



# النشرة البيئية

العدد الأول يناير ٢٠١٣



نصدرها كلية الزراعة جامعة أسيوط



النشرة البيئية  
لكلية الزراعة جامعة أسيوط

العدد الأول  
(يناير ٢٠١٣)

## النشرة البيئية

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

### هيئة التحرير

|                                          |                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الوهاب أبونحول | عميد الكلية                                  |
| الأستاذ الدكتور/ أحمد غلاب محمد          | وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة |
| الأستاذ الدكتور/ سيد عاشور أحمد          | قسم وقاية النبات - مدير التحرير              |
| الأستاذ الدكتور/ فكري جلال محمد          | قسم أمراض النبات                             |
| الأستاذ الدكتور/ صلاح علي صالح           | قسم الاقتصاد الزراعي                         |
| الأستاذ الدكتور/ محمد حسام أبو النصر     | قسم البساتين                                 |
| الأستاذ الدكتور/ أسامة سامي عفيفي        | قسم الإنتاج الحيواني                         |
| الدكتور/ فتحي محمد فتحي                  | قسم المحاصيل                                 |
| الدكتورة/ سومية محمد إبراهيم             | قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية                  |
| الدكتورة/ نانيس حسانين جمعة              | قسم الألبان                                  |
| الدكتور/ عمرو بهاء الدين أحمد            | قسم الاجتماع الريفي والإرشاد الزراعي         |
| الدكتور/ عزت مصطفى أحمد                  | قسم الأراضي والمياه                          |
| الدكتور/ محمد أحمد الملقب بالخرشي        | قسم الوراثة                                  |

## 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 سلبا 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 تباعا، وبما لا يتجاوز صفحتان للمقال.

ترسل المقالات على البريد الإلكتروني: [s.ashour@gmail.com](mailto:s.ashour@gmail.com) أو تسلم لمكتب قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالكلية على قرص مدمج.

## افتتاحية

إيماننا من كلية الزراعة جامعة أسيوط بدور الجامعة في خدمة المجتمع وتنمية البيئة، واتساقا مع الأهداف المرجوة من السعي الدءوب للنهوض بالبيئة بكافة مفرداتها تحقيقا لحياة أفضل وعيش كريم، كانت هذه النشرة التي تصدر من كلية الزراعة جامعة أسيوط بعد أن أتمت عامها الخمسين في خدمة الوطن ومجتمعها المحيط.

فقد بات للكلية بعد هذه الفترة الطويلة أجيالا مستتيرة متتالية من العلماء المتخصصين في شتى فروع العلوم الزراعية، تتمنى أن ترى في مجتمعها كل يوم سمات تقدم متواصل ورقي وعلو منزلة. لذا أصبح هناك الدافع القوي لدى تلك الأجيال وطلابهم الدارسين المتميزين من الشباب الواعد، الذين يسارعون الخطى للحاق بركب أساتذتهم، لإعادة بناء بلدهم لتصبح في مصاف غيرها من الأمم التي تضع نوعية البيئة أولى أولوياتها.

وفق الله كل الخطى المخلصة لنهضة أمتنا العريقة ورفعتها،،

هيئة التحرير

## الفهرس

١. التغيرات المناخية والزراعة المصرية  
أ. د. محمد عبدالوهاب أبونحول .....
٢. أهمية تفعيل دور الجمعيات الأهلية في تحقيق التنمية الريفية  
أ. د. جمال راشد .....
٣. الإدارة البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)  
أ. د. أحمد غلاب محمد .....
٤. إسهامات الوراثة في حل مشكلة التلوث البيئي  
أ. د. فتحي صالح .....
٥. الطحالب الخضراء كأداة علمية للحد من الملوثات البيئية  
سليمان محمد الصغير .....
٦. الشعير.. غذاء وظيفي ودواء  
أسماء محمد عبدالرحمن .....
٧. حرق المخلفات الزراعية وظهور السحابة السوداء  
أ. د. فكري جلال محمد .....
٨. آفات الكبد الوبائية.. والمسئولية الوطنية  
أ. د. سيد عاشور أحمد .....

## التغيرات المناخية والزراعة المصرية

أ. د. محمد عبدالوهاب أبونحول<sup>(١)</sup>

أضحت التغيرات المناخية وأثارها الشغل الشاغل للعالم في السنوات الأخيرة، فالكوارث الطبيعية كالجفاف الشديد والمجاعة في الصومال والقرن الإفريقي وموجات الحر الشديدة وغيرها من المظاهر، كلها مؤشرات على حدوث تلك التغيرات.

ووفق دراسات أجريت في مصر فإن ارتفاع مستوى البحر سيؤدي إلى فقدان نحو ١٥% من الأراضي الخصبة، كما سيؤدي إلى تأثيرات سلبية على الزراعة، حيث أن تغلغل المياه المالحة في أراضي الدلتا يضر بالمحاصيل ويقلل إنتاجيتها. كذلك سيؤدي عموماً إلى نقص الناتج الزراعي لبعض المحاصيل وأيضاً لحيوانات المزرعة، حيث خلال ارتفاع الحرارة سيتأثر الإزهار وكمية الإنتاج خاصة المحاصيل الشتوية، كما ستتأثر نسبة العقد ونمو البراعم والإخصاب وتكوين البذرة.

وتبين دراسات على إنتاج محاصيل الحبوب في مصر إلى أن تأثير ذلك التغير على توافر الحبوب الأساسية سيكون خطيراً بسبب الانخفاض المتوقع في مستويات الإنتاجية، إلى جانب الزيادات المتوقعة في عدد السكان. وقد أشارت تلك الدراسات إلى انخفاض نسب الاكتفاء الذاتي لكل من الأرز والقمح والذرة الشامية إلى نحو ١٥٣%، ٤٥،٤%، ٨٠،٧% على الترتيب، هذا إذا ما ارتفعت درجة الحرارة على سطح الأرض ٢-٣ درجات مئوية.

وسيؤدي التغير المناخي إلى زيادة التبخر وبالتالي زيادة استهلاك المياه في كافة المجالات. ومن المتوقع زيادة استهلاك القمح للماء بنسبة ٢،٥% إذا ارتفعت الحرارة بمعدل درجتان، أما القطن فسيزداد استهلاكه بمعدل ١٠% مع ارتفاع درجتان، والأرز سيزداد استهلاكه ١٦%، والذرة الشامية ٨%، وقصب السكر ٢،٣%. ومن المتوقع بسبب قلة مصادر المياه أن تكون تلك المصادر عاجزة عن مواكبة الحاجة المتزايدة، وسيؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من المياه، وستتأثر الزراعات البعلية خاصة القمح والشعير وقطاع الماشية بسبب تراجع هطول الأمطار وزيادة الاستهلاك المائي.

ومن المتوقع تأثير زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون على الوظائف الفسيولوجية للآفات الحشرية، مما قد يؤدي إلى قصر دورة حياتها وتزايد أعدادها بسرعة كبيرة. وخير مثال على ذلك آفة صانعة أنفاق الطماطم *Tuta absoluta* التي ظهرت كافة خلال الأعوام الأخيرة. وقد وجد في بعض الدراسات أن نباتات العائلة النجيلية كالقمح تصبح أكثر عرضة للإصابة بالأصداء في ظل ارتفاع درجة الحرارة. وتتوقع نماذج تغير المناخ ارتفاع نسبة بخار الماء عند

<sup>(١)</sup> أستاذ الاقتصاد الزراعي وعميد كلية الزراعة - جامعة أسيوط abonahol@aun.edu.eg

ارتفاع الحرارة، وسيكون هذا في صالح بعض المسببات المرضية وبالتالي تزيد من تطور المرض. كما أن الزيادة في مستوى ثاني أكسيد الكربون ستؤثر على كل من العائل والمسبب المرضي بسبل عديدة. وفي حين أن التغيرات الفسيولوجية في العوائل النباتية قد تسفر عن زيادة مقاومتها للأمراض تحت ظروف تغير المناخ، إلا أن مقاومة العائل يمكن كسرها بسرعة من قبل دورات المرض السريعة، مما يزيد من فرصة المسبب المرضي ليتغلب على مقاومة العائل النباتي. كما وجدت علاقة وطيدة بين تغير المناخ ووبائية بعض الأمراض.

وفي مجال الحشائش فإن أسوأ الحشائش الأضرية هي نباتات "ك4 C4" مثل النجيل والسعد والحلفا وغيرها، وهي نباتات ذات قدرة عالية على المنافسة تحت درجات الحرارة العالية مما يزيد من حدة مشاكلها. كذلك سيزداد البحر بشدة من حشائش مائية كورد النيل الذي هو في الأصل سبب رئيسي لفقد الماء، ناهيك عن أن هذا النبات هو في الأصل نبات استوائي وشبه استوائي.

وعموما يمكن القول بأن مدى انتشار الحشرات والأمراض التي تصيب النبات والحيوان سوف تتأثر تأثرا كبيرا بتغير المناخ، وبالتالي يتم تخصيص موارد مالية كبيرة للحد من انتشار الحشرات والأمراض والسيطرة عليها مثل مرضي انفلونزا الطيور والخنازير والحمى القلاعية وغيرها.

وهناك وسائل للمواجهة أهمها التكيف أو الأقلمة لتخفيف الأثر السلبي للظاهرة، ومن أمثلة ذلك: زراعة الأصناف عالية الإنتاجية من القمح والذرة الشامية في أنسب ميعدا يزيد الإنتاج ١٥ - ٣٥%. وأهم استراتيجيات التكيف المقترحة في هذا الشأن ما يلي:

. استنباط أصناف جديدة تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف وذات موسم نمو قصير لتقليل احتياجاتها المائية، وتكون أكثر مقاومة للآفات وأكثر كفاءة في امتصاص العناصر من التربة.

. تحديد مواعيد الزراعة والري وزراعة الأصناف المناسبة بما يوائم الظروف الجوية الجديدة. . تقليل مساحة المحاصيل شديدة الاستهلاك المائي كالأرز وقصب السكر والموز وزراعة محاصيل استهلاكها المائي أقل كبنجر السكر، والاستيفيا لارتفاع نسبة الحلاوة به واحتياجاته للمياه قليلة.

. تقدير التأثير الكمي للتغيرات المناخية المتوقعة بدقة على إنتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية والاحتياجات المائية الزراعية والآفات والأمراض النباتية والحيوانية.

. توعية المزارعين وتدريبهم على كيفية تكيف المحاصيل الاقتصادية تحت ظروف المناخ المتوقعة عن طريق مواعيد الزراعة والأصناف المناسبة والعمليات الزراعية الملائمة.

## أهمية تفعيل دور الجمعيات الأهلية في تحقيق التنمية الريفية

أ. د. جمال راشد<sup>(٢)</sup>

تنص المادة "١٦" من مشروع دستور جمهورية مصر العربية ٢٠١٢ "أن تلتزم الدولة بتنمية الريف والبادية وتعمل على رفع مستوى معيشة الفلاحين وأهل البادية،" فما هي فلسفة الدولة وآلياتها التي تمكنها من تحقيق تنمية الريف والبادية ورفع مستوى معيشة الفلاحين وأهل البادية؟

كان وما زال العمل الأهلي التطوعي دعامة أساسية في تطوير وتنمية المجتمعات الإنسانية. وقد أخذ هذا النشاط أبعادا متزايدة الأهمية في المجتمعات المتقدمة أو الساعية إلى التقدم خلال المئتي عام الأخيرة. وتصاددت الدعوة في العقدين الأخيرين من القرن العشرين إلى إشراك المنظمات الأهلية وغير الحكومية في كل جهود التنمية، وأصبحت المؤتمرات الدولية - وخاصة التي ترعاها الأمم المتحدة ومنظماتها المتخصصة - تحرص على تمثيل المنظمات غير الحكومية في أعمالها وتلقت إلى إسهاماتها وتوصياتها بل وتسند إليها أدوارا بارزة في تنفيذ البرامج والمشروعات التي تدعمها.

وقد تزامن هذا الاهتمام بالجمعيات الأهلية مع دعوة الحكومات في الدول النامية تدريجيا إلى اقتصاد السوق، وما صاحب ذلك من انحسار دور الدولة المباشر في عملية التنمية وإبراز دور الجمعيات الأهلية والمنظمات غير الحكومية كأنسب بديل مؤهل للقيام بدور هام ورئيسي مكمل للدور الحكومي وكمصدر للتوازن الاجتماعي في مراحل الانتقال، حيث تبرز بشكل واضح مشكلات البطالة والفقر وإهمال الحفاظ على البيئة وتدهور مستوى المعيشة.

وعلى الرغم من ازدياد أعداد الجمعيات الأهلية المحلية في السنوات الأخيرة، إلا أن "الدور الحافز" لهذه الجمعيات في الريف المصري لا يزال ضعيفا جدا، لأن هناك محددات داخلية وخارجية تؤثر على فاعلية هذه التنظيمات بالسلب، سواء على مستوى مفهوم تنمية المجتمع التي تتبناه أو على مستوى الآليات التي تتبعها هذه الجمعيات. فمن داخل جمعيات التنمية نجد أن مدرك تنمية المجتمع المحلي لا يزال غير واضح ولا مفهوم، لا في عقول القائمين بها ولا في عقول المنتفعين منها.

---

(٢) أستاذ متفرغ، قسم المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة أسيوط  
grashed@hotmail.com

وكذلك لأن هذه الجمعيات في الغالب تركز في مجال واحد دون توازن مع باقي الأنشطة، خاصة فيما يتعلق بتغيير الاتجاهات والسلوك وإثارة الوعي، فضلا عن قصور المهارات الإدارية والبناء المؤسسي للجمعيات، واحتياج القيادات إلى التدريب على مهارات التخطيط والقيادة والإدارة، وكذلك أيضا لهيمنة بعض القيادات لفترات طويلة على مجالس الإدارات في ظاهرة تشبه ما هو سائد بالأحزاب السياسية التي تحكمها قيادات تاريخية. أما من خارج هذه الجمعيات فنجد أن الثقافة السياسية السائدة لا تشجع على المشاركة وإلى إدراك المواطنين للتنمية باعتبارها مسئولية الحكومة وحدها.

ولكي تستطيع الدولة تحقيق ما التزمت به في المادة "١٦" من مشروع الدستور لا بد أن تعتمد فلسفة برامجها التنموية للريف أساسا على تنمية روح المشاركة الشعبية في كافة مراحلها لبدء من مرحلة تحديد الاحتياجات والتخطيط ثم مرحلة التنفيذ وانتهاء بمرحلة المتابعة والتقويم، مع تكامل وتساند كافة الأنشطة الحكومية المقدمة للريف بحيث تكون الجهود الشعبية والأهلية المنظمة هي الأصل والأساس في التنمية، وتكون الجهود الحكومية المادية والفنية هي المكمل المساعد في إطار يعمق اللامركزية ويرسخ الديمقراطية فكرا وممارسة خلال تعبئة وتحريك منظم لقوى جماهير الريفيين كي تضع بنفسها أهدافها وتحقيقها وتطويرها بنظرتها المحلية المتكاملة مع النظرة القومية المتكاملة، بما يحول المواطن الريفي من مجرد متلقي للتنمية إلى صانع لها.

ومن البديهي أن وجود سياسة تنموية واضحة بأبعادها السياسية والاجتماعية والثقافية والبيئية والاقتصادية، ومعها استراتيجية عملية مدروسة، سوف يحفز أفراد وجماعات المجتمع المدني للانخراط في نشاطات التنمية المحلية والاشتراك في الجمعيات الأهلية والمساهمة فيها، ويزيد الشعور بالانتماء والولاء للوطن على حد السواء.

-----

## الإدارة البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

أ. د. أحمد غلاب محمد<sup>(٣)</sup>

ظهرت الحاجة الملحة لاستخدام أساليب علمية في التحليل والتخطيط لإدارة المشاكل البيئية لاتخاذ القرارات المناسبة بسبب ضخامة حجم المشاكل البيئية والتي أصبحت على درجة عالية من التعقيد. وصارت الأساليب التقليدية التي تعتمد على الخبرة الذاتية والتجربة لمتخذ القرار غير فعالة.

من ناحية أخرى فإن نتائج القرارات إن لم تكن محسوبة ومقدرة تقديرًا صحيحًا فقد يترتب عليها أضرار جسيمة وخسائر لا يمكن تعويضها. ومن هنا تأتي أهمية نظام المعلومات الجغرافي (GIS) كأحد أهم الأدوات المستخدمة في حل المشاكل الكبيرة والمعقدة ومراقبة الحل والنتائج بعد ذلك.

ونظم المعلومات الجغرافية من التقنيات التي تشغل حيزًا بارزًا في مجال التكنولوجيا الحديثة للمعلومات والتي يشهد نطاق استخدامها اتساعًا مستمرًا وتحظى باهتمام متزايد من قبل مستخدمي هذه التقنيات كأداة قوية وفعالة لإدارة ومعالجة وعرض المعلومات ولدعم عملية اتخاذ القرار في مجالات عديدة كالزراعة والنقل والصحة والتسويق الجغرافي والتخطيط العمراني والموارد الطبيعية وإدارة البيئة والدراسات الاقتصادية والاجتماعية وإنتاج الخرائط واستخدامات الأراضي.

وتعرف نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information Systems) بأنها نظام كمبيوتر يجمع، إدخال، معالجة، تحليل، عرض وإخراج المعلومات الجغرافية والوصفية لأهداف محددة. وهذا التعريف يتضمن مقدرة النظام على إدخال المعلومات الجغرافية (خرائط، صور جوية، صور فضائية والمعلومات الوصفية (المعلومات الجدولية) ومعالجتها، تخزينها، استرجاعها، تحليلها تحليلًا مكانيًا وإحصائيًا وعرضها على شاشة الحاسب أو على ورق في صورة خرائط، تقارير ورسومات بيانية.

وحيث أن استخدام الخريطة من أجل الدراسات المختلفة في المجالات البيئية، المعمارية، الجيولوجية، إدارة الموارد البيئية... إلخ وعمليات التحليل الجغرافية ليست جديدة ولكن أنظمة المعلومات الجغرافية تقوم بإجراء هذه العمليات بشكل أفضل وأسرع من الطرق اليدوية القديمة.

---

(٣) أستاذ بقسم الأراضي والمياه ووكيل كلية الزراعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة، جامعة أسيوط

ghallabahmed@yahoo.com

وتمتاز نظم المعلومات الجغرافية بأنها تجمع بين عمليات الاستفسار والاستعلام (Query) الخاصة بقواعد البيانات (Data Base) مع إمكانية المشاهدة والتحليل والمعالجة البصرية لبيانات جغرافية من الخرائط وصور الأقمار الصناعية والصور الجوية وهي الميزة التي تميز نظم المعلومات الجغرافية عن نظم المعلومات المعتادة وتجعلها متاحة لكثير من التطبيقات العامة والخاصة لتفسير الأحداث وحساب المؤشرات ووضع الاستراتيجيات.

ولقد تم إنشاء أول نظام معلومات جغرافي في كندا عام ١٩٦٤ لمعرفة صلاحية الأراضي الزراعية والتأثير المتبادل بين الإنسان والبيئة، لذلك يمكن القول بأن أولى تطبيقات أنظمة المعلومات الجغرافية هي تطبيقات بيئية.

وتتطلب الدراسات البيئية استخدام كم هائل من البيانات المعقدة والكثيرة وفي غالب الأحيان لا يمكن تقييم هذه البيانات وربطها بصورة صحيحة بسبب ضيق الوقت والموارد، وأن التحدي الكبير هو في الربط بين هذه البيانات وتحليلها بطرق سريعة ودقيقة للوصول إلى الحلول المثلى. وتأتي نظم المعلومات الجغرافية كتكنولوجيا كومبيوترية تقوم بأداء المهمة على أكمل وجه وهي تساعد في دمج المعلومات الجغرافية المكانية مع المعلومات الوصفية في نظام تحليلي متكامل وتمكن الخبراء البيئيين من تصور ونمذجة العالم الحقيقي رقمياً وتنظيم المعلومات.

ومن أهم مجالات التطبيقات البيئية لأنظمة المعلومات الجغرافية هي: تقييم الخطر البيئي ورصد آثار التلوث، التخطيط والإدارة البيئية، إدارة المصادر المائية، إدارة مرافق المياه، إدارة النفايات الصلبة وإدارة الكوارث البيئية (زلازل، أعاصير، انسكابات نفطية... إلخ) كما يمكن أيضاً باستخدام الـ GIS إيجاد العلاقة بين القرب من مصادر التلوث المختلفة وانتشار بعض الأمراض وذلك بإسقاط الإحصائيات المختلفة لانتشار المرض على الخرائط ومقارنتها مع توزع مؤشرات التلوث وقرب مناطق الكثافة السكانية من مصادر التلوث.

وتعتبر نظم المعلومات الجغرافية (GIS) Geographic Information Systems أداة هامة في تخطيط وإدارة الموارد البيئية والمحافظة عليها من أخطار التلوث والاستنزاف ورفع كفاءة استخدامها ودراسة الآثار المترتبة على النشاطات الاجتماعية والاقتصادية المعتمدة على تلك الموارد.

ولقد حققت تلك التقنية تطوراً كبيراً ترافق مع الحاجة المتزايدة والملحة لإدارة هذه الموارد باستخدام هذه الأنظمة الحاسوبية فهي وسيلة لدعم القرار ثم للباحثين وصانعي السياسة والإدارات البيئية باستخدام مناهج مختلفة في العمل.

## إسهامات الوراثة في حل مشكلة التلوث البيئي

أ. د. فتحي صالح<sup>(٤)</sup>

يمكن الاستدلال على التلوث البيئي من خلال العوامل التي تؤثر على جميع أشكال الحياة المختلفة أو بعضها والتي تشمل الإنسان والحيوان والنبات وغيرها من الكائنات، كذلك يشمل أيضا كل ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية كالترربة والماء والهواء.

أي أن التلوث البيئي هو كل أو أي تغير يطرأ على مكونات البيئة سواء كائنات حية أو غير حية. وفيما يلي بعض الأمثلة للملوثات البيئية التي يتعرض لها الإنسان والتي قد يكون لها آثار صحية ووراثية خطيرة، وفي نفس الوقت نتعرف على بعض ما أسهمت به علوم الوراثة في مواجهة هذه الآثار وتجنبها.

**التلوث البيئي بالمبيدات:** من المعروف أن اهتمام المشتغلين بالزراعة يكون في اتجاه إنتاجية عالية للمحصول بالإضافة إلى ارتفاع جودة المنتج. لكن العقبة الرئيسية التي تقف أمام هدف المزارع هو الإصابة بالآفات المختلفة، وبالتالي فهو يلجأ إلى استخدام المبيدات بكافة أنواعها للوصول إلى الهدف المنشود، بما قد يحمله من آثار خطيرة على الإنسان، ومنها على سبيل المثال الفشل الكلوي والأمراض السرطانية. وهذه المبيدات إما تنتقل مباشرة من النبات إلى الإنسان أو بطريقة غير مباشرة عندما يتغذى الإنسان على الحيوانات التي تتغذى على النباتات المعاملة بالمبيدات.

وقد اكتشفت سلالات بكتيرية من النوع باسيلس ثرانجينزيسيس *Bacillus thuriengensis* حيث وجد أنها تنتج بللورات بروتينية تتحول إلى بروتينات سامة بواسطة إنزيم البروتياز *protease* الذي يتم إفرازه في القناة الهضمية لكل من يرقات ثاقبات الذرة ودودة ورق القطن. وهذه اليرقات تمثل أخطر الأطوار في دورة حياة الحشرة - فتصاب اليرقة بالشلل الذي يؤدي في النهاية إلى موتها.

وجاء دور الوراثةيون حيث قاموا بعزل الجين الذي يشفر إلى البروتين السام ثم بعد ذلك تم نقل هذا الجين إلى النبات وذلك بربطه بالبلازميد الخاص ببيكتيريا التدرن التاجي (Ti) وبالتالي

---

(٤) أستاذ الوراثة الميكروبية، قسم الوراثة، كلية الزراعة، جامعة أسيوط fmsaleh2004@yahoo.com

أصبح النبات مقاوما للإصابة بهذه الحشرات بدون إضافة مبيدات حشرية، وبذلك نتجنب التكلفة المادية العالية للمحصول بالإضافة إلى تجنب الآثار السلبية لاستخدام هذه المبيدات.

**التلوث البيئي بالمنتجات البلاستيكية:** أثبتت التجارب والأبحاث أن الآلاف من البشر تحتوي أجسامهم على مواد بلاستيكية نتيجة التلوث بالبلاستيك، حيث أثبتت الدراسات أن ثمة تفاعلات داخلية تحدث بين مادة العبوة (البلاستيك الذي يستخدم في تغليف الأطعمة التي يتناولها الإنسان) والأطعمة، حيث أن البلاستيك يسهل ذوبانه في الدهون، وقد وجد أنه يحدث هجرة من البلاستيك إلى الدهون وكذلك أيضا يحدث هجرة عكسية، ويتوقف معدل الهجرة على درجة الحرارة المحيطة وطول فترة التخزين للمواد الغذائية بالعبوة.

وتكمن خطورة المواد البلاستيكية في كونها مواد مقاومة للتحطم الميكروبي، أي أنها غير قابلة للتحلل أو الهدم وبالتالي تكون شديدة الثبات وعالية المقاومة للتحلل الميكروبي أو غير الميكروبي (باستخدام مواد كيميائية أو الحرق)، ويترتب على تراكمها في البيئة مع الوقت الوصول إلى مرحلة سمية.

ويتولد عن حرق المواد البلاستيكية إنتاج حمض قوي (حمض الهيدروكلوريك) ومركبات أخرى شديدة السمية. وأكثر هذه المركبات الناتجة من الحرق تكون مسببة للسرطان والتي منها على سبيل المثال مركب الدايوكسين (Dioxine).

وقد قدم الوراثةيون الحل لمشكلة التلوث بالبلاستيكات عن طريق تطوير سلالة من البكتيريا تتبع النوع كاليجنيز إيوتروفوس *Caligens eutrophus* لها القدرة الفائقة على تحويل السكر إلى بولي استر بكتيري يشبه في صفاته الطبيعية البلاستيك المخلوق صناعيا، وهذا النوع من البلاستيك البكتيري يمثل مادة سهلة الهدم الميكروبي بمجرد دفنه في التربة حيث يتم تحلله في زمن يماثل زمن تحلل الورق.

وقد أمكن نقل الجين الذي يتحكم في هذه الصفة إلى بكتيريا القولون إيشيريشيا كولاي *Escherichia coli*. بل إن المثير للدهشة أيضا أن علماء الوراثة بدعوا تجاربهم على النباتات التي تخزن النشا كغذاء - مثل البطاطا وبجر السكر والبطاطس - بحيث يتم تعديل برنامجها الوراثي فتقوم بتخزين البلاستيك بدلا من تخزين النشا.

## الطحالب الخضراء كأداة علمية للحد من الملوثات البيئية<sup>(٥)</sup>

سليمان محمد الصغير<sup>(٦)</sup>

بعد التلوث البيئي واقعا يحيط بالإنسان بأشكال شتى، خاصة مع تواضع الجهود لمواجهته. وعديد من صور التلوث لا يمكن رؤيتها بل هي كعدو خافٍ مستتر. وفي مجال مبيدات الآفات يتطلب الأمر أجهزة دقيقة أو طرق معقدة للكشف عن وجودها أو للتعرف على مقاومة الآفة لفعلها.

ورغم فائدة مبيدات الحشائش المتخصصة في مكافحة الحشائش الضارة، فقد يحدث في كثير من الأحيان تطبيقا متعاقبا للمبيد في نفس المحصول وعلى الحشيشة ذاتها بمعدلات أقل من الموصى بها، وحينئذ ينشأ عادة لدى بعض الحشائش القدرة على تحمل تركيزات من المبيد هي في ذاتها قاتلة أصلا، وتورث هذه الصفة للأجيال المتتالية وتظهر ما يعرف بظاهرة مقاومة الحشائش لفعل المبيد.

وبرغم أن استخدام مبيدات الحشائش قد أدى إلى ثورة في مكافحة الحشائش في كثير من نظم إنتاج المحاصيل، إلا أنه أدى أيضا إلى زيادة تطور المقاومة تجاه مبيدات الحشائش، لذا انبثقت الحاجة إلى إعادة التفكير في نظم تطبيق المكافحة الكيميائية وتشخيص مقاومة الحشائش لفعل المبيدات كخطوة أولى في إدارة عملية المقاومة ورصد طبيعتها وتوزيعها وتحديد آلياتها في الحشائش.

وبشكل عام فإن هناك ثلاث آليات أساسية لمقاومة الحشائش لمبيداتها، وهي اختزال النفاذية وزيادة التمثيل الهدمي للمبيدات إضافة إلى تحوير موقع التأثير وفقد حساسيته للمبيد. ولنفهم الميكانيكة التي تم على أثرها اكتساب الحشيشة لصفة المقاومة، كان من الضروري دراسة هذه الحالة عن كثب لمعرفة وتفسير تلك الظاهرة. وقد تمت الدراسة بكلية الزراعة جامعة أسيوط بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. وقد استخدم الطحلب الأخضر سيندسمس كوادريكودا *Scenedesmus quadricauda* الذي يمثل الخلية النباتية الراقية التي تقوم بجميع الوظائف الفسيولوجية. وتم التطبيق بصورة مباشرة على الطحلب في بيئة مائية معاملة بتركيزات متدرجة ومتضاعفة من مبيد كلودينافوب-بروبرجيل "توبك" وهو المبيد الأكثر انتشارا واستخداما في مكافحة حشيشة الزمير التي تنمو في محصول القمح بمحافظة أسيوط. وتم إجراء الدراسة باستخدام أدوات البيولوجيا الجزيئية، حيث ساهمت التطورات التكنولوجية في ذلك المجال كثيرا في فهم التنوع الوراثي النباتي.

(٥) من رسالة ماجستير إشراف: أ.د. سيد عاشور أحمد، د. جمال إبراهيم أحمد، كلية الزراعة، جامعة أسيوط.

(٦) مدرس مساعد بقسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، فرع أسيوط selemmaan@gmail.com

وقد هدفت الدراسة في جوهرها إلى التعرف على الأساس الجزيئي للمقاومة للمبيد تحت الدراسة في الطحلب المذكور من خلال دراسة تأثير التركيزات المستخدمة من المبيد على عدد خلايا الطحلب ومحتواها من الأحماض الأمينية الحرة. كما تم عمل قطاعات بالميكروسكوب الإلكتروني لدراسة تأثير المبيد على جدار خلية الطحلب، وإجراء تحليل للبروتين الكلي بالخلية بواسطة التفريد الكهربائي بالجيل Gel electrophoresis، وتم تحديد آليات مقاومة الطحلب باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل من خلال معاملة الطحلب بالمبيد لمدة ستة أجيال متعاقبة.

وفيما يتعلق بعدد الخلايا أظهرت النتائج أنه من الجيل الأول إلى الجيل الثالث حدث نقص في عدد الخلايا خاصة بأعلى تركيزين. ومن الجيل الرابع إلى الجيل السادس حدثت زيادة في عدد الخلايا مع نقصان بأعلى تركيزين. أما محتوى الأحماض الأمينية فقد بينت النتائج أنه من الجيل الأول إلى السادس حدثت زيادة في محتوى الأحماض الأمينية بعد ٢٤ ساعة من المعاملة، ومن الجيل الأول إلى الثالث حدث نقص في محتوى الأحماض الأمينية بعد ٤٨ إلى ٩٦ ساعة. وفي الجيلين الرابع والخامس حدثت زيادة في محتوى الأحماض الأمينية، أما في الجيل السادس فقد حدث نقص في الأحماض الأمينية. الأمر الذي قد يفسر باستعادة الطحلب لنشاطه في الجرعات تحت القاتلة وظهور مجتمعات مقاومة للمبيد وأيضا لزيادة عدد الخلايا.

وبينت نتائج تفاعل البلمرة المتسلسل وجود أليل (C) مما يعني حدوث استبدال لأحد النيكلوتيدات (A تستبدل بـ C أو T) في الموقع النشط لفعل الإنزيم والذي أدى إلى حدوث استبدال لحمض الأيزوليوسين بحمض الليوسين، مما نتج عنه عدم قدرة المبيد على الارتباط مع الإنزيم وبذلك تظهر خلايا الطحلب مقاومة لفعل المبيد، أو يعطي احتمالا بأن ذلك هو أحد الميكانيكيات التي يستخدمها الطحلب لمقاومة مبيد الحشائش. كذلك أظهر تحليل البروتين الكلي حفز أو تثبيط تخليق بعض مكونات "عديد الببتيد" بمعاملة المبيد. وقد أظهرت صور القطاعات الطولية في جدار خلية الطحلب استجابة واضحة للتركيزات المختلفة من المبيد، وظهرت الاستجابة في صورة تغير في شكل الخلية وزيادة حجمها وكذلك سُمك الطبقات المكونة لجدار الخلية، وهو الأمر الذي يدل على احتمال حدوث طراز من ميكانيكية المقاومة. وتشجع هذه النتائج على استخدام مغلقات خلية الطحلب الأخضر سيندسمس كوادريكوذا كأداة للتعرف على المقاومة لفعل المبيد.

وقد خلصت الدراسة بأن عدم حساسية إنزيم الأسيتيل كواينازيم أ كربوكسيليز لمبيد كلودينافوب بروبوجيل (الذي هو في الأصل الموقع المستهدف للمبيد) يمثل الآلية الأساسية للمقاومة، وأنه عند التطبيق الحقلي يراعى استخدام دورات يتعاقب فيها استخدام مبيدات حشائش متباينة في ميكانيكية تأثيرها السام وبالتالي تجنب الهدر في استخدام المبيدات مما يساهم في الحد من التلوث البيئي.

## الشعير.. غذاء وظيفي ودواء<sup>(٧)</sup>

أسماء محمد عبدالرحمن<sup>(٨)</sup>

معروف عن الشعير استخدامه كغذاء في صناعة الخبز خاصة بمناطق معينة من الوطن. ولكن قد لا يفتن الكثيرون إلى القيمة الغذائية العالية في إحدى صور تجهيزه، بجانب دوره كدواء.

من إحدى صور تجهيز الشعير كغذاء ما يعرف باسم "التلبينة"، وهي عبارة عن حساء تصنع بخلط دقيق الشعير الكامل على البارد مع الماء بنسبة ١ : ١٠، ثم الطبخ على نار هادئة "٨٠°م"، حتى الوصول إلى القوام العصيدي، حيث تصبح حساء تشبه في قوامها قوام اللبن برفته وبياضه، ومنه اشتق الاسم. ويعرف الغذاء الوظيفي بأنه غذاء يعطي فائدة صحية تقي من الأمراض وذلك بجانب قيمته الغذائية.

هذا ومن خطأ الاعتقاد أن التلبينة غذاء جديد تم استحداثه، بل على العكس من ذلك، حيث أن الرسول الكريم ﷺ قد أوصى بتناول التلبينة. ففي الصحيحين من حديث عروة عن عائشة رضي الله عنها زوجة الرسول الكريم، أنها كانت إذا مات الميت من أهلها واجتمع لذلك النساء ثم تفرقن إلى أهلن، أمرت ببرمة من تلبينة فطبخت، وصنعت ثريدا، ثم صبّت التلبينة عليه، ثم قالت كلوا منها فإني سمعت رسول الله ﷺ يقول: "التلبينة مجمة لفؤاد المريض تذهب ببعض الحزن". وفي السنن من حديث عائشة رضي الله عنها، قالت: قال رسول الله ﷺ: "عليكم بالبغيض النافع التلبين". وقالت رضي الله عنها أيضا كان رسول الله ﷺ إذا قيل له أن فلانا وجع لا يطعم الطعام قال "عليكم بالتلبينة فحسوه إياها".

وقد تم توضيح تأثير المعاملة الحرارية عند صنع التلبينة على القيمة الغذائية للشعير، وأثر عملية الطبخ على رفع القيمة الغذائية وإعطاء منتج له احتمالات عالية للوقاية من الأمراض "غذاء وظيفي"، وقد وجد أنه عند عمل التلبينة يرتفع محتوى البروتين بينما تنخفض النسبة المئوية للدهن الخام، وذلك بالمقارنة مع دقيق الشعير غير المطبوخ. هذا وتحتوي التلبينة على

---

(٧) من رسالة ماجستير إشراف: أ. د. محمد كمال يوسف، د. فوزي عبد القادر الفيشاوي، د. السيد عبد النبي رمضان.

(٨) مدرس مساعد بقسم علوم وتكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط  
asmaa8499@yahoo.com

نسبة لا بأس بها من الألياف الغذائية غير الذائبة والتي تلعب دورا هاما في الإقلال من خطر الإصابة بسرطان القولون والعمل على تنظيم حركة الأمعاء، كما تعطي الإحساس بالشبع لمدة أطول. أيضا وجد أنه عند عمل التلبينة، يزداد محتوى الألياف الغذائية الذائبة خاصة "البيتا جلوكان"، ومن المعروف أهمية هذا السكر العديد غير النشوي في خفض مستويات الكوليسترول في الدم، حيث يتحد البيتا جلوكان مع الدهون الزائدة في الأطعمة مما يقلل امتصاص تلك الدهون في الدم وبالتالي خفض تكوين الكوليسترول السيء. علاوة على ذلك، يحد البيتا جلوكان من ارتفاع نسبة السكر في الدم عن طريق تكوينه مع الماء هلام لزج يبطئ من عملية امتصاص السكر في الأمعاء الدقيقة، كما يقلل الرغبة في تناول الأطعمة السكرية مما يساعد على تنظيم السكر في الدم.

وبتقدير الأحماض الأمينية في التلبينة، لوحظت زيادة في معظم الأحماض الأمينية الأساسية كالأيزوليوسين والليوسين واليسين والمثيونين والفينيل ألانين وكذلك التربتوفان. هذا وللتربتوفان علاقة وثيقة بالبناء الحيوي للسيروتينين وأهميته المعروفة في رفع الحالة المزاجية للإنسان، أو كما قال الرسول الكريم ﷺ: "تذهب ببعض الحزن". علاوة على ذلك، فقد وجد أن الجليسيريدات الثلاثية تتخفض بشكل ملحوظ في التلبينة بالمقارنة مع دقيق الشعير غير المطبوخ. وقد وجدت أيضا زيادة في نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة، في حين انخفضت بوضوح نسبة الأحماض الدهنية المشبعة، وذلك من شأنه أن يحقق فائدة لصحة القلب ويقلل من فرص تكون الكوليسترول المسبب الرئيسي لتصلب الشرايين.

وقد لوحظ أيضا أن العناصر المعدنية- ولاسيما الحديد والمنجنيز والنحاس والزنك- سجلت ارتفاعا في العينات المعاملة حراريا "التلبينة"، وسجل عنصر الزنك في هذه العينات ارتفاعا أكثر وضوحا على نحو يفوق الاحتياجات اليومية للفرد، في حين سجل الصوديوم انخفاضا ملحوظا عند عمل التلبينة، وذلك بالمقارنة مع دقيق الشعير غير المطبوخ. ومن المعروف العلاقة الوطيدة بين ارتفاع نسبة الصوديوم في الأغذية واحتمالات الإصابة بارتفاع ضغط الدم. وقد تسببت المعاملة الحرارية "التلبينة" في حدوث زيادة في حامض النيكوتينيك. وعند عمل التلبينة من دقيق الشعير السابق إنباته، لوحظت زيادة المحتوى من فيتامين الريبوفلافين وحامض النيكوتينيك والبيريدوكسين وحامض الفوليك ذو الدور الحيوي المعروف في الوقاية من الأنيميا.

## حرق المخلفات الزراعية وظهور السحابة السوداء

أ. د. فكري جلال محمد<sup>(٩)</sup>

لا يلبث أن يخف القبيظ على شاطئ النيل إباننا بقدم فصل الخريف- الذي كان يأتي حاملا معه نسيمات رقيقة منعشة كي يللم تعب أشهر من هجير الصيف الطويل- إلا ودون سابق موعد ترتفع في عنان السماء سحابة سوداء فتغطي المدن والقرى، تلك السحابة التي تحجب عنا صفاء الكون الفسيح ورونقه وتحيله إلى ضباب دخاني مقبب يدمر صحة البشر في الريف والحضر.

تنتطق السحابة السوداء أثناء حرق المخلفات الزراعية بكثافة خلال شهري أكتوبر ونوفمبر وهي الفترة التي يتم فيها تجهيز الأرض للزراعات الجديدة، وتلك المخلفات تضم قش الذرة والقطن في وسط وجنوب مصر والأرز في شمالها. وكثيرا ما تمتد فترة الحرق لما بعد ذلك أيضا لأسابيع.

وفي إطار حل هذه المشكلة يجب أن يكون التفكير مبنيًا على المنهج العلمي بإجراءات عملية. فالمزارعون حقيقة لا يدركون العوائد الإيجابية التي ستعود عليهم إذا ما تم تدريبهم من قبل متخصصين على تدوير هذه المخلفات لكي تصبح غذاءً للماشية بعد معالجتها بإضافات تكنولوجية معينة تعمل على زيادة قيمتها الغذائية فيحصلون بذلك على عائد كبير نتيجة لخفض نفقات التغذية.

ويمكن أن يكون لجامعة أسيوط دورا رائدا في ذلك، ويقترح أن يكون من خلال التعاون القائم بين كلية الزراعة ومديرية الزراعة، حيث إذا امتدت جهود القوافل الزراعية بالكلية- والتي تضم نخبة من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس- للتواصل مع المزارعين في القرى والنجوع من أجل توعيتهم بمخاطر حرق المخلفات التي يمكن أن تتسبب في شب الحرائق في منازلهم وزراعاتهم بجانب ضررها بصحتهم وصحة أبنائهم، وأن تساهم تلك القوافل بدورات تدريبية للمزارعين لتحويل المخلفات إلى أسمدة عضوية "كمبوست حيوي"، وإقناعهم بأن ذلك التحويل سوف يقضي على تكديس تلك المخلفات وتعم الفائدة في استرداد خصوبة الأرض المجهدة لتنتج إنتاجا وفيرا يحقق للمزارع ربحا وفيرا. كذلك فإن العمل على تدريب الطلاب على الطرائق الصحية الواجب اتباعها للتخلص من المخلفات الزراعية يعتبر أمرا حيويا، حيث يقوم الطلاب بنقل ما تعلموه إلى المزارعين. ففي كلية الزراعة يتم تدريب الطلاب عمليا على تلك الطرائق العلمية لتحويلها إلى سماد عضوي أو غير ذلك من استخدامات.

---

<sup>(٩)</sup> أستاذ متفرغ بقسم أمراض النبات، كلية الزراعة، جامعة أسيوط fikryfahmy@yahoo.com

وبالرغم من فوائد السماد العضوي الناتج "الكمبوست" في تحسين نمو النبات وجعله مورقا بكثرة ونضرا، فإن تلك المنفعة لا تنصب على توفير كمية كافية من النيتروجين للنبات فحسب، بل إن تلك المنفعة طويلة الأمد ومرجعها في ذلك إلى احتواء ذلك السماد على مواد عضوية حيوية. ومن ناحية أخرى، فالكمبوست له مقدرة فريدة في تحسين خواص التربة فيزيائيا، أي يحسن من تركيبها، فالأراضي التي تتميز بتركيب دقيق لحبيباتها، كالأراضي الطينية والطينية، فإن إضافة الكمبوست إليها يقلل من كثافة تجميع حبيباتها ويحسن من نفاذيتها ومقدرة تخلل الماء والهواء إليها بسهولة ويسر، كما يعمل على تقليل تآكل أو تعرية التربة، ويعمل كذلك على تماسك وتجميع حبيبات التربة الرملية مما يجعلها تقاوم التآكل ويزيد من احتفاظها بالماء لفترة أطول، وهو ما يعزى إلى خواص الدبال الذي يكون الكمبوست غنيا به، كما يزيد من مقاومة النبات للجفاف في الأراضي الرملية.

وتحتوي منتجات الكمبوست على أنواع عديدة من العناصر الصغرى والكبرى الهامة، وتعد مصدرا دائما نسبيا للمادة العضوية للنبات. لذا فالعناصر المغذية التي يحتويها الكمبوست تعمل على إمداد النبات بتلك العناصر بشكل بطيء. وعند مقارنة الكمبوست بالأسمدة المعدنية نجده أقل في محتواه من المغذيات، لذا فإن المزارعين يستخدمون كميات كبيرة من الكمبوست لكي تعطي أثرا فاعلا في نمو النبات. ولكن عادة ما يستخدم الكمبوست مع برنامج من التسميد المعدني لكي تتحقق فاعلية عالية في برنامج تغذية النبات.

من ناحية أخرى، يعمل الكمبوست على إمداد التربة بالكائنات الدقيقة الهامة لصحة النبات، حيث تلعب تلك الكائنات دورا هاما في هدم المواد العضوية والتي بدورها تتحول إلى الدبال، وبذا تكون المغذيات التي يحتويها الكمبوست صالحة للامتصاص بواسطة النبات. وقد لوحظ أن حدوث الأمراض على العديد من أنواع النباتات يتأثر بدرجة كبيرة بمعدل ونوع المادة العضوية في التربة وكذلك الكائنات الدقيقة بها. وقد وجد ببعض الدراسات أن الكمبوست مع العديد من الكائنات الدقيقة غير الضارة بالنبات يعملان على خفض الأمراض النباتية كما يفيد أيضا في مكافحة الحشائش.

وأخيرا من فوائد الكمبوست أيضا استخدامه في استصلاح الأراضي، نظرا لامتلاكه لخاصية الارتباط بالمعادن الثقيلة وكذلك عديد من الملوثات الأخرى، مخفضا بذلك امتصاصها بواسطة النبات، كما أنه يعمل كبيئة لترشيح المياه، أيضا يقلل من تسرب مبيدات الآفات خلال نظم التربة. كذلك يستخدم الكمبوست الجيد في العلاج الحيوي bioremediation للتربة وخصوصا لنزع الملوثات البترولية أو خفض كمياتها، وذلك بسبب الميكروبات التي يحتويها.

## آفات الكبد الوبائية.. والمسئولية الوطنية

أ.د. سيد عاشور أحمد<sup>(١٠)</sup>

آفات مجهرية مراوغة، دون المواجهة لا تقنع بالقليل، بل بإصرار البقاء وشغف الاحتلال ونزعة الطغيان، تلك هي فيروسات الكبد الوبائية، خاصة فيروسَي B و C، الخطر الداهم الذي يستحق دق ناقوس الخطر بقوة وإطراد لعدو لا يعرف للرحمة سبيلا.

تدل الإحصاءات العلمية طبقا للعديد من الدراسات والمؤتمرات التي عقد آخرها بجامعة أسيوط على وجود نسبة لا تقل عن ١٠-١٥% من شعبنا مصاب بالفيروس الوبائي B أو C (نحو ٢,٧ مليون بالفيروس B و ٧,٢ مليون بالفيروس C). وهي نسبة عالية بكل المقاييس تستحق كل تدبير ومواجهة علمية جادة. ويتضح مدى خطورة فيروس C عند معرفة مدى انتشاره عالميا، حيث لا يتجاوز متوسطه ٠,٨ - ١,٤% على مستوى العالم، وفي معظم الدول الغربية بين ٠,٣ - ٠,٧%، وفي الولايات المتحدة ١,٨% وفي اليابان بين ٠,٩ - ١,٢%. وحتى في القارة الإفريقية فهو في حدود ٤,٢%. وفي الدول العربية: المملكة العربية السعودية ١,٣%، السودان ١,٩%، اليمن ٢,٤%. لذا فإن واحدة من أعلى نسب انتشار المرض في العالم للأسف توجد في مصر.

وتعلو نسب الإصابة بالفيروس C في مصر لتصل إلى ٥٤% بين الأطفال الذين يتلقون نقل دم متكرر، و ٤٦,٢% بين المرضى الذين يُجرى لهم الغسيل الكلوي و ٤٧,٢% بين الكبار الذين يعانون من أمراض الكبد المزمنة وأورام الكبد. أما في مرضى البلهارسيا فقد تصل تلك النسب إلى ٧١,٤%. ومدمنو المخدرات- بسبب الاستخدام الجماعي للسررنجات- تصل نسبة الإصابة بينهم إلى ٧٠-٩٢%. وحتى في الأطفال حديثي الولادة لأمهات مصابات فإن نسبة وجود الفيروس بينهم ٥-٦%. ومما يدعو للخطر الشديد أنه في ٧٥% من الحالات لا تحدث أية أعراض، وأن نحو ٧٠-٨٠% من المصابين بالالتهاب الكبدي C الحاد يتحول المرض لديهم إلى الإلزام، رغم أن تطور المرض بطيء للغاية، حيث تبلغ المدة بين انتقال الفيروس إلى الشخص وتشخيص الالتهاب المزمن أو التليف الكبدي ما بين ٢٠-٣٠ عاما. ومن رحمة القدر أن حدوث المضاعفات لا يتجاوز ٢٠% من الحالات.

كذلك فإن الوسائل الرئيسية لانتقال فيروسات B و C عادية، كوخز عرضي بآلات حادة ملوثة كالإبر أو الدبابيس، أو حدوث خدش بوسائل مألوفة كما يحدث في صالونات الحلاقة، أو

<sup>(١٠)</sup> أستاذ متفرغ بقسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة أسيوط s.ashour@gmail.com

الاستخدام الخاطئ لفرش أسنان الغير، أو خلال عمليات نقل الدم وما شابهها، أو الاتصالات الجنسية، أو بعيادات الأسنان التي لا تراعي بشدة قواعد الصحة العامة، أو تعرض الأطباء بسبل عدة في المستشفيات. يضاف إلى ذلك سوائل الجسم كاللعاب والإفرازات لفيروس C. ومن الأمور الطبية أن الفيروس B يمكن التطعيم ضده، وهو ما حدث بالفعل مع مواليد عام ١٩٩٤ ومن بعدهم، وهو ما سيجنب هؤلاء مخاطر الإصابة إلى حد كبير. إلا أنه من سوء الحظ عدم وجود لقاح ضد الفيروس C حتى اليوم لصعوبة إنتاجه لتغير الفيروس باستمرار. لهذا فمن المتوقع زيادة نسبة الإصابة مع الزمن فيمن لم يتم تطعيمهم ضد الفيروس B ولكل من لم يصب بفيروس C. وهذه مشكلة بكل المعايير، حيث أصبح الأمر مستقبلاً أمة، فالمصاب قد يعاني مضاعفات حميدة أو خطيرة يتحكم في حدوثها العديد من العوامل. لذا فإننا في مجمل القول معرضون كشعب إلى مخاطر جمة تتطلب وقفة جادة بكل المقاييس غير التقليدية أو المألوفة.

أولاً: يلعب الإعلام دوره الحيوي المعروف في الوصول بالمعلومة إلى كافة طبقات الشعب. والأمر هنا يتطلب ليس برنامجاً محدوداً أو توعية عادية، بل لا مبالغة بالقول بأهمية وحثية إنشاء قناة إعلامية طبية للتوعية بالأمراض وصحة البيئة مع التركيز على فيروسات الكبد البائية. كذلك فإن لدور العبادة دوراً هاماً في التوعية خلال تضافر جهود الوزارات المعنية للصحة والأوقاف، إلى جانب نشر المعرفة بكل الوسائل الإعلامية الممكنة الأخرى.

ثانياً: إتمام تطعيم من لم يتم تطعيمه من كافة طبقات الشعب ضد الفيروس البائي B. ويتطلب الأمر بالتأكيد التعاون المكثف للجهات العلمية المعنية وعلى رأسها منظمة الصحة العالمية والدول المتقدمة ذات الخبرات في محاصرة مثل هذه الأوبئة ككندا واليابان. وتبدو هنا أهمية التمويل من الدول المانحة، إلى جانب فتح باب التبرعات للقادرين من طبقات الشعب، فلا يقل الأمر في خطورته عن الأمراض المستعصية الأخرى كالسرطان والإيدز بل قد يفوقهما أهمية من ناحية مخاطر الانتقال السهل والانتشار.

ثالثاً: حتمية تضافر كافة الجهود الفردية والمجتمعية والمؤسسية مع الحملة القومية التي انطلقت منذ بضع سنوات لمكافحة انتشار أمراض الكبد، لتحمل المسؤولية الوطنية، بإنجاز مخططات التوعية والمراقبة والتطعيم العام وفتح قنوات التمويل وتنظيم سبل العلاج الناجع للمصابين وتيسيره في مراكز وأقسام متخصصة بعموم الوطن، إلى جانب الانضمام إلى صفوف علماء العالم في تكثيف البحوث والدراسات الطبية في هذا المجال.