النشرة البيئية

العدد التاسع يناير ٢٠١٥

تصدرها كلية الزراعة جامعة أسيوط

النشـــرة البيئيـــة
لكليـــة الزراعـــة جامعـــة أسيـــوط

العـــــــــــدد التاســـــــــع

(ينايـــــــــــر ٢٠١٥)

النشـــرة البيئيـــة

نشـــرة رُبع سنوية يصدرها قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئـــة
بكليـــة الزراعـــة- جامعـــة أسيـــوط

رئيـــس التحريـــر

الأستاذ الدكتور/ طلعت حافظ إسماعيل — عميد الكلية

مديـــر التحريـــر

الأستاذ الدكتور/ سيد عاشور أحمد — قسم وقاية النبـــات

ممثـّلو الأقســـام

الأستاذ الدكتور/ فكري جلال محمد — قسم أمراض النبـــات
الأستاذ الدكتور/ صلاح علي صالح — قسم الاقتصاد الزراعي
الأستاذ الدكتور/ أحمد عبداللطيف — قسم المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي
الأستاذ الدكتور/ فاروق محمد أحمد — قسم البســـاتيـــن
الأستاذ الدكتور/ فتحي السيد الجزار — قسم الألبـــان
الأستاذ الدكتور/ محمد الصغير محمد — قسم إنتاج الدواجن
الدكتور/ فتحي محمد فتحي — قسم المحاصيـــل
الدكتورة/ سومية محمد إبراهيم — قسم علوم وتكنولوجيا الأغذيـــة
الدكتور/ أحمد جلال الغرابلي — قسم الأراضي والميـــاه
الدكتور/ محمد إبراهيم محمد — قسم الوراثـــة

أهــداف النشــرة

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

إرســال المقــالات

يسعد النشرة تلقي المقالات المعنية بالقضايا البيئية المتنوعة، خاصة تلك المتعلقــة بالدراســات فــي 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 صفحتان للمقال.

ترسل المقالات مكتوبة ببرنامج ميكروسوفت أوفــيس وورد علــى عنــوان البريــد الإلكترونــي: s.ashour@gmail.com أو تسلم لمكتب قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالكلية على قرص مدمج.

كلمة التحريـــــر

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

وبعون الله تعالى، يصدر العدد التاسع من النشرة، واضعة أمامها دوماً هدفاً رئيسياً مأمولاً هو المساهمة بكل فكر وأقصى جهد في خدمة المجتمع وتنمية البيئة، اتساقاً مع الأهداف المرجوّة من السعي الدءوب للنهوض بالبيئة بكافة عناصرها تحقيقاً لحياة أفضل وعيش راقٍ كريم.

ويتناول هذا العدد موضوعات عدة تبدأ بمقال يدور حول بيئة العمل ومكانة الجامعات، ثم مقال عن السلامة المهنية والبيئية في منشآت كلية الزراعة، وآخر عن سد النهضة الإثيوبي ومواجهة مخاطره، ثم مقال حول جنين القمح ككنز غذائي مهم وآخر حول أهمية البطاطس كغذاء صحي، ثم المبادئ العامة لإدارة تحليل المخاطر وسلامة الأغذية، يليه موضوع حول تقنية النانو ومكافحة الآفات، ويختتم العدد بمقال حول الإرهاب البيولوجي كخطر مداهم للبيئة.

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

هيئـــة التحريـــر

الفهـــرس

١. بيئـــــة العمـــــل ومكانة الجامعـــــات

أ. د. سيد عاشور أحمد .....

٢. السلامة المهنية والبيئية في منشآت كلية الزراعة

عمرو حماد علي .....

٣. سد النهضة الإثيوبي.. خطورته ومواجهته

أ. د. أحمد عبداللطيف إبراهيم .....

٤. جنين القمح.. كنز غذائي مهم في حياتنا

أ. د. محمد كمال السيد يوسف .....

٥. الكنز الدفين: البطاطس

د. سومية محمد درويش .....

٦. المبادئ العامة لإدارة تحليل المخاطر وسلامة الأغذية

أ. د. فتحي السيد الجزار .....

٧. تقنية النانو ومكافحة الآفات

أ. د. فاروق عبدالقوي عبدالجليل .....

٨. الإرهاب البيولوجي.. خطر يداهم البيئة

سليمان محمد الصغير .....

موضوعات أعداد النشرة لعام ٢٠١٤ .....

بيئـــة العمـــل ومكانـــة الجامعـــات

أ. د. سيد عاشور أحمد[1]

تؤثر عناصر البيئة في مجملها تأثيراً كبيراً على الإنسان وسلوكه بل وعلى جوانب سماته الأخلاقية. وفي الجامعة، حيث ملتقى الأساتذة والباحثين والطلاب، تتفاعل عوامل البيئة مؤثّرة في محصلتها على مدخلات ومخرجات كل من العملية التعليمية والبحثية وخدمة المجتمع والبيئة المحيطة.

فبالطبع ونحن في جامعاتنا، نؤثر ونتأثر بما يحيط بنا من عوامل البيئة، التي تشمل العناصر المادية الموجودة والمناخ المعنوي لبيئة العمل. وإذا ما تأملنا ملياً الأداء الجامعي في مجمله نجد به كثيراً من الإيجابيات وبعضاً من السلبيات. ونركّز فيما نستعرضه هنا على العوامل التي تحتاج إلى إيجابية التقويم دفعاً للتجويد الفردي والجماعي على حد سواء.

ولعل الدافع الأصيل وراء ذلك ما نستشعره من أهمية الارتقاء بصرحنا التعليمي والبحثي، فإليه ننتمي ونستشعر معاً ما يجنيه من مكاسب أو ما يعطل عطاءه. ولا شك أن ذلك يدعونا إلى التأمل والأمل في آن واحد في أن تكون جامعتنا من أرقى الجامعات الوطنية والإقليمية بل والعالمية.

وفي العملية التعليمية، هناك بلا شك مسئوليات جماعية عن حسن سير الأداء، وهو أمر يحفزه الوازع الشخصي بالمقام الأول، ثم الدافع الوطني الأصيل، لرفع مكانة جامعتنا، بل ووطننا، فهو رصيد الأبناء والأحفاد، الذين يحتلون في نفوسنا كل الحب والإعزاز، والأمل في أن يعيشوا في وطن راقٍ متقدّم يستحقونه عن جدارة واقتدار.

وتبدو هنا أهمية الإخلاص في الأداء ومعاملة الطلاب كأبناء قبل كونهم طلاباً، وتوفير المناخ السليم لعمليات التعليم والتعلّم والتحفيز وإكساب المهارات والقدرات المؤهّلة للمنافسة في سوق العمل المأمول، وفي ذات الوقت تشجيع النابغين والأخذ بيد المتعثّرين ليصلوا إلى المستوى العلمي والعملي المطلوب.

وفي الجانب البحثي، لاخلاف بأن العلماء عليهم تجاه الوطن مسئوليات جسام، فبالبحث العلمي الهادف تتقدم الشعوب. وتتمثل المسئولية في هذا الأمر باختيار الموضوعات الهادفة في أساسها إلى تحقيق التنمية في المجالات المهمّة وحل المشكلات التطبيقية في مختلف التخصصات. وقد تكون الميزانيات البحثية غير كافية، وحينئذ ليس من العسير طرق سبل الدعم المحلي والدولي من خلال التقدم بالمشروعات البحثية الهادفة إلى الجهات المعنية، والسعي الدءوب لتوفير تلك السبل من كافة ما يتاح من مصادر وما يتوفر من آليات.

---

[1] أستاذ متفرغ، مدير مركز تمويل البحوث والنشر الدولي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط s.ashour@gmail.com

هذا وتؤثر جدية الإشراف العلمي على طلاب الدراسات العليا، والمتابعة الأمينة الواجبة لهؤلاء الطلاب، على نوعية المخرجات من الرسائل العلمية. كما أنه لا شك أن للبحوث الجماعية والتعاون العلمي بالمشاركة بين الباحثين في مختلف التخصصات ثماراً أكبر أثراً في تحقيق النتائج الهادفة المرجوة. أيضاً فإن السعي للنشر العلمي الدولي في المجلات والدوريات الرصينة المدرجة في المعاهد العلمية المعترف بها عالمياً- وعلى رأسها معهد المعلومات العلمية ISI- وذات معامل التأثير IF العالي يزيد من أهمية البحث ويساهم في علو شأن صاحبه وكليته وجامعته على السواء. فالنشر في تلك المجلات والدوريات يعود بمردوده على قيمة البحث العلمية عالمياً، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على درجة تقييمه عند التقدم به للترقية، كذلك يسهم في تعضيد الكلية بمراحل تقييم الجودة، أيضاً يسهم في رفع رصيد الجامعة العلمي، وبالتالي الوصول لدرجة متقدمة في التصنيف الأكاديمي لجامعات العالم، وهو ما تصبو إليه جامعتنا ومنتسبيها رفعاً لشأنها ومكانتها.

ومن الدوافع الإيجابية في هذا المجال بكليتنا الناهضة، التي وصلت مؤخراً إلى المعايير المطلوبة للجودة والاعتماد، أنها تحوي مركزاً للنشر الدولي تنفرد به بين كليات الجامعة بل وبين الجامعات المصرية قاطبة في مجاله، والذي كثّف أنشطته منذ زهاء عامين، يقوم على خدمة الباحث ومساعدته في الوصول إلى أفضل المجلات والدوريات العلمية للنشر الدولي المرجو، وحفزه على ذلك النشر من خلال المساهمة في تكاليف النشر، وإنشاء جوائز علمية تقديرية لأفضل نشر دولي محقّق، بخلاف الندوات التعريفية بسبل النشر الدولي المتميز وإصدار الكتب والمطبوعات المعنية بهذا المجال.

هذا ولا تُنكَر أهمية تحقيق العلاقات الجادة المتّزنة والمتوازنة بين الزملاء، وما يتضمنه من احترام متبادل بين الجميع، وتعاون مثمر وحب الخير للآخرين، وهو ما أمر به ديننا الحنيف. ولا شك أن العمل في مناخٍ يتسم بالألفة والرغبة العميقة في البذل والعطاء والإيثار له مردوده الإيجابي على الجميع.

وفي مجال خدمة المجتمع والبيئة يتطلب الأمر، بخلاف ما هو قائم من أنشطة عديدة، المزيد من الجهود لتوسيع دائرة التفاعل بين الجامعة والمجتمع، والذي يهدف في مجمله إلى المزيد من تنمية البيئة المحلية وخدمة المجتمع المحيط في مناحي المراكز والقرى التي تحتاج إلى يد العون العلمية لحل مشكلاتها الزراعية والبيئية والمجتمعية للنهوض بها إلى المستوى اللائق المطلوب. كذلك تبدو أهمية التواصل مع كليات جامعتنا والجامعات المصرية والعربية الأخرى من خلال السعي إلى التعاون العلمي في كافة صوره، ومنها إلقاء المحاضرات المتخصصة والمشاركة في الأبحاث الهادفة والإشراف العلمي المشترك. كذلك تبدو أهمية التأليف العلمي في دوائر التخصص المتتالية، وعلى رأسها الكتب العلمية التي تخدم الجامعة والمجتمع والتي تضيف لمكتباتنا الجامعية والعربية وتثريها. وختاماً لا خلاف أن تحقيق كل ذلك يتطلب المزيد من دفع الجهود واستنفار كل الهمم لتعظيم دورنا والتفعيل الكامل لكل طاقاتنا أملاً في غدٍ مشرق أفضل لنا ولكل الأجيال من بعدنا.

السلامة المهنية والبيئية في منشآت كلية الزراعة

عمرو حماد علي[1]

تتزايد الأساليب التقنية ونظم إدارة العمل تطوراً يوماً بعد يوم، الأمر الذي يستدعى ضرورة التطبيق المواكب لطرق الأمن والسلامة لحماية العاملين من مخاطر المهن والأمراض التي قد يتعرضون لها خلال قيامهم بتأدية وظائفهم، كما أن قلة الاهتمام والخبرة وعدم التدرّب الكافي قد يؤدي إلى كثرة الحوادث والإصابات التي قد تتسبب بدورها في أخطار بدنية جسيمة.

وتختلف ظروف العمل ومتطلباته من مكان لآخر داخل مختلف المنشآت وفقاً لنوع العمل الجاري. ويهدف تطبيق وسائل الأمن والسلامة إلى الحد من الأخطاء ورفع مستوى السلامة مما ينعكس بدوره على مستوى أداء العامل. وقد أوضحت الإحصاءات السنوية الحديثة الصادرة عن المنظمات الدولية أن العمال الذين يتعرضون للإصابة نتيجة مزاولتهم أعمالهم بلغ نحو ١١٠ مليون عامل منهم ١٨٠ ألف يتعرضون لإصابات تؤدي للوفاة.

والهدف أيضاً من اتباع تلك الوسائل العمل على تحسين بيئة العمل وتقليل الإرهاق والإجهاد البدني، وأيضاً تقليل الضجر الناجم عن الرتابة، وزيادة القدرة على استعمال أدوات العمل بسهولة، وزيادة تقبّل العامل لعمله، مما يؤدي إلى التقليل من الوقت المُهدر وإطالة العمر الاستهلاكي للمعدات بما يعمل على زيادة الإنتاج.

وتطبّق قواعد الأمن والسلامة مع العاملين في المكاتب والمعامل الكيميائية ومعامل الأغذية والألبان وفي المهن الحرفية والخدمية والأنشطة الأخرى كالزراعة والتجارب الحقلية. ويتلخص دور وحدة إدارة الأزمات بالكلية في هذا الشأن فيما يلي: (١) الإشراف على تطبيق وسائل الأمن والسلامة داخل الكلية، (٢) المتابعة الدورية للتأكد من تطبيق تلك الوسائل، (٣) توعية وتثقيف منسوبي الكلية بأهمية اتباع نظم السلامة العامة من خلال عقد الندوات وورش العمل فى مجال الأمن والسلامة داخل بيئة العمل، ونشر اللوحات التثقيفية والإرشادية بأنحاء الكلية بما يتناسب مع طبيعة العمل المتبع بكل منشأة، (٤) العمل على التنسيق بين الوحدة والجهات المختصة داخل وخارج الكلية فيما يتعلق بالسلامة العامة والصحة المهنية والبيئية.

وتتنوع المخاطر التي قد يواجهها العاملين من مخاطر بشرية ومخاطر الآلات والتعرض للمواد الكيميائية، إلى مخاطر التعرض لعضات الحيوانات والزواحف ولدغات الحشرات. ومن العوامل الرئيسية المؤثرة في بيئة العمل: (١) العوامل الفيزيائية وتشمل الضوضاء- الحرارة- الضوء-

---

[1] مدير وحدة إدارة الأزمات والكوارث بكلية الزراعة جامعة أسيوط menomeno000@gmail.com

الرطوبة- الاهتزازات- الكهرباء- الإشعاعات، العوامل الكيميائية وتتضمن المواد الكيميائية الضارة والأبخرة والغبار بأنواعه المختلفة، العوامل الحيوية ومنها البكتريا- الفيروسات- الفطريات- الطفيليات، والعوامل الاجتماعية والنفسية وهي العوامل المتعلقة بالعلاقات الاجتماعية داخل وخارج بيئة العمل.

ويعد نشوب الحريق من أخطر الأزمات التى يمكن أن تواجهها أي منشأة نظراً لما قد يسببه من خسائر كبيرة إذا لم يتم تداركه والسيطرة عليه وإخماده منذ بدايته. وتقوم وسائل الإنذار بمنشآت الكلية بوظيفتين أساسيتين: الأولى الكشف عن الحرائق بواسطة الكاشفات الآلية أو المشغلات اليدوية، والثانية تشغيل أجهزة السلامة ضد الحرائق من خلال تشغيل عدد من الأجهزة التي تساعد على السلامة من أخطارها وذلك عن طريق المعلومات المرسلة من نظام الكشف عن وجودها أو من تلك الصادرة عن التحكمات اليدوية. كما يوجد أيضاً وسائل الإطفاء والسيطرة على الحرائق التي يمكن من خلالها تقليل الخسائر إلى أدنى درجة ممكنة وأيضاً الحفاظ على الأرواح والممتلكات والمنشآت من تلك الحرائق. وتقسم الحرائق إلى عدة فئات تختلف وفقاً لنوع المادة المشتعلة، فحرائق الفئة (A) هي حرائق المواد الصلبة كالخشب والورق والكرتون والبلاستيك والملابس، وحرائق الفئة (B) هي تلك الناتجة عن اشتعال السوائل مثل البنزين والكحول والصبغات والزيوت، وحرائق الفئة (C) هي الناجمة عن غازات مثل الميثان والبروبان والبيوتان، وأخيراً حرائق الفئة (D) وهي حرائق المواد المعدنية مثل الصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم أو مزيج منهم. وتستخدم طفايات ثاني أكسيد الكربون لإطفاء كافة أنواع الحرائق عدا تلك الناجمة عن المواد المعدنية، أما طفايات البودرة الجافة فتستخدم لإطفاء جميع أنواع الحرائق.

وتأتي الإسعافات الأولية كعامل رئيسي في تدارك الإصابات التي قد تحدث للعاملين خلال مزاولتهم لأعمالهم. وهناك ثلاثة عناصر رئيسية لأي حادث ممكن وهي: موقع الحادث، المُسعف وهو الشخص المدرّب على القيام بالإسعافات الأولية، المصاب. ومن الأهداف الأساسية للإسعافات الأولية الحفاظ على حياة المصاب ومنع تدهور حالته وتخفيف آلامه لحين نقله إلى الطبيب أو المستشفى.

هذا وقد كان لوحدة إدارة الأزمات والكوارث بالكلية السبق في إصدار مطبوعات متعددة في مجال السلامة والصحة المهنية والبيئية، منها كتيبات: "التدخين آفة تدمر الصحة والمال"، "الأمن والسلامة"، "وحدة إدارة الأزمات والكوارث"، "مكافحة الحريق"، "أنظمة إنذار الحريق"، "الإسعافات الأولية". وأحدث إصدارات الوحدة كتاب "المواد الكيميائية في المعامل تصنيفها ودرجة خطورتها". كما قامت الوحدة بإعداد خرائط لمعظم مباني الكلية موضحاً عليها بالأسهم أماكن الخروج في حالات الطوارئ، هذا بالإضافة إلى اللوحات الإرشادية الخاصة بالأمن والسلامة، وأيضاً أسماء أعضاء فرق الطوارئ بأقسام الكلية وإداراتها المختلفة وأرقام الهواتف الواجب الاتصال بها في حالات الطوارئ.

سد النهضة الإثيوبي.. خطورته ومواجهته

أ. د. أحمد عبداللطيف إبراهيم[1]

يعد تأثير سد النهضة بالغ الخطورة على الأمن القومي المصري، حيث سينقص من حصة مصر من المياه بمقدار ١٢-١٥ مليار متر مكعب سنوياً، بجانب خفض كهرباء السد العالي بنسبة ٣٠%.

والأخطر من ذلك أنه عند حدوث فترات جفاف لمدة سبع سنوات فسوف تتوقف جميع توربينات السد العالي تماماً عن التشغيل بخلاف تبوير مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية، ناهيك عن احتمالات حدوث انهيارات بجسم السد نظراً لانخفاض معامل الأمان بسبب انحدار الأرض بشدة وعدم استقرارها ووقوع العديد من الفوالق الأرضية بها.

ويشير العلماء والخبراء في هذا المجال إلى تزايد حجم الأمطار على إثيوبيا ودول المنبع حيث تصل إلى الذروة في عام ٢٠٢٠ وبكميات مياه متساقطة لم يسبق لها مثيل قد لا يتحملها السد الإثيوبي مما يعرض المنطقة لفيضانات خطيرة.

ولزيادة حصة المياه لمصر على صانع القرار في مصر اللجوء للتحكيم الدولي بخصوص كميات المياه المتساقطة على دول المنبع وليس المتجمّعة فى النيل، وذلك وفقاً لبيانات الحصر الصناعي الأوربي والتي تكشف وجود كميات غزيرة من الأمطار تتعدى التريليون متر مكعب سنوياً يصل منها إلى النيل نحو ١٠٠ مليون متر مكعب فقط، وبالتالي على دول المنبع الاستفادة من كميات المياه الهائلة التي تتساقط على أراضيهم والتي يُترك بعضها يفيض بالمستنقعات ويُهدر بعضها الآخر بوصولها للمياه الجوفية، ومشاركة جميع دول المنبع في تحويل المجاري الفرعية لتصب في مجرى النيل ليزداد إيراده من المياه.

كما أن هناك دراسات حصرية تكشف عن كميات المياه المتساقطة حتى عام ٢٠٧٠ والتي ستبدأ في الزيادة من عام ٢٠١٥ وتصل للذروة عام ٢٠٢٠ وتنخفض نسبياً بعد ذلك ثم تتزايد مرة أخرى فيصبح الفيضان فوق المتوسط.

وقد قام مركز البحوث الزراعية ممثّلاً في معهد بحوث الأراضي والمياه بالبدأ منذ عام ١٩٩٧ وحتى عام ٢٠١٧ بدراسة موسّعة عن الاحتياجات المائية للزراعة المصرية والتي تكشف عن انخفاض كمية المياه المخصصة للزراعة من ٣٨,٥ مليار متر مكعب عام ١٩٩٧ إلى ٣٥,٦ مليار متر

[1] أستاذ الإرشاد الزراعي، قسم المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط
ahmedmohamed272@yahoo.com

مكعب عام ٢٠١٠ مما يعني انخفاض استهلاك الفدان بنسبة ١٤%، والمتوقع أن يبلغ ٣٧,٣ مليار متر مكعب عام ٢٠١٧ رغم توقع زيادة الرقعة الزراعية إلى تسعة ملايين فدان.

فزيادة الطلب على المياه في مقابل محدودية الموارد أمر يقتضي إعادة النظر فى الأنماط الحالية للوصول إلى أقصى كفاءة ممكنة في استخدام الموارد المائية، بالتوسع فى استخدام نظم الري المطوّر في أراضى الوادي والدلتا لزيادة مساحة الأراضي المستصلحة، مثل تبطين القنوات المائية أو استخدام أنابيب pvc وعمل نقاط رفع موحّدة وتسوية الأرض بالليزر التي توفّر ١٥-٢٠% من الاستهلاك المائي، واستخدام نظام الأنابيب المبوّبة التي ترفع كفاءة الاستخدام بنسبة ٨٠%.

وعلى سبيل المثال فإن الاستخدام الفعلي للري المطوّر في محصول قصب السكر يوفّر ١٠٢٠ متر مكعب من المياه للفدان، وفي الذرة ١٦١٥ متر مكعب، والقمح ١٠٥٠ متر مكعب. ومن هنا تؤكد الدراسة أن تطوير الري في الأراضي القديمة (خمسة ملايين فدان) يوفّر وحده ١٢ مليار متر مكعب من المياه، فزراعة كل من القمح والقطن والذرة على مصاطب واستخدام طرق مطوّرة في الري يعمل على زيادة الإنتاج، ويتم توفير ٢٨ و ٤١ و ٣٢% من كمية المياه للقمح والذرة والقطن على الترتيب في الأراضي القديمة. كما أن زراعة الأرز على مصاطب توفّر ٣٥% من المياه وتزيد من إنتاجية مياه الري بنسبة ٦٧% دون أي انخفاض في المحصول.

كما يجب تنفيذ دورة زراعية ثلاثية في الأراضي القديمة، والتجميع الزراعي للمحصول الواحد في الحوض حتى يتسنى تحديد كميات المياه المطلوبة بنظام الري، واتباع التوصيات الإرشادية مع الالتزام بالتركيب المحصولي الأمثل الذي يوفر المياه، بجانب العمل على استنباط أصناف مقاومة للعطش والملوحة، وتحديد مساحة الأرز بما لا يزيد عن مليون ومائة ألف فدان ثم ٩٠٠ ألف فدان، وزراعة أصناف أرز قصيرة العمر مما يوفر ٢,٥ مليار متر مكعب مياه سنوياً، وحصر مساحات القصب في ٢٥٠ ألف فداناً.

جنين القمح.. كنز غذائي مهم في حياتنا

أ. د. محمد كمال السيد يوسف[1]

جنين القمح هو قلب حبه القمح، إذ يمثل نحو ٣% من حجمها الطبيعي، وقد أطلق عليه المصريون القدماء حبة الحياة، لما له من فوائد جمّة تجعل الحياة أكثر حيوية، فهو مصدر لعديد من الفيتامينات والعناصر المعدنية والبروتين وغيرها من المكونات.

إذ يحتوي جنين القمح على فيتامينات B "B_1، B_2، B_3، B_5، B_6"، وحامض الفوليك، ومجموعة فيتامينات A، D، E، والعناصر المعدنية الحديد، المنجنيز، الزنك، الصوديوم، البوتاسيوم، الكبريت، السيلنيوم، الماغنسيوم، الفوسفور، الكالسيوم، فضلاً عن احتوائه على نحو ٢٤% بروتين، ٩% دهن، ٤% ألياف خام، ٥٩% كربوهيدرات، ويعطي قيمة سعرية نحو ٤٠٠ سعر/١٠٠ جرام، كما يتميز بغناه بالأحماض الأمينية الضرورية مما يحسّن القدرة على التحمّل ويزيد الطاقة المخزونة في العضلات ويحسّن كفاءة التنفس والدورة الدموية. هذا إلى جانب احتوائه على حمض اللينوليك الذي يؤثر إيجاباً في تخفيض كوليسترول الجسم، أيضاً احتوائه على الألياف التي لها القدرة على ربط ٢٠ – ٣٠% من الدهون الضارة ومنع امتصاصها وزيادة حركة الأمعاء وعلاج الإمساك المزمن وتخفيض الكوليسترول.

ويمكن إضافة جنين القمح إلى الزبادى واللبن والأيس كريم والبسكويت وعسل النحل، والشوربة، السلطات، الأرز، المكرونة وكرات اللحم، وكافة أنواع السندويتشات، كما يمكن طحنه واستخدامه كمُكسب للطعم مع كافة أنواع الأغذية. ويعتبر جنين القمح منحة الله للبشر فهو يعتبر صيدلية متكاملة من البروتينات والفيتامينات والعناصر المعدنية والدهون بجانب الأحماض الأمينية والدهنية الضرورية. لذلك فإن جنين القمح ذو فوائد متعددة إذ يمتلك عديد من الصفات والخصائص فهو:

- غذاء صحي متكامل يحمي الجسم من العديد من الأمراض.
- يساعد على خفض الوزن ومنع تراكم الدهون وتشحّم الكبد.
- يمتلك خصائص قوية مضادة للأورام السرطانية، إذ ثبت احتوائه على مركب قوي مضاد للأكسدة وهو الأورثوفينول ذو القدرة الفريدة في قتل خلايا السرطان.
- غني بالأحماض الأمينية مما يحسن القدرة على التحمل ورد الفعل لدى الرياضين ويحسن كفاءة التنفس والدورة الدموية ويمنع حدوث التقلصات العضلية لتوفير أداء رياضي متميز.
- يساعد على امتصاص البروتينات ويوفّر مضادات أكسدة وفيتامينات تؤخّر الشيخوخة وتحسّن من أداء الجسم وتأخير ظهور التجاعيد وعلامات تقدّم السن.

---

[1] أستاذ متفرغ بقسم علوم وتكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط kyoussef7@yahoo.com

- يزيد من الطاقة الحيوية البدنية والذهنية.
- يرفع نسبة الحديد والكالسيوم في الدم مما يوفر حماية من الإصابة بالأنيميا ونقص الكالسيوم وهشاشة العظام.
- يستخدم في علاج حالات العقم عند الرجال وبعض الحالات لدى النساء.
- يحتوي على منشطات كبدية كفيتامين B واينزتول بجانب قدرته على منع تراكم الدهون لاحتوائه على حمض اللينوليك والمساعدة على احتراق الدهون.
- يساعد على تجنب تصلب الشرايين وأمراض القلب والجلطات.
- يسرع من نمو الأنسجة للصغار وبعد العمليات الجراحية.
- يساعد على زيادة النمو العقلي والإدراك للأجنة والأطفال حتى سن البلوغ.
- يساعد على الحماية من الإصابة بمرض الزهايمر.
- يساعد على خفض الكوليسترول والدهون في الدم وتقليل امتصاصها.
- له دور هام في ضبط مستوى السكر في الدم وتقليل امتصاص الجلوكوز.
- يحسن الهضم ويعالج الإمساك وينشط عمل القولون ويكافح الطفيليات المعوية.
- مفيد في رفع كفاءة الجهاز المناعى للفئات العمرية المختلفة.
- يساعد في ضبط ضغط الدم.
- يعتبر هام جداً لمرضى الالتهابات الكبدية والكبد الدهني.
- يعطي إحساساً بالامتلاء عند تناول ملعقة كبيرة منه قبل الأكل بـــعشرة دقائق مع كوب ماء.
- مفيد لمرضى الكلى.
- يزيد الإخصاب عند النساء ويساعد على تثبيت الجنين في فترة الحمل.
- يزيد القدرة الجنسية لدى الرجال.
- مهدئ للأعصاب ويساعد على التخلص من القلق وانحراف المزاج.
- يساعد على التئام الجروح وشفاء الحروق من الدرجة الثالثة.
- يساعد على الشفاء من القرحة المعدية.
- مغذي للبشرة ويساعد على نضارتها ويعالج الهالات السوداء والتجاعيد والكلف والنمش والسواد بين الفخدين وتحت العينين وبالأبطين والمناطق الأخرى.
- يساعد على تقوية الشعر وخفض معدلات تساقطه.

الكنـــــز الدفيـــــن: البطاطـــس

د. سومية محمد درويش[1]

تعتبر البطاطس Solanum tuberosum من أهم محاصيل الخضر في العالم العربي وكثير من دول العالم خاصة الأمريكتين ودول أوروبا. ويعتقد أن الموطن الأصلي للبطاطس هو أمريكا الجنوبية ثم انتشرت زراعته بعد ذلك إلى إسبانيا وإيطاليا وألمانيا ومنها إلى بقية بلاد أوروبا. وقد دخلت البطاطس إلى مصر في عهد محمد على في أواخر القرن التاسع عشر وتم تصديرها بعد ذلك إلى إنجلترا، وتوسعت بعد ذلك الدولة في تصدير البطاطس إلى البلدان المختلفة.

ولمحصول البطاطس أهمية اقتصادية كبيرة حيث إنه رابع المحاصيل الغذائية حول العالم، وتنتشر زراعته في مصر في أراضي الدلتا وبعض مناطق مصر العليا، كما أنه يعتبر البديل الأول لمحاصيل الحبوب التى يمكن الاعتماد عليها ولو جزئياً فى حل مشكلة الغذاء عالمياً وخاصة بالدول النامية لما يتميز به من حيث الوفرة النسبية في الغلة إذا ما قورن بأى من محاصيل الحبوب. علاوة على أنه يمكن زراعته في أكثر من عروة فى العام الواحد في كثير من المناطق تحت الاستوائية والمعتدلة خاصة حوض البحر الأبيض المتوسط. وتعتبر الصين أكبر البلدان إنتاجية للبطاطس تليها الهند ثم روسيا وأوكرانيا وأمريكا وألمانيا وبنجلاديش وبولندا وفرنسا.

تحتوي البطاطس على بروتين عالي الجودة "Patatin" حيث أنه يعادل بروتينات اللبن من حيث محتواه من الأحماض الأمينية. ونسبة الدهن بالبطاطس منخفضة، وتحتوي على كمية كبيرة من السكريات على شكل نشويات التي تعتبر مصدراً للطاقة وتساعد على النشاط، وتحتوي قشورها على النسبة العظمي من الألياف، التي تعمل على تنظيم عملية الهضم وتخفض الكولسترول وتنظم السكر في الدم، كما تحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم والفوسفور والحديد والفيتامينات، مثل النياسين، والريبوفلافين، والثيامين، وفيتامين ج، كما تحتوي على بعض الأملاح المعدنية، مثل الكالسيوم، والحديد، والماغنسيوم، والفوسفور، والبوتاسيوم، والصوديوم، والكبريت.

تحتوي البطاطس على نسبة كبيرة من فيتامين (جـــ)، وهو مضاد للأكسدة وهو يساعد في بناء الكولاچين والاستين وهما نوعان من البروتينات التي تدخل في بناء خلايا البشرة ويعملا على حماية البشرة من التجاعيد التي تصاحب التقدم في العمر.

[1] أستاذ مساعد علوم وتكنولوجيا الأغذية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط soumiadarwish123@hotmail.com

كما تحتوي البطاطس على مستوى جيد جداً من البوتاسيوم مما يجعلها غذاءً مناسباً للغاية لمرضى ضغط الدم، حيث يعمل البوتاسيوم على إحداث التوازن مع الصوديوم الذي يتسبب في ارتفاع ضغط الدم.

والبطاطس غنية جداً بفيتامين (ب٦) والذي يلعب دوراً كبيراً في التمثيل الغذائي بالجسم، حيث يحتاج الجسم للفيتامين لإتمام مهامه الأيضية وهذه العملية ضرورية جداً لصحة القلب. ويدخل أيضاً فيتامين (ب٦) في تخليق الأمينات التي تعتبر نواقل عصبية بين الخلايا وبين المخ.

وتحتوي قشور البطاطس على نسبة كبيرة من الألياف الغذائية التي تساعد في عملية الهضم، والتي تخلص المعدة سريعاً من نواتج الهضم فتحميها من أمراض القولون والمعدة، كما تحتوي على نسبة جيدة من الحديد اللازم لخلايا الدم الحمراء والوقاية من فقر الدم.

أضرار البطاطس: البطاطس ذات القشرة الخضراء- كلياً أو جزئياً- تحتوي على بعض المركبات الكيميائية السامة مثل السولانين والشاكونين التي لا تتلف بالطهي، ويسبب السولانين الصداع والغثيان والتقيؤ والإسهال وتقلصات المعدة والعطش والأرق. تظهر أعراض التسمم الحادة بالسولانين بعد ٨ إلى ١٢ ساعة من تناول الوجبات المحتوية على جرعات سامة من السولانين، ويمكن أن يؤدي التسمم بالسولانين إلى الموت عند وصوله إلى جرعات كبيرة تعادل ٢ إلى ٦ ملليجرامات لكل كيلوجرام واحد من الجسم. ويجب تجنب شراء واستهلاك حبات البطاطس التي يظهر على قشرتها اللون الأخضر مهما كانت درجة هذا اللون بسيطة، كما أن تقشير البطاطس يخلصنا من ٣٠ إلى ٨٠% من السولانين. ويجب عدم قلي أو تحمير رقائق البطاطس لمدة طويلة أو على درجات حرارية عالية وعدم تركها حتى تأخذ اللون البني لتكوُّن مادة الأكريلاميد السامة والمسببة للسرطان. ويفضل ان تقوم الأم بنفسها بتجهيز وتحمير البطاطس وتقديمها لأبنائها بدلاً من شرائها جاهزة، وذلك لتتأكد من جودة البطاطس المستخدمة وكذلك جودة الزيت وعدم تكرار استخدامه أكثر من مرة في عملية التحمير لما لذلك من مخاطر كبيرة على صحة أفراد الأسرة، بالإضافة إلى أن البطاطس الجاهزة في الأسواق تحتوي على مكسبات طعم ورائحة تضر بأفراد الأسرة وخاصة الأطفال. ويقضل أكل البطاطس المسلوقة أو المشوية بكميات معتدلة حيث إنها لا تؤدي إلى زيادة الوزن، فدرنة البطاطس المشوية المتوسطة الحجم التي تزن ١٧٠ إلى ٢٢٥ جراماً تحتوي على أقل من ١٠٠ سعر حراري.

المبادئ العامة لإدارة تحليل المخاطر وسلامة الأغذية

أ. د. فتحي السيد الجزار[1]

يعد الهدف الأول لإدارة تحليل المخاطر وسلامة الأغذية حماية الصحة العامة من المخاطر ذات الصلة بالأغذية بأكبر قدر من الفاعلية من خلال اختيار التدابير الملائمة وتنفيذها مع تطبيق أسلوب يراعي المخاطر في معاملة موضوع سلامة الأغذية.

وقد أوصت مشاورة الخبراء المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة FAO ومنظمة الصحة العالمية WHO بمبادئ عامة ثمانية لإدراة مخاطر سلامة الأغذية: ١- أن تتبع إدارة المخاطر أسلوباً منتظماً. ٢- أن تكون صحة الإنسان الاعتبار الأول في القرارات الخاصة بإدارة المخاطر. ٣- أن تكون قراءات وممارسات إدارة المخاطر واضحة وشفافة. ٤- إدراج عملية تحديد سياسات تقييم المخاطر بوصفها عنصراً نوعياً في إدارة المخاطر. ٥- ضمان النزاهة العلمية لعملية إدارة المخاطر من خلال الفصل الوظيفي بين إدارة والمخاطر وتقييمها. ٦- أن تراعى في إدارة المخاطر الشكوك التي تحيط بنتائج تقييمها. ٧- أن تتضمّن إدارة المخاطر عملية اتصال واضحة وتفاعلية مع المستهلكين والأطراف المعنية الأخرى في كافة جوانب العملية. ٨- أن تكون عملية إدارة المخاطر عملية مستمرة تراعي جميع البيانات المجمّعة حديثاً في تقييم واستعراض قرارات إدارة المخاطر.

وتقع المسئولية الأولى عن سلامة الأغذية على عاتق الذين ينتجون الأغذية ويصنعونها ويتاجرون فيها- أي المزارعون والصيادون وعمال المسالخ وعمال الصناعات الغذائية وعمال التغذية وتجار الجملة والقطاعي وغيرهم، ومن واجبهم ضمان أن تكون الأغذية التي ينتجونها ويتداولونها سليمة وتلبي الاشتراطات ذات الصلة المنصوص عليها في قانون الأغذية. وتتمثل المهمة الرئيسية للسلطات الإشرافية في وضع مواصفات سلامة الأغذية وضمان أن تكون نظم المراقبة لمنتجي الأغذية وعمال الصناعات والتجار نظماً ملائمة وتعمل بطريقة تتحقق بها تلك المواصفات. علاوة على ذلك، ينبغي أن تقوم السلطات بنشاطات المراقبة المباشرة مثل مراقبة الواردات لضمان الامتثال للتشريعات، كما يتعين توفير المعلومات والمشورة بشأن طائفة واسعة من المسائل ذات الصلة بالأغذية والتي يمكن أن تؤثر في صحة الإنسان. وقد شهدت عملية تنظيم مراقبة الأغذية على المستوى المحلي في الكثير من البلدان تغييرات عديدة، وأصبحت هناك وكالة واحدة مسئولة عن سلسلة الأغذية بأكملها "من المزرعة إلى المائدة"، ولهذا النظام الكثير من المزايا، وإذا وزّعت المسئوليات رغم ذلك بين وكالتين أو أكثر على المستوى المحلي، فإنه من الضروري أن يكون هناك تنسيق وثيق بينها. ويعتبر المستهلكين الذين يقررون بأنفسهم تركيبة نظامهم الغذائي وعاداتهم الغذائية السيئة هم العناصر الرئيسية في أسباب

[1] أستاذ متفرغ بقسم الألبان- كلية الزراعة- جامعة أسيوط elgazzar44@yahoo.com

الأمراض ذات الصلة بالأغذية وخاصة في البلدان الصناعية. وفيما يلي منهجاً شاملاً لسلامة الأغذية- سلسلة الأغذية وما بعدها.

١. **منهج تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة:** يتعين أن يعمل منتجو الأغذية ومصنّعوها وتجارها وفقاً لمبادئ الممارسات الزراعية والصحية والتصنيعية الجيدة، بجانب تحليل عمليات إنتاج الأغذية وتصنيعها ومناولتها الأخرى بغرض تحديد الأخطار وتقييم ما يتصل بها من مخاطر. وينبغي أن يؤدي ذلك إلى تحديد نقاط المراقبة الحرجة وإنشاء نظام لرصد الإنتاج عند تلك النقاط. وقد أصدر الدستور الغذائي والمنظمتان الراعيتان له وهما منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية خطوطاً توجيهية مفيدة ومواد تدريب ومعلومات عن تطبيق منهج تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة في مراقبة الأغذية. ٢. **الوقاية خير من العلاج:** قد تستخدم مناهج مختلفة لمحاولة ضمان انخفاض مستويات الملوثات في الأغذية على ألا يتجاوز ذلك المستويات القصوى التي تعتبر مقبولة/ متحمّلة من وجهة النظر الصحية. ٣. **التصنيع للحد من مستويات التلوث:** اتخاذ تدابير لتحديد وفصل الأغذية الملوثة عن تلك الصالحة للاستهلاك الآدمي، ثم يجرى رفض الأغذية الملوثة للاستخدام الغذائي ما لم يُجر إعادة تشكيلها وجعلها صالحة للاستهلاك الآدمي. وقد كانت معظم النظم التي تنظم سلامة الاغذية تعتمد في السابق على التعاريف القانونية للأغذية غير الآمنة وبرامج إنقاذ بإبعاد هذا الغذاء عن السوق وتطبيق العقوبات على المسئولين عن مخالفة القواعد المنظّمة. وتتمثل مزايا استئصال مخاطر التأثيرات الصحية الضارة في تطلبه لموارد أقل لمراقبة الأغذية وتجنّب رفض المواد الغذائية وما ينجم عن ذلك من خسائر اقتصادية. **التوصيات:** تهدف التوصيات التالية إلى زيادة سلامة الأغذية: ١- اعتماد استراتيجيات سلامة الأغذية على أسس المخاطر وأن تسند الأولوية للتدابير التي يمكن أن تسفر عن أكبر قدر ممكن من خفض الأمراض التي تحملها الأغذية. ٢- تحسين عمليات متابعة انتشار الأمراض التي تحملها الأغذية وإعداد التقارير عنها وتكثيفها لتوفير أساس أفضل لأولويات مراقبة الأغذية المعتمدة على المخاطر والتدابير العلاجية. ٣- تطبيق منهج متكامل متعدد التخصصات تجاه سلامة الأغذية يغطي كامل سلسلة إنتاج الأغذية وتصنيعها وتوزيعها، ويعني ذلك زيادة مراقبة الأعلاف الحيوانية والجوانب الأخرى للإنتاج الأوّلي. ٤- أن تتوافر لدى منتجي الأغذية ومصنّعيها وموزّعيها نظم داخلية للمراقبة تعتمد على منهج تقييم المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة. ٥- خفض مخاطر تلوث الأغذية بتطبيق منهج وقائي يعالج المشكلات عند مصدرها قدر المستطاع. ٦- تحديث عملية فحص الغذاء لجعلها تستند بدرجة إكبر إلى المخاطر. ٧- إعلان نتائج فحص الأغذية وغيرها من نشاطات مراقبة الأغذية على الجمهور. ٨- تحسين تدريب موظفي منشآت تقديم الأغذية وتوعية المستهلكين بصحة الأغذية. ٩- تحسين الاتصالات على المستويات المحلية والقُطرية والدولية فيما بين المسئولين عن سلامة الأغذية وأولئك المسئولين عن حماية البيئة ومكافحة الملوثات.

تقنيـــة النانـــو ومكافحـــة الآفـــات

أ. د. فاروق عبدالقوي عبدالجليل[1]

النانومتر هو جزء من البليون من المتر، وجزء من الألف من الميكرومتر. ولتقريب التعريف فإن قَطر شعرة الرأس يساوي ٧٥٠٠٠ نانومتر تقريباً، كما أن حجم خلية الدم الحمراء يصل قطرها إلى ٢٠٠٠ نانومتر، ويعتبر عالَم النانو الحد الفاصل بين عالَم الذرات والجزيئات وعالَم الماكرو.

وعلى الرغم من أن تقنية النانو حديثة نسبياً، فإنه من المعروف أن الأنظمة البيولوجية في جسم الإنسان تقوم بتصنيع بعض الأجهزة الدقيقة جداً والتي تصل إلى حدود مقياس النانو. فالخلايا الحية يتم تصنيع البروتينات داخلها على شكل خطوط مجتمعة بحجم النانو تسمى ريبوزومات Ribosomes والتي يتم تشكيلها بجهاز نانوي آخر يسمى جولجي Golgi body، بل إن الإنزيمات تعد آلة نانوية تقوم بفصل الجزيئات أو جمعها حسب حاجة الخلية.

وقد قام الباحثون في مركز جونيت لأخلاقيات الأبحاث بجامعة تورونتو بكندا بتحديد أهم عشرة تطبيقات للنانوتكنولوجي تحتاجها البشرية وخاصة الدول النامية في مجالات المياه والزراعة والصحة والطاقة والبيئة في السنوات العشر القادمة، وقد أمكن ترتيب هذه التطبيقات على النحو التالي: تخزين الطاقة وإنتاجها وتحويلها، تحسين الإنتاج الزراعي، معالجة مياه الشرب، تشخيص الأمراض ومتابعتها، سلامة الأدوية، معالجة الطعام وتخزينه، معالجة تلوث الهواء، البناء، مراقبة الصحة، ومكافحة الآفات والحشرات.

ولتطبيقات النانوتكنولوجي Nanotechnology تأثير كبير في تحسين أحوال معيشة الكثير من البشر في دول العالم الثالث. وبالتأكيد فإن العلم والتكنولوجيا لن يكفيا وحدهما لإيجاد الحلول الناجعة لحل كافة مشكلات الدول النامية ولكنها تعد عوامل أساسية في التنمية. ويعتبر النانوتكنولوجي مجال حديث من المتوقع أن يعطي حلولاً جذرية غير تقليدية وغير مكلّفة لكثير من المشكلات المزمنة في العالم النامي.

وفي مجال مكافحة الآفات، فإن تقنية النانو سوف تمكّن من إنتاج مبيدات أقوى وأفضل من المبيدات الحالية وكذلك تخفيض تكاليف المعالجة الكيميائية للمحاصيل، وسوف يمكّن هذا من القضاء على الآفات والحشرات التي تفتك بالمحاصيل الزراعية وأيضاً ستمكّن من صُنع كواشف نانو لها القدرة على اكتشاف الأمراض النباتية المختلفة.

---

[1] أستاذ متفرغ، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة أسيوط faagalil@hotmail.com

وفي مجال الزراعة والغذاء، يستخدم الآن مبيدات بتقنية النانو تعتمد على المواد الفعالة ذات النقاوة العالية بدلاً من استخدام المواد الحاملة معها والتي تمثل أكثر من ٩٥% من وزن المبيد التجاري، فمثلاً يمكن أن يرش ما يوازي الفدان بنحو ١٦ جراماً من تلك المبيدات فيتحقق الأثر المطلوب في مكافحة الآفة دون تلويث البيئة كما يحدث حالياً. كما يجري العمل حالياً لتركيب مواد نانومترية ترش على المنتجات الغذائية أو أغلفتها بحيث تمنع وصول الميكروبات إليها.

وعمّا يمكن أن توفّره تقنية النانو في مجال وقاية النبات عامة فهي كثيرة منها: تصنيع مادة جزيئية من لدائن مطاطية بدرجة كبيرة طاردة للحشرات ولا تسمح بمرور الميكروبات وتسمح بمرور المواد الجزيئية كالعناصر المغذية للنبات، بحيث تعامل بها بذور النباتات. وتتمدد هذه المادة مع تمدد سطح النبات تحت وفوق سطح التربة لتشكّل غلافاً واقياً مستمراً ضد هذه الآفات وفي نفس الوقت تحد من استخدام المبيدات الملوثة للبيئة. كذلك صناعة مجسّات دقيقة تحس بالحشرات فتنبه النبات ليكوّن مواداً طاردة لهذه الحشرات أو تنبّه أجهزة معينة بالنبات لتطلق طاردات لتلك الحشرات.

وفي مجال الزراعة عامة في مصر، أكد رئيس مركز النانوتكنولوجي التابع للمركز الإقليمي للأغذية والأعلاف بمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، أن وزارة الزراعة اعتمدت نحو ٥٠ مليون جنيه لاستكمال المرحلة الثانية لمركز النانوتكنولوجي، وأن المرحلة الراهنة تتضمن أن يصبح المركز المصري أول مركز في الشرق الأوسط في تطبيقات النانوتكنولوجي.

ومن أبرز المجالات التي يهتم بها المركز تطبيقات الأسمدة النانوية من خلال تصنيع أسمدة أفضل استهلاكاً من غيرها، وأيضاً مجال المياه من خلال إنتاج فلاتر مياه لتنقية مياه الصرف الزراعي، كما أن التوسعات المتوقعة ستشمل الأنشطة الجديدة مثل معالجة الأمراض النباتية ومكافحة الآفات التي تصيب النباتات مثل القمح والقطن والموالح وغيرها. ومن أهم الاهتمامات الأخرى للمركز استنباط مواد مقاومة للحرارة خاصة في مناطق الاستصلاح الزراعية الجديدة، وتصنيع مبيدات حشرية نانوية لحماية النباتات بشكل أفضل من المبيدات التقليدية الحالية.

وعلى الرغم من جميع ما ذُكر، فإن هناك العديد من الصعوبات التي تحتاج إلى المزيد من البحث والدراسة، من أهمها إمكانية الوصول إلى طرق رخيصة وعملية لتحضير مواد نانوية مختلفة بشكل تجاري لاستخدامها في التطبيقات المختلفة. كما أن هناك صعوبة أخرى وهي التواصل بين مفهوم عالم النانو الحديث وعالم الماكرو المستخدم حالياً في تصنيع الأجهزة الإلكترونية والممكن الاستفادة بها في مكافحة الآفات بكفاءة عالية.

الإرهاب البيولوجي.. خطر يداهم البيئة

سليمان محمد الصغير[1]

أصبح الأمن القومي الشامل من أبرز التحديات التي تواجه الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. ويعد الإرهاب والتطرف على الساحة العربية من أكثر الموضوعات خطورة، حيث باتا يشكلان مصدراً رئيسياً لتهديد الأمن القومي.

وقد اتسعت دائرة الإرهاب في النصف الثاني من القرن العشرين، حيث شهد العالم العديد من الأعمال الإرهابية المنظّمة التي تسعى إلى تحقيق أغراض سياسية، وقد تمتد عبر الحدود الوطنية للعديد من الدول منتهكة بذلك أمن وسلامة الشعوب. وإذا كان الإرهاب التقليدي قد قض مضاجع العديد من دول العالم، فإن هناك أنواعاً أخرى من الإرهاب تعد أعظم تهديداً وأعمق خطراً، ذلك لأنها أكثر توظيفاً لمعطيات التقدم العلمي والتطور التقني. ولعل من أبرز هذه الأنواع وأكثرها تهديداً الإرهاب البيولوجي الذي لا يقتصر أثره على الإنسان بل يمتد إلى الحيوان والنبات والتربة.

فعقب أحداث الحادي عشر من سبتمبر ٢٠٠١ في الولايات المتحدة والذي أدى لمقتل الآلاف من المدنيين الأبرياء عقب التفجيرات بمدينتي واشنطن ونيويورك، ومع بدأ العمليات الأمريكية ضد حركة طالبان المتهمة بالتنظيم والمسئولية عن الأحداث، بدأت وسائل الإعلام الأمريكية تبث أخباراً عن إصابة عدد من الأمريكيين بمرض الجمرة الخبيثة Anthrax وهو ما أثار المخاوف من احتمال تعرض العالم لحرب بيولوجية فتاكة تقضي على الأخضر واليابس وتدمر البيئة في مجملها وتقتل الآلاف من البشر. وقد عرِّفت الحرب البيولوجية والإرهاب البيولوجي Biological Terrorism على أنه الاستخدام المتعمّد لبعض الكائنات الدقيقة من الميكروبات وكذلك إفرازاتها السامة لإحداث المرض أو القتل الجماعي للإنسان أو ما يملكه من ثروة نباتية أو حيوانية أو تلويث لمصادر المياه أو الغذاء أو تدمير البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الإنسان.

والسلاح البيولوجي الفتاك ينتقل ليصيب الأفراد بطرق متنوعة منها الهواء الملوث والمياه الملوثة والغذاء الملوث أو من خلال لمس الأشياء أو الحيوانات المصابة أو من تلوث الجروح بفعل قنابل الطائرات المعبأة بالمادة البيولوجية أو من خلال اللدغ من حشرات ناقلة للعدوى.

---

[1] مدرس مساعد بكلية الزراعة، جامعة الأزهر، فرع أسيوط selemmaan@gmail.com

أما عن أشرس أنواع الأسلحة البيولوجية فهي نوعان: النوع الأول الفيروسات الممرضة للإنسان، ومن أشهر هذه الفيروسات فيروس الجدري Smallpox حيث يعتبر سلاح بيولوجي قاتل وفعال في حال قيام حرب بيولوجية بين طرفين وذلك لسماته العديدة كسهولة زراعته في المعمل وإنتاج كميات كبيرة منه في وقت قصير. ويعتبر ذلك الفيروس مؤهلاً لهندسته وراثياً نظراً لمعرفة خريطته الجينية ومن ثم لا تؤثر عليه اللقاحات شائعة الاستخدام. ولفيروس الجدري أيضاً قدرة فائقة على العدوى لسهولة انتشاره سواء بالملامسة أو بالاستنشاق، كما أن معظم البشر قابلة للعدوى بذلك الفيروس حيث توقَّف إعداد المصل المضاد له منذ إعلان منظمة الصحة العالمية WHO القضاء عليه عام ١٩٧٩.

هذا وتصل بشاعة فيروس الجدري أن جراماً واحداً من اللقاح النشط يكفي لإصابة مئات الأفراد إذا ما تم رش رزاز ذلك اللقاح في الهواء ويصبح هؤلاء مصدراً للعدوى ناقلين للفيروس خلال تجوالهم من مكان لآخر ومن مدينة لأخرى، فيرتفع أعداد المصابين ليصل لمئات الملايين من البشر، وهذا يماثل في فعله قوة أسلحة الدمار الشامل.

أما النوع الثاني البكتيريا الممرضة للإنسان، ومن أخطرها بكتيريا الجمرة الخبيثة، ويعتبر هذا المرض من أقدم الأمراض التي عرفتها البشرية، وقد اجتاح المرض أوروبا عام ١٦١٣ وأدى إلى موت نحو ٦٠٠ ألف نسمة. ويتسبب المرض عن بكتيريا الإنثراكس *Bacillius anthracis* وهي بكتيريا هوائية متجرثمة ذات قدرة مرضية عالية وقاتلة للبشر والحيوان. وتوجد هذه البكتيريا عادة في الماشية والأغنام والخيول والماعز وتنتقل للإنسان عن طريق الاحتكاك بالحيوان المصاب أو منتجاته أو أجزائه كالشعر والصوف، كما تتسرب العدوى بتلك البكتيريا من خلال الجروح والاستنشاق، وفي حال الجروح القطعية تصل خلايا البكتيريا إلى تيار الدم مما يسبب تعفنه ويؤدي إلى الموت ما لم يعالج المصاب بسرعة. وجدير بالذكر أن الجرام الواحد من بكتيريا الجمرة الخبيثة تكفي لقتل سكان مدينة إذا ما نشر على نطاق واسع.

ومما تقدّم من عرض مختصر للموضوع، فإن الواقع يحتم مكافحة الإرهاب البيولوجي ليس من خلال تخصيص ميزانيات جديدة فحسب، ولكن أيضاً من خلال العمل على رسم استراتيجية تكنولوجية جديدة ترسَّخ فيها مبادئ التعاون التقني وتترجم إلى واقع تطبيقي بإنشاء مراكز متخصصة للدراسات التكنولوجية أو جامعة تكنولوجية تفعِّل الدراسات العلمية المتخصصة في هذا المجال.

مقـــالات النشـــرة البيئيـــة لعـــام ٢٠١٤

العـــدد الخامس (ينايـــر)

١. الشباب والتنمية البشريـــة
٢. دور المعلوماتية في تسويق الحاصلات غير التقليديـــة
٣. القيمة التغذوية والصحية للشعير ومنتجاتـــه
٤. الزبادي وصحة الإنســـان
٥. النانو غذاء- طعام المستقبـــل
٦. الطماطم والحشرة المدمّرة المحيّرة حفار أوراق الطماطـــم
٧. تلوث الماء بمحافظة أسيوط وأثره على المادة الوراثيـــة
٨. التلوث بالعناصر الثقيلة وأثره على الإنسان والبيئـــة

العـــدد السادس (إبريـــل)

١. اقتصاديات البيئـــة
٢. التعليم البيئـــي
٣. المعزّزات الحيوية الموجودة في بعض منتجات الألبـــان
٤. أغذية تجلب شعور السعـــادة
٥. القاعدة الذهبية لتدوير المخلفات الصلبة والعضويـــة
٦. الكوليسترول محتواه باللبن وعلاقته بصحة الإنســـان
٧. الاضطرابات العصبية وتأثيرها على إنتاج الحليـــب
٨. انفلونزا الخنازير.. والمواجهة العلميـــة

العـــدد السابع (يوليـــو)

١. الزراعة المستدامـــة
٢. البيئة والتغيرات المناخيـــة
٣. دراسة للأثار التعليمية لوحدات البيوجاز بالمناطق الريفية
٤. القيمة التغذوية والصحية للّحوم والأسماك المدخنـــة
٥. اللبن المبستر... الأهمية التغذوية والصحيـــة
٦. الرقابة على الغذاء وأثرها على الاستهـــلاك
٧. العلاج البيولوجي لمتبقيات مبيدات الآفـــات
٨. حُمَّى غرب النيل.. إلى أيـــن!

العـــدد الثامن (أكتوبـــر)

١. اقتصاد الوفرة واقتصاد المعرفة
٢. بيئة العمل الجامعي والتنمية البشرية الطلابية
٣. وحدة إدارة الأزمات والكوارث بكلية الزراعة جامعة أسيوط
٤. الموارد المائية وعلاقاتها بالمنظومة البيئية
٥. تحسين إنتاجية القرع العسلي بطرق صديقة للبيئة
٦. المواد الملونة.. والأطفال
٧. نظافة العاملين في مصانع الأغذية وسلامة الأغذية
٨. مرض فيروس إيبولا.. إلى أيـــن!