باب الزراعة

الميكروبات في الزراعة

مشينا بالامس في ابعدية أُصلح بعضها منذ بضع سنوات وزرع . وأُصلح البعض الآخر هذا الصيف وزُرع حالاً فولاً وشعيراً فنبتا ونميا كأنَّ الارض التي زرعا فيها من اجود اطيان النصيد . والارض رملية حصوية كالارض التي بنى فيها مدينة الولجات الآن شرقي المزيتون فيها قليل من الطفال ومع ذلك تجد زرعها القديم وزرعها الجديد على غاية النمر فشجر البرتقال الذي فيها غليظ الساق مستويها كبير الاغصان غض الورق كثير الثمر . وكروم العنب الى جانبه كأنها في بلاد جبلية مشهورة بعنبها . والفول السوداني لا يقلُّ محصول الفدان منهُ عن عشرة ارادب الى خمسة عشر او عشرين اردبًّا . والذرة الشامية لا يقل محصول الفدان منها عن ستة ارادب او سبعة . كل ذلك وليس في الارض اثر لعلمي النيل الاَّ تحت مظمها بستة امتار او سبعة فكيف تنمو المزروعات في ارض تكاد تكون صحراء قاحلة وما لم يزرع منها لا يزال صحراء قاحلة بالفعل لا ينبت فيهِ شيء . لا بدَّ من وجود فواعل كثيرة تفعل في تلك المزروعات وهي لا تزال مجهولة او لم نعلم حق العلم حتى الآن ومنها الميكروبات التي تغذي النبات من نيتروجين الهواء والكهربائيَّة التي تعين على ذلك

وهذا الموضوع اي البحث عن الميكروبات والكهربائيَّة ولعلهما في الزراعة حديث لم تنتج منهُ نتائج عملية كبيرة حتى الآن ولكن ما نتج منهُ يدلُّ على اننا واصلون الى كنز لا ينفد لان في الهواء من النيتروجين ما يربو على كل انواع السماد ملايين كثيرة من المرات فان فوق كل فدان من الارض ثلاثين الف طن من النيتروجين ولو جعل هذا النيتروجين كلهُ سمادًا لبلغ ثمنهُ مليونين من الجنيهات . اي انهُ يوجد فوق كل فدان من الارض سواء كانت ارضًا زراعية او صحراء قاحلة ما يساوي مليونين من الجنيهات لو عرف الناس كيف يستعملونهُ ويستفيدون منهُ

ذكرنا غير مرة ان السباخ الكيماوي المعروف بنيترات الصودا يفيد جدًّا في زراعة القمح وان النيتروجين من اهم اجزاء السباخ على الواعه ومن اهم عناصر كل الاراضي الزراعية واذا

قلّ في الارض او انتفى منها زال خصبها ومع بعد الزرع تشوفيه فاذا قلّ نيتروجين الاراضي الزراعيّة كلها وقلّ النباتي الطبيعي والحيواني لم تعد الارض تعطي غلتها وتكون النتيجة هلاك نوع الانسان والحيوان

من يقرأ هذه السطور ولا يقف وقفة المهتم الشاكي من قصور المعارف العمليّة او وقفة المؤمل الراجي ان يستنبط العلم طريقة للانتفاع بهذا النيتروجين اي بهذا الكنز الذي لا ينفد ولا تفرغ خزائنهُ

ما الفائدة من وجود مليونين من الجنيهات فوق كل فدان من الارض اذا لم يكن لنا اليها سبيل . ألا ان السبيل موجود ولا بدّ من تمهيده واستخدامه

لما وقفنا في الاطيان المشار اليها آنفاً رأينا الفلاحين رجالهم ونساءهم واولادهم وغنمهم وبقرهم وحميرهم عاكفين على قلع الفول السوداني وجمعه والاكل منهُ ومن ورقهِ . الرجال والنساء يقلعون الفول والاولاد يلتقطون ما يتناثر منهُ يجمعون البعض ويأكلون البعض الآخر والمواشي تأكل النبات بعد تنقية الفول منهُ . وفي الجذور انتفاخات كثيرة تدلُّ على مساكن الميكروبات التي ساعدت الفلاّح المصري في تسميد مزروعاتهِ واغنائها بما امتصتهُ من نيتروجين الهواء . تلك الصحراء الناحلة تحولت الى جنة غناء بفعل هذه الميكروبات الصغيرة التي لا تراها العين لصغرها

وكيف اتت الميكروبات الى تلك الصحراء . لم تزرها سيلاً الاّ بالسباخ الكفري الذي يذرهُ فيها كل سنة فقد اطلعنا صاحب الاطيان على شروط الايجار فاذا فيها شرط مربوط على كل مستأجر وهو ان يذرّ في كل فدان من الارض عشرة امتار من السباخ الكفري . وصاحب الاطيان يأتي بهذا السباخ من مصر العتيقة وبيعهُ للفلاحين وهو من انقاض المباني القديمة التي مرّ عليها مئات والوف من السنين ولا بدّ من ان يكون محفوظاً بما لا يحصى من الميكروبات التي تولّد نيترات الصودا والبوتاسا (اي ملح البارود) في الحرب القديمة باخذها النيتروجين من الهواء . فصاحب الاطيان والفلاحون يستخدمون احدث طريقة عمليّة لتسميد الارض بنيتروجين الهواء وهم لا يدرون

وقد كشفت هذه الطريقة منذ سنة ١٨٨٦ حينما عرف الاستاذ هلريجل العلاقة بين التآليل التي توجد في جذور النباتات التي من نوع القطاني كالفول والبرسيم وبين ازدياد خصب الارض بها فان تلك التآليل الصغيرة التي لا يزيد حجم الواحد منها على بزرة البرسيم تحتوي على ميكروبات صغيرة جداً اذا وضع عشرة آلاف ميكروب منها جنباً لجنب لم يزد

طولها كلها معاً في سنتيمتر واحد وهذه الميكروبات تتغذى بالنيتروجين فتتناول منهُ نهاراً وليلاً فتأكل ما تحتاج اليهِ وتدخر ما يزيد حولها في تلك الخلايا

فاذا زرع الفول في ارض فاحلة خلت من المواد النيتروجينية وطُعِّم حين زرعهِ بهذه الميكروبات التي مُزج بسائل فيهِ من هذه الميكروبات فانها تظهر جذور الفول فتهجم الميكروبات عليها وتخرقها وتصل الى ساق النبات حيثما يخرج من الارض وتقيم فيهِ وتمتص النيتروجين من الهواء لانها لا تجدهُ في التربة فتأكل ما تأكلهُ منهُ وتدخر الباقي في ما حولها فيكثر النيتروجين حول الجذور فتتغذى بهِ ويزيد خصب الارض

وتُستنبَت هذه الميكروبات الآن في المعامل البكتريولوجية وتضاف الى التقاوي قبل زرعها فيسرع نموها ونضجها ومحصولها ويجود نوعها ويزيد خصب الارض التي زرعت فيها بعد زرعها منها

ويشترط لنجاح هذا العمل ان تكون الارض قليلة الخصب طبعاً اي قليلة المواد النيتروجينية من اصلها او من انها كانت بالزرع المتوالي لانها اذا كانت كثيرة المواد النيتروجينية فالميكروبات المشار اليها تجد غذاءها قريباً منها في الارض فتكتفي بهِ شأن الكسلان الذي لا همَّة لهُ ولا تتعب نفسها باقتناصهِ من الهواء . وهذا هو السبب في ان كثيرين من الذين جرَّبوا هذه الميكروبات لم يستفيدوا منها لانهم جرَّبوها في ارض جيدة كثيرة المواد النيتروجينية او لان الميكروبات نفسها كانت موضوعة في سائل جلاتيني كثير النيتروجين فاغتنت بهِ وسمنت ولم تعد تستطيع العمل مثل اكثر السمان من الناس . ولكن اذا كانت الارض فاحلة او قليلة النيتروجين مع وجود البوتاسا والحامض الفصفوريك فيها واضيفت اليها هذه الميكروبات بسائل غير جلاتيني فانها تشرع حالاً تمتص النيتروجين من الهواء وتضيفهُ اليها واذا لم يكن فيها بوتاسا وحامض فصفوريك فلا اسهل من اضافتهما اليها لان السماد الذي يحويهما رخيص بالنسبة الى السماد الذي يحوي النيتروجين

قال الاستاذ بتجلي ان الفول زرع في رماد البراكين في مدرسة الملك بلاد الانكليز واضيف الى الرماد قليل من مزدرع الميكروبات فنبت فيهِ نباتاً جيداً . وزرع بزر البازلاَّ الحلوة في ما يبقى من الفحم الحجري بعد حرقهِ فنبت ونما وازهر لانهُ اضاف اليهِ مزدرع هذه الميكروبات . ومعلوم انهُ لا يوجد شيء من الخصب في الرماد ولا في الدقيق الذي يبقى من الفحم الحجري بعد حرقهِ

وقد وزعت الحكومة الاميركية ١٢ الف رزمة فيها من هذه الميكروبات على الفلاحين

في ولاياتها المختلفة وطلبت منهم ان يجربوها ويخبروها بما يرون من نتائجها فجاءتها الاجوبة من نحو تسعة آلاف منهم يقولون فيها انهم جربوا فكانت النتيجة حسنة جدًّا. قال واحد منهم انهُ جرَّب ذلك في ارض قاحلة لا ينبت فيها شيء فنمت مزروعاتها وكان حاصلها اربعة اضعاف حاصل الارض الجيدة. وقال آخر انهُ اضطرَّ ان يبوِّر ثلثي اطيانهِ لانهُ وجدها قد ضعفت وما عادت تنتج شيئًا فلما عالجها بهذه الميكروبات زادت حاصلاتها خمسة اضعاف

وجرى الاستاذ بتلي هذا المجرى في بلاد الانكليز فوزَّع مستنبتات الميكروبات على المزارعين فجربوها وكتبوا اليهِ يخبرونهُ بنتائجها وخلاصة ما كتبوا بهِ ان المحصول يزيد ويكثر ويجود

واختارت مدرسة الزراعة في كارنوك سكتلندا قطعة من الارض زرعتها من البرسيم الحجازي وسمَّتها باعلى فصفات البوتاسا وقسمتها ثلاثة اقسام متساوية وتركت القسم الاول منها على حالهِ وسمَّت القسم الثاني بنيترات الصودا والقسم الثالث بهذه الميكروبات ووزنت ما امكنها قطعهُ من البرسيم من هذه القطع الثلاث مدة السنة الماضية فكان وزنهُ كما يأتي

من القطعة الاولى ١٥٤ قنطارًا مصريًّا
» » الثانية ٢٠٦ قناطير
» » الثالثة ٢٦٩ قنطارًا

وكتب رجل من الفلاحين يقول زرعت البازلاَّ في ربع فدان من الارض بعد ان طعَّمتها بهذه الميكروبات فجنيت منهُ ١٤١٦ رطلاً من البازلاَّ بعتها بسبعة جنيهات و١٨ شلنًا و٩ بنسات . وسمَّدت ربع فدان آخر بقنطار من اعلى فصفات الصودا وخمسين رطلاً من سلفات البوتاسا فجنيت منها ٥٨٨ رطلاً فقط من البازلاَّ بعتها بجنيهين وخمسة شلنات وستة بنسات . فكسب من ربع فدان ٥ جنيهات و١٣ شلنًا و٣ بنسات باستعمال هذه الميكروبات

والحبوب التي تعالج ارضها بهذه الميكروبات تكون اكثر غذاء من التي لا تعالج ارضها بها . والارض نفسها يزيد مقدار النيتروجين فيها وقد بلغت زيادة النيتروجين في الفدان الواحد في اميركا ١٢٥ رطلاً وفي المانيا ١٧٥ رطلاً الى ٢٠٠ رطل فاذا زرعت فدانًا من الارض فولاً او برسيمًا معلمًا بهذه الميكروبات وجدت ذلك الفدان بعد جمع الفول او البرسيم منهُ كأنهُ نُسِّج بما يساوي خمسة جنيهات من سماد نيترات الصودا

وفي شهر يناير سنة ١٩٠٦ طعَّم بعضهم بزور الفل الاحمر وخشب المراعي بهذه الميكروبات وبذرها في ارض ينبت فيها الشيح ونحوهُ من النباتات البرية فنبت الفل والعشب وخنقا النباتات البرية وصارت الارض من ارض المراعي الجيدة

التعليم الزراعي في المدارس الابتدائية

اننا غير مرة ان ابناء البلاد الذين يتعلمون التعليم العالي في مدارس الطب والقضاء والزراعة والصناعة قليلون جداً بالنسبة الى الذين يتعلمون في المدارس الابتدائية وفي الكتاتيب قبلها. فاذا دخل الف ولد الكتاتيب فلا يصل مئة منهم الى المدارس الثانوية ولا يصل عشرة من هؤلاء الى المدارس العالية والذين يتعلمون الزراعة منهم في مدارس الزراعة قليلون جداً فلا يصل اليها واحد من عشرة آلاف فاذا كانت البلاد زراعية كالقطر المصري وجب على فريق كبير من سكانها ان يكون لهم المام بالزراعة اي بالاساليب العلمية لخدمة الارض وتربية المواشي واختيار التقاوي ومقاومة الآفات الزراعية وما يتبع ذلك من الاقتصاد الزراعي اي حساب الاثمان وتقدير المساحات والمكعبات وما اشبه عما لا بدَّ من معرفته لكل من يفلح في الزراعة . وهذه المعرفة قد لا تكون لازمة للعامل والاجير ولكنها لازمة لكل ناظر زراعة ولكل مالك يتملك فدانين فاكثر . والفلاحون يعرفون كثيراً منها بالاختبار والتقليد ولكن اذا اضافوا الى ذلك المعرفة الكتابية في المدارس التي يتعلمون فيها مبادىء القراءة والكتابة والحساب وقواعد اللغة تزيد معارفهم وتجاعيم قبولاً من تعليمهم قواعد الصرف والنحو في المدارس الابتدائية يعلمون مبادىء علم النبات والكيمياء الزراعية والقواعد الجوهرية في تربية المواشي وحينما يعلمون الحساب يمرّنون على الحساب الزراعي كحساب مكعبات التربع والمصارف وحساب اثمان المحصولات حتى اذا خرجوا من المدارس للاشتغال مع اباثهم بالزراعة يكونون على شيء من الاستعداد العلمي فيقرنون العمل بالعلم ويدركون حقائق الاعمال التي يعملونها اكثر مما يدركها الاميون الذين لم يتعلموا شيئاً ويصيرون اذا طالعوا مجلة زراعية يفهمون ما فيها من الفوائد التي تكتشف جديداً في علم الزراعة والاعمال الزراعية . لكن معلمي المدارس الابتدائية لا يستطيعون ان يعلّموا التلامذة مبادىء العلوم الزراعية ما لم يتعلموها هم قبلهم . وهذا ليس مما يتعذّر الوصول اليه اذا اهتمت نظارة المعارف بهذا فانها تستطيع ان تؤلف كتيباً بسيطة في المبادىء الزراعية وتدعو كل سنة مئة من معلمي المدارس الابتدائية الى مكان يقيمون فيه شهراً من الزمان وتعين لهم اساتذة من المتخرجين في علم الزراعة يلقوا عليهم خطباً في مواضيع تلك الكتب . والرجل المتمرن على فهم المواضيع العلمية لا يحتاج الى اكثر من شهر لادراك هذه المبادىء الاولية فاذا فعلت ذلك استطاعت ان تعلم المبادىء الزراعية لالف معلم في عشرة شهور اي في سنة مدرسية . واذا لبّى طلبها كل معلمي المدارس

الابتدائية اتمت تعليمهم في ثلاث سنوات واهلتهم لتعليم تلامذتهم مبادىء الزراعة

التعليم الزراعي لا الصناعي

اهتمّ بعض الفضلاء اهتماماً يشكر بانشاء المدارس الصناعية في اسيوط والمنصورة والمنيا والفيوم وحسناً فعلوا ولكن حاجة البلاد الى التعليم الزراعي اشد من حاجتها الى التعليم الصناعي . والصناعة تعلّم في الورش الصناعيّة والصنّاع فيها ليسوا احسن حالاً من سائر العمال واما الزراعة فلا ورش زراعيّة لها والبلاد غير مستعدة طبعاً للنجاح في الصناعة لان ليس فيها مناجم حديد ولا مناجم فحم حجري ولا حراج كثيرة الخشب فلا سبيل لها لان تصنع مصنوعات كثيرة رخيصة وتصدرها الى الخارج كما تصدر القطن مثلاً وغاية ما تستفيدهُ من الصناعة انها تصير تكفي نفسها من بعض المصنوعات الضرورية واما الزراعة فانها مصدر ثروتها وهي ممتازة بها على كل البلدان . كنا نقول لبعض الملاّك في انكلترا ان ايجار الفدان يبلغ عندنا عشرة جنيهات وقد يبلغ خمسة عشر جنيهاً فينظرون الينا مبهوتين ويعسر عليهم ان يصدقوا ما يسمعون لان ايجار الفدان عندهم لا يبلغ عشر هذا المبلغ . والذين يعرفون احوال الزراعة في كل البلدان التي تعتمد على المطر لسقي مزروعاتها يغبطون اهالي القطر المصري على نيلهم وهواتهم وفيضهم . انجبس المطر في اوائل الصيف الماضي في البلاد الانكليزية فكادت المزروعات تتلف ويئس الفلاحون منها ثم توالت الامطار في اغسطس وسبتمبر فلم يستطع الفلاحون ان يحصدوا زرعهم . كنت ترى الفلاح يخرج الى غيطهِ ساعة ينقطع المطر وتشرق الشمس ويشرع في حصد (نجم) مزروعاتهِ ثم لا تمضي ساعتان حتى تبلد النيوم وتقع الامطار فيعود الى بيتهِ كاسف البال . رأينا ذلك فاتضح لنا سبب عكف الناس هناك على الصناعة داخل المعامل حيث لا مطر يمنع العمل ولا قيظ يتلف الاعمال ولكن الصنّاع يعيشون كلهم من يدهم الى فمهم فلا يملكون شيئاً ولا الآلات التي يعملون بها واذا مات الواحد منهم لم يخلّف لاولادهِ الاّ الفقر اما الفلاح في القطر المصري فيأتيهِ ماء الري سيفي وقتهِ او قلما يتأخر عنهُ تأخرًا تتلف بهِ زراعتهُ ولا مطر يمنع حصد المزروعات او جمعها واذا مات ترك لاولادهِ كل ما يملكهُ ولم ينقصهم الاّ عمل يديهِ . فيجب ان يكون اهتمام كل محب لوطنهِ مصروفاً الى ترغيب الناس في اتقان الزراعة وامتلاك الاراضي الزراعية . واذا اهتمّ الفضلاء بانشاء مدرسة للصناعة وجب ان يهتموا بانشاء عشر مدارس للزراعة لان الزراعة اهم للبلاد من كل وجه واوفر ربحاً

زرع الصحراء

في القطر المصري صحاري كثيرة منبسطة يستحيل ان ينبت فيها زرع وهي في حالتها الحاضرة لان ماء النيل لا يصل اليها وليس فيها طمي او تربة ينتذي النبات منها اما الماء فيمكن الحصول عليهِ من الآبار الارتوازية فقد شاهدنا بئرًا منها بالاسمعية عمقها نحو ٤٥ مترًا يخرج منها ماء كالزلال تخرجهُ آلة بخارية وترفعهُ الى علو ١٧ مترًا فوق سطح ماء الترعة المجاورة لتلك الصحراء فيروي الصحراء بسهولة وتبقى مسألة الطمي او التراب الذي تنتذي منهُ المزروعات . لكن يظهر من المقالة السابقة ان علماء الزراعة تمكنوا الآن من تسخير الهواء لتغذية المزروعات بواسطة الميكروبات فاذا دلّت التجارب على امكان ذلك في صحاري القطر المصري اتسع نطاق الاراضي الزراعية جدًّا

باب تدبير المنزل

قد فهمنا هذا الباب لكي تدرج فيهِ كل ما يهم اهل البيت معرفتهُ من تربية الاولاد وتدبير الطعام واللباس والشراب والمسكن والزينة وغير ذلك مما يعود بالمنفعة على كل عائلة

النظافة والشوارع

كان الوطنيون واصحاب الجرائد يشكون من اهمال الحكومة المصرية للشوارع الوطنيَّة فلا ترصفها بالحصى كما ترصف الشوارع في الاحياء الاوربيَّة في هذه العاصمة فسمعت الحكومة شكواهم وجعلت ترصف شوارعهم لا بالحصى كما طلبوا بل بما هو اغلى منهُ جدًّا واجود من كل وجه وهو الاسفلت حتى فاقت تلك الشوارع شوارع لندن وباريس استواء ونظافة حينما رُصفت كذلك . واقامت الحكومة اناسًا يغسلونها ليلاً لكي تبقى نظيفة وهذا امر لم تحلم بهِ مدينة شرقية من عهد الفراعنة والقياصرة والخلفاء الى الآن . ولكن هل نظفت تلك الشوارع . هل تستطيع المشي فيها اذا امطرت السماء . هل تستطيع المشي فيها الاَّ بعد غسلها تمامًا . هل تخلو من الاوساخ والاقذار يومًا واحدًا . يغسل صاحب الدكان اناءه فيرمي ماءهُ الوسخ في الشارع امام بابهِ . يأكل ليمونة فيرمي قشرها في الشارع . يمصُّ قصب السكر فيرمي مصاصهُ في