



التَّسْتَرَّةُ اليَسِّيَّةُ

العدد السابع يوليو ٢٠١٤



نصدرها كلية الزراعة جامعة أسيوط



النشرة البيئية
لكلية الزراعة جامعة أسيوط

العدد السابع
(يوليو ٢٠١٤)

النشرة البيئية

نشرة رُبْع سنوية يصدرها قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة
بكلية الزراعة - جامعة أسيوط

رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور/ محمد عبدالوهاب أبونحول عميد الكلية

نائب رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور/ طلعت حافظ إسماعيل وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

مدير التحرير

الأستاذ الدكتور/ سيد عاشور أحمد قسم وقاية النبات

ممثلو الأقسام

قسم أمراض النبات	الأستاذ الدكتور/ فكري جلال محمد
قسم الاقتصاد الزراعي	الأستاذ الدكتور/ صلاح علي صالح
قسم الإنتاج الحيواني	الأستاذة الدكتورة/ مريم أحمد الديب
قسم المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي	الأستاذ الدكتور/ أحمد عبداللطيف
قسم البساتين	الدكتور/ عمر حسني محمد
قسم المحاصيل	الدكتور/ فتحي محمد فتحي
قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية	الدكتورة/ سومية محمد إبراهيم
قسم الألبان	الدكتورة/ نانيس حسانين جمعة
قسم الأراضي والمياه	الدكتور/ أحمد جلال الغرابلي
قسم الوراثة	الدكتور/ محمد أحمد الملقب بالخرشي

أهداف النشرة

تهدف النشرة بصفة أساسية إلى المساهمة في نشر الوعي البيئي بما يتضمنه من جوهر الحفاظ على مفردات البيئة وانعكاس ذلك على صحة الإنسان والكائنات المحيطة، هذا بجانب المساعدة في دفع التواصل بين الهيئة الجامعية وجموع الدارسين والمجتمع المحيط لنشر مفهوم الثقافة البيئية والمحافظة عليها من الأضرار التي تنعكس سلباً على الإنسان ومكونات البيئة. ذلك كله بغرض رئيسي هو أن يثابر الجميع في إطار عمل جاد مخلص لتجنب حدوث تلك الأضرار والوصول بالتالي إلى بيئة صحية نظيفة تنعم بها كافة الأجيال الحالية والمستقبلية.

إرسال المقالات

يسعد النشرة تلقي المقالات المعنية بالقضايا البيئية المتنوعة، خاصة تلك المتعلقة بالدراسات في مختلف أفرع العلوم الزراعية من الأبحاث والرسائل العلمية ذات الصبغة البيئية، وذلك من كل الزملاء السادة أعضاء هيئة التدريس بالكلية، لنشرها في الأعداد القادمة تباعاً، وبما لا يتجاوز صفتان للمقال.

ترسل المقالات مكتوبة ببرنامج ميكروسوفت أوفيس وورد على عنوان البريد الإلكتروني: s.ashour@gmail.com أو تسلم لمكتب قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالكلية على قرص مدمج.

كلمة التحرير

بتوفيق الله وعونه، وبالتعاون الصادق من السادة الزملاء الأفاضل المهتمين بقضايا البيئة المتنوعة المحلية والقومية، صدر العدد السادس من النشرة والذي لاقى أيضاً بعد الأعداد السابقة اهتماماً وتقديراً وتشجيعاً واسعاً من المعنيين والمهتمين بكلية الزراعة وكليات الجامعة الأخرى ومحافظة أسيوط، بل وجد صده على امتداد الوطن بنشر بعض مقالاته في الصحف والمواقع الإلكترونية المعنية بالقضايا البيئية.

وبعون الله تعالى، يصدر العدد السابع من هذه النشرة، واضعة أمامها دوماً هدفاً رئيسياً مأمولاً هو المساهمة بكل فكر وأقصى جهد في خدمة المجتمع وتنمية البيئة، انساقاً مع الأهداف المرجوة من السعي الدؤوب للنهوض بالبيئة بكافة عناصرها تحقيقاً لحياة أفضل وعيش راق كريم.

ويتناول هذا العدد موضوعات جديدة تبدأ بالزراعة المستدامة ثم البيئة والتغيرات المناخية تليها دراسة للأثار التعليمية لوحدات البيوجاز بالمناطق الريفية. ومن الموضوعات عن الغذاء موضوع حول القيمة التغذوية والصحية للحوم والأسماك المدخنة وآخر عن الأهمية التغذوية والصحية للبن المبستر ثم الرقابة على الغذاء وأثرها على الاستهلاك. وفي مجال المبيدات الكيميائية موضوع عن العلاج البيولوجي لمتبقيات تلك المبيدات. ويختتم العدد بمقال حول حمى غرب النيل، ذلك المرض الذي ظهر في إفريقيا ثم انتشر في دول أخرى خاصة أميركا الشمالية وبعض الدول العربية.

وفق الله كل الخطى المخلصة لنهضة بلدنا وأمتنا العريقة،،،

هيئة التحرير

الفهرس

١. الزراعة المستدامة
أ. د. محمد عبدالوهاب أبونحول
٢. البيئة والتغيرات المناخية
أ. د. فاروق عبدالقوي عبدالجليل
٣. دراسة للأثار التعليمية لوحدات البيوجاز بالمناطق الريفية بمحافظة أسيوط
أ. د. أحمد عبداللطيف ابراهيم
٤. القيمة التغذوية والصحية للآحوم والأسماك المدخنة
أ. د. محمد كمال السيد يوسف
٥. اللبن المبستر... الأهمية التغذوية والصحية
أ. د. فتحي السيد الجزار
٦. الرقابة على الغذاء وأثرها على الاستهلاك
أ. د. طلعت حافظ إسماعيل
٧. العلاج البيولوجي لمتبقيات مبيدات الآفات
د. طارق محمد أبو المجد
٨. حمى غرب النيل.. إلى أين!
أ. د. سيد عاشور أحمد

الزراعة المستدامة

أ. د. محمد عبدالوهاب أبونحول^(١)

الزراعة المستدامة هي ممارسة الزراعة باستخدام أصول علم البيئة، وهو دراسة العلاقات بين الكائنات الحية وبيئاتها. وتُعرف تلك الزراعة بأنها "نظام متكامل من الممارسات الإنتاجية النباتية والحيوانية التي لها تطبيقات ميدانية خاصة تستمر على مدار فترة طويلة".

وتهدف الزراعة المستدامة إلى تلبية الاحتياجات الإنسانية من الغذاء والكساء وتحسين نوعية البيئة وقاعدة الموارد الطبيعية التي يعتمد عليها الاقتصاد الزراعي وتحقيق الاستخدام الأمثل للطاقة غير المتجددة والموارد الموجودة بالحقول وتحقيق التكامل بين أساليب مكافحة الأحيائية والدورات الأحيائية الطبيعية ما أمكن، إلى جانب الحفاظ على قابلية اقتصاد الحقول للاستمرار، وتحسين نوعية حياة المزارعين والمجتمع ككل.

ويمكن فهم الاستدامة على أنها نهج النظام البيئي في التعامل مع الزراعة. ومن بين الممارسات التي يمكن أن تتسبب في إلحاق ضرر طويل الأجل بالتربة الحرث المفرط مما يؤدي إلى التعرية، والري دون وجود التصريف الكافي مما يؤدي إلى ملوحة التربة. ومن بين العوامل الأربعة الهامة الشمس والهواء والتربة والمياه، تعتبر المياه ونوعية التربة وكميتها الأكثر عُرضة للتدخل البشري.

وعلى الرغم من توفر الهواء وأشعة الشمس، إلا أن المحاصيل تعتمد أيضاً على العناصر المغذية وتوفر المياه. فعندما يقوم المزارعون بزراعة المحاصيل فإنهم يزيلون بعضاً من العناصر المغذية للتربة، وإذا لم يتم تجديد التربة، فستعاني الأرض من استنزاف العناصر المغذية وتصبح غير قابلة للاستخدام أو تعاني من انخفاض غلة المحصول. وتعتمد الزراعة المستدامة على تجديد التربة مع تقليل استخدام موارد الطاقة غير المتجددة كالغاز الطبيعي الذي يُستخدم في تحويل النيتروجين الجوي إلى أسمدة أو خامات معدنية كالفسفات.

وتشمل المصادر المحتملة المتوفرة للنيتروجين: إعادة تدوير مخلفات المحاصيل وفضلات الماشية، وزراعة محاصيل البقول والعلف كالفول السوداني والبرسيم الحجازي والتي تكون أشكالاً من التعايش مع بكتيريا تثبيت النيتروجين. ومن بين الخيارات الأكثر واقعية والتي غالباً ما يتم إغفالها تطبيق الدورة الزراعية طويلة الأجل واستخدام سلالات المحاصيل والماشية المتكيفة مع الظروف غير المواتية كالجفاف ونقص العناصر المغذية. ويمكن زراعة المحاصيل التي تتطلب مستويات عالية من العناصر المغذية بطريقة أكثر استدامة إذا تم الالتزام بممارسات معينة لإدارة الأسمدة.

^(١) أستاذ الاقتصاد الزراعي وعميد كلية الزراعة - جامعة أسيوط abonahol@aun.edu.eg

ولكي تصبح أنظمة الري مستدامة، فإنها تتطلب إدارة سليمة لتجنب ملوحة التربة واستخدام كميات من المياه أكبر من التي تتجدد طبيعياً. وقد أدت التحسينات التي أُدخلت على تقنية حفر الآبار والمضخات المغمورة، فضلاً عن تطوير الري بالتنقيط والمحاور ذات الضغط المنخفض إلى إمكانية تحقيق إنتاجية عالية من المحاصيل بصورة منتظمة في المناطق التي كانت تعتمد على سقوط الأمطار. هذا ويجب اتخاذ العديد من الخطوات لتطوير أنظمة الزراعة المقاومة للجفاف حتى في السنوات العادية، ويشمل ذلك كلاً من السياسة والإجراءات الإدارية، وهذه الخطوات تشمل تحسين إجراءات حفظ المياه وتخزينها وتقديم حوافز لتشجيع اختيار أنواع من المحاصيل تتحمل الجفاف واستخدام أنظمة ري صغيرة الحجم وإدارة المحاصيل لتقليل الفاقد من المياه.

وتعد الجوانب الاقتصادية والاجتماعية للاستدامة مفهومة بشكل جزئي. ومع الأخذ في الاعتبار الموارد الطبيعية المحدودة بأي تكلفة محددة وفي أي موقع محدد، فإن الزراعة التي تفتقر إلى الكفاءة أو المضرة بالموارد تستنفد في نهاية المطاف الموارد المتوفرة أو تضعف القدرة على تحمل تكلفتها والحصول عليها، كما أنها قد تُحدث أثراً خارجياً سلبياً كالتلوث، فضلاً عن التكاليف المالية والإنتاجية. كما يجب تفسير طريقة بيع المحاصيل ضمن معادلة الاستدامة، فالغذاء الذي يتم بيعه محلياً لا يتطلب طاقة إضافية للنقل، أما الغذاء الذي يتم بيعه في أماكن بعيدة، سواء في أسواق المزارعين أو المراكز التجارية، فيؤدي إلى تكبد مجموعة أخرى من تكاليف الطاقة مقابل المواد والعمالة والنقل.

وتعد الزراعة الأحادية، وهي زراعة محصول واحد في المرة في حقل معين، من الممارسات واسعة الانتشار، إلا أن هناك شكوكاً حول استدامتها. والآن أصبح معروفاً أنه للتغلب على تلك المشكلة يمكن للمدن والحقول المحلية العمل معاً لإنتاج السماد العضوي اللازم للحقول المحيطة.

ولمكافحة مختلف الآفات بالتربة يمكن معالجتها بالبخار كبديل بيئي للمواد الكيميائية لتعقيم التربة. وهناك طرق مختلفة لتوليد البخار وبنه في التربة لقتل الآفات وتحسين صحة التربة. ومن الممكن أن يلبي إنتاج السماد العضوي المجتمعي والحقلي من فضلات المطبخ وفناء المنزل والحقول معظم احتياجات المزارع المحلية، بل ومن المحتمل أن يصبح إنتاج السماد العضوي مصدراً موثقاً للطاقة.

وتتضمن واحدة من أحدث أفكار الزراعة المستدامة نقل إنتاج المحاصيل الغذائية إلى المزارع الرأسية. ومن مزايا تلك المزارع إمكانية الإنتاج على مدار العام وتجنب الآفات وإعادة تدوير الموارد بشكل متحكم فيه والإنتاج في الموقع مما يخفف تكاليف النقل. وعلى الرغم من أن الزراعة الرأسية لم تصبح حقيقة راسخة حتى الآن، إلا أنها تحظى باهتمام كبير بين من يعتقدون أن طرق الزراعة المستدامة الحالية لن تكون كافية لتلبية مطالب التعداد السكاني المتزايد.

البيئة والتغيرات المناخية

أ. د. فاروق عبدالقوي عبدالجليل^(٢)

إذا استثنينا بعض الظواهر التي تتم في إطار الطبيعة نفسها وفقاً لقوانينها، فإن قضايا البيئة تدور كلها حول الإنسان، فهي من صنعه إما في تعامله السلبي مع غيره من البشر كالحروب المدمرة، أو من سوء التخطيط أو سوء استعمال الموارد وما ينتج عنه من تلوث للبيئة في البر والبحر والجو.

والتكاليف الاقتصادية للتدهور البيئي في المنطقة العربية غالباً ما تكون غير مرئية أو يتم تجاهلها إلى حد بعيد لكنها حقيقية وجوهرية ومنتامية. ويتم استخدام الموارد الطبيعية بطريقة غير مستدامة، مما يقوّض التنمية الاقتصادية وجهود تخفيف حدة الفقر.

ويعرف التغير المناخي بأنه تغير ملحوظ في العوامل المميزة لمناخ منطقة معينة، مثل درجات الحرارة والضغط والرياح والأمطار، مقارنة بالمعدلات المرجعية السائدة التي ميّزت هذا المناخ خلال فترة زمنية طويلة. وأسباب ذلك التغير إما طبيعية كالتقلبات الشمسية نتيجة دوران الأرض حول الشمس وما ينتج عنه من تغير في كمية الإشعاع الذي يصل إلى الأرض أو الزلازل والانفجارات البركانية والتغيرات في مكونات الغلاف الجوي، أو أسباب غير طبيعية أهمها استعمال الإنسان لبعض مصادر الطاقة التي يحتاجها في الصناعة وما ينتج عنه من انبعاثات لغازات حابسة للحرارة وقطع الأعشاب وإزالة الغابات بصورة واسعة أو غاز الميثان المنبعث من مصادر عديدة والعناصر النيتروجينية المستخدمة في الأسمدة وبعض الكيمائيات وجميعها تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري.

وقد قام علماء المناخ اليهود بتطوير ما عُرف بنظرية الكيمتريل Chemtrail^(٣) التي تم الكشف عنها في عام ٢٠٠٣ بواسطة عالم كندي. ويُعتقد أن علماء الفضاء والطقس في الولايات المتحدة قد أطلقوا تلك التسمية سرّاً عند تطبيقها لأول مرة في أجواء كوريا الشمالية وهو ما أدى إلى تحول الطقس هناك إلى طقس جاف تسبب في إتلاف محصول الأرز الغذاء الرئيس للسكان مما أثر على أعداد هائلة من البشر. كما يُعتقد أن تلك النظرية قد طبّقت أيضاً في منطقة "تورا بورا" بأفغانستان لتجفيفها مما دفع السكان للهجرة، كما يعتقد بأن وكالة الطيران والفضاء القومية NASA قد طبّقت عام ١٩٩١ فوق العراق قبل حرب الخليج الثانية وتزامن ذلك مع تطعيم الجنود الأمريكيين باللقاح الواقي من الميكروب

(٢) أستاذ متفرغ، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة أسيوط faagalil@hotmail.com

(٣) تفترض النظرية أن بعض التجارب والممارسات التي تنفذ بالطائرات تتضمن نشر عوامل كيميائية أو بيولوجية خلال رشها قصداً في الجو لأغراض غير معلن عنها وتدار بمسؤولين معينين (المحرر).

الذي يعتقد أنه تم نشره بالجو، ورغم ذلك فقد عاد زهاء ٤٧% منهم مصابين بمرض غريب أطلق عليه آنذاك مرض الخليج.

كذلك فإن أسراب الجراد التي هاجمت مصر وشمال إفريقيا وشمال البحر الأحمر ومنطقة جنوب شرق آسيا فوق السعودية والأردن أواخر عام ٢٠٠٤ يعتقد بأن السبب الرئيس فيها هو تطبيق نظرية الكيمتريل وذلك بعد رش تلك المنطقة بزعم خفض الاحتباس الحراري مما تسبب في اختفاء السماء خلف السحاب الاصطناعي وحدوث انخفاض مفاجيء في درجات الحرارة وتكوّن منخفض جوي فوق البحر المتوسط مسبباً تحوّل المسار الطبيعي للرياح الحاملة لأسراب الجراد إلى اتجاه جديد تماماً في ذلك الوقت هو الجزائر وليبيا ومصر والأردن وغيرها وبهذا لم تتم الرحلة الطبيعية لأسراب الجراد.

وقد ذكر الدكتور منير الحسيني أستاذ مكافحة الحيوية بزراعة القاهرة في أحد المؤتمرات العلمية بأن الباحثين لاحظوا في ذلك الوقت أن الجراد الذي دخل مصر كان يحمل اللون الأحمر، بينما الجراد الذي دخل مصر على طول تاريخها حمل اللون الأصفر، واختلاف الألوان هنا كان بسبب أن الجراد الأحمر هو جراد ناقص النمو "حوريات"، ولكي يكتمل نمو الجراد للطور الكامل كان لابد أن يسير في رحلة طبيعية حتى يتحوّل إلى اللون الأصفر كما تعود المصريون رؤيته في مصر من قبل، ولكن مع حدوث المنخفض الجوي الجديد اضطر الجراد إلى تغيير رحلته دون أن يصل إلى النضج الكامل.

ومن المخاطر المحتملة للتغير المناخي فوق كوكب الأرض خسارة مخزون مياه الشرب، ففي غضون خمسين عاماً من المتوقع ارتفاع عدد الأشخاص الذين يعانون من نقص مياه الشرب من خمسة مليارات نسمة إلى ثمانية مليارات، وانتشار أوسع للآفات والأمراض حيث يشكل ارتفاع درجات الحرارة ظروفاً مواتية لانتشار الآفات والحشرات الناقلة للأمراض، وتراجع خصوبة التربة وزيادة التعرية حيث أن تغير مواطن النباتات وازدياد الجفاف سيؤدي إلى زيادة التصحر، وارتفاع مستوى سطح البحر والمحيطات حيث سيؤدي ارتفاع درجات حرارة الأرض إلى ذوبان الكتل الجليدية الضخمة وتمدد كتلة مياه المحيطات، وتواتر حدوث الكوارث المناخية المتسارعة كموجات الجفاف والفيضانات والعواصف وغيرها مما يتسبب في إيذاء المجتمعات البشرية واقتصادياتها.



شكل (١). بوستر إعلاني ضد تطبيق الكيمتريل الذي ينجم عنه تدمير البيئة

دراسة للأثار التعليمية لاستخدام وحدات البيوجاز بالمناطق الريفية بمحافظة أسيوط

أ.د. أحمد عبد اللطيف إبراهيم^(٤)

تمد البيئة الإنسان بالغذاء والكساء والمواد الخام، وبذلك فهي تشبع الكثير من رغباته واحتياجاته، وكان من نتيجة سعي الإنسان الدعوب لإشباع هذه الاحتياجات، ومع الزيادة السريعة في عدد السكان، أن تزايدت الضغوط على البيئة واستنزاف مواردها وتجاوز طاقتها على استيعاب النفايات الناتجة عن الأنشطة البشرية.

وتتعرض البيئة بأنحاء مختلفة من العالم إلى مشكلات متعددة من أهمها: تلوث المياه بالملوثات العضوية وغير العضوية، تلوث التربة الزراعية بالمبيدات والأسمدة الكيماوية والمواد العضوية وزيادة الأملاح، والجفاف، بالإضافة إلى تلوث الهواء بالغازات المختلفة الناتجة عن مختلف الأنشطة التي يقوم بها الإنسان نتيجة الاستغلال غير الرشيد لموارد البيئة ونقص المعارف حولها واختلال القيم والاتجاهات في البيئة الاجتماعية نتيجة السعي لإحداث برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية دون مراعاة لإمكانيات البيئة وتلوثها.

وترجع عملية التلوث البيئي بالمناطق الريفية إلى ثلاثة مصادر رئيسة هي: الإفراط في استخدام المبيدات، تلوث مياه الري والمساحات المائية نتيجة إلقاء النفايات والفضلات الآدمية والحيوانات النافقة، والتلوث الناتج عن إحراق بقايا المحاصيل الزراعية.

وقد أدى ذلك إلى ظهور العديد من الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان في المناطق الريفية. وقد ثبت أنه لا يمكن المحافظة على البيئة من خلال التشريعات وحدها، وإنما لابد من توعية الناس وتعليمهم، حيث ينمي التعليم سلوك الأفراد بما يتماشى مع أهمية صيانة البيئة والمحافظة عليها، وجعل الأفراد يحترمون القوانين بوزاع داخلي منهم، وبرغبة من أنفسهم، فالمشكلات البيئية تبدأ من عقول الناس، وينبغي أن تُرسى الأسس لبيئة إنسانية في هذه العقول. ويعتبر تكوين هذه العقلية ضرورة لا غنى عنها لحماية البيئة ورعايتها، ولن يتأتى هذا إلا عن طريق توضيح المفاهيم البيئية لدى الأفراد حتى يشبوا على ممارستها ويتحول سلوكهم واتجاهاتهم لحماية البيئة ورعايتها.

وقد أجريت دراسة في عام ١٩٩٨ للتعرف على الأثر التعليمي لإدخال مشروع وحدات الغاز الحيوي "البيوجاز Biogas" على السكان الريفيين بمحافظة أسيوط، من خلال تحديد معارف غير

^(٤) أستاذ الإرشاد الزراعي، قسم المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط

ahmedmohamed272@yahoo.com

المستخدمين عنها، والعوامل المؤثرة عليه، واتجاهات المبحوثين نحوه، ودور الجهاز الإرشادي في هذا المجال، ونواحي القوة والضعف التي صاحبت نشر الفكرة، ونسبة استخدام غير المطبقين للطرق الصحيحة للتخلص من بعض المخلفات الملوثة للبيئة. ونستعرض هنا نتائج تلك الدراسة بغرض أخذ فكرة عن واقعها واتجاهاتها، رغم مرور ما يناهز ١٥ عاماً على إجرائها، ونتمنى تطوّر الواقع إلى الأفضل في السنوات التي تلتها، والذي يؤمل دراسته في المستقبل القريب بإذن الله.

أجريت الدراسة على عينة عشوائية تكوّنت من ٣٠ مبحوثاً من المطبقين للمشروع بنسبة ٩١% من إجمالي المستخدمين بالمحافظة، و ٤٥ مزارعاً اختيروا بطريقة العينة العشوائية البسيطة من غير المستخدمين. وتم جمع البيانات خلال شهر نوفمبر من العام المذكور، واستخدم في جمع البيانات استمارة استبيان بطريقة المقابلة الشخصية، واستخدم في عرضها التكرار والنسبة المئوية، وفي تحليلها اختبارات مربع كاي وتشير و"ت" للفرق بين نسبتي.

وقد أشارت النتائج إلى أن ٥٦% من غير المستخدمين قد علموا بوجود المشروع، وأن أهم مصادر العلم بها هم الجيران، وأن ٥٩% منهم منخفضي المعرفة باستخداماته وفوائده، وأن السن وحجم الأسرة قد فسّرا التغير في درجة المعرفة بنسبة بلغت ٣٦%، وأن أكثر من نصف المستخدمين "حوالي ٥٧%" لديهم اتجاهات سلبية نحو المشروع. كما اتضح القصور الشديد في النشاط الإرشادي في هذا المجال والذي اقتصر على بعض الندوات في الإدارات الزراعية بالاشتراك مع الباحثين في هذا المجال، وأن فترة تشغيل تلك الوحدات تراوحت بين شهر واحد حتى سنتين ثم توقفت، حيث بدء في تشغيلها قبل أربع سنوات بالمحافظة، وأن أهم أسباب التوقّف هو انخفاض كمية الغاز المستخرج منها، ثم احتياجها لكمية كبيرة من الفضلات ليتم تشغيلها، وانخفاض كمية وجود السماد الناتج عنها، وخروج رائحة غير مرغوبة من الشعلة، أو تصدّع الوحدة، وأن معظم المبحوثين وخاصة غير المستخدمين لا يستعملون الطرق الصحيحة للتخلص من المخلفات الملوثة للبيئة.

القيمة التغذوية والصحية للحوم والأسماك المدخنة

أ. د. محمد كمال السيد يوسف^(٥)

يقصد بتدخين اللحوم والأسماك معاملتها بالدخان الناتج من الاحتراق غير الكامل لأحد أنواع الأخشاب الصلبة أو النشارة الناتجة منه لإطالة مدة حفظ اللحوم وإكسابها خواصاً مرغوبة من حيث اللون والطعم والنكهة. وبعد تدخين اللحوم والأسماك من أقدم طرق حفظها.

ويتم تدخين اللحوم والأسماك بعدة طرق يمكن إيجازها فيما يلي: (١) التدخين على البارد: ويتم على درجة حرارة ١٥-٣٠م في حجرات مزودة بفلاتر لتنقية الدخان الناتج، (٢) التدخين على الساخن: ويتم على درجات حرارة ٤٠-٨٠م في حجرات التدخين، (٣) التدخين الكهربائي: حيث يشحن الدخان في مجال كهربائي بشحنة موجبة وتمثل المنتجات المدخنة القطب السالب وتتنقل مكونات الدخان إلى المنتجات المدخنة بسرعة عالية "٣-٥ دقائق"، (٤) التدخين غير المباشر: حيث يتم تدخين بعض المواد كالأعشاب والتوابل والنشا والدهون والملح بأية طريقة من طرق التدخين ثم تضاف هذه المكونات المدخنة إلى اللحوم والأسماك المدخنة لإعطائها طعم ورائحة الدخان، (٥) التدخين باستخدام سوائل التدخين: وهي عبارة عن مكونات الدخان المرغوبة المذابة في الماء أو الزيت المستخلص بالمذيبات العضوية أو مكونات الدخان المذابة في بخار الماء الناتج من رطوبة الخشب أثناء احتراقه.

وتستخدم إما الأخشاب الصلبة وأفضلها الزان، الأرو، أو الأخشاب الرخوة مثل الصنوبر، غير أن الأخشاب الصلبة أو النشارة الناتجة منها أفضل في صناعة التدخين حيث تتوقف درجة جودة الدخان على محتواه من الفينولات، الكربونيلات، الأحماض العضوية والمواد القطرانية، ودرجة حرارة الاحتراق والمحتوى الرطوبي للأخشاب وحجم جزيئات النشارة ومعدل سريان الهواء أثناء توليد الدخان. ومن الجدير بالذكر أن مكتثفات أدخنة الخشب "المواد الفينولية" لها خواص مضادة للأكسدة ومن ثم فهي تمنع ترنج الليبيدات في منتجات اللحوم المدخنة.

تأثير التدخين على القيمة التغذوية للحوم والأسماك: تعتبر معظم الأغذية المدخنة ذات محتوى بروتيني مرتفع فضلاً عن أن الأحماض الأمينية الضرورية لها درجة ثبات عالية لعمليات التدخين، أما الليسين المتاح فيحدث فيه فقدراً يكون أقل في التدخين باستخدام سائل التدخين عن التدخين التقليدي، ولا يؤثر التدخين على مستوى الميثيونين، ويكون الفقد في محتوى الأحماض الأمينية الكلية في المنطقة السطحية في منتجات اللحوم والأسماك المدخنة، وقد لا يحدث إطلاقاً في المنطقة الداخلية لها. هذا بجانب أن تدخين اللحوم والأسماك يحسن من قابلية هضم البروتين وخاصة في حالة استخدام الدخان

(٥) أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط kyoussef7@yahoo.com

السائل عن التدخين التقليدي. ومن جهة أخرى يؤدي التدخين التقليدي إلى فقد نحو ١٥% من فيتامين B، أما التدخين باستخدام سوايل التدخين فينتج عنه الحد الأدنى من الفقد في هذا الفيتامين.

وتستخدم طريقة تقدير الفينولات "الرقم الفينولي أو رقم التدخين"، وهو عبارة عن كمية الفينولات بالمليجرام لكل ١٠٠ جرام من المادة الغذائية المدخنة، معياراً لتحديد جودة عملية التدخين.

تأثير التدخين على القيمة الصحية للحوم والأسماك: لعل من المخاطر الصحية المرتبطة بالدخان المواد القطرانية والمركبات الهيدروكربونية العطرية عديدة الحلقات التي تعتبر من الملوثات المسرطنة، ومن ثم لا يُسمح بأن تزيد كمية المادة الأخيرة عن جزء في البليون لكل كيلوجرام من اللحم المدخن وذلك من مركب 3.4 Benz (a) Pyrene كما أن درجة حرارة توليد الدخان المستخدم في تدخين اللحوم والأسماك يجب أن تكون أقل من ٤٠٠م لتقليل مستويات هذه المادة الخطرة على الصحة.

وقد أظهرت البحوث الحديثة أن الأغلفة السليلوزية المستخدمة في تعبئة السجق المدخن تقلل من نفاذ مركب 3.4 Benz (a) Pyrene عن استخدام الأغلفة الطبيعية. والحد من خطورة هذه المادة بصفة عامة يكون عن طريق تقليل مستواها إلى الحد الأدنى من جهة وتقليل استهلاك اللحوم والأسماك المدخنة من جهة أخرى.

اللبن المبستر... الأهمية التغذوية والصحية

أ. د. فتحي السيد الجزار^(١)

اللبن من المواد الغذائية سريعة التلف، حيث تنمو فيه معظم الميكروبات وتتكاثر بسرعة وتحدث كثيراً من التغيرات غير المرغوبة، وهو من النبئات المثالية لنمو الميكروبات لاحتوائه على العناصر الغذائية اللازمة لنموها من كربوهيدرات وبروتينات ومواد نيتروجينية لابروتينية وأملاح وفيتامينات بالإضافة إلى أن درجة حموضته قريبة من التعادل وهذا يناسب نشاط كثير من أنواع البكتيريا.

واستهلاك اللبن الخام ممنوع في معظم دول العالم وذلك لخطورته على الصحة العامة حيث يمكن أن تنتقل عن طريقه كثير من الأمراض إلى الإنسان، مثل السل الأدمي وحمى التيفود والباراتيفود والدوسنتاريا ومرض التهاب الزور والتسمم الغذائي والالتهاب السحائي المخي والإسهال الصيفي والكوليرا والبروسيلة.

وقد ثبت من واقع سجلات مستشفى الحميات بأسبوط أن مرض البروسيلة ينتشر بين المصابين من الطلاب بنسبة ٤٤،٤% والأطفال بنسبة ٤٠% والفلاحين بنسبة ٤٠،٣% وبين الأطباء البيطريين بنسبة ١٨،١%. وتعزى النسب العالية بين الطلاب والأطفال إلى تناول اللبن الخام ومنتجاته، وقد أثبتت الأبحاث أن شرب اللبن مسئول عن ٦٣% من حالات الإصابة بالمرض. ومن أولويات صناعة الألبان تقديم لبن وأغذية لبنية آمنة صحياً للمستهلك، لذا وجب معاملة اللبن حرارياً، وأهم المعاملات الحرارية هي البسترة والغلي والتعقيم.

اللبن المبستر: يسخن اللبن على درجة ٧٣°م لمدة ١٥ ثانية ثم يبرد فجأة إلى أقل من ٧°م، وهو آمن صحياً ويمكن حفظه في الثلاجة لمدة ثلاثة أيام. ومن مميزاته الطعم الطيب والقيمة الغذائية العالية، ولا تختلف خواصه الأخرى كثيراً عن اللبن الخام. وقد أدخلت البسترة إلى الولايات المتحدة بواسطة علماء الألبان الذين اعتقدوا في بادئ الأمر أنها تطيل مدة حفظ اللبن، وكان العامة في البداية يشكون في إمكان حفظ اللبن بالبسترة، إذ كان حفظ اللبن بالفورمالدهيد والمواد الكيماوية أمراً شائعاً آنذاك، ولهذا كانت البسترة تجرى سراً. وفي عام ١٩٦٠ قُضي على هذه السرية في مدينة نيويورك، إذ حُتمت التشريعات وقتئذ أن يُرقم اللبن المبستر وتدون درجة الحرارة والوقت على العبوة. ونظراً للسرية التي أحاطت بإدخال نظام البسترة في صناعة الألبان، فلا يمكن معرفة تاريخ تطبيقها على وجه التحديد، ولكن من المرجح أنها تقع عموماً في الفترة من عام ١٨٩٧ إلى ١٩٠٠. هذا ويعد تعميم البسترة كوسيلة للقضاء على الميكروبات الممرضة في اللبن خير ضمان للمحافظة على صحة الإنسان. وقد أثبتت الأبحاث أن

^(١) أستاذ متفرغ بقسم الألبان - كلية الزراعة - جامعة أسبوط elgazzar44@yahoo.com

جميع الميكروبات المحبة للبرودة تُقتل بالبسترة، وإذا وجدت هذه الميكروبات في اللبن المبستر فإن ذلك يدل على تلوث اللبن بعد البسترة. والبكتيريا المقاومة للحرارة هي التي تقاوم درجات حرارة البسترة، وبكتيريا هذه المجموعة غير ممرضة، والبكتيريا المحبة للحرارة لا تعتبر ذات أهمية في مصانع الألبان التي تقوم ببسترة اللبن بالطريقة السريعة "H.T.S.T" حيث يعتبر الجزء الخاص بالحجز في المبادل الحراري المكان الوحيد الذي تكون فيه درجة الحرارة مناسبة لنمو هذه البكتيريا ولكن لا يحدث أي زيادة في عدد البكتيريا نظراً لقصر الفترة التي يقضيها اللبن في هذا الجزء "١٥ - ١٦ ثانية".

غلي اللبن : يعتبر بسترة شديدة ولكنه يتسبب في حدوث بعض التغيرات الطبيعية والكيميائية للسبن، ويجب أن يتم الغليان في حمام مائي حتى لا يتعرض اللبن للشياطين بالتصاق بعض أجزائه بقاع وجوانب أنية الغلي، والتقليب الجيد أثناء الغليان حتى تصل الحرارة إلى جميع أجزاء اللبن، والتبريد مباشرة بعد التسخين لمنع نمو وتكاثر ما تبقى من ميكروبات مقاومة للحرارة. ويغير غلي اللبن من طعمه ويحدث فقداً في بعض الفيتامينات مثل فيتامين C، والثيامين، وحمض الفوليك وهي مكونات هامة جداً للجسم. ويفقد اللبن بالغلي حوالي سدس كمية البروتين والكالسيوم وخمس كمية الدهون الموجودة به.

تعقيم اللبن: يهدف تعقيم اللبن إلى قتل كافة الميكروبات الموجودة به، لذا يمكن حفظ اللبن المعبأ لمدة طويلة على درجة حرارة الغرفة بدون تلف بواسطة الميكروبات، وكذلك الفطريات والخمائر يتم قتلها بهذه الطريقة. والتعقيم في زجاجات "١١٨°م لمدة ١٢ دقيقة" ينشأ عنه بعض العيوب مثل التلوث بلون بني والطعم المطبوخ بجانب فقد كبير في الفيتامينات، وقد أمكن التغلب على ذلك بالتعقيم بالحرارة فوق العالية "Ultra High Temperature Sterilization "UHT". والتغيرات الطبيعية والكيميائية التي تحدث للبن المعقم بهذه الطريقة قليلة جداً ويبقى طعم اللبن مقبولاً للمستهلك. وتنخفض القيمة الغذائية بمقدار قليل. ويتم التعقيم على درجة حرارة ١٤٥°م لمدة ٠,٦ ثانية أو ١٤٢°م لمدة ١٦ ثانية ثم التبريد لدرجة ٢٠°م في أجهزة خاصة. واللبن المعامل على درجة حرارة ١٤٥°م لمدة ٠,٦ ثانية تتراوح مدة حفظه من ٢-٣ أسابيع على درجة حرارة الغرفة، ويمكن أن تمتد مدة الحفظ إلى ٦ أسابيع إذا حُفظ اللبن في الثلاجة.

ينصح مما سبق أن اللبن المبستر يعد آمناً صحياً بجانب أنه رخيص الثمن نسبياً عن اللبن المعقم وأعلى في القيمة الغذائية من اللبن المغلي والمعقم، ولذا ينصح دائماً باستهلاك اللبن المبستر.

الرقابة على الغذاء وأثرها على الاستهلاك

أ. د. طلعت حافظ اسماعيل^(٧)

هناك الكثير من المستهلكين لا يعرفون أو يدركون مدى أهمية الرقابة على السلع وما هي مؤثراتها السلبية والإيجابية وكيف تؤثر على النمط الاستهلاكي للغذاء الذي تأثر بانتشار العادات والأنماط الاستهلاكية الجديدة بين المستهلكين.

وقد حدث هذا الأمر نتيجة ارتفاع دخول هؤلاء المستهلكين، أو ارتفاع المستوى التعليمي لهم، الأمر الذي أدى إلى نشاط العديد من الشركات في مجال التسويق لعدد كبير من السلع والخدمات مستخدمين في ذلك جميع وسائل الإيهار دون مراعاة الضوابط الأخلاقية، متعللين في ذلك بهدف حل مشاكل الاقتصاد وتوفير السلع للمستهلكين بالأسعار المناسبة، وهذا بدوره يجعل من الضروري التركيز على جودة الغذاء وكيف تتم الرقابة عليه ودراسة العوامل التي تحدد العلاقة بين جودة الغذاء واستهلاكه.

إن سلامة المواد الغذائية ليست مسؤولية الجهات الرقابية وحدها بل هي مسؤولية الجميع وفي جميع مراحل إنتاج واستهلاك السلعة. ويمكن الإشارة إلى بعض العوامل التي تؤثر على النمط الاستهلاكي لاستهلاك السلع في غياب الرقابة على إنتاج وتوزيع واستهلاك هذه السلع التي لعل من أهمها:

- انخفاض العرض أو الكمية المعروضة من السلعة داخل السوق: عندما يصبح الغذاء شحيحاً أو الكمية المعروضة منه منخفضة بحيث لا تغطي احتياجات المستهلك، من شأن ذلك أن يرفع السعر لهذه السلعة وهذا يشجع المنشآت وبعض الشركات التسويقية على توفير السلع للمستهلكين معتمدين في ذلك على استخدام بعض الممارسات الخادعة في التصنيع أو الإعلان لسد احتياجات السوق من هذه السلعة.
- انخفاض المستوى التعليمي والثقافي: وجود بعض الطبقات داخل المجتمع التي لم تتمكن من الحصول على نصيبها في التعليم وانتشار الجهل في أوساطها أمر من شأنه أن يسمح لبعض التجار أو الشركات التسويقية لاستغلال هذا الجانب، وفي ظل عدم الرقابة يقومون ببيع سلع رخيصة الثمن إلى هؤلاء قد تكون صلاحيتها منتهية أو لا تخضع للمعايير الصحية داخل السوق.

(٧) أستاذ الاقتصاد الزراعي ووكيل كلية الزراعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

- انخفاض مستوى الدخل بين أفراد المجتمع: يعتبر من الأسباب المهمة لأصحاب بعض الشركات والتجار لاستغلال هذه الطبقة وذلك بتوفير سلع بأسعار منخفضة دون خضوع تلك السلع لرقابة.

يستنتج من ذلك أن الرقابة ليس لها دور في ظل العوامل السابقة وأن الاستهلاك من تلك السلع يزداد ولن يتأثر نتيجة لعدم وجود رقابة عليه أو نتيجة لأن هذه السلع لا تخضع للمعايير الصحيحة لإنتاجها أو توزيعها في السوق. ومن هنا يمكن القول بأنه يجب خلق علاقة وثيقة بين الرقابة وجودة الغذاء. وكما هو معروف أن الأغذية التي تتمتع برقابة وجودة عالية غالباً ما تكون أسعارها مرتفعة، الأمر الذي لا يستطيع معه الكثير من أفراد المجتمع الحصول على مثل هذه السلع وخاصة الضرورية منها، ومن ثم يلجئون إلى طريقة أخرى للحصول على الغذاء أو البحث عن السلع الرخيصة وغالباً ما تكون هذه السلع غير خاضعة لرقابة ولا تتمتع بجودة عالية.

ومما لا شك فيه أن الرقابة على الأغذية تعتبر من أهم الوسائل التي تحقق سلامة الغذاء وتضمن حماية المستهلك. وتتمثل المقومات الأساسية للرقابة الغذائية في القوانين والتشريعات والمواصفات القياسية والأجهزة الفنية القائمة على التفتيش والرقابة الشعبية... إلخ.

إن مسؤولية توفير أغذية مأمونة تقع على عاتق جميع أصحاب الشأن في كل مراحل السلسلة الغذائية، فحين يتعلق الأمر بصلاحية الأغذية وسلامة المستهلك تصبح المسؤولية أكبر ولا يكون هناك مجال للتهاون عندها يجب تحديد سياسة خاصة لمكافحة جميع وسائل الغش إلى جانب وضع الخطط والبرامج لتطبيق المعايير التي تحقق الجودة والسلامة للمستهلك.

العلاج البيولوجي لمتبقيات مبيدات الآفات

د. طارق محمد أبو المجد^(٨)

منذ بدء الحياة على كوكب الأرض، كان التحول البيولوجي البيئي شائعاً وأحياناً أساسياً للبقاء. ويعرّف مصطلح العلاج البيولوجي *Bioremediaion* في مجال العلوم البيئية بأنه "استخدام عوامل بيولوجية *Biological agents* لخفض وإزالة المواد الضارة من البيئة".

ويتراوح ذلك العلاج بين السماح للكائنات الدقيقة بتحليل المخلفات السامة من خلال ظروف طبيعية، إلى دفع الازدياد النشط لهذه العملية من خلال التقدم العلمي وذلك بعوامل تساعد على هذا الأمر، حيث أنه في جو القفزات المعاصرة للتكنولوجيات الحيوية والسهولة التي يمكن بها إنتاج كائنات تختلف وراثياً عن الآباء عن طريق التحكم في بعض العوامل الخاصة بالصفات الكمية والنوعية، نجد أن العديد من الاتجاهات الحديثة للعلاج البيولوجي أصبحت ممكنة.

وأيضاً في ظل التصنيع وارتفاع معدلات السكان في العالم والطلب المتزايد على الكيماويات، لم يعد الاعتماد على عمليات التحلل الطبيعي كافياً للمحافظة على النظام البيئي والصحي، وبذلك أضى الاتجاه إلى العلاج البيولوجي ذو أهمية بيئية، نظراً لأن هناك العديد من أنواع البكتيريا القادرة على تحليل المركبات السامة والتي تم دراسة خواصها وإحداث العديد من التغيرات لها عن طريق الهندسة الوراثية لزيادة قدرتها على تحليل متبقيات المواد السامة.

كذلك أمكن تعديل أو إدخال بعض الجينات إلى تلك البكتيريا لنتج كميات هائلة من بعض الإنزيمات وبالتالي إكسابها قدرة أكبر على عمليات الهدم المختلفة. وبعض تلك البكتيريا اكتسبت صفات جديدة تزيد من قدرته على التخلص من المواد الضارة بالبيئة.

أيضاً لبعض الفطريات القدرة على التخلص من العديد من بقايا الكيماويات وتستخدم في العلاج البيولوجي مثل فطر *Phanerochaeta chrysosporium* المعروف بإسم فطر العفن الأبيض White-rot fungi، الذي له مقدرة على تحليل مادة اللجنين، يستطيع أن يحلل عدداً كبيراً من الكيماويات المختلفة ويحوّلها إلى مواد بسيطة كثنائي أكسيد الكربون والأكسجين.

كذلك استخدام جينات الحشرات في العلاج البيولوجي، حيث إنه من المعروف أن غالبية النباتات تحتوي على كيماويات دفاعية ثانوية ضد الحشرات. ونظراً لأن النباتات معرضة لتغذية الحشرات عليها، فمن الطبيعي أن يكون لبعض هذه الكيماويات الثانوية نشاط إبادي ضد الحشرات أو تؤثر على عمليات التغذية. وقد تكون المركبات في بعض الأحيان مبيدات على درجة عالية من الفاعلية، فمبيدات

^(٨) مدرس بقسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة أسيوط tnmn203@yahoo.com

الحشرات من مجموعات Pyrethroids و Nicotinoids و Rotenoids أصلها نباتي. وعلى الرغم من ذلك، فإن الحشرات متفوّقة دائماً في التغذية على النباتات، وقد يكون لها القدرة على إظهار طرق مضادة لفعل الكيماويات الثانوية في النبات.

وبالأخذ في الاعتبار التنازع المحتمل للتكيّف طبقاً للتنافس الحشري النباتي مع وجود التنوّع الجيني في الحشرات، فلن يكون من المدهش أن تُطوّر الحشرات مقاومتها للمبيدات بسرعة كبيرة. وقد أظهر أكثر من ٥٠٠ نوع من الحشرات بالفعل مقاومة لفعل المبيدات.

وقد تم مؤخراً استغلال تلك الجينات الموجودة بالحشرات وإدخالها وراثياً إلى العديد من الكائنات الحية من النبات والبكتيريا والفيروس. وعلى سبيل المثال، وجد أن هناك جين في حشرة بعوض الكيولكس *Culex pipiens* يسبّب مقاومة لفعل المبيدات الفسفورية. وقد عرّفت شفرة هذا الجين ووجد أنه على بلازميد PlasmidPRL-439 "جزء من DNA يوجد على شفرة وراثية خاصة بتنظيم أميني معين يعطي صفات وراثية محددة". وقد لوحظ أن هذا التغيّر يكون متلازماً بنشاط إنزيمات الإستريز Esterases.

وقد وجد أن السلالة البكتيرية التي تحتوي على نفس الجين تحتوي على نفس الإنزيمات ويمكنها أن تحل أكثر من ٩٠% من المركبات الكلورينية والبيروثرويدات خلال ساعة واحدة. وبذلك يمكن إجراء التطبيقات المحتملة لهذا الجين في العلاج البيولوجي للمركبات الكيميائية في البيئة. هذا وتوجد أمثلة أخرى كثيرة يتطلب الأمر إلقاء الضوء عليها وتطبيقها في العلاج البيولوجي.

مما سبق يتضح أن أهم مزايا العلاج البيولوجي حدوث ضرر بيئي أقل جداً مع عدم الحاجة للتعبئة والنقل للتخلص من المواد الكيميائية الملوثة، كذلك فإنها أفضل من التخلص بالحرق. كل ذلك يصب بدرجة كبيرة لصالح نظافة البيئة من الملوثات وعلى رأسها المبيدات الكيميائية.

لذلك لا بد من أن يكون العلاج البيولوجي للملوثات الكيميائية هدفاً لأبحاث عديدة لتطوير العلاج البيولوجي في اتجاه استخدام الفطريات والبكتيريا والفيروسات وجينات الحشرات في العلاج البيولوجي وكرؤية مستقبلية للحفاظ على البيئة من أثر الملوثات الكيميائية وعلى رأسها مبيدات الآفات.

حمى غرب النيل.. إلى أين!

أ.د. سيد عاشور أحمد^(٩)

رغم المحاولات المستمرة للسيطرة على الأمراض الوبائية ببعض دول العالم، تجول مسببات بعضها لتواصل دورتها بمناطق بعيدة. ويتزايد دور الإنسان في ذلك بتدفقه اليومي الكثيف إلى مناخ شتى من المعمورة، كما تلعب هجرة الطيور دورها في الانتشار، لتتزايد أعداد الضحايا من الأبرياء.

وفقاً لمنظمة الصحة العالمية WHO، فقد اكتشف فيروس حمى غرب النيل "تابع لعائلة فلافييريدي Flaviviridae لفيروسات RNA" للمرة الأولى بعد عزله من امرأة مصابة بمنطقة غرب النيل بأوغندا عام ١٩٣٧، ثم تم الكشف عنه في الطيور بمنطقة دلتا نهر النيل في مصر عام ١٩٥٣. ولم يكن يعتبر الفيروس قبل عام ١٩٩٧ من الفيروسات المسببة للمرض في الطيور، ولكن في ذلك العام تسببت سلالة منه في نفوق أنواع متباينة من الطيور في فلسطين المحتلة بدت عليها علامات التهاب الدماغ والشلل. ورغم عدم ظهور المرض في نصف الكرة الغربي حتى أواخر القرن الماضي، فقد اكتُشف بالقارة الأمريكية عام ١٩٩٩. وخلال أربع سنوات تالية، وصل الفيروس إلى ٤٤ ولاية أمريكية وست مقاطعات كندية وجمهورية الدومينيكان وشمال المكسيك.

وينتشر الفيروس عن طريق بعض أنواع بعوض الكيوليكس *Culex* بصفة أساسية، وذلك عن طريق أخذ الفيروس من طائر مصاب "غراب مثلاً" خلال تغذية أنثى البعوض عليه، وإحداث العدوى للإنسان أو حيوان عند لدغه بعد ذلك. ويتطلب الأمر ١٠-١٤ يوماً كفترة حضانة للفيروس بالبعوضة ليتكاثر ويتوفر بغددها للعابية، وعندئذ تصبح جاهزة لتمرير العدوى للإنسان أو للحيوان، وقد تُمَرَّر العدوى إلى بيضها قبل وضعه. وعقب اللدغ يسري الفيروس إلى الدورة الدموية بالعائل حيث يتكاثر. وتبلغ فترة حضانة المرض في الإنسان ٥-١٥ يوماً. وترجع صعوبة اكتشاف الإصابة إلى اقتصر الأعراض الأولية على ارتفاع درجة الحرارة وآلام بالجسم تشابهاً مع أعراض الانفلونزا وتنتهي في بضعة أيام. وقد تشمل الأعراض فقداناً للشهية وغثيان وإسهال وتضخم بالغدد الليمفاوية وطفح جلدي خفيف. إلا أن المرض يمكن أن يتطور في حالات قليلة- خاصة بالمسنين والمعانين من أمراض مزمنة- مظهرأ أعراضاً كالصداع الشديد والارتفاع الحاد في درجة الحرارة ورعشات عرضية وضعف شديد بالعضلات والتهاب الدماغ وفقدان الوعي. ورغم ذلك لا تتجاوز نسبة الوفاة بين المصابين عادة ٣-١٥%.

ويصيب المرض عديد من أنواع الطيور وأيضاً الحيوان سُجِّل منها ١٨ نوعاً شاملة الخيول والأبقار، كما سُجِّلَت حالات قليلة في القطط والكلاب والأرانب والتماسيح والخفافيش وبعض طرز

^(٩) أستاذ متفرغ بكلية الزراعة، المدير السابق لمركز الدراسات والبحوث البيئية بجامعة أسيوط

s.ashour@gmail.com

السنباب. ورغم تعرّض تلك الأنواع لالتهاب الدماغ، فإن معظم المُعدّى منها لا تبدو عليه أية أعراض. ومن حسن الحظ، فإن احتمالية المرض من لدغة واحدة ضئيلة للغاية، حيث تدل الإحصاءات على أن أقل من ١% من البعوض يحمل الفيروس في مناطق انتشاره. وحتى لو كانت البعوضة حاملة للفيروس فإن أقل من ١% من الأفراد الذين يُلدغون يمرضون، منهم نحو ١٥% فقط عرضة للوفاة. حيث يلعب الجهاز المناعي في معظم الناس دوره في السيطرة على الفيروس.

وهناك اعتقادات بأن انتشار المرض يعتمد على هجرة الطيور وأنماطها والأحوال الجوية بجانب إمكانية قدومه مع بعوض مُعدّ عبر الطائرات والسفن القادمة من مناطق انتشاره. كما يعتقد بقدومه أيضاً عن طريق طائر مُعدّ، حيث يرجّح العلماء أن مصدر الفيروس القادم إلى نيويورك هو الشرق الأوسط، نظراً لعدم إمكانية تمييز سلالة وجدت بأوزة بمزرعة بفلسطين المحتلة في عام ١٩٩٨.

وتدل بيانات الشبكة العربية لمعلومات الأوبئة الحيوانية AREN من عام ١٩٩٧ حتى عام ٢٠٠٣، على وجود الفيروس في عدد من الدول العربية في صورة إصابات ونفوق لحيوانات المزرعة "الأبقار"، مسجلة في كل من سوريا والعراق والأردن ومصر واليمن والمغرب. وتتفاوت نسبة المصاب والنافق من بضعة أو عدة إصابات "بسوريا عام ١٩٩٧" إلى عدد كبير يصل إلى ٥٠ ألف حيوان "بالعراق عام ١٩٩٧". وفي سبتمبر عام ٢٠١٢ ذكر مسئولون بوزارة الصحة الأمريكية أن نصف حالات الوفاة في كل الولايات وقعت في ولاية تكساس التي تشهد أسوأ سنوات الإصابة. وقد ذكرت وزارة الصحة بولاية تكساس أن ٤٠ شخصاً على الأقل قد حصدهم الفيروس.

وترتكز سُبُل السيطرة على الفيروس على عدة محاور أهمها: أ. متابعة الطيور: برصد أعدادها والمصاب منها والنافق، ب. مكافحة البعوض: وقائياً بالتخلص من المياه الراكة ومراقبتها وإزالة الحشائش حول المساكن لدورها كمأوى للبعوض، وعلاجياً بتكثيف جهود مكافحة شاملة معاملة البيئة المائية بالمبيدات المعتمدة كالمركبات الطبيعية والبيرثرينات، وكذلك معاملة البعوض خاصة عند الاشتباه بوجود المرض بالمنطقة، ج. الوقاية من اللدغ: بتجنب الأنشطة بالمناطق المفتوحة خاصة من الغروب حتى الفجر، وارتداء ملابس وجوارب طويلة عند الخروج مع استخدام المواد الطاردة على الأجزاء المكشوفة من الجسم، وتغطية النوافذ بالسلك المثقب الضيق، ومعاملة الملابس بطاردات الحشرات، د. اختبارات حمل الطيور للفيروس وحملات التوعية وتقوم بها الجهات المعنية المنوطة.

ويعتمد تشخيص وجود الفيروس على اختبارات مصلية، حيث يستدل على وجوده بارتفاع مستوى الأجسام المضادة وبإيجابية اختبار حمض الريبونوكليك RNA، وبإيجابية مزرعته المعملية. ورغم عدم وجود علاج ناجع للفيروس حتى الآن، إلا أن الاستطباب يُعدّ مطلباً ضرورياً لتخفيف الآلام وبعض الأعراض والحد من تطوّر الإصابة.