باب الزراعة

امراض النبات

المرض انحراف وظائف الجسد عن مجراها الطبيعي . والمتعارف انهُ مختص بالحيوان ولكن النباتات تمرض ايضًا ومرضها يختلف عن مرض الحيوان لان بناءها مختلف عن بنائهِ . فجسم الحيوان مؤلف من اجزاء حيَّة واما جسم النباتات العليا كالاشجار ففيهِ كثير من المواد التي توقَّف نموها اوماتت . وفي جسم الانسان اعصاب واوعية دموية تربط اجزاءهُ بعضها ببعض حتى اذا تألَّم عضو او أُصيب بآفة امتدَّ الألم وتأثير الآفة الى كل الاعضاء واما النباتات فليس فيها اوعية تماثل الاوعية الدموية تمامًا ولكن فيها شيئًا فعلهُ يماثل فعل المجموع العصبي في الحيوان وبهِ تتأثر بعض اجزاء النبات بما يصيب غيرها من الآفات . ولكن هذا التأثُّر قليل جدًّا لا يحسب شيئًا بالنسبة الى تأثر الحيوان . ويظن كثيرون من العلماء ان الحالة المرضية واحدة في الحيوان والنبات واختلافها في الكم لا في الكيف

ومما يستحق الاعتبار ان النباتات البستانية التي اعتنى البشر بتربيتها معرَّضة للامراض اكثر من النباتات البرية وامراضها اكثر شيوعًا واشدُّ فتكًا كأن ابتعادها عن الحالة الفطرية غيَّر من طبيعتها واكثر تعرضها للامراض واضعف قوتها المطببة كما انهُ اضعف قوة التلقيح فيها .

والمرض اما ان يعم النبات كلهُ او يختص بجزء من اجزائهِ فان كان عامًّا كاللفاح الذي يصيب بعض الاشجار ويبيسها فلا علاج لهُ غالبًا . وان كان خاصًّا فنعلهُ محليٌّ غالبًا ويمكن ازالتهُ بقطع الغصن الذي يظهر فيهِ او بازالة السبب الذي احدثهُ كما اذا كان دودة او نحوها او بدهن المكان المصاب بشيء يقيهِ من الهواء كما اذا قُشِر قشر الشجرة او انكسر غصن منها فضعفت من جراء ذلك ومرضت . والغالب ان الطبيعة نفسها تجهز علاجًا لبقية الشجرة في مثل هذه الحال اذ تفرز منها مادة صمغية تغطي الجرح ثم الاجزاء التي حولهُ حتى ينضمد . ويمكننا ان نقسم امراض النبات الى اربعة اقسام الاول الامراض الحادثة بسبب النباتات الحلية والثاني الامراض الحادثة بسبب الآفات والثالث بسبب التربة والرابع بسبب الهواء

النباتات الحلية التي تحدث القسم الاول كثيرة مثل البهق الذي يغو على سوق اشجار التوت والليمون في سورية فيكسوها قشرة صفراء الى الخضرة . والكشوث الذي يشتبك باغصان النبات ويغتذي بادمتها وهو الذي قال فيهِ الشاعر

هو الكشوث فلا اصلٌ ولا ورقٌ ولا نسيمٌ ولا ظلٌ ولا ثمرٌ

وجميع هذه النباتات الحلية تغتذي بواد الغصن الذي تعلق به ويكون تأثيرها محليًا في اوّل الامر ولكنها اذا تركت وشأنها يمتد فعلها بنموها وبمشاركة الاغصان السليمة للاغصان المضروبة بها فيعم تأثيرها النبات كلهُ فيضعف ثم يبس. وقد شاهدنا في بيروت نباتات كثيرة من الجرانيوم والبلاّن بما عليها الكشوث فيبسها . ويدخل تحت ذلك الجعفيل او خانق الذئب الذي ينمو بجانب بعض النبات ويمتص غذاء جذورهِ ويميتها

ويقال عن النباتات الحلية كلها انها لا تتصل غالبًا بالنبات ولا تتمكن منهُ ما لم تجدهُ ضعيفًا فان كان قويًا لم تتصل بهِ او انها تتصل بجزء ضعيف او يابس فلا تضر بهِ كما في اللبخ الذي يعلق بقشر شجر التوت ولا يضر بالتوت نفسهِ . ولا بدَّ في معالجة النباتات الحلية من تقوية النبات الاصلي ونزع النبات الحلي عنهُ وقطع الاغصان او الاجزاء المصابة ومواساة الجراح مكان القطع

والآفات التي تحدث القسم الثاني من الامراض كثيرة وسببها الحشرات والحيوانات والانسان ايضًا . وفعلها موضعي ايضًا ولا يمتد الى النبات كلهِ الاَّ اذا كانت قوية وشملت قسمًا كبيرًا منهُ وعلاجها قد يكون سهلاً وقد يكون عسرًا . فالحشرات تُقتل قتلاً او تنزع الاغصان العالقة بها وتحرق واذا كانت كثيرة جدًا حتى يتعذر قتلها او اذا كانت مما يدخل في سوق الاشجار ويكثر فيها فالاولى استئصال الشجرة كلها وحرقها لان وجود الديدان في ساقها بكثرة دليل قاطع غالبًا على انها كانت مريضة قبل ان دخلها الدود . واذا كانت الآفة من الحيوان او الانسان فالمواساة البسيطة تكفي لازالتها . والطبيعة نفسها تواسي هذه الآفات . ومن اغرب ما جاء في ذلك ان بهلو مدرس النبات في مدرسة جل الجامعة قطع كوساة صغيرة بسكين ونسيها في مكانها مقطوعة ثم رآها بعد مدة قد علقت في العرق الذي قُطعت منهُ وبقي مكان القطع ثلمة محيطة بالعرق . وفحص القطع جيدًا فوجد انهُ لما قطع الكوساة ادارها قليلاً ومع ذلك التحمت وبرئ جرحها ونمت كثيرًا . وكم من مرة رأينا اشجارًا ينزع لحاؤها الاَّ القليل من الكمبيوم او تقطع اكثر جذورها ثم ينمو لها لحاء آخر وتنبت لها جذور أُخرى وتقوى ثانية وهذا دليل على ان في النبات الجيد النمو قوة للتخلص من مثل هذه الآفات

اما الامراض الحادثة بسبب التربة فمعالجتها عسرة واسبابها مجهولة ولكنها تزيد بزيادة رطوبة الارض وبزيادة ضعفها بالزرع المتواتر او بسبب طبيعي في بنيتها ولذلك يكون علاجها بانزاح الماء منها وتعهدها بالحرث والزبل وتحليل رماد النبات ليعلم العنصر القليل فيهِ ويضاف

الى الارض

واحوال الهواء التي تضر بالنبات كثيرة فالهواء الشديد الحرارة يلفحه والشديد البرودة يصقعه والهواء البحري يضرّ ببعض النباتات . فالحر الشديد يقاوَم فعله بالري والهواء البحري بزرع الاشجار التي تعترضه والبرد الشديد لا علاج له غالبًا . وقد بيّن الدكتور غمبن انه اذا مرضت الشجرة زاد بعض المواد التي في بنيتها ونقص البعض الآخر كما يظهر من الجدول الآتي

	في ثمر الدراقن الصحيح	في ثمر المريض	في اغصان الصحيح	في اغصان المريض
من الاكسيد الحديديك	٠٫٥٨	٠٫٤٦	٠٫٥٣	٠٫٤٥
» اكسيد الكلسيوم	٠٫٣٦٤	٠٫٤٦٨	٥٤٫٥٣	٦٤٫٣٣
» اكسيد المغنيسيوم	٠٫٦٣٩	٠٫٥٤٩	٠٫٧٣٨	١٠٫٣٨
» الحامض النصفوريك	١٦٫٠٣	١٨٫٠٧	١١٫٣٧	٠٫٨٣٧
» اكسيد البوتاسيوم	٧٤٫٤٦	٧١٫٣٠	٢٦٫٠١	١٥٫٦٧

وبيّن بنهلو ان المرض قد يغيّر البناء الحويصلي ويغير متضمنات الحويصلات ويضعف الاوراق حتى لا تعود قادرة على التمثيل

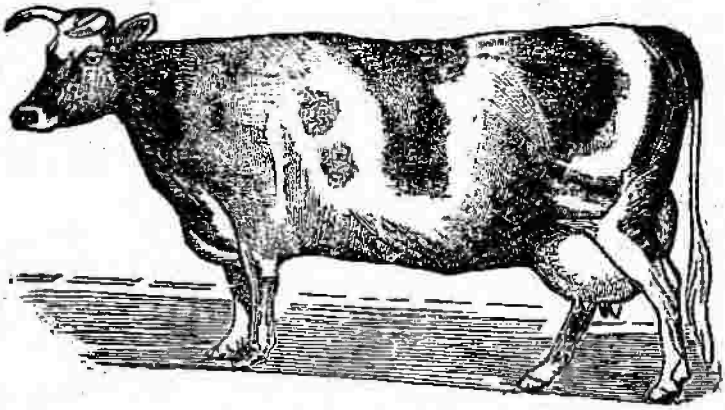
ولم تزل هذه المباحث في بداءتها وستجلي لاهل هذا العصر والعصر المقبل امورًا كثيرة في حقيقة امراض النبات وعلاجها

بقر هولندا

تربية المواشي فرع مهم من فروع الزراعة يعتمد عليه الافرنج كما يعتمدون على حرث الارض وزرعها ونهملهُ نحن كما نهمل اكثر ما يعود على البلاد والعباد بالثروة والراحة لان زراعة البلاد لا تصلح والثروة لا تتوفر ما لم يعتنِ اهلها بتربية المواشي حق الاعتناء . وقد اشتهر اهل هولندا بتربية البقر وتأصيلها كما اشتهر العرب بتربية الخيل وتأصيلها . وعندهم ابقار لا مثيل لها في الدنيا في غزارة اللبن وكثرة جبنه وزبدته . منها بقرة اسمها اتلكا ادرّت في يوم واحد واحدًا وثمانين رطلاً[1] ونصف رطل وعمرها اربع سنوات . وأخرى اسمها بوتج نُقلت الى اميركا في اواخر سنة ١٨٨٣ وسُمّيت بما معناهُ درة التاج ويقال انها ادرّت في يوم واحد قبل نقلها اثنين وثمانين رطلاً وثلث رطل . واخرفت صحتها قليلاً بعد نقلها ثم صلحت وعادت فادرّت في يوم واحد واحدًا وثمانين رطلاً وثلاثة عشر اوقية . وفي شهر واحد اثنين وثمة وتسعة عشر رطلاً وخمس اواقٍ .

(١) الرطل هنا ست عشرة اوقية والاوقية ستة عشر درهمًا . وهو يعدل نحو نصف كيلوغرام

وفي سنة اربعة عشر الفًا وسبع مئة واربعة وعشرين رطلاً واستخرج من لبنها في اسبوع واحد تسعة عشر رطلاً وست اواقٍ من الزبدة الجيدة . واخرى ادرّت في سنة سنة عشر الفًا ومئتين وستة وعشرين رطلاً واستخرج من لبنها في سبعة ايام تسعة عشر رطلاً وست اواقٍ وذلك بعد ان افلت بستة اشهر . واخرى اسمها جامیکا ادرّت في يوم واحد مئة رطل وثلاثة ارطال وربع رطل واستخرج من لبنها في اسبوع واحد ستة وعشرون رطلاً وثلاث اواقٍ من الزبدة . وهذه اجود بقرة قرأنا عنها



والبقر الهولندية كبيرة الثد واسعة الدرة طويلة الراس واسعة الخطم دقيقة الساق قوية الهضم يغلب فيها البلق اي انها تكون سوداء ملطخة بالبياض . والصورة المدرجة هنا صورة واحدة منها وهي مستكملة لاوصافها المميزة لها

العلف المخزون والاختمار

اوردنا في الصفحة ٤٠١ من المجلد السابع كلامًا وجيزًا في هذا النوع من العلف وقد رأينا الآن ان نزيد ذلك تفصيلاً عسانا ان نجد بين ارباب الزراعة الذين يختزنون اكثر ما نكتبه من يختزن خزن العلف على الصورة التي سنشرحها ويخبرنا بما تكون نتيجة امتحانه . اما تاريخ خزن العلف فكما يأتي

منذ ثلاثين سنة احتفر احد الجرمانيين حفرة في الارض ووضع فيها بعض اوراق الذرة المعدّة للعلف وطمرها بالتراب حفظًا لها من الصقيع ثم كشفها بعد بضعة اشهر فوجد ان اوراق

الذرة لم تزل خضراء اللون وشمّ لها رائحة خصوصية ورأى المواشي تستطيبها ومن ثمّ جعل يخزن العلف كل سنة على هذه الصورة ليطعمه لمواشيه في فصل الشتاء

وسنة ١٨٧٠ نبّه مسيو فلورن اللاحين الفرنسويين الى خزن العلف فشاع ذلك في فرنسا بسرعة حتى عُرفت هذه الطريقة بالطريقة الفرنسوية . وامتحنها كثيرون من العلماء ومنهم مسيو مورل الذي نشر نتيجة امتحاناته في جرنال الزراعة العملي في اواخر سنة ١٨٧١ واشتغلت جرائد فرنسا الزراعية في هذا الموضوع حتى كأنهُ كان الاول بين المواضيع الزراعيّة . وسنة ١٨٧٧ طبع مسيو غوفار كتابًا في العلف المخزون فشاع كثيرًا وتُرجم الى الانكليزية وعمل به في اميركا . وكانت مخازن العلف الاولى حفرًا تحفر في الارض ويوضع العلف الاخضر فيها ويطر بالتراب ثم صارت بيوتًا من حجر تبنى على سطح الارض وتطين جيدًا حتى لا يدخلها الهواء وتغطى بالواح ويثقّل عليها بالحجارة ثم صارت بيوتًا من الخشب تبطن بورق مدهون بالقطران ثم صار الخشب نفسهُ يشرّب قطران الفحم وتبنى بهِ هذه المخازن . وصنع الدكتور ميلس مخزنًا على هذه الصورة وملأهُ بسبعة عشر طنًّا من الكلإ وغطاهُ بغطاء من الالواح المتينة المحكمة الصنع ووضع عليها براميل من التراب حتى كان الثقل على كل قيراط مربع من الغطاء ستين ليبرة (رطلاً مصريًا) وثقب الغطاء وادخل فيهِ انبوبًا غار في العلف اربع اقدام وكان يقيس حرارة العلف فوجدها دائمًا اشد من حرارة الهواء بنحو عشرين او ثلاثين درجة . ولا بدّ لنا من البحث في حقيقة الاختمار قبل اظهار فعل المخزن والضغط بالعلف

انتبه الكيماويون للاختمار منذ قرنين او اكثر ولكن لم يشتهر لهم رأيٌ يستحق الذكر حتى قام برزليوس واشتهر راي الدنور المنسوب اليهِ وزعم ان المواد القابلة للاختمار تختمر بمجرّد اتصال الخمير بها . ولكنّ ليبك الكيماوي الشهير ناقض هذا الراي واشتهر رايهُ المعروف وهو ان الاختمار يحدث من فعل الهواء والماء ودافع عنهُ زمانًا طويلاً وخالفهُ دوماس وباستور واثبت باستور ببرهان الامتحان المنع ان الاختمار فعل فسيولوجي ينتج من نمو بعض الاحياء المكرسكوبية وانهُ اذا لم توجد هذه الاحياء او اذا قُتلت بالحرارة لم يحدث اختمار . وقد بيّنا ذلك في ما كتبناهُ عن التولد الذاتي تحت عنوان "الحياة حيرة العلماء" في المجلد الثالث . ثم تبيّن من ابحاث الدكتور ميلس ان تعفن العلف وفسادهُ واختمارهُ تحدث من نمو البكتيريا فيهِ وان البكتيريا تموت اذا بلغت الحرارة ١٣٠ درجة بميزان فارنهيت ودامت على ذلك ساعتين او اكثر . وظهر من امتحان فراي ان الحرارة تعلو في المخزن

الذي يخزن فيه الكلا حتى تبلغ ١٢٢ ثم تزيد رويدًا رويدًا حتى تبلغ ١٥٨ درجة وهذا كاف لقتل البكتيريا ومنع الاختمار والفساد. قال الدكتور ميلس ولا حاجة للاسراع في خزن الكلا في المخازن كما كان يُظن اولاً ولا لحجز الهواء عنه بالكلية لان باستور قد بين ان قلة الهواء تقوي الاختمار اكثر مما تضعفه

ويظهر لنا ان ارتفاع حرارة العلف مدة وهو مضغوط يولد فيه نوعًا من الاختمار يقيه من الانحلال التام وفقدان بقية موادهِ المغذية ويؤيد ذلك ان الجزّة التي تنفصل عن دود الحرير يبقى لونها اخضر كلون العلف المخزون وتبقى فيها خواصها المغذية كما يظهر من الاعتماد عليها في تعليف المواشي مع ان ورق التوت اليابس اصفر اللون قليل الغذاء. وقد رأينا المصريين يعتمدون على البرسيم الاخضر (النفل المصري) علفًا لمواشيهم وبلغنا انهم ييبسونهُ ويعلفونها بهِ يابسًا ولكن على قلة . ونظن انهم لو حصدوهُ اخضر ووضعوهُ في حفرة او بناء مخصوص وغطوهُ وضغطوهُ ضغطًا شديدًا لبقيت خواصهُ فيهِ وصار من اجود انواع العلف اليابس ولا سيما لان حرارة القطر المصري تسرع الاختمار الاول الذي يحفظ العلف من الانحلال والفساد . اما اهالي سورية فخزن العلف على هذه الصورة نافع جدًّا لهم لزيادة ثمن العلف عندهم في فصل الشتاء . فعسى ان نجد بين ارباب الزراعة مَنْ يتفحص ذلك ويكتب لنا عن نتيجة امتحانهِ

باب الصناعة

قصر ريش النعام

يغسل الريش اولاً بالماء والصابون وينشف بالماء الفاتر جيدًا حتى يزول عنهُ الوسخ والذفر والصابون . ثم ينقع في جالون امونيا مما ثقلهُ ٣٠ بومه وثمانية جالونات من اكسيد الميدروجين الثاني و١٢ اوقية الى ١٦ اوقية من الامونيا. يغطس الريش في هذا المزيج ويترك فيهِ ست ساعات ثم يجمع على جانب الاناء ويصب في الجانب الآخر خمس جالونات من اكسيد الميدروجين الثاني واربع اواقي من الامونيا وتحرك حتى تمتزج جيدًا ثم يغطس الريش فيها ويترك من ٩ ساعات الى ١٢ ساعة ثم يضاف اليهِ اوقيتان او ثلاث من الامونيا ويترك ١٢ ساعة اخرى اي حتى تزول قوة اكسيد الميدروجين ويعلم ذلك