

الميكروبات النافعة

من طالع المتتطف بما يقتضيه من ايمان النظر منذ عشر سنوات الى الآن لا يخفى علي شي مما سذكروه في هذا الفصل . ولكن المعارف المتفرقة تزيد فائدتها اذا جمعت فصولاً حسب مواضعها ولا سيما اذا كانت تزيد عاماً فعاماً ويكثر التحقيق فيها . وهذا ما حدا بنا الى كتابة هذه السطور لا سيما وان اسم الميكروبات وفعالها قد صار مشهورين معلومين عند خاصة القراء وعامتهم

وقد جرت العادة الآن ان يترن اسم الميكروبات بالمرض والضرر وقلما يقرن بالصحة والنفع وتطرف بعض الكتاب الذين يكتبون لا عن علم تلوه ولا عن بحث بحشه بل عن اطلاق ما عرفه غيرهم على ما يصلح له وما لا يصلح له فعدوا دودة القطن وسائر الحشرات التي تسطر على المزروعات من هذه الميكروبات . وهو من الاطلاق المضحك فان دود القطن كبير يبلغ الاصبع طولاً والبيض الذي يولد منه كبير يرى بالعين بسهولة وهو بعيد عن كل انواع الميكروبات بعدد شاسعاً كالبعد بين الانسان والنملة . ولو صدقنا مذهب دارون وفرضنا انه حدثت الاسباب الكافية لتحويل ميكروب من الميكروبات الى دودة مثل دود القطن لانتضى ذلك مئات الوف من السنين على الاقل

هذا واطلاق الضرر على الميكروبات كلها ظلم لما فان بعضها يضر الانسان كيكروب الكوليرا وبعضها ينفعه كيكروب الاختيار . ولا يعلم اي فعلها اكثر ولكننا نرجح ان نفعها اكثر من ضررها واعم والاً ما نغما نوع الانسان وارتقى عصرًا بعد عصر بل كانت الميكروبات الضارة تغلبت عليه واهلكته منذ قرون كثيرة

والميكروبات النافعة دتية على عملها نهاراً وليلاً كالميكروبات الضارة واليه ينسب بلى الاجسام الحيوانية والنباتية الميتة واندثارها وصيرورتها غذاء للمزروعات ولولا ذلك لامتلأت الارض رماً ولم يبق سبيل لمعيشة الاحياء عليها ولا لنمو المزروعات فيها . وهذه هي المنفعة الاولى والكبرى من منافع الميكروبات وأعظم بها منفعة . ونلوهها منافع اخرى للزراعة لولاها ما جاد شي من المزروعات ولا جادت الارض بشيء من الخيرات . فاتراه مسطوراً الآن في بعض الجرائد المصرية من ان الميكروبات هي سبب ضربة القطن وضربة المزروعات خطأ كله والصواب ان الميكروبات هي سبب خصب القطن وخصب المزروعات كلها ولو امتا الميكروبات

الزراعية من هذا القطر لصار قفراً قاحلاً . ومن هذه المنافع تكونت الحامض النيتريك الذي تجود به وبركاته المزروعات فإذا كانت الأرض خالية منه لم ينحصر نباتها ولا جادت غلتها ولو كانت شبة ببقية المواد التي ينشئ بها النبات . ومقداره في الأرض طفيف جداً ففي كل مليون درهم منها درهم واحد منه أو عشرة دراهم من الاملاح المركبة منه ومن غيره من المواد

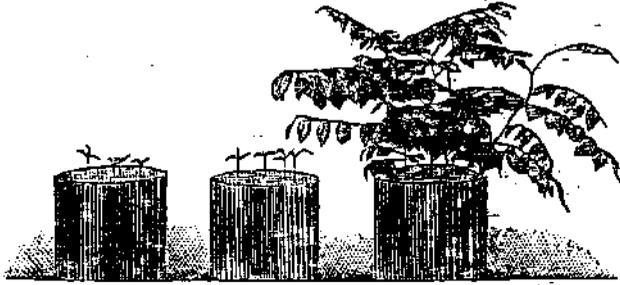
وقد ثبت بالامتحان ان هذا الحامض يتكون في الأرض بواسطة نوعين من الميكروبات احدهما يكون الحامض النيتروس من الامونيا والاكسجين والثاني يكون الحامض النيتريك من الحامض النيتروس والاكسجين . وقد شرحنا ذلك بالاسهاب في المجلد السادس عشر من المقتطف (انظر الصفحة ٦٨٢ وما بعدها) فلهذين الميكروبين الفضل الاكبر على الزارع والشأن الاعظم في المزروعات وخصبها



الشكل الاول

وقد شوهد منذ عهد قديم ان النبات القربي كالفول والبرسيم والباقيات ينحصر كثيراً ولا يفر الأرض التي يزرع فيها بل لو زرع في أرض عُرِف مقدار ما فيها من المركبات النيتروجينية قبل زرعها فيها ثم حسب مقدار ما فيها وفيه من المواد النيتروجينية بعد زرعها لوجد ان هذه المواد قد زادت عما كانت قبلاً . دليلاً على ان النبات تناول جانباً من نيتروجين الهواء . ولم يهتد العلماء الى كيفية ذلك الى ان قام اثنان منهم وهما الاستاذ هاريجل والدكتور وفرت واثنا ان بعض الميكروبات يفعل هذا العمل . ثم بين الاستاذ نوب ان لكل نوع من النباتات القربية نوعاً خاصاً من الميكروبات يساعد على النمو واذا خلقت الأرض من هذا الميكروب لم يعد ذلك النبات ينحصر فزرع بزور نبات واحد في ثلاثة اصص (قوارير) بعد ان طهر ترابها من كل الميكروبات وسقى النبات الاول ماء قيقا والنبات الثاني ماء فيه من ميكروب موجود في أرض نبات شبيه بهذا النبات . والنبات الثالث ماء فيه ميكروب موجود في أرض نبات من هذا النبات عينه فنبت الاول ولم ينم الا قليلاً جداً ونبت الثاني ونما أكثر منه ونبت الثالث ونما أكثر من الثاني كما ترى في الشكل الاول المرسوم هنا وهو صورة هذه

النباتات في الخامس من اغسطس . ثم جعل نبات الايصص الثالث ينمو والنبات الذي في الايصصين الاول والثاني يضعف كما ترى في الشكل الثالث وهو صورة هدم الايصص في الثالث من اكتوبر . وما ذلك الا لان الايصص الثالث فيه الميكروب اللازم لنمو هذا النبات . ثم ثبت بالامتحان ان فائدة الميكروبات لا تقتصر على القطاني ونحوها من النباتات القريبة بل لتناول جميع المزروعات فانها كلها لا تنجب في ارض خالية من الميكروبات اللازمة لها . واذا زرع نبات في ارض خالية من الميكروب اللازم لنموه لم ينم فيها ولكن اذا اضيف اليها



الشكل الثاني

قليل من ذلك الميكروب تكاثر فيها حالاً وساعد النبات على النمو كما أنه هو الذي يجعل الغذاء في حالة صالحة للدخول في بنية النبات . وقد اوضحنا ذلك بالاسهاب في المجلد الخامس عشر في الكلام على " الميكروب في الزراعة "

وهنا مجال واسع لاصلاح الزراعة وتخليصها من الآفات الكثيرة وزيادة خصب الارض ولم يلتفت اليه الالتفات الواجب حتى الآن لانه حديث والبحث فيه لم يزل قاصراً على خاصة العلماء ولكن لا يبعد ان يصير له شأن كبير ولا سيما في هذا القطر الزراعي حيث يقتصر على انواع قليلة العدد من المزروعات فيسهل على الباحثين ان يعرفوا الميكروب الذي يفيد كلاً منها ويتجنّبوا فعله ويحققوا فوائده . وسيكون ذلك من مباحث ديوان الزراعة الجديد اذا اقرت الحكومة على انشائه . وعسى ان تتحقق الآمال وثبتت فائدة العلم للزراعة في هذا الامر كما ثبتت في امور اخرى كثيرة

وستأتي نعمة الكلام على الميكروبات النافعة في الجزء التالي

