مخاطر الاستعمال المفرط للاسمدة و اكثار السلالات المنتقاة العشوائية دائماً تبنى عليها الكثير من السلبيات والإنسان يعد الكائن الوحيد الذي يتدخل في التأثيرات على البيئة التي تضم الحيوان والنبات والإنسان سعياً لتكييف وتسخير موجوداتها لصالح معيشته اليومية, والمبيدات والكيماويات لها استخدامها اليومي في حياة المزارعين ولكن الشيء الذي يرفضه المجتمع هو الطريقة التي يستخدمها أولئك المزارعون أنفسهم بعيداً عن الطرق الفنية السليمة التي تعمل على حماية صحته وصحة البيئة بشكل عام وفي هذا التقرير نصور للقارئ الكريم الأساسيات في التعامل مع المبيدات المنتشرة بشكل واسع وهذا التقرير حصيلة نقاش مع اختصاصيين في مجالي الزراعة والطب. وقبل البدء في مناقشة هذا الموضوع نتحدث أولا عن المبيدات ونذكر بأنها كثيرة الأنواع ولكن نذكر الأكثر استخداما بين المزارعين وهي: مبيدات فطرية، وهي لعلاج الكثير من الإصابات التي تصيب النباتات ويعتبر مرض المن ومرض الكروس ومرض القشرية في النخيل هي الأكثر شيوعا. العشوائية دائماً تبنى عليها الكثير من السلبيات والإنسان يعد الكائن الوحيد الذي يتدخل في التأثيرات على البيئة التي تضم الحيوان والنبات والإنسان نفسه. تستعمل الأسمدة بالتربة لتغذية النباتات، وتحتاج الصنوف الجديدة من المحاصيل الحقلية والخضار إلى كميات مرتفعة من الأسمدة الكيميائية للحصول على إنتاج جيد. أما الخطر الناجم عن الاستعمال المكثف فيكمن في أنها تترسب مع مياه الري إلى المياه الجوفية وقد تصل على هذا Nitrates وتتحول إلى مركبات أخرى، فتتحول الأسمدة النيتروجينية أو الأزوتية مثلاً إلى مركبات النيترات النحو إلى مياه الشرب، إلى مركبات النيترايت ،Nitrites وبعدها يمكن الدم في الجهاز الهضمي لتنتج مركب Methaemoglobin الذي يمنع دخول الأوكسجين إلى الدم في الرئتين، الأمر الذي يسبب التسمم .Cyanosis وقد حددت منظمة الصحة العالمية ومنظمات أخرى الحد الأقصى للنيترات بالمياه لـ50 جزءاً بالمليون، أما النيترايت فالحد الأقصى هو 0, 1 جزء بالمليون فقط. لا توجد دراسات وافية عن تلوث المياه بالنيترات في لبنان، وقد تبين من دراسة قديمة أن نسبة النيترات في المياه الجوفية في البقاع الجنوبي بلغت 49 جزءاً بالمليون مقابل 18 جزءاً بالمليون في وسط سهل البقاع، ولا بد من إجراء دراسات جديدة عن مدى تلوث المياه الجوفية والسطحية في المناطق الزراعية في لبنان نظراً إلى تزايد استخدام الأسمدة منذ إجراء هذه الدراسة. سلبيات الإفراط في رش المبيد وعشوائية الاستخدام لجهل المستخدم بطريقة التحضير والاستخدام تبنى عليها سلبيات كثيرة تضر بحياة الطبيعة على الأرض وتفصيل ذلك كما يلي: أولا(النبات): الزيادة تؤدي لحرق النباتات و التقليل لا يفي بالغرض في معالجة الإصابة. ثانيا(الحيوان): يخضع تأثير المبيد على الحيوان لتناوله المزروعات قبل انتهاء المدة المحرمة أو بعد الرش مباشرة لعدة عوامل لإظهار خطورة تأثيره ونعددها كالآتي: نوع النبات من حيث الورق وقابليته للترسب وكذلك عمر النبات اثناء تناول الحيوان له وأيضا قوة تركيز المبيد أثناء الرش وكذلك نوعية المبيد المستخدم. كما أن تأثر الحيوان بالمبيد يعتمد على عدة خصائص منها: سن الحيوان حيث يختلف تأثيره على الصغيرة والكبيرة والمعمرة والعشار وكذلك الحالة الصحية للحيوان فكلما كانت جيدة فان المقاومة تكون كبيرة بعكس إذا كانت رديئة وخاصة عند الإصابة بالطفيليات وكذلك كميات الآكل التي أكلها الحيوان إضافة لذلك حالة المعدة أثناء الأكل من حيث خلوها من أي طعام أياً كان نوعه. الآثار على الإنسان والحيوان: كيف تتأثر منتجات الثروة الحيوانية بالمبيد بعد تناول المزروعات؟ ـ الإجابة عن هذا السؤال تتلخص في ترسب بعض المبيدات في أجزاء من الحيوان كالكبد والكلى ونخاع العظام والطحال لفترة طويلة ولا تتأثر بالحرارة عند الطهي، وهناك بعض المبيدات يزيد تأثيرها التسممي أثناء الطهي كما أن بعض المبيدات يتم إفرازها في اللبن فور إصابة الحيوان بالتسمم. بينما ينقسم تأثير المبيدات على الإنسان إلى تأثيرين مباشر وغير مباشر والتوضيح كما يلي: التأثير المباشر: يكون عن طريق امتصاص الجلد للمبيد أثناء الرش وكذلك الاستنشاق وهو أكثر شيوعاً لدى المزارعين أثناء موسم زرع البطيخ (الحبحب) وهذا يؤدي إلى التهابات في الجهاز التنفسي. التأثير غير المباشر: يكون هذا التأثير عن طريق تناول الثمار والخضراوات بعد قطفها قبل نهاية المدة المحرمة وكذلك تناول المبيد من قبل الأطفال والعمال بالرغم من الأبحاث والدراسات الزراعية والصحية والتي حذرت من مخاطر النباتات المعدلة وراثيا ، إلا أن التوسع في إنتاج هذه النباتات ما زال في اطراد مستمر ، حيث تدل الإحصائيات أن مقدار الازدياد في الرقعة الزراعية المخصصة لهذه النباتات قد زاد بمقدار 13 % مقارنة بالعام الماضي ، فمن بين ما مجموعه خمسة عشر مليار دونم من الأراضي المزروعة في العالم في عام 2006 ، زرع نحو مليار دونم منها بمحاصيل معدلة وراثيا . ويحتل فول الصويا المعدلة وراثيا نصف مساحة الأراضي المزروعة بنسبة بلغت 57 % ، يليه الذرة بنسبة 25% ثم القطن بنسبة 13% فالأرز والقرع ، وقد شهدت الهند أكبر توسع في زراعة المحاصيل المعدلة وراثيا حيث تمت مضاعفة مساحة الأراضي المخصصة لهذه النباتات بمعدل ثلاث مرات ، أي من 13 مليون دونم إلى 38 مليون دونم ، تليها كل من جنوب إفريقيا بزيادة مقارها 180 % ثم الفلبين بزيادة مقدارها 100 %. إن

Summarized by © lakhasly.com

التوسع المطرد في زراعة النباتات المعدلة وراثيا بالرغم من التحذيرات المتكررة حول مخاطرها المحتلمة على البيئة وعلى الصحة العامة ، يعزو إلى الإنتاجية العالية لهذه النباتات وقدرتها الفائقة على مقاومة الآفات الزراعية والمبيدات الحشرية وبالتالي تتمكن هذه النباتات من تلبية جانب كبير من الاحتياجات الغذائية اليومية المطردة للإنسانية بسبب الانفجار السكاني وانتشار الكثير من الأوبئة الزراعية ، وتراجع الأراضي المخصصة للزراعة بسبب استغلالها في الأغراض الصناعية والسكنية . تجدر الإشارة إلى أن الفوائد الاقتصادية المتراكمة منذ عام 1996 وحتى عام 2005 من زراعة هذه المحاصيل المعدلة وراثيا قد بلغ 27 مليار دولار ، وأن عدد المزارعين الذين يزرعون هذه النباتات قد بلغ أكثر من عشرة ملايين مزارع ، وأن 90 % من هؤلاء المزارعين هم من دول نامية أو فقيرة أو مكتظة بالسكان ، كالصين والفلبين والهند وبعض دول أمريكا لمحاصيل المعدلة وراثيا تثير اهتمام الرأى العام ! تعرضت الزراعة فى مختلف أنحاء العالم الى مناقشات حادة أثارت الاهتمام وذلك بشأن زراعة المحاصيل المعدلة وراثيا. وقد شملت تلك المناقشات كافة المجالات العلمية والاقتصادية والسياسية وأيضا الدينية، كما دار الجدال فى مختلف الاماكن منها المعامل البحثية، المجالس التشريعية رؤساء تحرير الصحف، المقاهى وأيضا داخل المنازل. ويتطرق السؤال عن ماهية هذا الجدال ، وعن أسباب الانفعال عند تناول تلك القضية المتعلقة بزراعة المحاصيل المعدلة وراثيا. وفى هذا الكتيب نحاول القاء الضوء على هذا الخلاف وذلك بطرح عدة أسئلة حول المحاصيل المعدلة وراثيا. 1- لماذا تم التفكير فى انتاج نباتات معدلة وراثيا ؟ حاول العاملون فى مجال تربية النباتات نقل الجينات بين نباتين من نفس النوع لانتاج جمل الصفات المرغوبة ، وقد تم هذا التبادل الجينى عن طريق نقل حبة لقاح مذكره من نبات الى العضوالمؤنث فى نبات آخر، وهذا التلقيح الخلطى يقتصر على التبادل الجينى لنباتات ذات قرابة وراثية. ومن عيوب هذه الطريقة انها تحتاج الى وقت طويل ، بالاضافة الى أنه توجد صفات مرغوبة لايمكن ايجادها فى أنواع ذات قرابة وراثية ، ومن ثم لايمكن اجراء تحسين للنبات أو نقل الصفة المرغوبة اليه. نجد أن استخدام تكنولوجيا انتاج النباتات المعدلة وراثيا تمكن مربى النباتات من تجميع العديد من الصفات المرغوبة فى نبات واحد، حيث تؤخذ تلك الصفات من نباتات متنوعة ولا تقتصر على الأنواع القريبة وراثيا للنبات المستهدف. وتتميز تلك الطريقة بالوصول الى الهدف المرغوب فى وقت قصير مع الحصول على أصناف نباتية عالية الجودة ، بالاضافة الى زيادة انتاجية المحصول بدرجة تفوق ماكان يتمناه مربى النباتات. 2- من الذي يقوم بإنتاج النباتات المعدلة وراثيا ؟ من المعروف أن معظم الأبحاث التي تم إجراؤها على النباتات المعدلة وراثيا قد تمت فى الدول المتقدمة وخاصة فى أمريكا الشمالية وغرب أوربا، وحديثا بدأت الدول النامية فى تنمية قدراتها فى مجال تكنولوجيا الهندسة الوراثية. ماهى المحاصيل المعدلة وراثيا ؟ النباتات المهندسة أو المعدلة وراثيا هى نباتات تحتوى على جين أو العديد من الجينات والتي تم إدخالها بطرق البيوتكنولوجيا الحديثة ، وهذا الجين الذي تم إدخاله (الجين المنقول) يتم الحصول عليه من نبات ذو قرابة وراثية أو يختلف تماما عن النبات المراد تحسينه (النبات المستهدف) ، وفى الواقع أن كل المحاصيل تقريبا قد تم تعديلها وراثيا على مدى العصور الماضية من حالتها البرية الاصلية إلى ما هي عليه الآن اما بالانتخاب أو بطرق التربية التي يتحكم فيها الإنسان. ـ أين تزرع المحاصيل المعدلة وراثيا ؟ فى ومنذ ذلك الحين ازداد (Flavr-Savr) أول صنف من الطماطم المعدلة وراثيا، أطلق عليه Calgene عام 1994 أنتجت شركة إنتاج المحاصيل المعدلة وراثيا بمقدار 20 ضعفا. وقد زادت المساحة المنزرعة من 1، 7 مليون هكتار فى عام 1996 الى 11 مليون هكتار عام 1997، ثم تعدت 52 مليون هكتار عام 2001. أما عن الدول التي تقوم بزراعة المحاصيل المعدلة وراثيا فهي: الأرجنتين، أوكرانيا والولايات المتحدة الأمريكية. 5- كيف يتم إنتاج المحاصيل المعدلة وراثيا ؟ يتم إنتاج تلك المحاصيل عن طريق عملية تعرف بالهندسة الوراثية ، يتم خلالها نقل جينات ذات أهمية اقتصادية من كائن إلى آخر. ويتم إدخال جين معين إلى بجزيئات دقيقة ، ثم تقذف تلك DNAجينوم النبات بطريقتين أساسيتين:ـ تتم باستخدام جهاز يسمى (قاذف الجين) حيث يحاط إلى الخلايا النباتية المستهدفة. 6- ما هي الفوائد DNA الجزيئات الى الخلايا النباتية المستهدفة. تتم باستخدام بكتيريا فى إدخال التي يمكن الحصول عليها من النبات المعدل وراثيا ؟ أدى استخدام المحاصيل المعدلة وراثيا فى العالم المتقدم إلى الفوائد الآتية:ـ وقد أثبت " الجيل الأول " من المحاصيل المعدلة وراثيا قدرته على خفض التكاليف الزراعية ، وحاليا تتجه الأبحاث إلى " الجيل الثاني " من تلك المحاصيل والتي سوف تتميز بزيادة القيمة الغذائية ، فضلا عن فوائدها المباشرة على المستهلك ، ●إنتاج أرز غنى بالحديد وفيتامين (أ) ●إنتاج بطاطس ذات محتوى مرتفع من النشا ●إنتاج ذرة وبطاطس محتوية على تطعيمات تؤخذ عن طريق الفم ●إنتاج ذرة لها قدرة على النمو فى ظروف بيئية فقيرة ●إنتاج زيوت آمنة على الصحة مستخلصة من فول الصويا والكانول 7- ماهى المخاطر المحتملة من إنتاج المحاصيل المعدلة وراثيا؟ عند تطبيق أي تكنولوجيا جديدة ، تكون هناك مخاطر

Summarized by © lakhasly.com

محتملة ومنها على سبيل المثال:ـ ●خطر ناتج عن دخول مواد مسببة للحساسية ومخفضة للقيمة الغذائية إلى الطعام ●إمكانية انتقال الجينات من النباتات المنزرعة المعدلة وراثيا إلى الأصناف البرية لنفس النبات ●احتمال زيادة مقاومة الآفات للسموم المنتجة من النباتات المعدلة وراثيا ●إمكانية تأثير تلك السموم على كائنات حية غير مستهدفة من هنا تأتى أهمية إصدار تشريعات ولوائح منظمة، والتي بدورها تجنب أو تخفف من حدة تلك المخاطر. وهناك مسئولية تقع على عاتق مبتكري تلك التكنولوجيا كالعلماء وأيضا المتعاملين معها كالمنتجين والحكومات، وتلك المسئولية تتمثل فى تقديم طعام آمن على صحة المجتمع وسلامة البيئة. كما توجد مخاطر أخرى غير ناتجة عن تطبيق التكنولوجيا ذاتها بل عن اتساع الفجوة بين الدول المتقدمة والدول النامية ، ويمكن التغلب على ذلك بتطوير تكنولوجيا تتناسب مع احتياجات الفقراء وتمكنهم من استخدامها بسهولة ويسر. 8- هل النباتات المعدلة وراثيا ملائمة للدول النامية ؟ بينما تدور المناقشات حول أهمية استخدام النباتات المعدلة وراثيا فى دول الشمال المتقدمة ، نجد أن دول الجنوب النامية تتطلع إلى الاستفادة من تطبيق أي تكنولوجيا تؤدى إلى زيادة إنتاج الغذاء وخفض أسعاره وتحسين جودته. وفى تلك البلاد النامية حيث يندر الطعام وترتفع أسعاره ويتأثر دخل غالبية السكان، ندرك أهمية إنتاج المحاصيل المعدلة وراثيا. وعلى الرغم من الفوائد المتعددة للمحاصيل المعدلة وراثيا بالنسبة للدول النامية، الا إن تطبيقها يحتاج إلى استثمارات ضخمة، حيث تفتقر تلك الدول إلى المقدرة العلمية وتطبيق قواعد الآمان الحيوي لتلك المحاصيل، كما تفتقر إلى الخبراء الاقتصاديين لتقييم قيمتها، ولحسن الحظ، توجد منظمات تعمل على تأسيس وحدات محلية لإدارة ونشر ومراقبة تطبيق تكنولوجيا المحاصيل المعدلة وراثيا. حث فريق من خبراء أكاديمية العلوم الوطنية الأميركية على توخي أكبر قدر ممكن من الحذر إزاء المخاطر التي تمثلها الحيوانات المعدلة وراثيا على الطبيعة والأغذية خصوصا في ظل غياب دراسات معمقة عن الموضوع. وقال رئيس الفريق جون فندر بيرغ أستاذ علم الحيوانات في جامعة كارولينا الشمالية في تقرير نشر أمس بواشنطن "كما هو الحال بالنسبة لكل تقنية جديدة فإنه يستحيل القول عمليا إنه لا يوجد أي داع للقلق. ففي بعض مجالات التكنولوجيا الحيوية الحيوانية وجدنا بالفعل مصادر قلق مشروع". ويشدد العلماء الـ 12 خصوصا على الخطر الذي يهدد البيئة والمتمثل بإدخال حيوانات معدلة وراثيا عن طريق الخطأ في الطبيعة. وقال أستاذ البيولوجيا الجزيئية في جامعة تافتس جون كوفين إن "شاغلنا الأكبر يتعلق بالأنواع كثيرة الحركة والمعروفة بأنها تتسبب بأضرار كبيرة ولاسيما الحشرات والقشريات والأسماك والفئران والجرذان". مثل سمك السلمون السريع النمو, بشكل وافر لتنشر على نطاق واسع جينات معدلة وراثيا في المختبر أو تتسبب بانقراض أنواع برية تسقط ضحية منافستها على الغذاء والتكاثر. فالحيوانات المعدلة وراثيا تخلق عبر "تنشيط" أو "تعطيل نشاط" مورثة أو مورثات عدة من نوع مختلف، مما يسمح بالتأثير على عوامل مختلفة مثل وتيرة النمو واللون والحجم أو حتى التكوين مثل اللحم الأقل دسما أو الأكثر غنى بالبروتين والبيض الخالي من الكولسترول والحليب المحتوى على أدوية وغيرها. ويلفت الخبراء الانتباه أيضا إلى المخاطر التي تهدد الإنسان مع إدخال هذه الأنواع الحيوانية المعدلة وراثيا في الغذاء بسبب المخاطر غير المعروفة لاسيما ما يمكن أن تثيره البروتينات المنتجة بواسطة المورثات من حساسية. أما بالنسبة للحيوانات المستنسخة أو المنتجات المشتقة منها مثل الحليب البقري, فرغم أن لا شيء يدل في الوقت الحاضر على أن استهلاكها يشكل خطرا على الصحة,

Summarized by © lakhasly.com