الهندسة الزراعية

ننشر فى هذا الباب المقالين التاليين :

١ – موجز عن حوض النيل

٢ – مشروع خزان اسوان

المناخ والصحة والنباتات

تلخيص الاستاذ صبحى ثابت
مدير قسم التجارب الزراعية بوزارة الزراعة

وتقوم فى الغالب مناقشات ومجادلات بين المقيمين بمصر عما إذا كان المناخ يتغير بمرور الزمن ، فيذهب البعض فى نضاله إلى أن المناخ أشد حرارة أو أكثر رطوبة مما كان عليه منذ ثلاثين عاما مثلا ، والواقع أن اثبات حدوث اختلافات فى المناخ ، واقامه الحجة على ذلك من الموضوعات التى تكتنفها الصعوبات ، نظراً لان الارصاد الجوية المقامة على أسس علمية صحيحة تكفل صحة الاسترشاد بها لم يمض عليها بعد وقت كاف ، ولم تمتد إلى حقبة طويلة من الزمن ، وينبغى التميز بين نوعين من التغيير ، فهناك التغيير المستمر المنتظم ، والتغيير غير المنتظم كما فى حالة تتابع فصول صيف حارة يمكن أن تمتد إلى عشر سنوات أو خمس عشرة سنة مثلا ، ولا يوجد ثمة دليل على التغيير المستمر المنتظم الممتد إلى وقت طويل ، وهكذا كان وصف مناخ القاهرة الذى وضعه أحد البريطانيين وسو جون أنتس الذى أقام بمصر من عام ١٧٧٠ إلى عام ١٧٨٢ ينطبق تمام الانطباق على أحوال المناخ فى عصرنا الحاضر ، وقد تناول الاستاذ ج . و . جريجورى [١] مناقشة موضوع التغيرات الطارئة على المناخ فى العصور التاريخية وانتهى إلى القول بأنه فيما يختص بمصر وفلسطين فالثابت أن الآراء الفنية الراجحة تتفق بشدة مع وجهة النظر التى تقرر عدم وجود تغيير ما فى مناخ أحد القطرين على ضوء أقسم البيانات التى بين أيدينا ، وكيفما كان الأمر فهناك تغييرات غير منتظمة .

---

[١] Geographical Journal 1914 (٥)

وهذه التغيرات تبينها الارصاد التى أجريت بمرصد حلوان الملكى فى ظروف وأحوال مدى الاربعين سنة الاخيرة ، ويلاحظ أن هذه التغيرات غير منتظمة للغاية ولكن المتوسط للنصف الثانى من المدة فى كل حالة أعلى منه فى النصف الاول ، وفيما يتعلق بحالة درجات الحرارة أثناء الصيف فإن متوسط درجة الحرارة للنصف الثانى أعلى منه فى النصف الاول بمقدار ٦ر٠ من الدرجة بمقياس « سنتيجراد » أما الفرق أثناء الشتاء فهو ٥ر٠ من الدرجة بمقياس « سنتيجراد » أى درجة « فهرنهيت » تقريباً فى الحالتين كلتيهما (١)

وهذا الفرق وإن كان لا يعتبر كبيراً جداً كما أنه لا يستدل منه فى الواقع على حدوث تغيير متدرج فى المناخ فهو مع ذلك له تأثيره على الزراعة وقد أدى إلى التبكير فى زراعة القطن الذى صار لهذا السبب وغيره من الأسباب يزرع الآن قبل التاريخ الذى كانت تبدأ فيه زراعته من قبل بما يقرب من خمسة عشر يوما .

وقد أفضى هذا التفاوت الكبير فى مناخ حوض النيل إلى اختلافات عظيمة الشأن فيما يتعلق بالأحوال الصحية ، ومن المشكوك فيه وجود أى جزء من أرجاء الحوض يضارع المناطق المعتدلة فى أوربا من حيث صلاحيته وملاءمته من الوجهة الصحية للأوربيين وإن كان المناخ فى معظم الأحوال ألطف وأحسن ، والمناخ فى مصر وشمال السودان بهيج فى الشتاء ، ولكنه فى الواقع لا يبعث على النشاط فى حين أنه فى الصيف مرهق صعب الاحتمال نظراً لارتفاع درجة الحرارة . ومناخ جنوب السودان شاق متعب على الدوام تقريبا مع استثناء موسم الأمطار ، فمع أنه فى ذلك الوقت غير حار بصفة خاصة فقد توجد فيه عيوب أخرى ، أما فى هضبة البحيرات فالمناخ مقبول من حيث درجة الحرارة ، غير أن الفضل فى ذلك يرجع وحده إلى ارتفاع الاقليم ، هذا الارتفاع الذى قد يكون ذا أثر سيء على بعض الناس ، وتنطبق بعض الملاحظات المتعلقة بالصحة الواردة فى هذا الفصل على الزائرين أو المقيمين من الأجانب أكثر من انطباقها على السكان الوطنيين ، اذ أن هؤلاء الأخيرين لديهم

(١) See "Temperature Trend in Eypt and the Sudan." L. I. Sutton (Q. I. R. Met, Soc., 1936 Volume 62 P. 120).

قدر كاف من المناعة ضد الأمراض المحلية ، ومع ذلك فإن بعض الاحتياطات المقترحة قد عم تطبيقها على الجميع ، ولكى يحافظ الإنسان على سلامة صحته فمن المحتم عليه اتخاذ كل الاحتياطات ضد الامراض المنتشرة فى معظم أقاليم حوض النيل، فالملاريا من الأمراض المألوفة فى الأجزاء الجنوبية والوسطى من الحوض ، وتنتقل بواسطة بعوضة الأنوفيل التى تسرى اليها العدوى إذا ما لدغت أشخاصاً مصابين بالملاريا أو اشخاصا يحملون جراثيم المرض الطفيلية فى دمائهم ، فاذا جاء هذا البعوض المصاب بدوره ، وقام بلدغ شخص آخر انتقلت بهذا اللدغ تلك الجراثيم الطفيلية إلى دمه ، فينشأ عن ذلك مرض الملاريا أحيانا .

ويتولد البعوض فى المياه الراكدة ، لذلك كان من المستحسن عدم ترك مستنقعات أو برك ذات ماء راكد قريبة من المسكن الذى يعيش فيه الإنسان ، واستعمال كلة (ناموسية) عند النوم ، والملاريا التى يخيل الينا لأول وهلة أنها منتشرة انتشاراً كبيراً لأن الأحوال قد تلوح ملائمة لانتشارها لاتعتبر إلى وقتنا هذا من الأمراض الشائعة فى مصر ، ولإيضاح ذلك يمكن القول بأنه لما كانت البعوضة الأكثر انتشاراً بمصر من نوع (كيولكس) الذى يعيش فى كل مكان تقريباً ويصح أن يتوالد فى أى مياه راكدة فإن بعوض الانوفيل الذى يحمل مرض الملاريا مقصور وجوده على الاماكن التى يتوالد فيها ، وبعوضة الأنوفيل هذه ، وهى المصدر الأكثر ذيوعاً وانتشاراً فى نقل مرض الملاريا بمصر لا تتوالد فى المياه المكشوفة ولكنها تحتاج إلى النباتات الطبيعية التى تغطيها وتقوم بوقايتها وحمايتها ، لذلك فإنها لا تتوالد إلا فى المستنقعات أو حقول الأرز أو المصارف أو البرك التى تنمو فيها الأعشاب ، ويبنى على ذلك أن المناطق الصالحة لتوالد بعوضة الأنوفيل ليست بالكثرة التى تحتاج اليها بعوضة كيولكس العادية (*)

كذلك فإن الدسنتريا وحمى التيفود من الأمراض الشائعة فى الحوض كله ، وتأتى

(*) وبعوضة الانوفيل جامبيا Anopheles Gambiae التى وفدت أخيراً إلى الوجه القبلى أشد خطراً بكثير فى نقل المرض من بعوضة الانوفيل الفرعونية Anopheles Pharoensis الآنفة الذكر وتتوالد فى البرك ؛ حتى المتناهية جداً فى الصغر ، المعروضة لضوء الشمس .

الجراثيم التى يتسبب عنها هذان المرضان غالبا من الطعام ، وكذلك الماء والذباب فإنهما من الوسائل الناقلة للعدوى ، ويمكن اجمال الاحتياطات التى ينبغى اتباعها للوقاية من هذين المرضين فى اتخاذ الوسائل الصحية والعناية بنقاوة مياه الشرب ونظافة الطعام ، وعلى ذلك يجب غلى الماء المشكوك فيه ، كما ينتشر مرض البلهارسيا والانكلستوما فى مصر وبعض المناطق الأخرى من حوض النيل ، وهما من الأمراض التى تنشأ عن ديدان ميكروسكوبية (صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة) ويحدث هذان المرضان إما من شرب مياه ملوثة أو من الخوض أو الاستحمام فيها ، وفى الجزء الجنوبى من الحوض يوجد مرض النوم فى بعض الجهات ، وهو ينقل بواسطة ذبابة تسى تسى التى تحدث الإصابة باللدغ ، وكان من بين التدابير التى اتخذت للوقاية من هذا المرض نقل السكان من المساحات المصابة إلى مواقع لا يعيش فيها هذا النوع من الذباب ، أو إنشاء مناطق جديدة للإقامة والسكن ، وهناك نوع آخر من ذباب تسى تسى يحمل مرضاً ينشأ عنه نفوق الماشية وحيوانات النقل ، وفى مناطق خاصة تحدث إصابات الحمى الراجعة وتتسبب من لدغة قراد صغير يعيش فى شقوق الأرض ، وفى مساكن الأهالى ، ولا يظهر إلا أثناء الليل ، والاحتياطات التى يحسن اتخاذها فى هذه الحالة هى الامتناع عن النوم فى تلك المساكن ، والالتجاء إلى أراضى المعسكرات القديمة .

والنباتات الطبيعية التى تنمو فى حوض النيل على أنواع شتى ، وهى تعتمد فى نموها على هطول الأمطار ، فمن نباتات صحراوية مبعثرة هنا وهناك ، إلى غابات استوائية كثيفة ، وتندمج مع ذلك كل من المنطقتين فى الأخرى ، ويمتد الإقليم الصحراوى خارج وادى النيل من البحر الأبيض المتوسط إلى ما يقرب من خط عرض العطبرة ، والجزء الأكبر من هذه المساحة يكاد يكون عديم المطر لا نبات فيه فيما عدا الأماكن الصالحة للزراعة ، كالواحات حيث المياه الجوفية تبدو على سطح الأرض ، أو على امتداد خطوط السيول الطبيعية (مسايل المياه) وحيث تظل طبقات الأرض فيها مشبعة بالماء إلى أجل طويل ، وتسير الزراعة فى الواحات سيراً منتظما فى الغالب فى حين أن النباتات الطبيعية فى المناطق الأخرى إن قدر لها

وجود فإنها مبعثرة هنا وهناك وتشمل الحشائش والأعشاب الصغيرة والشجيرات التى وقف نموها الطبيعى .

وكلما اقتربنا من الأصقاع التى يقل فيها المطر ولكنه يتساقط بصفة منتظمة لاحت لنا الشجيرات الشائكة ومعظمها من نوع السنط منثورة فى أنحاء البلاد ، ويبدأ ذلك من خط عرض العطبرة تقريباً ، وهي تنبت متحدة بعضها ببعض أشد كثافة كلما توغلنا صوب الجنوب ، وعقب هطول الأمطار تصبح تلك البلاد وقد كست أراضيها الخضرة وغطت سطحها الحشائش والأعشاب التى لا تلبث أن تجف سريعاً عند ما ينقطع هطول المطر . وهذا النوع من الإقليم المعروف باسم سهوب الشجيرات يدخل ضمن أنواع شتى من أقاليم السهوب (السفانا) (١)

والنوع الأول هو السهوب ذات الأشواك الكثيرة التى تحوى الأشجار الشائكة حيث تنبت بها الحشائش والأعشاب عقب هطول المطر ، ويطلق عليه أحيانا اسم السهوب الشبيهة بالحدائق عند ما تكون الأشجار غير متقاربة جداً بعضها من بعض ، وحيث الأشجار متقاربة بعضها من بعض تعرف باسم الشجيرات الشوكية ، والغابة الشوكية ، وتغطى إقليم السهوب (السفانا) الشائك منطقة كبيرة فى وسط السودان من خط عرض ١٠ إلى ١٥ درجة شمالا على وجه التقريب ، وإلى الجنوب من هذه المنطقة لا تكثر السهوب (السفانا) الشائكة ، وإن كانت فى بعض المناطق الأكثر جفافاً من هضبة البحيرات تنبت شجيرات شوكية وشجرة الايوفربيا ونخيل الدوليب ، وفى جنوب إقليم السفانا الشائك مباشرة يوجد إقليم السفانا ، الحقيقى وهو يتكون من سهول الحشائش المكشوفة ، التى يندر وجود الأشجار بها ، فيما عدا بضعة أماكن قريبة من الأنهار ، حيث يمكن أن تنمو الحشائش إلى ارتفاع مترين أو ثلاثة أمتار ، وتكتنف المستنقعات هذه السهول غالباً فى موسم الأمطار ، وتغطي السفانا جزءاً كبيراً من الاقليم (من ملكال إلى بور ، ومن بحر الجبل إلى سفوح هضبة الحبشة) وفى فصل الجفاف الذى يمتد إلى

(١) السهوب لفظ يطلق على السهول التى تكسوها الأعشاب أو الأقاليم ذات المراعى الطبيعية .

منتصف العام تقريباً تجف الحشائش وتكتسح النيران السهول غالبـــاً من جانب لآخر ، وفى أنحاء جنوب السودان وبعض مناطق هضبة البحيرات تحترق الحشائش سنوياً ، وهذا الإجراء يبيد فصائل متعددة من الأشجار كما يؤدى إلى حصر النباتات الطبيعية وتحديدها ، وعلاوة على هذا وذاك فإنه يعوق نمو البقية الباقية منها .

والأنهار فى منطقة السهوب (السفانا) غالباً ما تحفها مستنقعات البوص ، وعلى الأخص فى منطقة السدود ببحر الجبل من بحيرة نو إلى بور ، وكذلك بحر الغزال الأدنى ، وتنمو فى هذه المستنقعات أشجار البردى والغاب والحشائش الشبيهة بشجر الغاب الهندى و « أم الصوف » وتشتبك جميع هذه الأشجار بعضها ببعض فى الغالب بواسطة النباتات المتسلقة وببعض المزروعات الأخرى أحيانا كنبات النعناع ونبات السرخس (الخشار) . ويوجـــد كذلك قدر معين من النباتات الطبيعية العائمة كالكرنب المائى (الخس) كما تنتشر مستنقعات البردى فى أودية هضبة البحيرات .

ويتحول إقليم السهوب (السفانا) الحقيقى إلى غابات السهوب التى تكتنف النيل الأزرق بالقرب من الروصيرص وإلى جهة الجنوب منها ، فتكسو المنحدرات الغربية وبعض مناطق هضبة الحبشة ، والإقليم الممتد بالقرب من غابة شامبى على بحر الجبل نحو الجنوب ، والمناطق الجنوبيـــة من حوض بحر الغزال ، ومساحات واسعة من أوغندا وهضبة البحيرات ، وغابة السفانا هى أشجار ذات ارتفاع معتدل تلقى ظلا قليلا على أرض تكسوها الحشائش والأعشاب بحالة دائمة ، والجزء الأكبر من غابات حوض النيل على هذا الغرار .

والغابات الاستوائية غير موجودة بكثرة فى حوض النيل ، ولكنها منتشرة فى أودية النهر على امتداد خط تقسيم مياه النيل والكونغو ، وفى بعض مساحات وهضبة البحيرات ، وفى الحبشة ، ومن خواص الغابات الاستوائيـــة وجود عدد عظيم وطبقات عدة من فصائل النباتات الطبيعية وأنواعها ، حتى أن سطح الأرض على اتساعه يغطى كله تقريباً بفصائل النبات المختلفة ، وهذا يؤدى إلى غزارة عظيمة

الشأن للنبات بدرجة تبعث على الدهشة ، وللأشجار الباسقة جذوع عادية من الأغصان والفروع ممتدة إلى علو شاهق قد يبلغ ٤٠ متراً أو أكثر ، ومن تحتها أشجار أقل ارتفاعاً منها ثم أخرى أصغر من هذه كالنخيل القليل الارتفاع . والأعشاب الضخمة فى الغالب مرتبطة بعضها ببعض بواسطة النباتات المتسلقة ، وبذلك تبدو على صورة كتلة لايمكن اختراقها ، وتنتج هذه الغابات الاستوائية عدداً من أشجار الخشب المفيدة .

(يتبع)