سؤال لغوي

هل ورد جمع فَعْلان بفتح الفاء وسكون العين على فِعلان بكسر الفاء وسكون العين واذا كان قد ورد فني كم من الاسماء

طهطا احمد رافع

سؤال آخر

مرَّ رجلان على امرأتين فقالتا لقد مرَّ علينا زوجانا وابنا زوجينا وابناؤهما فكيف يتصور ذلك

طهطا احمد رافع

مسألة للحل

طارتان متمركزتان في (م مَ) على محورين متوازيين وممتد بينهما لادارتهما في جهتين متضادتين سير من الجلد فمع معلوميَّة بعد المركزين (مَ) والزاوية الحادَّة (ر) الحادثة من نصفي القطرين المتعامد احدهما في (م) على خط المركزين والآصل ثانيهما الى اول نقطة يمسُّ فيها السير طارة (م) نطلب اولاً معرفة كيفيَّة مد السير المذكور بين الطارتين . ثانياً معرفة طوله (ل)

محمود نجيب

ملاحظ بوليس مركز منوف

باب الزراعة

التجارب الزراعيَّة العلميَّة

اشرنا مرارًا كثيرة الى التجارب الزراعيَّة العلميَّة التي تولاَّها السرجون لوز العالم الانكليزي والدكتور غلبرت الكيماوي وقد اطلعنا الآن على مقالة مسهبة للسيدة كريك وصفت فيها طرق هذه التجارب وذكرت بعض فوائدها فرأينا ان نلخص منها الحقائق التالية . قالت الكاتبة

شرع جون لوز في التجارب الزراعيَّة العلميَّة حالما خرج من مدرسة اكسفورد سنة ١٨٣٤ وقد امتحن انواع السماد المختلفة وفعلها بالنبات . وكان يجرب هذه التجارب اولاً في اصايص الازهار ثم صار يجربها في الحقول الوسيعة وانضم اليه الدكتور غلبرت سنة

١٨٤٣ وغيرهُ من المساعدين واستخدم كثيرين من العمال

وهذه التجارب على نوعين نوع خاص بالنبات ونوع خاص بالحيوان فالنوع الاول يشمل زرع اشهر انواع الغلال كالقمح والشعير والفول في اراضٍ خاصة بها وتعاقب زرعها وامتحان انواع السماد بها

فقد امتحن زرع القمح خمسين سنة في ٣٧ قطعة من الارض مساحتها معًا احد عشر فدانًا مستعملاً انواعًا مختلفة من السماد وفعل مثل ذلك بالشعير والزمير والفول والبرسيم واللفت والبنجر والبطاطس وغيرها من الحبوب . وكان يحلل جانبًا من تراب الارض من وقت الى آخر تحليلاً كيماويًا ويحلل جانبًا من الغلة وقد حلل ٣٦٠٠ "عينة" من عينات الارض . وكان يقيس مقدار المطر ومقدار ما فيهِ من النيتروجين سواء كان في صورة الامونيا او في صورة الحامض النيتريك ومقدار الكلور والحامض الكبريتيك فوجد ان النيتروجين الذي في ماء المطر هو العلة الكبرى لخصب الارض وان النبات لا يأخذ النيتروجين من الهواء مباشرة بل من ماء المطر

وكيفيَّة اخذ العينات من الارض ان يؤتى بانائهِ مكعب من الحديد مفتوح من جانبين متقابلين ويدقُّ في الارض حتى يمتلئ ترابًا وينزع منهُ التراب فيكون العينَّة الاولى ثم يدق ايضًا حيث هو الى ان ينوص كلهُ في الارض ثانية وينزع ما فيهِ من التراب فيكون العينَّة الثانية وهي مأخوذة من تحت الاولى تمامًا

وهناك عشرون قطعة من الارض ينبت فيها نبات العلف لا غير ويقطع مرة كل سنة ويصنع دريسًا وما ينبت منهُ ثانيةً ترعاهُ الغنم . ولا يزرع هذا النبات زرعًا بل ينبت من نفسهِ كما ينبت في كل المراعي الطبيعيَّة . وتؤخذ عينات من العلف الذي يقطع وتمتحن امتحانًا كيماويًا . والكيماوي الماهر لا يستطيع امتحان عشرين عينَّة في اقل من اربعة اشهر ويجب ان يساعدهُ في ذلك مساعد وخمسة غلمان او ستة مدة ستة اشهر ومن ثمَّ يظهر مقدار التدقيق والتعب في امتحان عينات الارض والنبات وغلتهِ

وقد ثبت بتوالي الامتحان ان العلف يزيد بزيادة النيتروجين في السماد وان السماد الكيماوي الذي فيهِ كل ما تحتاج اليهِ الارض من النيتروجين وسائر المواد الجماديَّة يفيدها اكثر من الزبل الحيواني

ومن الحقائق المفيدة التي ثبتت في زراعة القمح انهُ اذا عوقب بينهُ وبين الفول في ارض واحدة مدة ست عشرة سنة اي زرع القمح في ثماني سنوات منها والفول في الثماني

الاخرى بالتعاقب كانت غلة القمح مساوية لغلته في ارض أُخرى مماثلة لها نوعاً ومساحة وقد زرع فيها ١٦ سنة متوالية . او لغلته في ارض ثالثة مساوية لها اذا زرع فيها ثماني مرات في ست عشرة سنة متوالية . اي انهُ اذا فرزت ثلاث قطع من الارض المماثلة في كل صفاتها الطبيعيَّة وكانت مساحة كلٍّ منها فداناً وزرعت الاولى قمحاً في السنة الاولى وفولاً في الثانية وقمحاً في الثالثة وفولاً في الرابعة وهكذا الى ١٦ سنة . وزرعت الثانية قمحاً كل سنة مدة تلك السنين الست عشرة . وزرعت الثالثة قمحاً في السنة الاولى ولم تزرع شيئاً في الثانية ثم زرعت قمحاً في الثالثة ولم تزرع شيئاً في الرابعة وهلم جرًّا الى آخر السنوات الست عشرة كانت غلة القمح في الفدادين الثلاثة متساوية فتكون غلة الفول من الفدان الاول مكسباً فوق غلة القمح

ولم يترك السر جون لوز مسألة تتعلق بالزراعة الاَّ بحث فيها بحثاً مدققاً مؤيداً بالامتحان المتوالي كما يعلم قرَّاء المقتطف ممَّا نشرناهُ عن تجاربهِ الكثيرة مراراً عديدة. هذا من جهة التجارب الخاصة بالنبات اما التجارب الخاصة بالحيوانات فتتناول فعل العلف في نمو ابدانها وزيادة لحمها ودهنها ولبنها وسمنها ونحو ذلك ممَّا يطول شرحهُ وقد وقف السر جون لوز مئة الف جنيه لهذه التجارب لكي تبقى متوالية بعد موتهِ فافاد بها البلاد الانكليزيَّة وممالك اوربا واميركا اجمع فوائد تقدَّر قيمتها بملايين الجنيهات وستبقى فوائدها متصلة مدى الدهر. وقد استفادت الممالك الاجنبيَّة من تجاربهِ اكثر ممَّا استفادت المملكة الانكليزيَّة نفسها لان الزراعة كانت متقنة فيها قبل تجاربهِ ولم تكن متقنة في غيرها لفقدانها فيها

اكرام علماء الزراعة

اشرنا في احد الاجزاء الماضية الى ان عظماء الانكليز وعلماءهم وفي مقدمتهم ولي عهد انكلترا اتفقوا على تقديم بعض الهدايا والتحف الى السر جون لوز والدكتور غلبرت اعترافاً بما لهما من الفضل في التجارب الزراعيَّة التي جرَّباها منذ خمسين سنة الى الآن . وجرى الاحتفال بذلك في التاسع والعشرين من شهر يوليو الماضي فاقاموا صخرًا كبيرًا من الغرانيت امام المعمل الكيماوي الذي جرِّبت فيهِ تلك التجارب ونقشوا على احد وجوههِ ما يأتي "تذكار لمضي خمسين سنة تواصلت فيها التجارب الزراعيَّة في رثهمستد تحت نظر السر جون لوز ويوسف هنري غلبرت" وقام وزير الزراعة الشريف هربرت غاردنر في كرسي الرئاسة وقال انهم اجتمعوا ليقدّموا الاكرام والاحترام باسم الزراعة

واربابها للرجلين الشهيرين الذين افادا الامة فوائد لا تقدَّر قيمتها ولكي يقيموا لها تذكارًا خالدًا يدل على ما يخالج افئدة المشتغلين بالزراعة في كل البلدان من الإعجاب بعملها الى ان قال وليس لذلك خير من هذا الجندل الكبير الذي تشاهدونهُ فانهُ قد شهد كثيرًا من تجارب الطبيعة ونحن نرجو ان يبقى ادهارًا كثيرة شاهدًا على ان مواطني السر جون لوز والدكتور غلبرت يعرفون قيمة اعمالهما التي قضيا فيها حياتهما . وقد شرع السر جون في هذه الاعمال منذ سنة ١٨٣٤ ولكنهُ لم يأخذ فيها بجدٍّ الَّا سنة ١٨٤٣ حين انضم اليهِ الدكتور غلبرت وشاركهُ فيها مدة السنين الخمسين الماضية وقد تغيرت شؤون الزراعة في هذه المدة تغيرًا عظيمًا فكان ثمن الكوارتز من الحنطة سنة ١٨٥٥ ثمانية وسبعين شلنًا وهبط الآن الى ٣٤ شلنًا . ثم هنَّأ السر جون لوز والدكتور غلبرت بالاصالة عن نفسهِ وبالنيابة عن جميع المشتغلين بالزراعة من ابناء وطنهِ ورجا ان يبقيا مكرَّمين من ابناء وطنهما

ثم وقف دوق وستمنستر وقال انهُ خوَّل حق الكلام في ذلك المحفل لانهُ كان رئيسًا للجمعيَّة الزراعيَّة ثم قدَّم للسر جون لوز صورتهُ وقد صورها المصور دركومر وقدَّم لهُ خطبة بامضاء ولي عهد انكلترا يقول فيها

الى السر جون لوز الدكتور في الشريعة والشرائع المدنيَّة وعضو الجمعيَّة الملكية الخ

انني بالنيابة عن لجنة هذا الاحتفال والمشتركين في المال المجموع لهُ من كل اقطار المسكونة اقدم لك التهنئة القلبيَّة بانقضاء خمسين سنة قضيتها في التجارب الزراعيَّة التي لا شيء يفوقها نفعًا

وهذه التجارب التي انت مبدعها تتعلق بنمو الحبوب والغلال تحت اشد الاحوال اختلافًا ولا تقتصر على ذلك بل تتناول البحث عن نسبة انواع العلف المختلفة الى المواشي وفعلها بها وتركيب الارض الكيماوي ومقدار المطر وماء المصارف ومصدر النيتروجين الذي يغتذي بهِ النبات

وقد عاونك مدة هذه السنين الخمسين صديقك الدكتور يوسف هنري غلبرت الذي سيبقى اسمهُ الى الابد مقترنًا باسمك ونحن نهنئك واياهُ معًا في هذا اليوم

ولقد تكرَّمتَ ووقفتَ مالاً وافرًا للانفاق على مواصلة التجارب التي قمت بها هذه السنين الطويلة ولذلك سيستفيد خلفاؤنا من اتصالها وربما استفادوا من اعمالك المفيدة اكثر مما استفدنا نحن

ونرجو ان التذكار الذي أُقيم لك الآن يبقي اسمك مقرونًا بالشرف مدى العصور التالية وصورتك التي أُهديت اليك تبقي الى الاجيال الآتية اسم اعلم الرجال الساعين في نفع الجمهور واكثرهم ايثارًا لغيره على نفسه

(الامضاء) البرت ادورد

ثم قدم خطبة أُخرى الى الدكتور غلبرت يقول فيها

الى يوسف هنري غلبرت المعلم في العلوم والدكتور في الفلسفة والدكتور في الشرائع وعضو الجمعية الملكية الخ

يستحيل ان يُفرَق بين اسمك واسم السر جون لوز في الاحتفال بهذه التجارب الزراعية التي جرّبت في رثهمستد ولذلك فاني بالنيابة عن المكتتبين بالمال الذي أُنفق في هذا الاحتفال من كل اقطار المسكونة اقدّم لك التهانيَ القلبية بمضي خمسين سنة واصلت فيها الاعمال افادةً للعلوم الزراعية. وحقيقة هذه الاعمال وفائدتها معروفتان لدى الجمهور فلا داعي لاطالة الكلام عليهما لكن اذا كان انشاء المعامل التي جرت فيها هذه الاعمال منسوبًا الى السر جون لوز فنجاحها منسوب اكثره الى مهارتك العلمية واجتهادك المتواصل وزد على ذلك انك قد اوضحت اساليب هذه التجارب وأُسسها العلمية والعملية لاهل هذه البلاد وغيرها من البلدان بواسطة خطبك وكتاباتك. واشتراكك في العمل مع السر جون لوز الذي مرّ عليه الآن اكثر من خمسين سنة لا مثيل له في تاريخ العلوم. واني ارجو لكما دوام التعاون واثق ان اسمَي لوز وغلبرت اللذين اقترنا مدة هذه السنين الكثيرة يبقيان مقترنين اقترانًا مجيدًا بمدى الادهار (الامضاء) البرت ادورد

ثم قدّم دوق وستمنستر آنية من الفضة للدكتور غلبرت مهداة اليه من لجنة هذا الاحتفال وخطب المسيو جوانت والمسيو اوبين بالنيابة عن جمعية فرنسا الزراعية ودوق دونشير بالنيابة عن جمعية بريطانيا الزراعية وغيرهم من كبار العلماء والجابهم السر جون لوز والدكتور غلبرت على ذلك شاكرين لهم على غيرتهم وعلى اهتمامهم باكرام الذين يقضون الواجب عليهم في خدمة وطنهم

السماد الصناعي

وعدنا في الجزء الماضي ان نبسط الكلام في هذا الجزء على السماد الصناعي أو الخاص وانجازًا لذلك نقول

يسمى هذا السماد بالسماد الصناعي لا لانهُ يصنع كلهُ صناعة بل تمييزًا لهُ عن الزبل والسماد الطبيعي . وانواعهُ المشهورة اربعة وهي السماد النيتروجيني والسماد الفصفوري والسماد الجيري (الكلسي) والسماد البوتاسي . ولو استطاع جميع اهل الزراعة ان يجدوا ما يكفي ارضهم من الزبل الحيواني لما بقيت بهم حاجة الى السماد الصناعي لكن الزبل قليل لا يكفي لتسميد الارض اذا أُريد اتقان الزراعة وتكثير الغلة ولذلك يضطر الفلاحون الى استخدام الاسمدة التي ابان علم الكيمياء ان فيها من العناصر ما يزيد به خصب الارض

السماد النيتروجيني

هذا السماد كثير النيتروجين كما يستدل من اسمهِ والنيتروجين ضروري لنمو النبات لا يغتذي النبات بدونهِ وهو يصل الى الارض من الهواء بعد ان يتحيل الى حامض نيتريك وامونيا. والمواد النيتروجينيَّة قليلة المقدار في الارض فتنفد منها حالاً بتوالي زرعها واستغلالها ولذلك تدعو الحال الى التعويض عنها بسماد فيهِ ما يكفي من المواد النيتروجينيَّة ليبقى خصبها على درجة واحدة

اشهر الاسمدة النيتروجينيَّة الجوانو وهو زرق طيور البحر وقد تراكم في بعض الجزائر والسواحل البحريَّة بمقادير كبيرة جدًّا. وفي كل مئة رطل منهُ ثلاثة ارطال من الامونيا الى عشرين رطلاً . ولا يقع المطر حيث تراكم هذا الزبل او يقع قليلاً جدًّا ولذلك بقيت موادهُ النيتروجينية فيهِ ولم تذب منهُ. وقد نفدت مجتمعات الجوانو الجيد وما يرد منهُ الآن بهذا الاسم غير جيد كلهُ ولذلك لم يعد الفلاحون الكبار يشترونهُ الاَّ بعد ان يمتحن امتحانًا كيماويًّا وقد يكثر فيهِ فصفات الجير والمغنيسيا حتى يعدَّ سمادًا فصفوريًّا ويغلب ذلك اذا كانت الارض التي يجلب منها كثيرة المطر او كان فيها معرَّضًا لماء البحر فان الماء يذيب المواد النيتروجينيَّة فتبقى فيهِ المواد الفصفوريَّة ولذلك فالجوانو على نوعين نوع كثير المواد النيتروجينيَّة ونوع كثير المواد الفصفوريَّة

ومن الاسمدة النيتروجينيَّة ايضًا كبريتات الامونيا ونيترات الصودا والنيتروجين فيهما اكثر منهُ في الجوانو وهما سريعا الذوبان ولذلك يستعملان في تحريك الارض الى العمل . وفعلهما سريع تظهر نتيجتهُ حالاً . فاذا أُضيفا الى ارض لم تمضِ عليها بضعة ايَّام حتى تخضرَّ اوراق نباتها وتظهر فيهِ اوراق جديدة وينتعش بعد ذبولهِ . وقد كان كبريتات الامونيا نفاية تطرح من معامل غاز الضوء فصار الآن من انفع انواع السماد

اما تيرات الصودا فيوجد منهُ طبقات كبيرة في بلاد بيرو وشيلي حيث لا يقع المطر على الارض

السماد الفصفوري

الحامض الفصفوريك من الاغذية الضرورية للنبات ولا يمكن الحصول عليهِ من الهواء ومقدارهُ في الارض قليل جدًّا ولذلك ينفد منها سريعًا بتوالي زرعها فتدعو الحال الى اضافتهِ اليها بواسطة السماد وهو موجود في كل انواع السماد العام وموجود بكثرة في بعض الاسمدة الخاصة ولذلك تسمى فصفورية . والفصفور عنصر مهمٌّ من عظام الحيوانات ولبن البقر فاذا رعت المواشي في الارض زمانًا طويلاً نزعت ما فيها من الفصفور بأخذهِ من نباتها وتركيبهِ في ابدانها . وهذا هو السبب الاكبر لجدب المراعي . وقد وجد بالامتحان انها اذا سمدت بقليل من السماد الفصفوري عاد اليها خصبها . واشهر الاسمدة الفصفورية العظام والفصفاتات العليا والفصفاتات المحلولة وسيأتي الكلام عليها بالتفصيل

ارض الاسطبل

كتب احد المعتنين بتربية الخيل يقول انهُ امتحن الواح الخشب والمكادام والتراب وغير ذلك من المواد في ارض الاسطبل فوجد ان القرميد اجودها كلها ويشترط ان ترصف ارض الاسطبل بهِ موضوعًا بعضهُ بجانب بعض على حروفهِ ويجب ان يكون مائلاً قيراطًا واحدًا في كل ما طولهُ ٨ اقدام قيراطًا فاذا كان الميل اكثر من ذلك أضرَّ بالخيل ضررًا بليغًا . وللقرميد مزيَّة أُخرى وهي انهُ لا يجنفُ فلا تجنفُ حوافر الخيل ولا تتشقق

التهاب الحافر

اذا التهبت طبقات الحافر الموصلة بين باطنهِ وظاهرهِ فاسق الفرس فزجهُ من النبع الهندي (لوبيليا) واغسل الحافر بالماء الحار واركبهُ بدثار بسيط او بزيت البترول مدة اربعة ايَّام . واذا اشتدَّ ألم الحافر فامزج ملعقة كبيرة من مسحوق الشب الابيض وملعقة كبيرة من مسحوق ملح البارود ورطِّب المزيج وجرَّعهُ للفرس بسحب لسانهِ وادخال الملعقة التي فيها الدواء الى حلقهِ

ثآليل الخيل

كتب بعضهم في احدى الجرائد الزراعيَّة الانكليزيَّة يقول ان خيلهُ كان فيها ثآليل كثيرة مختلفة الاقدار وبعضها كان دامياً فدهنها كلها بشحم الخنازير النقي ثلاث مرات فزالت ولم يبقَ منها شيء

مقدار العلف

تحتاج البقرة الحلوب الى ما يعادل ثلاثة في المئة من وزنها من العلف اليابس يوميًّا لكي يبقى لبنها غزيرًا وصحتها جيدة والثور الى جزئين في المئة من وزنهِ واذا أُريد تعليفهُ وتسمينهُ احتاج الى خمسة في المئة من وزنهِ. والغنم تحتاج الى ثلاثة ونصف في المئة من وزنها يوميًّا اي اذا كان وزن بقرة الف رطل وجب ان تعلف يوميًّا بعلف يابس وزنهُ ثلاثون رطلاً وهلمَّ جرًّا

لجم الخيل

يمكن تعليم الخيل ان تفتح فاها للجام وترتاح الى وضعهِ فيهِ على هذه الكيفيَّة وهي ان يؤتى بعود من خشب الصنوبر طولهُ خمس عقد وقطرهُ نصف عقدة ويربط بطرفيهِ حبل ويوضع في فم المهر فلا ينفر منهُ بل يرتاح الى وضعهِ في فيهِ لانهُ يساعدهُ على افراز اللعاب ومتى اعتادهُ جيدًا يربط بهِ سير كاللجام ويلجم بهِ فلا ينفر منهُ بل يفتح فاهُ ويلتقمهُ من نفسهِ كلما أُدنيَ منهُ. ومتى اعتادهُ جيدًا ولو كان اللجام مربوطًا بهِ يبدل نفس الخشب بنضو الحديد فلا يرى المهر فرقًا كبيرًا بينهما

باب الصناعة

الورافة

تابع ما قبلهُ

اشكال الورق كثيرة ويمكن ردُّها كلها الى اربعة انواع وهي ورق الطبع سواء كان لطبع الجرائد او لطبع الكتب. وورق الكتابة وهو كثير الالوان والاشكال كما لا يخفى. وورق اللف وهو ازرق واسمر واحمر واصفر وغير ذلك. والورق المختلف ويدخل تحتهُ ورق الرسم والورق الجلدي وورق السكاير وورق التنشيف وانواع الكرتون. وتبلغ اشكال الورق الآن الفي شكل عدًّا

وكان الورق يصنع كلهُ باليد اما الآن فيصنع بآلات كبيرة معدة لذلك ولا يصنع باليد الاَّ نادرًا وقد بلغ من اتقان هذه الآلات ان صار الرب الذي يصنع الورق منهُ