باب الزراعة

تطعيم الارض

تطعيم الارض هو اضافة نوع من الجراثيم المحضرة صناعيًا بنايت مخصوصة الى الارض. وهذا النوع من الجراثيم يسمى بكتيريوم راديسيكولا وهو الموجود داخل درنات الفصيلة البقلية او القرنية وهو من الجراثيم التي تموت اذا بلغت درجة الحرارة السبعين من مقياس صنجراد او اذا عقمت الارض او لم يكن فيها الرطوبة اللازمة. ونباتات الفصيلة البقلية تختلف عن نباتات الفصيلة النجيلية كالقمح والشعير والذرة في اخذها للازوت فالاخيرة تأخذ ازوتها مما في الارض وعلى مقدارهِ يتوقف نمو نباتاتها اما الفصيلة البقلية فتأخذ الازوت من الارض ومن الجو ولكنها تأخذ الجزء الاكبر من الهواء . وقوة تمثيل هذا الازوت الهوائي ليست في النبات نفسهِ بل في الجراثيم القاطنة داخل الدرنات التي على جذورهِ وبذلك ينتفع النبات منها بما تقدمهُ لهُ من اهم العناصر التي يحتاج اليها في تغذيتهِ كذلك يقدم لها غذاءها الكربوني الذي تحتاج اليهِ وبذلك تكون معيشتهما بالتبادل

فمن البديهي اذًا ان الارض الغنية بالبكتيريوم راديسيكولا تنمو فيها نباتات الفصيلة البقلية نموًّا عظيماً ولذلك اخذ علماء الزراعة يعملون التجارب العديدة لكي يصلوا الى طريقة تمكنهم من تربية هذا النوع من البكتيريوم حتى يطعموا بهِ الارض الفقيرة او الخالية منهُ ثم يروا الفائدة التي تعود على الارض والنبات من جراء ذلك . ولكنهم قبل البدء بهذه التجارب يعتنون بفحص الاحوال الموافقة لحياة هذا البكتيريوم وكذلك صلاحية الارض لمعيشتهِ فيها بان تكون خالية من الاحماض وان يكون فيها من الجير والبوتاسا والفوسفات مقدار كاف وفوق ذلك لا تكون غنية جدًّا بالازوتات لان التجارب اثبتت ان الارض الغنية بالازوت لا توافق البكتيريوم كالتي دونها في مقدار الازوت

والاختبارات الحديثة كشفت القناع عن حقائق مفيدة تختص بهذا البكتيريوم وهي اتحادهُ في النوع واختلافهُ في الفرد اي ان كل فرد من هذا النوع لهُ مميزات ووظائف تختص بهِ دون سواهُ فمثلاً اذا اريد تطعيم الارض المراد زرعها برسيماً بجراثيم الدرنات التي في جذور الفول فالبرسيم لا ينمو جيداً كما لو كان التطعيم بجراثيم مأخوذة من جذور البرسيم.

كذلك اذا طعمنا ارض الفول بجراثيم البرسيم فالمحصول الناتج يكون اقل بكثير مما لو كان التطعيم بجراثيم الفول . وهكذا كل محصول لا يأتي باكبر غلة الاَّ اذا لقحت ارضهُ بجراثيمهِ بل ربما يصل الامر — في حالة تلقيح النبات بجراثيم غير جراثيمهِ — ان يخلو هذا النبات من الدرنات بالمرة ومن ثمَّ وجَّه الباحثون عنايتهم الى امر التطعيم وقد تكدوا في المانيا وامريكا وانجلترا من ايجاد ثلاثة طرق لهذه العملية

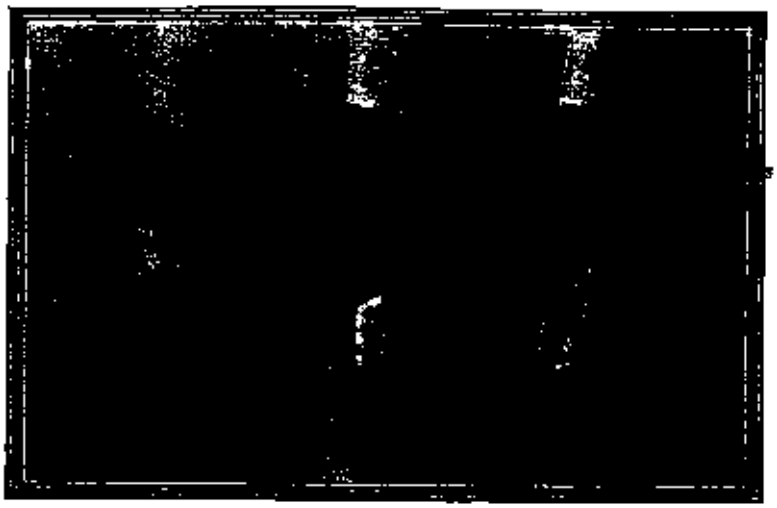
الاولى — نقل مقدار من الطين نحو نصف طن للفدان من ارض سبق نمو النبات المراد تلقيح مثلهِ فيها الى الارض المحتاجة الى اللقاح

الثانية — استخراج مقدار من الماء الموجود في جوف ارض سبق نمو نباتات الفصيلة القرنية فيها ومزجهُ بالماء الذي تروى بهِ الارض التي يراد تطعيمها

الثالثة — تحضير الجراثيم صناعيًّا على منابت موافقة لها

الطريقة الاولى اقدم الطرق استعمالاً وهي على العموم افضلها مع ما يصادفها من العقبات التي تزول بالعناية كجلبها الحشائش المضرة حين نقل الطين الى الارض المراد تلقيحها او نشر الامراض النباتية فيها ولكن ذلك يزول تمامًا باختيار ارض صالحة من هذه الامراض مع ملاحظة نمو نباتات الفصيلة القرنية فيها نموًّا مرضيًّا ووجود الدرنات على جذورها بكثرة . ولا يؤخذ الجزء المنقول من الطبقة السطحية بل من الطبقة التي تعيش فيها الجذور وهي بين خمسة سنتيمترات وخمسة عشر سنتيمتراً تحت سطح الارض ويثر هذا المقدار من التراب على الارض قبلما يجف وتموت الجراثيم . ثم تحرث الارض حتى تنتشر فيها حبوب الطين المضاف . وهذه الطريقة قد استعملت وافادت في كثير من البلدان فهي التي اصلحت اراضي شرق بروسيا الضعيفة وقد اجراها الدكتور شلتز . وتوجد مساحات كبيرة من الاراضي الرملية القاحلة أصلحت وصارت تنبت نباتات قوية وذلك بنقل جانب من طين ارض زرعت ترمساً (وهو من نباتات الفصيلة البقولية) اليها ثم زرعها ترمساً وحرثهُ فيها وهو اخضر مع تسميد الارض باسمدة معدنية فقط فثبت مقدار عظيم من ازوت الهواء الجوي لينتفع بهِ النبات اللاحق لهُ وبعد حرثهِ في الارض يصير دبالاً فيصلح الارض

الطريقة الثالثة سهلة الاستعمال ولكنها ليست محققة النتيجة في كل الاحوال وهي من العمليات التي وجَّه اليها الباحثون عنايتهم . وكيفية استعمالها ان تربَّى المكروبات التي داخل الدرنات على منابت مختلفة الى حين الاحتياج اليها فيؤخذ منها جزء ويوضع في لبن مخيض يومًا او يومين حتى تنمو الجراثيم الموجودة في الجزء المضاف وتكاثر ثم ترش الحبوب



نور مصري

نور انكليزي

المراد زرعها بهذا المحلول قبل زرعها او ترش الارض بالمحلول مباشرة

والمنابت التي امكن تربية المكروب وحفظهُ عليها آخذة في الازدياد واول منبت ظهر واستعمل بكثرة هو النتراجين Nitragin وهو يشبهُ في شكلهِ المادة الهلامية مركب من مواد ازوتية تضعف قوى الميكروبات المثبتة للازوت . ولهذا ثبت انهُ غير وافٍ بالغرض ولانهُ علم حديثاً ان كل نبات من نباتات الفصيلة القرنية يحتاج الى نوع مخصوص من الجراثيم . والبكتيريا المربأة في هذا المنبت هي من نوع واحد فمن الخطإ استعمالهُ لكل نبات وهذا سر عدم نجاحهِ في كثير من المرات التي استعمل فيها ولكنهُ افاد في اصلاح الارض الرملية التي ازوتها قليل لا تكفي لانماء النبات فاذا زرع البرسيم فيها بعد التطعيم يكون مقدار الازوت فيهِ نحو ١٤٤ رطلاً اما قبلهُ فيبلغ نحو اربعة ارطال ونصف والسبب في ذلك واضح وهو افتقار مثل هذه الارض الى البكتيريوم واديسكولا ولذا جاءت النتيجة بعد اضافتهِ بهذا الفرق العظيم

وقد استعمل النيتراجين في اراضي كوم امبو بعد تصليحها ولكنهُ لم يأتِ بالفائدة التي استعمل من اجلها وهذا مما يؤيد القول السابق الذي يستخلص منهُ عدم نجاح النيتراجين في اكثر الاحايين

محمد مختار الجمال
بمدرسة الزراعة

المواشي المصرية

عددها

كان عدد البقر في القطر المصري كلهِ ١٦٦ ٦٥٦ في اواخر سنة ١٩١١ وعدد الجواميس ٤٠٦ ٦٥٧ والجواميس قلما تستعمل لاعمال الزراعة فيكون اكثر الاعتماد فيها على البقر والمرجح ان نصفها عجول واناث لا تستطيع العمل فتكون اعمال الزراعة من حرث وتقصيب واقعة كلها على نحو اربع مئة الف من الثيران والجواميس او على نحو مئتي الف زوج . واطيان القطر الزراعية تبلغ نحو ستة ملايين فيطلب من الزوج الواحد ان يخدم ثلاثين فداناً على الاقل وان يكفي زبل الراس الواحد من البقر والجواميس سماداً لخمسة افدنة . وهذا قليل جداً لخدمة الزراعة ولتسميدها اذا قوبل بسائر البلدان الاوربية الزراعية لاسيما وان تلك البلدان تستخدم الخيل ايضاً في الزراعة وهاك جدولاً لعدد الخيل والبقر في بعض هذه البلدان

	خيل	بقر	عدد السكان
المانيا	٤ ٣٤٥ ٠٤٣	٢٠ ٦٣٠ ٥٤٤	٦٥ ٠٠٠ ٠٠٠
بريطانيا	٢٠٢٣٧١١	١١ ٨٢٥ ٩٨٤	٤٥ ٠٠٠ ٠٠٠
فرنسا	٣ ٢٣٦ ١٣٠	١٤ ٢٩٧ ٥٧٠	٤٠ ٠٠٠ ٠٠٠
بلجكا	٢٥٥ ٢٢٩	١ ٨٥٦ ٨٣٣	٧ ٥٠٠ ٠٠٠
البلغار	٥٣٦ ٦١٦	٢ ١٦٧ ٢٧٥	٤ ٣٢٩ ٠٠٠
الدنمارك	٥٣٥ ٠١٨	٢ ٢٥٣ ٩٨٢	٢ ٧٧٥ ٠٠٠

واقل نظر الى هذا الجدول يبين منهُ قلة المواشي في القطر المصري بالنسبة الى عدد سكانهِ فانهُ ليس فيهِ الاَّ ماشية واحدة لكل عشر انفس من السكان مع ان في البلدان الصناعية التجارية كالمانيا وانكلترا وفرنسا وبلجكا توجد ماشية لكل ثلاث انفس او اقل وفي البلاد الزراعية كالبلغار والدنمارك ماشية لكل نفس او نفسين من السكان

نوعها

جاء في كتاب الزراعة الذي وضعتهُ نظارة المعارف المصرية « ان بعض المواشي المصرية من اكبر المواشي في الدنيا وافواها » . وهذه شهادة كل الذين شاهدوا المواشي التي تعرض في المعارض الزراعية المصرية او رأوها مجتمعة في الاسواق العمومية فقد رأينا منها بالامس في اسواق امبابه ما لم نرَ مثلهُ في فرنسا ولا في سويسرا ولا في انكلترا . ولكن بعض المواشي المصرية صغير ضعيف هزيل

وهاك صفات الثور الصالح للاعمال الزراعية ملخصة من كتاب الزراعة المشار اليهِ آنفاً

(١) يجب ان يكون كبيراً سريع الحركة قوي البنية واسع الرأس قصير الرقبة قويتها لهُ سمنة حيث تتصل رقبتهُ بكتفهِ ليهدأ النير (الناف) عليها . وان يكون ظهرهُ طويلاً نوعاً عريضاً ظاهر العضل فوق حقويهِ ولا انحناء فيهِ واضلاعهُ بارزة من ظهرهِ ومحيطة ببطنهِ وتكاد تصل الى وركيهِ وصدرهُ عريضاً وعميقاً عند قلبهِ وقوائمهُ متصلة ببدنهِ اتصالاً محكماً متيناً ويجب ان يكون كفلهُ عريضاً تظهر فيهِ عضلات كبيرة قوية وان تكون سوقهُ مستقيمة كثيرة العضل وان تصل عضلاتها الى وركيهِ وتكون العظام من تحت الركب الى الاظلاف كبيرة مسطحة وان تكون الاظلاف صلبة منتظمة

عملها

والزوج الواحد من الثيران يحرث نصف فدان في اليوم في الارض الثقيلة وثلاثة ارباع

الفدان في الارض الخفيفة وفدانًا واحدًا في الحرثة الثالثة للقطن ويزحف ثمانية افدنة الى عشرة ويزحف بالزحافة الاميركية ثمانية ويمهد بالمندلة ستة افدنة الى ثمانية ويخطط فدانين للقطن ويدرس فدان قمح في ثلاثة ايام ونصف وفدان شعير في ثلاثة ايام وفدان برسيم في يوم ويروي بالساقية نصف فدان في اليوم اذا كان عمق الماء اربعة امتار . وهو يكفي لري ثمانية افدنة من القطن كل مدة ري القطن اي انهُ يروي نصف فدان مرة كل ١٦ يومًا

مستقبل القطن المصري

لما نشبت الحرب الاهلية في اميركا وغلا القطن غلوًّا فاحشًا حاولت بلدان كثيرة زرعهُ لكي تستغل منهُ ما يكفي معاملها ويُلبس اهلها فيقل اعتمادها على اميركا . فالروس يقولون ان عندهم خمسة ملايين فدان في تركستان تصلح لزرع القطن وقد انشئت شركة لذلك تساعدها الحكومة الروسية ولكن لم تظهر آثار نجاحها حتى الآن . وقال السر وليم ولككس ان اراضي ما بين النهرين تصلح لزرع القطن كاراضي القطر المصري وهي ثلاثة ملايين فدان ويمكن زرع القطن فيها كلها . وزراعة القطن واسعة النطاق جدًّا في بلاد الهند وقد اخذت الحكومة الهندية تمدُّ سكك الحديد اليها حتى يسهل نقل القطن منها . ولكن ذلك كلهُ لا يمنع ان يبقى السبق للقطن الاميركي في الكثرة وللقطن المصري في الجودة ولا يخشى منهُ على هبوط الاسعار ما دام الاميركيون يعتدلون في مساحة الارض التي يزرعونها حتى لا يزيد محصولها على المقطوعية

وارباب الزراعة في هذا القطر يعلمون حق العلم ان متوسط محصول الفدان الذي هو الآن اربعة قناطير ونصف قنطار هو وسط بين طرفين بعيدين الاعلى من ستة قناطير الى ثمانية والاسفل من قنطار الى ثلاثة وان فدانين متجاورين متساويين في نوع التربة وحالة الري يحصل من احدهما ثمانية قناطير ومن الآخر قنطاران لاغير لان الاول يستوفي الحرث والعزق والتسبيخ والثاني لا يستوفي شيئًا من ذلك . فاذا خدم كل اهل الزراعة قطنهم حق الخدمة فلا يبعد ان يرتفع المتوسط ويصير ستة قناطير بدل اربعة او اربعة ونصف وحينئذٍ يبلغ محصول المليون والسبع مئة الف فدان التي تزرع الآن قطنًا كل سنة عشرة ملايين قنطار او اكثر . ومتى بلغنا هذا المتوسط نصير بأمن من كل منافسة لانهُ ما من احد من المنافسين يستطيع ان يجني من الفدان اكثر من قنطارين على المتوسط