باب الزراعة

العلم في الزراعة

للاستاذ برنارد الكيماوي الفرنسوي الشهير

وهي خطبة الرئاسة تلاها في جمعية فرنسا الوطنية الزراعية

قال غُلبفر (الذي ذكرهُ المؤلف سوفت الانكليزي في روايتهِ المشهورة منذ مئة وخمسين سنة) انهُ وجد في بعض اسفارهِ بلادًا عجيبة تحكمها النوادي العلميَّة بحسب قوانين العلم ونواميس العقل. وقد حاولت هذه الجمعيات اصلاح كل احوال البلاد فابدلت اساليب الزراعة المتَّبعة منذ القِدَم باساليب جديدة مبنيَّة على المكتشفات العلميَّة الحديثة. وقد كان ذلك منذ مئة وخمسين سنة حينما ابتدأ الناس يستعينون على اعمال الزراعة بالآلات الميكانيكيَّة فيعمل الواحد منهم بها ما لا يعمله كثيرون بغيرها. وكان الفلاَّحون في بلاد الانكليز قد اخذوا يملحون ارضهم ويزرعونها على اساليب جديدة. والظاهر ان المؤلف قصد انتقاد هذه الاساليب ولاسيما ما بُني منها على علم الكيمياء فقال متهكمًا ان المبتدعين تسلطوا على الرياح والامطار وطاروا بمجزيرتهم في الجو وكانوا يقرِّبونها من الشمس تارةً ويبعدونها عنها أُخرى حسبما يشاؤون ويتحكَّمون بالطبيعة وافعالها واخضعوها لمشيئتهم ولكن كانت عاقبة ذلك وبالاً عليهم فاقفرت ارضهم وساءت حالهم حتَّى كادوا يموتون جوعًا

فبمثل ذلك قابل كتَّاب ذلك العصر مبادئ الزراعة العلميَّة. ولم تزل هذه الآراء في نفوس بعض الناس الى يومنا هذا. ولكن رأي الجمهور قد تغيَّر وزادت منافع العلم وتغيرت بها احوال الناس في هذا العصر حتَّى لا يستطيع احد الآن من الذين أُثيرت اذهانهم ان يستعمل لغة الازدراء التي استعملها مؤلف غليفر المشار اليهِ آنفًا

وحقًّا انني لستُ على ثقة من ان ابناءنا لا يستطيعون ان يتحكموا بفصول السنة فقد ادَّعى بعض الاميركيين الآن انهم يستطيعون اسقاط المطر باشعال الديناميت. وهذا كان ظن الرومانيين الذين كانوا يحسبون ان المعارك الهائلة تؤثر في الجو ولكن ذلك لم يثبت بالامتحان. اما المخترعات التي ازدرى بها الكاتب الانكليزي المشار اليهِ آنفًا فقد صارت الآن اساس صناعة الفلاحة

وقد اخذت الزراعة العلمية تنوب مناب الزراعة التقليديَّة وتزيد في ثروة الامم

ورفاهتها ولجمعيتنا اليد الطولى في تعزيز هذه الصناعة وإعلاء شأنها باشتغال اعضائها وبالجوائز التي تهبها للمكتشفين . وقد عضدت كل المخترعات العظيمة التي رأيتها بعض العقول الذكيّة في العصر الماضي قبل تحققها فاتخذها كتّاب ذلك العصر موضوعًا للتهكم والازدراء ولكنها نموّت وتعزّزت مدة السنين الخمسين الماضية . وقد كانت العلوم المادّية اساس هذا التقدم الذي نراهُ الآن في الزراعة ونعجب به كما كانت العلوم العقليّة والادبية اساس ارتقاء الفلاّح الذي ارتقى الآن الى درجة اهل المدنيّة . وهو كل يوم يزيد علمًا ومعرفة وتعمّ بالأعلى القواعد العلميّة في استثمار ارضهِ واصلاح شأنهِ . والفضل في هذا الاصلاح الزراعي لثلاثة علوم وهي علم الميكانيكا وعلم الكيميا وعلم الفسيولوجيا . فالآلات الزراعيّة الميكانيكية تمكننا من حرث الارض وزرعها وحصدها بنفقة قليلة وتعب قليل فتزيد بذلك خيرات الارض بالنسبة الى المال والتعب اللذين يبذلان فيها

ولكنّ الآلات لا توجد شيئًا من لاشيء وغاية ما تفعله انها تستخرج الخيرات التي توجد في الارض بواسطة القوى الطبيعية . وقد كانت افعال هذه القوى محجوبة بحجب الخفاء وكذا الاساليب التي ينمو فيها النبات و يغتذي من الهواء والماء والتراب لكي يصير غذاء للحيوان ولم تأخذهُ الحجب بالانكشاف الاّ منذ مئة عام لان انكشافها قبل ذلك العصر كان ضربًا من المحال اذ لم نكن نعلم ماهية العناصر الكيماويّة الداخلة في تركيب النبات والحيوان ولا سرّ انتقالها الى الاجسام الحية . وقد كشفت لنا الكيمياء هذا السرّ حينما اطلعتنا على العناصر نفسها وعلمتنا ان نعرفها ونتبين خواصها في النبات والحيوان واثبتت لنا ان العناصر تصير مركبات آليه في النبات فقط ثم يصير النبات غذاء للحيوان واوضحت لنا كيفية استغلال النباتات النافعة وتغذية الحيوانات بالاغذية الالية . وقد كان من هذه الحقائق البسيطة نفع عظيم وخير عميم

ولا اطيل في هذا الموضوع مع انهُ يستحق كل اطالة وحسبي ان اقول ان عناصر النبات تنقسم الى طائفتين كبيرتين ففي الواحدة الاكسجين وكربون الحامض الكربونيك والهيدروجين و بعض النيتروجين تؤخذ من الهواء الجوي وهي فيهِ كثيرة لاحدّ لها . واما القلويات والكلس (الجير) والسلكا والحديد و بعض النيتروجين فتؤخذ من الارض وتبقى في المحصولات فتخسرها الارض وتفتقر اليها فيجب ان تضاف اليها ثانية والاّ افتقرت واعملت . وكل نبات يحتاج الى انواع مخصوصة من العناصر . ولا بدّ من ان تكون هذه العناصر موجودة في الارض قبل زرعهِ فيها او ان تضاف اليها اضافةً . وهنا تظهر فائدة

السماد الكيماوي فان فيه سرّ غذاء الارض وكثرة غلتها

والآلات الزراعية ضروريّة لاتقان الزراعة . ولا غنى عن المعارف الكيماويّة ولكنّ هنالك علمًا آخر اشدّ لزومًا من كل ما تقدم لانهُ متعلق بالحياة نفسها في النبات والحيوان وهو الذي تسمونهُ علم الفسيولوجيا (علم وظائف الاعضاء) وكلكم تعلمون لزومهُ لمعرفة احوال الحاصلات الحيوانيّة والنباتيّة ولنمو الحيوان والنبات نموًّا صحيًا . وتعلمون لزوم علم حفظ الصحة لحفظ صحة الناس والمواشي والنباتات ايضًا . وطالما اساء الناس الظن بهِ أما الآن فاعترفوا بلزومهِ وفائدتهِ . وقد فاز هذا العلم بانهُ اطال عمر الانسان ووقى المواشي من الاوبئة وبسط حمايتهُ على حاصلات الارض لكي يحميها من الامراض التي تنلفها وتستأصلها

ولكن حفظ الحاصلات لا يكفي بل لا بدّ من تكثيرها ايضًا . وفي ذلك للعلم مجال واسع فقد تمكّنا بواسطة الانتقاء العلمي من اتقان الزراعة اتقانًا عظيمًا ولم نكتفِ باجادة الزراعة حتّى تكثر غلة الارض بل انتقينا البزور فزدنا مقدار السكر في البنجر (الشمندر) ثلاثة اضعاف . وزدنا غلة البطاطس على هذا الاسلوب ايضًا وسنزيد غلة الحنطة حتمًا . ونجحنا هذا النجاح نفسهُ في زيادة غلة النواكه والبقول ونتاج المواشي وذلك كلهُ عائد لنفع نوع الانسان

وقد حصل هذا التقدم بواسطة ما عُرف من نواميس الاحياء التي كشفها لنا العلماء ولولم ينالوا منها نفعًا وهي اساس جميع الاعمال . وبواسطة اجتهاد المخترعين الذين خُصّوا بالحذق والمهارة ونفعوا انفسهم بمخترعاتهم ونفعوا ابناء نوعهم

ولكنّ اكتشاف الحقائق العلميّة واستنباط الوسائط العمليّة لا يكفيان المخترع ولا يفيان بالغاية المطلوبة بل لابدّ من ان يكون الجمهور مستعدًّا لقبول هذه الاكتشافات والانتفاع بها . ولهذه الغاية وُسّع نطاق التعليم العمومي ولم يقتصر على المعارف الابتدائيّة والآداب المدنيّة بل تضمّن الاصول العلميّة الاساسيّة التي لا بدّ من معرفتها لحفظ الصحة والتقدم في الصناعة والزراعة . وقد رأيت كل البلدان المتمدنة لزوم هذا التعليم ووسّعت الحكومات الجمهوريّة نطاقهُ اكثر من غيرها

وقد مضت الآن ايام الجهل والضياع ولم يبقَ العلم محصورًا في فئة قليلة مستأثرة بهِ بل فُتحت ابوابهُ للجميع لانهُ ضروري للتقدم في جميع الاعمال . وكل ابناء الوطن الاحرار محريون بان ينتعموا بذلك العلم الذي هو في مقدمة الاعمال كلها ألا وهو الزراعة . فان المعيشة في الارياف الزراعية هي المعيشة الاصلية الطبيعية وفيها يبلغ الانسان اشدّهُ من القوة

والعافية جسدًا وعقلاً ونفسًا . وابناء الارياف المتصفين بالذكاء والاجتهاد هم قوّة الامة وعمادها ولا سيما الامة الفرنسويّة وبهم تغلّبت هذه الامة على ما ألمّ بها من البلايا والملمات وعليهم اعتمادنا في نجاح بلادنا وارتقاء شأنها

القمح

زراعته وتسميده

زرع الناس القمح من قديم الزمان فان الصينيين كانوا يزرعونهُ منذ خمسة آلاف سنة وكذلك اهالي مصر وفلسطين واكثر البلدان المعتدلة الاقليم في اسيا وافريقية واوربا وهو يزرع الآن في هذه البلدان وفي اميركا الشماليّة والجنوبيّة واستراليا

ويختلف صفاتهُ باختلاف الاقاليم ولهُ تنوعات كثيرة تختلف في طول السنابل وتفرعها ووجود الحسك وعدمهِ وطول الحبوب وقصرها وبياضها واحمرارها وكثرة النشا فيها وقلتهِ الى غير ذلك . ويختلف مقدار الدقيق الجيد الذي يستخرج من القمح فهو في القمح الجيد من ٧٦ الى ٨٠ في المئة وفي غير الجيد قد لا يكون اكثر من ٦٨ في المئة

وطرق زراعة القمح في هذا القطر والقطر السوري معروفة مشهورة ولكننا لم نسمع ان احدًا اهتمّ بزراعتهِ من باب علمي حتّى يعرف الاساليب التي تكثر بها الغلة ويجود نوع الحنطة والاساليب التي تقلّ بها الغلة ويفسد نوعها . الاّ ان ما تهملهُ نحن يهتم بهِ غيرنا . واشد الناس اهتمامًا بالبحث الزراعي العلمي السر جون لوز والدكتور غلبرت الانكليزيان فقد امضيا زرع القمح مدة ٤٤ سنة متوالية في انواع مختلفة من الاراضي وكانا يسمدانهِ باسمدة مختلفة او يتركانهِ بلا سماد وجربا في ذلك على اساليب شتى فاكتشفا حقائق كثيرة حربيّة بالاعتبار وكانت غلة الفدان تختلف من اردب واحد الى عشرة ارادب حسب نوع الارض والسماد والخدمة ولا ينحصر الاختلاف على مقدار الغلة بل يتناول نوعها ايضًا فيكون وزن الاردب ثلاثة قناطير مصريّة وقد يكون وزنهُ ثلاثة قناطير ونصف قنطار

ولما كان الكيل المستعمل في بلادهم لوز وغلبرت هو البشل اخترنا بناءهُ على حالهِ لصعوبة تحويلهِ في كل الجداول التالية الى الاردب المصري . ونسبة البشل الى الاردب كنسبة واحد الى خمسة ونصف وعند التحقيق كنسبة ١٠٠٠٠٠ الى ٤٤٧٢٩ه

والحقيقة الاولى من الحقائق التي ثبتت بالامتحان ان الغلة تجود في بعض السنين ولا تجود في غيرها لاسباب طبيعيّة ليست خاضعة لارادة الانسان ولكن جودتها في سني الخصب

لا تكون على نسبة واحدة في كل الاراضي ولا محلها في سني الجدب بل ان مقدار الجودة ومقدار المحل يختلفان باختلاف الارض و باختلاف السماد الذي تسمد به كما ترى في هذا الجدول الذي وضع فيه مقدار غلة الفدان في سنة الخصب ومقدارها في سنة الجدب وذلك في الارض التي لا سماد فيها وفي الاراضي المسمدة بانواع مختلفة من السماد

	سنة الخصب	سنة الجدب
(١) بلا سماد	١٧ ١/٤	٤ ٣/٤
(٢) مسمدة بزبل المواشي ١٤ طنًا للفدان	٤٤	١٦
(٣) مسمدة بالسماد الجمادي وقنطارين من املاح الامونيا	٣٩ ٥/٨	١٠ ١/٨
(٤) بالسماد الجمادي وستة قناطير من املاح الامونيا	٥٥ ٥/٨	٢٠ ٥/٨

والحقيقة الثانية ان السماد يزيد خصب الارض ولو توالت عليها سنو الخصب والجدب . وهاك متوسط غلة الفدان مدة ٢٤ سنة متوالية بعضها سنو خصب و بعضها سنو جدب

(١) بلا سماد	١٢ ١/٨	بشل.
(٢) مسمدة بزبل المواشي ١٤ طنًا للفدان	٣٣ ٣/٤	"
(٣) " بالسماد الجمادي وقنطارين من املاح الامونيا	٣٤ ١/٨	"
(٤) " بالسماد الجمادي وستة قناطير من املاح الامونيا	٣٦ ٣/٤	"

ويظهر ان السماد الجمادي لا فائدة منه ما لم يكن ممزوجًا بالاملاح النيتروجينة وهذا هو سبب فائدة السباخ المستعمل في القطر المصري فان الاملاح النيتروجينة كثيرة فيه

والحقيقة الثالثة ان الارض التي لا تسمد تبقى غلتها على معدّل واحد تقريبًا مدة عشرين سنة ثم تقلّ رويدًا رويدًا بعد ذلك فقد زرعت ارض اربعين سنة متوالية فكان متوسط غلة الفدان في السنوات العشر الاولى ١٥ بشلاً وثلاثة ارباع وفي السنوات العشر الثانية ستة عشر بشلاً ونصف وفي السنوات العشر الثالثة اثني عشر بشلاً وثلاثة ارباع وفي السنوات العشر الرابعة ١٠ وربع البشل . وكان وزن الحنطة والتبن في السنوات العشر الاولى ٢٧١١ ليبرة وفي السنوات العشر الثانية ٢٧٣٨ ليبرة وفي السنوات العشر الثالثة ١٩٣٤ ليبرة وفي السنوات العشر الرابعة ١٦١٤ ليبرة

سيأتي البقية

زراعة البصل

جاء في كتاب الفلاحة اليونانيّة لقسطوس بن لوقا الرومي ما نصهُ

"زرع البصل الذي يتخذ للزريعة في العشر الاخير من كانون الثاني (يناير) ويزرع المتخذ للاكل في شباط وفي اذار (فبراير ومارس) وافضل الارضين لزرع البصل ما كان منها سهلاً يابساً رخواً واذا زرع من بزره فينبغي ان يخلط بكل حفنة من البزر حفنتان من التراب خلطاً بالغاً ثم يبذر فان زريعة البصل دقيقة فاذا بذرت من غير ان يخلط بها تراب كان ما تحصل منها في قبضة الزارع حال البذر كثيراً فاذا بذرهُ لم ينعم تفريقهُ في الارض فتنبت متفاربًا يفسد بعضهُ بعضًا هذا ان نبت جميعهُ والاّ فالغالب عليهِ ان لا ينبت منهُ النصف واما اذا أضيف الى كل كيل من زريعة البصل ثلاثة اكيال أو كيلين من التراب وخلط بها خلطًا بالغًا فان الحاصل منها في قبضة الزارع حين البذر يسير فيبلغ من تفريقها في الارض ما احبهُ فينبت جميعًا فاذا بلغت مقدار شبر نقلت الى المواضع التي يريد قرارها فيو . ويجمع البصل المتخذ للاكل في حزيران (يونيو) وتجمع زريعة البصل في تموز (يوليو) ولا ينبغي ان يكثر السقي على البصل المتخذ للزريعة فانهُ اذا كثر عليهِ السقي اخذ يتطاول وقل بزرهُ بل يكون سقيك اياهُ بقدر ما ينعهُ ان يجف واذا حدثت الارض التي يزرع فيها البصل يسير من دردي الخمر مع ما قدم من السرجين كان البصل الذي يزرع فيها حلوًا فالحًا وذلك بان تعمد الى ما يرسب من الخمر في الخوابي التي يخزن فتجعلهُ في الشمس في اواني متسعة الافواه وتتركهُ حتّى يستحكم يبسهُ وتدقهُ دقًا ناعمًا وتخلطهُ بالسرجين القديم وعبارهُ منهُ العشر ويسمد بذلك الارض التي تريد زرع البصل فيها تسميدًا معتدلاً"

اما الباحثون في علم الزراعة الآن فقد قالوا ان في الرطل من بزر البصل ١٢٨ الف بزرة فاذا بذر في الفدان مئة رطل منهُ وكانت الارض مفلوحة اتلامًا بين كل تلم وآخر خمس عشرة عقدة وقع في كل ما طولهُ عقدة من كل تلم ثلاثون بزرة ولا يصح ان يبذر في الفدان اقل من خمسين رطلاً الى مئة رطل مصري من البزر . ولكن قد لا تكون رطوبة الارض كافية ليبتل بها كل البزر وينبت فيجب حينئذٍ ان يبل بالماء قبل زرعهِ بيومين ولابدّ من ان تكون الارض جيدة وان تسمد بسماد نصفوري نيتروجيني كنصفات الصودا ونيترات الصودا . ومقدار السماد خمسة قناطر للفدان . اما الزبل فاقل فائدةً لتاخر فعلهِ ولابدّ من نزع كل الحشائش حالما تظهر وتكثير المياه

الاعتناء بالخيل

نريد بالخيل هنا الخيول المستعملة في الزراعة للحرث او لادارة السواقي (النواعير) او لنحو ذلك من الاعمال والغالب ان الخيول التي تكون في الاراضي الزراعيَّة تأكل كثيرًا وتبقى نحيفة عجفاء كأنها لا تأكل شيئًا لانها تُتعَب كثيرًا قبل ان تهضم طعامها وتشرب وهي متعبة وتعرَّض للذباب على انواعهِ ولا تساس ولا تحسَّن

اما اذا اردت ان يساس الفرس جيدًا وجب ان يؤخذ للعمل في الصباح عند شروق الشمس حتَّى اذا انتصف النهار اعيد الى الاسطبل او الى الظل ونزعت العدَّة عنهُ وعرِّي من كل ما عليهِ وغسلت عيناهُ ومنخراهُ ومُسح بفرشاة خشنة من القش وتصنع له عصيدة من الخالة (الرضة) او بزر الكتان او جريش الحنطة او الشعير ويسقاها وهي فاترة قليلاً حتَّى تكون حرارتها مثل حرارة دمهِ ثم يطعم العلف المعدّ له ويترك مستريحًا اربع ساعات ثم يعاد الى العمل اذا اقتضى الامر فيذهب مستريحًا كأنهُ لم يعمل في الصباح . ويسقى في المساء كما سقي الظهر ولكن يكون شرابهُ في الظهر من العصيدة ما يملأ قدحًا مصريًّا وفي المساء ما يملأ نصف قدح او نحو عشرة ارطال مصريَّة هذا في الصيف اما في الشتاء فلا تسقى الخيل كثيرًا ولكن لا بدَّ لها من ان تأكل قليلاً قبل الذهاب للعمل

واذا كانت الخيل بعيدة عن البحر الملح وعن السباخ الملحيَّة وجب ان يوضع لها مع علفها قليل من الملح او يوضع الملح بقرب المعلف حتَّى تأكل منهُ قدر ما تشاء

شذور زراعيَّة

سيعرض في معرض شيكاغو بامبركا قرص من الجبن مصنوع في كندا ثقلهُ مئتان وستون قنطارًا مصريًّا وهو اكبر قرص من الجبن صنعهُ الناس حتَّى الآن . وسيعرض فيهِ ايضًا ثور ثقلهُ اربعون قنطارًا مصريًّا

في جمهوريَّة ارجنتين اربعة ملايين من النفوس اي نحو نصف سكان القطر المصري ولكن كانت قيمة حاصلاتهم الزراعية في العام الماضي اربعين مليونًا من الجنيهات وقيمة الصادر من بلادهم نحو ٣٥ مليونًا وقيمة الوارد اليها نحو ٢٢ مليونًا

كانت مساحة الارض التي تزرع ذرة في تونس ٩٤٦ الف فدان سنة ١٨٨١ فصارت مليونًا و ٨٣٥ الف فدان سنة ١٨٩٣ وزاد ثمن غلة الحبوب من نصف مليون جنيه الى مليون جنيه وكانت مساحة الارض المزرعة كرومًا ٧٥٠٠ فدان فتضاعفت الآن وكان مقدار الخمر التي تعصر منها ٢٢٧ الف جالون فصار الآن مليونين و ٢٦٠ الف جالون اي ان الحبوب زادت ضعفين والخمر زادت سبعة اضعاف وسيكون مقدار الخمر هذه السنة ثلاثة ملايين و ١٥٠ الف جالون . وكانت بلاد تونس مشهورة بكثرة زيتونها فقلع كثير منهُ وزرعت الكروم بدلاً منهُ اما الآن فعادوا الى زراعة الزيتون وزرعوا منهُ ٥٦ ميلاً في السنوات الخمس الاخيرة زرعها الفرنسويون

يستعمل الانكليز كل سنة اربعين مليون اردب من الحنطة يدفعون ثمنها ٤٦ مليون جنيه واكثر هذه الحنطة مجلوب جلبًا لان غلة البلاد نحو ثلاثة اعشار الحنطة التي تستعملها

سنّت حكومة الدانيمرك قانونًا يوجب قتل كل المواشي التي يظهر فيها داء التدرّن

تبلغ غلة الكستنا في فرنسا نحو مليوني جنيه كل سنة

مسائل واجوبتها

فتحنا هذا الباب منذ اوّل انشاء المقتطف ووعدنا ان نجيب فيهِ مسائل المشتركين التي لا تخرج عن دائرة بحث المقتطف . وبشترط على السائل (١) ان يمضي مسألتهُ باسمهِ والقابهِ ويجعل اقامتهِ امضاءهُ واضحًا (٢) اذا لم يرد السائل التصريح باسمهِ عند ادراج سؤالهِ فليذكر ذلك لنا ويعين حروفًا تدرج مكان اسمهِ (٣) اذا لم تدرج السؤال بعد شهرين من ارسالهِ الينا فليكرّرهُ سائلهُ فان لم ندرجهُ بعد شهر آخر تكون قد اهملناهُ لسبب كافٍ

(١) شوشا (بروسيا) البرنس رضاقلي ميرزا بن بهمن ميرزا قاجاد . كيف يكون المدّ والجزر في ماء البحر فان هذا وان كان مذكورًا في جزء من اجزاء المقتطف من هذه السنة الاّ انهُ كان مجملاً جدًّا فاستدعي منكم زيادة بيان

ج المدّ ارتفاع ماء البحر والجزر هبوطهُ ويحدثان في وقت واحد في الجهات المتقابلة من الارض اي متى ارتفع ماء البحر في مكان ما ارتفع ايضًا في الجهة التي تقابلهُ على سطح