة العضوية أو الصرف وغير ذلك من الأسباب والاستفادة منها فى تغيير السياسة السمادية ، ورفع مقرراتها لهذه البقع ، وتغيير ميعاد الزراعة ، أو إجراء الصرف . ومن هذه الزيادات فى الكفاية الذاتية ودراستها ومعرفة أسبابها يمكن الاستفادة منها لعلاج الأراضى التى انخفضت قدراتها الذاتية .

وتتضمن مثل هذه الدراسة ربطا بين تصنيف الأراضى الذى قامت به وزارة الزراعة وبين المحصول الأعظم ، فإذا تبين أن هناك أراضى صنفت فى المجموعة الأولى مثلا ، ولا تنتج محصولا يساوى المحصول الأعظم لأراضى فى نفس المجموعة ، تعين على الجهاز العلمى الإرشادى فحصها ومعرفة أسباب ذلك ومعالجتها . ويكرر هذا الربط وهذا العمل فى كل مجموعة من مجموعات التصنيف التى زرعت بنفس المحصول ونفس الصنف . ويجب أن تقوم مديريات الزراعة بهندسيها وجميع أجهزتها بالاشتراك مع الهيئات الأخرى بهذا الإجراء بإخلاص تام تحت إشراف علمى فنى وإدارى دقيق مخلص .

وسنتناول هنا بالشرح بعض من الأهداف السابق ذكرها والتى تهتم بها هذه الدراسة .

(١) تعيين الاتزان العنصرى ومستوى العناصر فى التربة :

يجرى تحليل بكل حقل للأرض والنبات ، للعناصر الغذائية المختلفة على أكثر عدد ممكن من العينات ، وبأدق وأسرع طريقة ، ويستدعى ذلك استعمال صناديق الاختبار السريع ، والأجهزة الطيفية . وإذا أمكن أخذ العينات على أساس أى تغيير ظاهر فى التربة والنبات كل ذلك أدق وأسلم .

ويستلزم ذلك قيام محطات البحوث الزراعية ، وكليات الزراعة (أقسام الأراضى بها) ، والمعاهد الزراعية والمدارس الزراعية ، وفروع شركات السكر ومعامل مصانع الأسمدة كل فى مكانه — للأراضى التى حوله — بالتحليل اللازم ، سواء أكان الإجراء فى الحقل ، أو فى المعمل للنبات والتربة . ويمكن وضع مذكرة تفصيلية لهذا الإجراء تتضمن خطة العمل ، وكيفية إجرائه ، وتجميع بياناته وتحليلها ، وعدد الفنيين والملاحظين والمهندسين ، ونوع الأدوات والأجهزة التحليلية والكيماويات وغيرها لكل مركز من هذه المراكز .

وأن قيام هذه الجهات بهذا الأداء سيعطى الدولة إمكانية الاستفادة من معاملها وهيئاتها وعمالتها ، وستكون أساسا لمراكز الإرشاد الصحيح والبحث المتكامل الصحيح ، وصهر الكفايات العلمية والتكنولوجية مع بعضها للتطبيق وزيادة الإنتاج .

بعد جمع هذه البيانات تربط بالمحصول الأعظم للمناطق المختلفة ، ومن هذا الارتباط يستنتج الآتى :

(ا) أنسب كمية من العنصر يجب تواجدها فى محلول التربة بعد التسميد حتى ينتج المحصول الأعظم فى مكان ما .

(ب) معرفة الاتزان العنصرى فى التربة من حيث نسبة كل عنصر غذائى إلى الآخر فى محلول التربة لإنتاج المحصول الأعظم .

(حـ) مستوى العناصر مع بعضها جميعا لإنتاج المحصول الأعظم .

(ء) معرفة أنسب كمية لعنصر ما فى النبات ، والاتزان العنصرى ومستوى

العناصر مع بعضها الذى يجب أن يكون عليه للوصول إلى المحصول الأعظم لصنف معين ، ومعرفة النقص فى المستوى ، أو الإسراف فى الاستهلاك بدون مبرر ، بما يجعله غير اقتصاديا أو قد يتسبب عنه أضرارا .

وبعد معرفة المعلومات السابقة يمكن للمشرف الزراعى أن يقرر الكميات الواجب إضافتها من كل سماد على أساس سليم ، بشرط دقة وسلامة إجراء أخذ العينات والتحليل ، وبذلك يكون توزيع السماد توزيعا سليما يعطى أحسن عائد منه للإنتاج .

ويمكن تفسير النتائج المتحصل عليها من التحليل ، والمحصول الناتج من منطقة ، ومعرفة أسبابه الحقيقية . فإذا لم تحدث استجابة مثلا رغما عن سلامة الإجراء وإعطاء السماد للوصول إلى المستوى المطلوب من عناصر فى حالة متزنة بين الأرض والنبات ، تطلب ذلك تفسيرا مقنعا بفحص التربة ومعرفة الظروف المحيطة وأسبابها . وعلى المشرف أن يكون على قدر من المعرفة للتحليل الصحيح ، أو النصح بالإجراء اللازم . ويمكن أن يوضح فى بعض اللقاءات والمحاضرات كيفية الوصول إلى التحليل السليم واقتراح الإجراء المناسب .

(٢) اختيار إجراء مناطق التجارب الحقلية للأسمدة :

تختار المناطق التى تجرى فيها هذه التجارب فى القرى التى تعطى أعظم محصول أو تنفذ فى البقع التى تعطى أعظم محصول ، بغرض إمكانية رفع مقدار المحصول الأعظم باقتراح معاملات جديدة ، واتخاذ المعاملة التى تصل إلى أكبر مقدار أساسا للتعديل ، وأساسا للاتزان العنصرى فى التربة والنبات ، وحتى يمكن إجراء التعديل فى المقررات السمادية لكل عنصر فى الحوض أو القرية على هذا الأساس ، وكلما كثر عدد التجارب كان ذلك أكثر كمالا . ونبدأ حسب خطة موضوعة مثلا فى إجراء خمس تجارب فى بقاع أحسن محصول فى المركز أو الناحية فإن أمكن زيادتها إلى عشر فتنفذ فى عشر بقاع يكون محصولها أعظم محصول فى المنطقة سواء أكانت مركزا أو محافظة وهكذا .

(٣) وضع النسب المختلفة للأسمدة الكاملة المركبة :

لاشك أننا مقبلون على استعمال الأسمدة المركبة والأسمدة السائلة كالنشادر، خاصة بعد إنشاء السد العالى ، والتغيير الذى حدث فى مياه الرى من حيث نوعها — بمعنى آخر من حيث معلقاتها ومكوناتها الكيميائية — وبعد زراعة الأصناف ذات الغلة المرتفعة . والمعروف عن هذه الأنواع من الأسمدة وكياتها ذات النسب المختلفة من العناصر وذات التركيب المختلف أن استعمالها يتطلب معرفة أنسب هذه الأسمدة وكياتها لكل صنف معين من محصول ما فى كل منطقة وفى كل تربة .

والوصول إلى المحصول الأعظم ومعرفته ومحاولة رفع مقداره بتجارب حقلية ، ومعرفة الاتزان العنصرى فى محلول التربة ، ودرجة التشبع للقواعد ونسبة العناصر المتبادلة لبعضها على مركبات الامتصاص بالتربة ، أى نسبتها بعضها لبعض ، سوف يكون أساسا علميا صحيحا لاختيار السماد الكامل المناسب لكل صنف فى أى أرض ، ومن ثم معرفة التوليفات المختلفة من الأسمدة الكاملة للمحاصيل المختلفة ، وإعطاء التعليمات للمصانع بعمل هذه الأسمدة الكاملة بالنسب المطلوبة لكل عنصر وتحديد مواصفاتها الطبيعية .

ويصرح استيراد العديد من هذه الأسمدة الكاملة من الخارج من الآن ، وبدء عمل التجارب الحقلية على استعمالها فى تلك البقاع التى تعطى أعظم محصول وعلى أصناف المحاصيل المختلفة حتى يمكن اختيار أحسنها ، وتقرير الكمية المطلوبة منها بعد استيفاء بيانات المحصول الأعظم والاتزان العنصرى ومستوى العناصر من هذه التجارب .

(٤) تحديد أنسب مناخ لإنتاج محصول معين فى منطقة ما :

إذا تضمنت هذه الدراسة ربط البيانات الترولوجية فى محطات الأرصاد كل سنة بمحصول الأراضى من حيث ثبات طبيعتها وصفاتها وظروفها بعدة سنوات متتالية أمكن تحديد للمناخ الأمثل لإنتاج صنف معين . ويمكن إجراء هذا الربط بأن تضاف إلى بيانات سجل كل حقل الإصابة الحشرية ، والإصابة الفطرية ، وتغيير الرى ، وتغيير الصرف ، والمعاملات الزراعية كالتسوية وغيرها ، وبمعنى آخر

عمل سجل تاريخى لكل أرض ، وانتقاء الأراضى التى لم تتغير من حيث صفاتها وظروفها ومعاملاتها ، وربط المحصول بالبيانات المترولوجية ، ومن ثم استنتاج أنسب مناخ ، وأنسب ميعاد للزراعة ، ودورات الإصابات الحشرية والفطرية واشتدادها وغيرها .

(٥) تقييم كفاية الجهاز الإرشادى والإدارى على أساس صحيح :

يمكن تقييم العمل أو الجهد الذى قام به الجهاز الإرشادى على أساس ربط المحصول الناتج لكل منطقة بالمحصول الأعظم للمنطقة إن كانت قرية أو مركزا ، ومعرفة نسبة هذا المحصول على أساس المحصول الأعظم مع مراعاة الظروف الجوية . فإن كانت الظروف الجوية مناسبة ولم تنتج منطقة ما أكثر من ٦٠٪ من المحصول الأعظم لها فإن الجهاز الإرشادى والمزارع تكون كفاية كل منهما $\frac{1}{2}$.

فما ذنب أن منطقة ما واقعة فى أراضى من المجموعة الأولى من القدرة الإنتاجية وأخرى واقعة فى مجموعة الدرجة الثانية ؟ وما ذنب أن هناك صنفا معينا لا ينتج أكثر من ٥ قناطير فى شمال الدلتا ، وآخر أحسن محصول له يصل إلى ١٤ قنطارا؟ فإذا أنتجت المنطقة الأولى أربعة قناطير أعطت كفاية قدرها $\frac{4}{14}$ ، وإذا أنتجت المنطقة الثانية سبع قناطير كانت كفايتها $\frac{7}{14}$ أو $\frac{5}{10}$ تقريبا ، واستحقت الأولى تقديرا أكبر من الثانية . إن تقدير كفاية العمل على أساس ما أنتجته المنطقة كلها ليس عدلا لتقييم جهد العاملين ، ولكن إن كان التقدير على أساس المحصول الأعظم للمنطقة ، ونسبته ، كان ذلك هو التقييم الصحيح .

(٦) التنفيذ :

يكون على أساس الخطوات الآتية :

(١) إصدار التعليمات لمديريات الزراعة لكى يشترك مهندسوها ، وأدلتها وأجهزتها الإحصائية والإرشادية فى جمع البيانات المطلوبة ، وتبويبها لكل صنف من محصول معين لأكثر عدد من السنين تمهيدا لمعرفة المحصول الأعظم على الأساس الذى سبق الإشارة اليه ، ثم ترسم خريطة لكل محصول لكل سنة ازاء كل قرية

للمحافظة ، وتضم إليها خريطة لبيان المحصول الأعظم لزمام كل قرية على الأقل للمحافظة . فإذا تم هذا العمل لمحصول القطن مثلا فإنه يتخذ كأساس لتوزيع السماد داخل المحافظة توزيعا اقتصاديا علميا سليما فى حدود المقررات التى فرضتها وزارة الزراعة للقطن .

(ب) تحديد أماكن البحث والتحليل بمحطات البحوث الزراعية والجامعات بعد التأكد من إمكانياتها العلمية ، وتزويدها بمتطلباتها البشرية والمادية بعد تحديد المنطقة التى يجرى فيها نشاطها من حيث المساحة فتزود بالمهندسين المتخصصين فى الأراضى . والفنيين ، والعمال ليكونوا معامل الخدمة والإرشاد فى هذه الأماكن .

(جـ) تحدد أماكن إجراء التجارب الحقلية على أساس بقع المحصول الأعظم لكل منطقه — سواء أكانت حوضا أو قرية أو مركزا — لإجراء تجارب رفع المحصول الأعظم ، وتجارب الأسمدة الكاملة ، والاتزان العنصرى ، ومستوى العناصر المطلوب فى التربة والنبات .

(د) يصمم المشرفون هذه التجارب ، وتكتب خطوات التنفيذ ومتطلباته فى هذه التعليمات صريحة ، وتجمع البيانات بالمتابعة والطلب ، وتحلل وتكتب فى صيغة علمية مبسطة للتطبيق العلمى .

(هـ) تحديد المشرف العام لكل منطقة ، وتحديد اختصاصات كل فرد فى المشروع ومسئولياته وسلطاته ، وبرنامج زمنى لكل عملية وإنهائها .

(و) تحديد المكافآت والأجور لكل عمل لمن يكلفون بالعمل بجانب عملهم الأصلى .

(ز) عقد محاضرات للمهندسين والفنيين لشرح كل ما يتعلق بالموضوع وأهدافه وكيفية الإجراء السليم وحسن الأداء ، وتمرينهم على كل عملية .

(ح) تكوين جهاز للتحليل الإحصائى المطلوب ، وإمكانيات استعمال الأجهزة الحاسبة الاليكترونية ، والعقل الاليكترونى فى إعطائه البيانات والتحليل والاستنتاج.

(ط) يراعى أخذ العينات دائما بأكبر عدد على أساس التغيير فى الأرض ،

وعلى أساس البيانات فى فترات النمو المختلفة (بادرة — ابتداء النمو الخضرى — نهاية النمو الخضرى — قبل الإزهار — بعد الإزهار (العقد) — بداية الطور الثمرى — نهاية الطور الثمرى — النضج) . وإن لم يتيسر ذلك فيبدأ بأخذ عينتين أحدهما قبل التسميد والثانية بعد التسميد على أساس التغيير الموجود فى الحقل ارضا ونباتا .

(ى) تزويد كل محطة برسام للخرائط المحصولية المختلفة .

وإذا تعذر إجراء الخطوات السابقة باشتراك وزارة الزراعة مع الجامعات ، فليس هناك بد من تنفيذ التجارب الحقلية التى تجريها وزارة الزراعة على أن تتضمن تحليلا للأرض والنبات بعد إجرائها بدقة ، وتعيين المستوى المرتفع ، والمستوى المتوسط ، والمستوى الضعيف ، والمستوى الفقير جدا للعنصر فى صورته التبادلية وصورته الذائبة ، حتى يتبين من هذا التحليل ما يتوقع أن يعطيه كل مستوى لعنصر ما من المحصول على أساس النسبة المئوية للمحصول الأعظم فى المنطقة .

كما تجب الإشارة هنا إلى استكمال بعض الدراسات عن التحليل الكيميائى السريع فى الأرض والنبات للاستفادة منها فى الإرشاد والتسميد على أساس علمى صحيح وأنسبها لإنتاج أكبر محصول ، كما يجب أن يدخل فى برنامج التجارب الحقلية لوزارة الزراعة تجارب الأسمدة المركبة الكاملة المستوردة ذات النسب المختلفة من العناصر الغذائية على المحاصيل المختلفة وأصنافها فى مختلف المناطق لمعرفة أحسن هذه الأسمدة المركبة تمهيدا لعمل التوصية للمصانع المزمع إنشائها فى القريب العاجل لإنتاج السماد الكامل .

* * *