الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"وضع سياسة إدارة النفايات الزراعية ومعالجتها وتطبيق السياسات"

إعداد الباحث:

ماهر خليل عيد المزرعاوي

مجلس خدمات المشتركة لمحافظة / مادبا

مهندس زراعي

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الملخص:

تستوجب الفضلات والنفايات الزراعية العناية الخاصّة والعلاج لمنع الأضرار للبيئة وتعرض صحة البشر للخطر: فضلات المحصولات الزراعية، جثث الحيوانات الأليفة وفضلاتها. فضلات معاصر الزيتون، البلاستيك وفضلات مواد الإبادة الزراعية في صفحات منفصلة في هذا الباب من الزراعة والبيئة.

المقدمة:

يتم إنتاج ملايين الأطنان من النفايات الصلبة من المصادر الزراعية والبلدية والصناعية كل عام. ومن المتوقع أن تزداد هذه المبالغ أضعافا مضاعفة بسبب نمو سكان العالم وزيادة المناطق الحضرية. في عام 2001 على سبيل المثال ، تم إنتاج أكثر من 350 مليون طن من النفايات الصلبة البلدية (MSW) في أمريكا الشمالية وحدها.

أحد الأمثلة على النفايات الصلبة هو النفايات الزراعية ، بما في ذلك روث الحيوانات. تقدر كمية السماد الحيواني المنتج في كل بلد بأنها أكبر 110 مرات من كمية النفايات البشرية. حددت التقارير الأخيرة نفايات الروث كمشكلة بيئية وطنية رئيسية في مختلف البلدان. الملوثات المحتملة من تحلل روث الماشية هي مسببات الأمراض والمغذيات والميثان وانبعاثات الأمونيا.

وتعرف المخلفات الزراعية بصورة عامة على أنها كل ما ينتج بصورة عرضية أو ثانوية خلال عمليات إنتاج المحاصيل في الحقل سواء أثناء الحصاد أو أثناء عمليات الإعداد للتسويق أو التصنيع لهذه المحاصيل وفضلات الحيوان والدواجن قبل الذبح أو خلال عمليات الذبح وخلال عمليات التصنيع وحفظ منتجات هذه الحيوانات والدواجن.

أما المخلفات النباتية في قطاع الزراعة فهي ما تبقى من المحاصيل الزراعية.

يتضمن العمل الزراعي على الفضلات غير العضوية منها صفائح البلاستيك وعبوات البلاستيك ومواد الإبادة الزراعية وأغلفتها والعدوات التي يستعملها المزارع.

المخلفات الزراعية هي "منتجات ثانوية داخل منظومة الإنتاج الزراعي التي يجب تعظيم الاستفادة منها بتحويلها إلي أسمدة عضوية أو أعلاف أو غذاء للإنسان أو طاقة نظيفة أو تصنيعها لتحقيق الزراعة الأفقية النظيفة وحماية البيئة من التلوث وتحسين المنتجات الزراعية وتوفير فرص عمالة بالقطاع الزراعي وبالتالي تحسين الوضع الاقتصادي والبيئي ورفع المستوي الصحي والاجتماعي بالريف".

الدراسات السابقة

دراسة، المومني ، ف.أ ، والشواقفة ، محمد (2013): تم تقدير وتصنيف النفايات الزراعية الصلبة في الجزء الجنوبي من الأردن. تم استخدام طريقة جمع البيانات لتحديد أنواع وكميات المخلفات الصلبة الزراعية المختلفة. تم العثور على الفضلات البشرية وروث الماشية مشاكل بيئية خطيرة في المنطقة. أظهر التحليل الكيميائي للمخلفات الصلبة المختلفة المحتوى العضوي والنيتروجين المتغير الذي يؤثر على اختيار عملية المعالجة. تم اختبار الهضم اللاهوائي (AD) ووجد أنه وحدة عملية مناسبة لمعالجة مجموعة متنوعة من النفايات الصلبة الزراعية. يتراوح معدل إنتاج الغاز الحيوي من 0.3 م 3 / كجم COD إلى 0.61 م 3 / كجم COD والتي تعتبر 80٪ إلى

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

90٪ من المحصول. تم العثور على نسبة C / N المثلى و TVS لـ 2 ± 22 AD و 70٪ ± 5٪ على التوالي. قدرت كمية الطاقة التي يمكن إنتاجها من محاصيل الطاقة والسماد الحيواني بـ 12.8 Mtoe و 0.34 Mtoe على التوالي. قدر معدل إنتاج غاز الميثان الحيوي بـ 37 م 3 / طن للركيزة المكونة من خليط من نفايات صلبة زراعية مختلفة بنسبة 50٪ مياه صرف ، 40٪ روث ماشية ، 5٪ قش و 5٪ نشارة خشب.

دراسة، الأنصاري ، ن. ، الحنبلي ، أ ، وكنوتسون ، س. (2012): أصبحت حماية البيئة من مخاطر النفايات الصلبة مشكلة خطيرة. وقد تم تطبيق قوانين وتشريعات مختلفة لهذا الغرض. يعتبر تأثير النفايات الصلبة في بلدان مثل الأردن ذات الموارد المالية والطبيعية المحدودة ومعدلات النمو السكاني المرتفعة أكثر حدة. للتغلب على هذه الصعوبات، يلزم وجود نظام إدارة حكيم للنفايات الصلبة. علاوة على ذلك، يجب اختيار مواقع التخلص من النفايات الصلبة باستخدام معايير علمية لمنع أي آثار ضارة على المجتمعات المحلية والبيئة. تم اختيار معايير مواقع مكب النفايات الصلبة لمدينة المفرق بما يتوافق مع المتطلبات العالمية المعروفة والتي تتناسب مع الظروف المحلية. تم استخدام هذه المعايير لاختيار أفضل موقع مناسب لتفريغ النفايات الصلبة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية. المواقع المختارة غير ضارة بحياة الإنسان والموارد الطبيعية والبيئة.

الإطار النظري

أنواع المخلفات الزراعية:

هناك أنواع عديدة للمخلفات الزراعية:

أولا: المخلفات الحقلية وهي جميع المخلفات التي تنتج على مستوى الحقل وتقسم إلى:

1- مخلفات حقلية من أصل نباتي (مخلفات محاصيل)

وهي جميع المخلفات التي تنتج أثناء حصاد أو جمع أو ضم المحاصيل الحقلية أو أثناء إعدادها للتسويق ومعظم هذه المخلفات تنتج علي مستوى الحقل ولدى المزارعين ويمثل هذا النوع من المخلفات الكم الأكبر من المخلفات الزراعية علي الإطلاق ،وجميع المخلفات من هذا النوع فقيرة في البروتين وفي قيمتها الغذائية إذا استخدمت بصورتها الخام في تغذية الحيوان ومن هذه المخلفات "قش الأرز، وأتبان القمح و الشعير والفول والعدس والبرسيم والحمص، وحطب الذرة ، وقوا لح الذرة ، وعروش نباتات المحاصيل البستانية والخض".

2 – مخلفات حقلية من أصل حيواني (مخلفات حيوانية)

وهي عبارة عن فضلات الحيوانات والدواجن خلال تواجدها بالمزارع أو محطات الإنتاج وتشمل "فضلات الحيوانات (روث الحيوان) ، وزرق وفرشة الدواجن".

وتتميز هذه المخلفات بارتفاع محتواها من البروتين الخام حيث تصل نسبته إلي حوالي20% وإن كان أكثر من نصف العناصر الموجودة بالمخلفات مواد غير بروتينية مما يحد من استخدام هذه المخلفات في أعلاف الدواجن وإن كان يمكن استخدامها في أعلاف المجترات.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

ثانيا: مخلفات التصنيع الزراعي

وهى كل ما ينتج بصورة عرضية أو ثانوية أثناء عمليات حفظ أو تصنيع المحاصيل الزراعية للأغراض المختلفة سواء كانت هذه المحاصيل نباتية أو حيوانية وتشمل هذه المخلفات أنواع عديدة منها:

1- مخلفات التصنيع الزراعي نباتية المصدر مثل مخلفات المعاصر ومصانع استخلاص الزيوت، ومخلفات المطاحن والصوامع، ومخلفات المضارب مخلفات صناعة السكر والنشا والجلوكوز.

2- مخلفات التصنيع الزراعي حيوانية المصدر وتشمل مخلفات المجازر والسلخانات مثل مسحوق الدم، والعظام، والقرون والحوافر مسحوق اللحوم، والريش، ومخلفات مصانع الألبان ومنتجاتها مثل الشرش المالح أو الحلو، ومخلفات حفظ وتصنيع الأسماك مثل مسحوق السمك.

تقدير كميات الفضلات والنفايات في قطاع الزراعة

- فضلات الحيوانات والدوجن: 5.67 مليون طن سنويًا
- الفضلات النباتية بما فيه أقلام الأشجار وفضلات المحاصيل في الدفيئة وفضلات الفواكه: 1.356 مليون طن سنويًا
- جثث الحويانات: 45 ألف طن سنويًا
- مخلفات المواد البلاستيكية: 40 ألف طن سنويًا
- مخلفات مواد التغليف لمواد الإبادة الزراعية التي تعتبَر مواد خطرة: 500 طن سنويًا

إدارة النفايات الزراعية

إنّ النفايات الزراعية التي لا تعالج بالطريقة الصحيحة والسليمة قد لسبب في تلويث الهواء وتلويث التربة وموارد المياه وقد تعرض صحة المزارعين والسكان الساكنين بالقرب من المناطق الزراعية للخطر الصحي.

اما الإدارة الصحيحة لما تبقى من العمل الزراعي فقد يتحول إلى مورد حيوي: السماد لتحسين نوعية التربة، المواد البلاستيكية يمكن إعادة تدويرها، استخدام أقلام الأشجار وفضلات النباتات إلى غطاء للأرض إلخ.

يقوم جناح الزراعة والبيئة في الوزارة لحماية البيئة بترويج التشريع والسياسة لغاية الإدارة السليمة للفضلات الزراعية وعلاجها وفقًا للتعليمات المتّخذ بها في دول الاتّحاد الأوروبي مع ملائمة هذه التعليمات للظروف المحلية في قطاع الزراعة.

بدأ جناح الزراعة والبيئة في الوزارة لحماية البيئة بالإجراءات لتشريع أنظمة الهواء النظيف (منع تليوث الهواء نتيجة حرق النفايات الزراعية، (2019)، نص مشروع القانون بالعبرية في موقع التشريع الحكومي). تهدف هذه اللوائح المرفقة لقانون الهواء النظيف 2008 إلى منع حرق المخلفات الزراعية مع تحديد الوسائل لمنع التلويث بأي طريقة كانت.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

تنظيم النفايات الزراعية: من مكره إلى مورد

هذه هي أهداف جناح الزراعة والبيئة في الحد من التلويث من المصادر الزراعية وتحويل الفضلات إلى مورد مفيد بديل:

1. التخفيض بالمصدر لمختلف أنواع الفضلات الزراعية مع الاهتمام الخاص بالنفايات غير العضوية
2. تشجيع الفصل بالمصدر بين أنواع الفضلات والنفايات: بين فضلات العمل الزراعي ومخلفات الحيوانات من ناحية والمواد البلاستيكية ومواد الإبادة ومختلف النفايات غير العضوية من ناحية أخرى.
3. زيادة نسبة نشر الفضلات العضوية في الأراضي الزراعية
4. زيادة نسبة إعادة تدوير البلاستيك
5. تحويل فضلات النباتات إلى غذاء للحيوانات
6. استخدام الفضلات الزراعية إلى مصدر لتوليد الكهرباء
7. ابتكال الوسائل الحديثة والودية للبيئة لمعالجة الفضلات الزراعية

استهداف السياسات للأهداف البيئية في الزراعة

غالبًا ما يكون من السهل تحديد أهداف السياسة الزراعية البيئية بعبارات عامة ولكن يصعب تحديدها وقياسها بدقة. علاوة على ذلك، فإن القصد من بعض السياسات هو معالجة عدة أهداف في نفس الوقت، إما لأن الأهداف مترابطة، أو لأن التغيير في نشاط المزرعة يمكن أن يكون له تأثيرات متعددة. سيحاول هذا القسم توضيح بعض هذه القضايا من خلال إلقاء نظرة على الأهداف الرئيسية للسياسة الزراعية البيئية.

الزراعة هي مستخدم رئيسي للموارد الطبيعية، وخاصة الأرض والمياه. توفر العديد من السياسات حوافز لممارسات زراعية محددة على الأراضي الزراعية (تحويل الأراضي الصالحة للزراعة إلى أراضي معشبة، والمراعي الواسعة، والغطاء الأخضر، وما إلى ذلك) أو للتقاعد من الأرض (التجنيب طويل الأجل، والحفاظ على الأراضي، وتشجير الأراضي الزراعية، إلخ.) وغالبًا ما توصف بأنها تجمع بين العديد من الأهداف البيئية، بما في ذلك تحسين جودة التربة وجودة المياه والتنوع البيولوجي والمناظر الطبيعية. تعتمد الأهداف الأكثر أهمية على الظروف المحلية. تمثل هذه الأنواع من السياسات أيضًا الجزء الأكثر أهمية في السياسات الزراعية البيئية من حيث الدفع المقدم أو مساحة الأرض المدرجة في البرنامج.

تستهدف بعض السياسات مناطق محددة لمعالجة قضايا بيئية محددة (الاستهداف المكاني). هذا هو، على سبيل المثال، حالة النظم البيئية المعتمدة على المياه في أستراليا – في حوض موراي دارلينج ؛ أو الولايات المتحدة – البحيرات العظمى؛ أو الاتحاد الأوروبي حيث يتم تطبيق توجيهات الاتحاد الأوروبي بشأن النترات في المناطق ذات المستويات العالية من تلوث النترات؛ يحدد مشروع Natura 2000 المناطق ذات التنوع البيولوجي المرتفع والمناظر الطبيعية والقيم البيئية في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. إلى حد متزايد ، يتم تطبيق البرامج الزراعية البيئية في إطار شامل (على المستوى الوطني، الاتحاد الأوروبي) يحدد المبادئ التوجيهية الرئيسية، مع تحديد تدابير السياسة المحددة وتطبيقها على المستويات الإدارية الأدنى (على مستوى الولاية أو المقاطعة). هذا هو الحال في أستراليا وكندا والولايات المتحدة. في الاتحاد الأوروبي، يتم تنفيذ السياسات على مستوى الدول الأعضاء (ضمن إطار الاتحاد الأوروبي الشامل)،

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وفي بعض الدول، على المستويات الإدارية الأدنى (مثل المقاطعات، أو المناطق، أو المستوى المحلي). هذا هو الحال، على سبيل المثال، في النمسا وفرنسا وألمانيا وإيطاليا وإسبانيا والمملكة المتحدة.

تستهدف اللوائح وبعض تدابير السياسة الأخرى مثل التراخيص القابلة للتداول بشكل عام قضية بيئية محددة (استخدام الموارد)، مثل التربة أو جودة المياه أو التنوع البيولوجي. يتم تحديد الأهداف (والنتائج) البيئية بدقة وقابلة للقياس لعدد محدود فقط من البرامج التي تقدم مدفوعات زراعية بيئية. معظم هذه المدفوعات مخصصة لممارسات إدارية محددة (محددة جيدًا ومضبوطة) والتي تهدف إلى توفير نتائج بيئية تفوق المستوى المرجعي (يُعرّف، على سبيل المثال، على أنه الحد الأدنى لمستوى الأداء البيئي على النحو الذي تحدده اللوائح، أو ممارسات الزراعة‖). في معظم الحالات، يتم تحديد نتائج هذه البرامج حسب المنطقة التي تخضع لممارسة إدارية محددة، والتي قد تكون بديلاً خامًا إلى حد ما فيما يتعلق بما إذا كان معيار الجودة البيئية قد تحقق أم لا.

أدوات السياسة المستخدمة لمعالجة القضايا البيئية في الزراعة

وتعكس مزيج أدوات السياسة، المطبقة في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتحقيق أهدافها البيئية المختلفة، نهج السياسة العامة للقطاع ؛ القضايا البيئية المحددة وارتباطها المتصور بالأنشطة الزراعية؛ طبيعة حقوق الملكية المتعلقة باستخدام الموارد الطبيعية (الأرض والمياه والنباتات)؛ والشواغل المجتمعية المتعلقة بالقضايا البيئية. بالإضافة إلى ذلك، تهدف التدابير "الداعمة" إلى تغيير التصورات والأولويات داخل إطار قرار المزارع من خلال رفع مستوى الوعي والمسؤولية البيئية.

على الرغم من أن اللوائح البيئية (المتطلبات التنظيمية) أقل وضوحًا في تحليل السياسات ومناقشة السياسات، فهي في صميم السياسات التي تعالج القضايا البيئية في الزراعة. تتبع جميع بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية سياسات أو تدابير تنظيمية لمنع التأثير السلبي للزراعة على البيئة. ترتبط معظم هذه اللوائح باستخدام (التخزين، والمناولة، والتطبيق النباتي والحيواني) للمدخلات الزراعية (مبيدات الآفات، والأسمدة الصناعية، والسماد الطبيعي) التي يمكن أن تسبب آثارًا بيئية سلبية (من حيث تلوث التربة والمياه والهواء.). تتراوح هذه المتطلبات التنظيمية من المحظورات الصريحة إلى معايير الإدخال ومتطلبات استخدام الموارد يتم تطبيق معظم هذه اللوائح في جميع أنحاء قطاع المزرعة. ومع ذلك، في المناطق ذات القيم البيئية الأعلى (المحميات الطبيعية)، ومناطق مستجمعات مياه الشرب، والمناطق الحساسة بيئيًا، أو تلك القريبة من المناطق المكتظة بالسكان، يمكن تطبيق المزيد من اللوائح. بمرور الوقت، تم تطبيق هذه المتطلبات التنظيمية بشكل عام على نطاق أوسع ، ومع تطور الوعي بالمخاطر، أصبحت أكثر صرامة.

تعتمد بعض دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (أستراليا ونيوزيلندا) في الغالب على المتطلبات التنظيمية لمعالجة القضايا البيئية في الزراعة. إلى جانب اللوائح، يتم التعامل مع قضايا بيئية محددة بشكل رئيسي من خلال البرامج البيئية التي تستهدف مناطق محددة. في كثير من الحالات، يشترك المزارعون وملاك الأراضي (المجمّعون في مبادرات محلية) في هذه البرامج، والتي يمكن دعمها بمساعدة مالية قصيرة الأجل لتيسير الأنشطة الجماعية التي تعمل على تحسين الاستدامة البيئية والاعتماد على الذات للقطاع الزراعي. يمكن أيضًا تقديم الدعم المالي في شكل مساعدة فنية وإرشاد، مع توجيه بعض الدعم إلى الاستثمارات في البنية التحتية والاستثمارات في المزرعة. إلى جانب المتطلبات التنظيمية، تعتمد كندا أيضًا بشكل أساسي على الإرشاد والتدابير المجتمعية ومؤخراً على مدفوعات محدودة إلى حد ما لممارسات زراعية محددة.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

نفايات الحيوانات

تتسبب عمليات حرق كميات كبيرة من المواد البلاستيكية ومخلفات العملية الزراعية بهدف التخلص منها بغور الصافي تلوثا بيئيا يهدد صحة السكان.

وتقدر كميات البلاستيك ومخلفات النباتات التي يتم التخلص منها بالحرق بآلاف الأطنان، وهي كمية تلحق أضرارا ببيئة وتربة المنطقة، وفق رئيس جمعية البيئة في الأغوار الجنوبية.

وما يلفت النظر، إلى ضرورة وجود مشاريع لإعادة تصنيع مخلفات البلاستيك لحماية البيئة في المنطقة، مؤكدا أن مخلفات البلاستيك تعمل على إضعاف التربة وتقليل خصوبتها، مشددا على ضرورة اتخاذ الإجراءات الرادعة بحق المزارعين الذين يقومون بحرق المخلفات البلاستيكية التي من شأنها أن تؤثر على البيئة وصحة المواطنين.

ولفت إلى أن الجمعية تنفذ وبشكل دوري ورشات توعية للمزارعين بخصوص التخلص من مخلفات البلاستيك بالطرق الآمنة للحد من ظاهرة حرق البلاستيك.

ويلجأ عشرات المزارعين في غور الصافي الى حرق اطنان من مخلفات البلاستيك وأشتال الخضار في هذه الفترة من السنة للتخلص منها، ما يهدد صحة سكان المناطق.

وأشار السكان إلى أن عملية حرق البلاستيك ومخلفات العملية الزراعية تؤدي إلى تكون سحب من الدخان، الأمر الذي يتسبب بإصابة العشرات من الأطفال بأمراض الربو والتحسس، فضلا عن تلوث البيئة المحيطة بالمنطقة.

واوضح مواطنيين أنهم يعانون من تحسس يلازمهم منذ سنوات، ويزداد في هذه الفترة من السنة بسبب الدخان المتصاعد نتيجة قيام المزارعين بحرق البلاستيك والقش، داعية الجهات المعنية إلى تكثيف الرقابة على المزارعين المخالفين في المنطقة.

وطالب مواطنيين يعيشون في هذه المناطق الجهات المعنية بالإسراع في اتخاذ إجراءات رادعة بحق المزارعين، الذين يحرقون اطنان من البلاستيك ومخلفات الزراعية، مضيفا أن انبعاث الدخان من المزارع يتسبب في ازدياد التحسس والأمراض المزمنة كأمراض القلب والشرايين وصعوبة التنفس.

كما أكد اهالي هذه المنطقة أن المزارعين يقومون بحرق المخلفات الزراعية خلال ساعات المساء لإخفاء حجم الدخان عن المواطنين، مشيرا الى ان هذه الفترة تشهد جلوس المواطنين خارج منازلهم لارتفاع درجات الحرارة في المنطقة، وهم بالتالي يشعرون بمدى التلوث الناتج من عمليات الحرق.

إن الدخان المتصاعد والغازات الضارة التي تأتي إثر حرق المزارع للمخلفات البلاستيكية والإعشاب تؤثر على المرضى الذين يعانون من التحسس والأمراض المزمنة كأمراض القلب والشرايين وصعوبة التنفس.

كما واكد مصدر في بلدية الاغوار الجنوبية أن مراقبة عملية حرق المخلفات الزراعية ليست من اختصاص البلدية، مشيرا إلى ان عدم وجود مكتب للبيئة في المنطقة يجعل مراقبة عملية الحرق صعبة.

الإصدار الخامس - العدد تسعة وأربعون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

ودعا المصدر المزارعين الى اعادة تدوير البلاستيك من خلال بيعها لمحلات زراعية متخصصة في عملية التدوير.

مكب نفايات "الغباوي" بالأردن

فيما يتحرك العالم للسيطرة على تداعيات تغير المناخ والاحتباس الحراري المدمرة للبيئة والاقتصاد، أظهرت المملكة الأردنية جدية واضحة وإجراءات عملية صوب هذا الاتجاه العالمي.

ففي الصحراء الشرقية من الأردن، وعلى بعد 40 كم تقريبا من العاصمة عمان، يقع مكب نفايات "الغباوي" الممتد على مساحة 2 كيلومتر مربع.

تأسس مكب نفايات "الغباوي" عام 2003، وبات نموذجا إقليميا لتحويل النفايات إلى مصدر دائم للطاقة فضلا عن حماية البيئة، كونه يستقبل أكثر من 4200 طن من النفايات يوميا.

كاميرا "الأناضول" زارت الموقع، لرصد آلية العمل وأبرز التقنيات المستخدمة لتوليد 4.6 ميغاوات من الكهرباء، في وقت يستورد الأردن معظم احتياجاته من الوقود اللازم لتوليد الطاقة.

ويستهلك الأردن بين 10 – 11 ألف ميغاوات من الطاقة الكهربائية، تساهم فيها مصادر الطاقة المتجددة بنسبة 20 بالمئة، بحسب تصريحات لوزيرة الطاقة الأردنية هالة زواتي، في مارس/آذار الماضي.

وتتجه المملكة لزيادة حصة الطاقة من المصادر المتجددة إلى 31 بالمئة من إجمالي الطاقة المستهلكة، بحلول 2030، مقارنة مع 1 بالمئة في عام 2014، وفق الوزيرة.

ويقول رئيس قسم معالجة النفايات في مكب الغباوي، يزيد الشقارين، إن المكب هو الأول من نوعه في الشرق الأوسط، والوحيد المعني بإدارة النفايات الصلبة، وطمرها بالطريقة السليمة والصحيحة والآمنة بيئيا.

ويضيف الشقارين في حديث مع الأناضول، أن المكب مصمم من 9 خلايا (الخلية عبارة عن حفرة بالتراب بعمق 17 مترا وبمساحة من 150– 250 دونم)، تم الانتهاء من تشغيل 4 خلايا، ونحن الآن نعمل في الخلية الخامسة، والعمل جاري على تدشين السادسة".

ويوضح: "يعمل المكب 24 ساعة، ويستقبل نحو 4200 طن نفايات يوميا، وبعد استقبال النفايات، يتم ضغطها، لتخفيف الكثافة النوعية لها لتصل تقريبا إلى 17 مترا فوق سطح الأرض، ثم يتم تغليف الخلية المبطنة من الأساس لاستخراج غاز الميثان منها".

ويكمل: "تم شبك 4 خلايا بقدرة تشغيلية 4.6 ميغاوات/ ساعة.. تتسع مساحة الخلية الواحدة في المكب من 4.5 إلى 5.5 ملايين طن من النفايات".

ولعدم تسرب الغازات يتم حفر الآبار لتجميع الغاز فيها، ليمر إلى مولدات لإنتاج الكهرباء.

من جهته يقول عبد الله الذنيبات، مدير دائرة المعالجة في أمانة عمان، إن المكب مصنف من المكبات الهندسية البيئية الصحية على مستوى المنطقة، وهو مشروع مستوحى من تجارب عالمية وخبرات سابقة ونقل معرفة وتبادل خبرات مع الدول الرائدة في هذا المجال".

ويردف في حديثه للأناضول: "المكب يقع على أراض تقدر مساحتها 2000 دونم، 2 كيلومتر مربعا تقريبا وراعينا في اختيار منطقته بأن يكون بعيدا عن الأحياء والتجمعات السكنية والمناطق الزراعية، وهي عبارة عن منطقة شبه صحراوية.

ويتابع: "نهدف في مجال حماية البيئة، إلى الحد من كمية النفايات الموردة إلى المكب عن طريق المشاريع القائمة عليها، وذلك من خلال مشاريع الفرز والتدوير والتوعية لساكني العاصمة عمان".

ويستطرد: "كما نهدف إلى معالجة النفايات بالطريقة الميكانيكية البيولوجية، ونعمل على إنتاج السماد من المخلفات العضوية للنفايات، وغيرها من الإجراءات الأخرى التي تحمي البيئة".

وساهمت عدة جهات ومنظمات دولية في إنشاء وتمويل المكب، أهمها بنك الإعمار الأوروبي والحكومة الألمانية ممثلة المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ) وبنك الائتمان لإعادة الإعمار (KFW).

خطر تهديد المخلفات البلاستيكية الزراعية على البيئة والإنسان والحيوان

اعتبر عدد من النشطاء والمدافعين عن البيئة مخلفات البلاستيك الزراعي أو ما يعرف "بالغربان السوداء" مشكلة لا زالت تشكل تحديا بيئيا ومعضلة أمام القطاع الزراعي في وادي الأردن، إضافة إلى آثارها السلبية على البيئة والإنسان والحيوان.

ووصفوا الاكياس البلاستيكية ومخلفات بلاستيك القطاع الزراعي "الملش الاسود" بـ"الغربان السود "وأن معظم المزارعين غالبا ما يتركون هذه المخلفات في الارض أو التخلص منها عن طريق حرقها أو طمرها.

ومع بدء التجهيز للموسم الزراعي الجديد "العروة التشرينية "تبرز هذه المشكلة كإحدى العقبات التي تهدد الإنسان والحيوان والبيئة بشكل عام في ظل انتشار مئات الأطنان من هذه المخلفات.

وتأتي هذه العقبة لتزيد من معاناة المزارعين الذين خرجوا منهكين من الموسم الماضي، ولا يملكون السيولة اللازمة لإتمام عمليات التجهيز، فضلا عن عزوف الشركات والممولين عن تمويلهم، فالمخلفات البلاستيكية تحتاج إلى جهد وتكلفة ليست بالقليلة لإزالتها، خاصة ما يسمى "الملش الأسود" الذي يتقطع مع ارتفاع درجات الحرارة إلى أجزاء يجعل من الصعب جمعها.

ورغم خطورة النفايات الزراعية البلاستيكية على التربة والمياه والثروة الحيوانية والصحة العامة، إلا أنه لم تتخذ لغاية الآن أية إجراءات من قبل الجهات الرسمية المعنية (وزارتي الزراعة والبيئة) لمواجهة التلوث الناجم عن عدم معالجة أو تدوير النفايات الزراعية البلاستيكية ، كما لم تتم بلورة أنظمة ملزمة للمزارعين تفرض عليهم فرز البلاستيك الزراعي عن سائر النفايات الزراعية، بهدف نقله إلى منشآت تدوير خاصة علما بأن كميات كبيرة من البلاستيك سواء "الملش" او غطاء البيوت و"الانفاق "اضافة الى العبوات وأنابيب الري بالتنقيط تستخدم سنويا في وادي الأردن.

ويشير مواطنون إلى أن هذه المخلفات تزداد عاما بعد عام مع استخدام المزارعين لمئات الآلاف من الأطنان من البلاستيك الزراعي سنويا ما يزيد من مخاطرها على البيئة والصحة والسلامة العامة، موضحين ان خطورة هذه المخلفات تكمن في أنها تحتاج الى مئات السنين كي تتحلل بينما لايزيد عمر استخدامها في الأرض أكثر من 3 سنوات ما سيتوجب من المعنيين كافة العمل على جمع هذه النفايات وإعادة تدويرها بدلا من حرقها أو طمرها.

وطالبوا الجهات المعنية وعلى رأسها وزارة البيئة بإطلاق سلسلة حملات وطنية للنظافة والسلامة الصحية، بهدف التخلص من استخدامات الأكياس البلاستيكية الضارة بالبيئة، وتفعيل الشراكة مع القطاعات الخاصة والعامة، والعمل على تشكيل جمعيات في مختلف المحافظات والألوية، ودعمها ماديا، مشددين على ضرورة ايجاد آلية معينة لمساعدة المزارعين على جمع البلاستيك بطرق سليمة لغايات إعادة تدويره، كان تتحمل جهة ما عملية جمع المخلفات وبيعها أو إعادة تصنيعها بما لا يؤثر سلبا على الإنسان والبيئة بشكل عام.

ويؤكد مدير زراعة وادي الأردن أن المخلفات البلاستيكية وخاصة "الملش الأسود" المستخدم في الزراعة على نطاق واسع لم يعد عبئا وخاصة بعد زيادة الوعي لدى عدد كبير من المزارعين، ووجود عدد من المتخصصين في جمع النفايات البلاستيكية بهدف بيعها وإعادة تدويرها.

ويشير مدير زراعة وادي الأردن الى أن خطورة المخلفات البلاستيكية تنتج من أكياس التسوق بالدرجة الاولى.

ورغم عدم وجود أرقام دقيقة لكميات البلاستيك المستخدمة في القطاع الزراعي إلا أن تقديرات مديرية الزراعة تشير إلى أن عدد البيوت البلاستيكية تزيد على 70 ألف بيت، استخدمت ما يقارب 100 ألف طن من البلاستيك ثلثها من الملش الأسود، إضافة إلى مئات الآلاف من أطنان الملش الأسود المستخدمة في الزراعات المكشوفة أو كأغطية للأنفاق أو أغطية التعقيم.

ويلفت مدير زراعة وادي الأردن إلى أن مربي الثروة الحيوانية وخاصة الماشية تعرضوا لخسائر ليست بالقليلة خلال السنوات الماضية، جراء نفوق أعداد كبيرة من مواشيهم نتيجة لابتلاعها هذه المخلفات، سواء المنتشرة على جوانب الطرق أو في الأراضي الزراعية، موضحا أن تناول الماشية لهذه المخلفات يؤثر على إنتاجيتها، لأن بعض هذه المخلفات تمكث سنوات في معدتها ما يسبب خللا في قدرة الماشية على الإنتاج بشكل أفضل.

من جانبه أكد مدير مكتب بيئة وادي الأردن المهندس شحادة الديات أن وزارة البيئة من خلال مكتبها في الأغوار الوسطى تقوم بتوعية المواطنين بخطورة المخلفات البلاستيكية، وخاصة على التربة والمياه وتشويه المنظر العام للمنطقة، مشيرا إلى أن المسؤولية مشتركة بين المواطن والمزارع والجهات ذات العلاقة في القضاء على هذه الظاهرة.

وأوضح الديات أن المديرية تقوم بعمل الندوات والمحاضرات التوعوية للتوعية من أخطار ترك المخلفات البلاستيكية وضرورة تنظيف المزارع من "الملش الأسود"، وإعادة تدويره مرة أخرى، مبينا أن الموظفين يقومون بجولات تفتيشية على المزارع للتأكد من عدم مخالفة الشروط المطلوبة، وخاصة عملية الحرق حيث يتم التأكيد وباستمرار بتجنب حرق المواد البلاستيكية لأضرارها على البيئة والصحة.

يذكر أن وزارة البيئة تقوم سنويا بحملات تنظيف للمناطق السياحية وتعتزم الوزارة اصدار تعليمات جديدة تمنع استخدام أكياس التسوق البلاستيكية، واستبدالها بورقية لسهولة تحللها ورفقها بالبيئة.

الخاتمة:

إدارة النفايات الصلبة والتخلص منها في مدينة المفرق في وضعها الحالي لا يفي بالشروط الدولية المطلوبة. علاوة على ذلك، فإن معدل النمو السكاني المرتفع سيؤدي حتما إلى مزيد من المشاكل. وعلى الرغم من حقيقة أن مواقع التخلص من النفايات قد وُجدت مستوفية للشروط التي حددها المجتمع الدولي، ينبغي استيفاء الشروط الأخرى المتعلقة بعملية الإدارة.

المصادر والمراجع:

الوزارة لحماية البيئة، (2021)، الفضلات والنفايات الزراعية، مقالة منشورة على الرابط الالكتروني التالي: https://www.gov.il/ar/departments/guides/agricultural_waste_management، تمت الزيارة بتاريخ: 2022/10/05، الساعة: 10:14 مساءاً.

محمد العشيبات، (2016)، مقالة بعنوان: وادي الأردن: مزارعون يلوثون البيئة بحرق آلاف الأطنان من مخلفات الزراعة، متوفرة على موقع الغد الرسمي عبر الرابط التالي: https://alghad.com، تمت الزيارة بتاريخ: 06-10-2022، الساعة: 05:30 صباحاً.

المومني ، ف.أ ، والشواقفة ، محمد (2013). النفايات الزراعية في جنوب الأردن: حقائق وأرقام.

الأنصاري ، ن. ، الحنبلي ، أ ، وكنوتسون ، س. (2012). تحديد مواقع مكبات النفايات الصلبة في مدينة المفرق ، الأردن. مجلة العلوم المتقدمة والبحوث الهندسية ، 2 (1) ، 40-51.

ليث الجنيدي، (٢٠٢١)، مكب نفايات "الغباوي" بالأردن، مقالة منشورة على الموقع الإلكتروني التالي: https://www.aa.com.tr، تمت الزيارة بتاريخ: 06-10-2022: الساعة: 06:37 صباحاً.

حسن حسونة، وادي الأردن: المخلفات البلاستيكية خطر يهدد البيئة والإنسان والحيوان، (٢٠١٧)، مقالة منشورة على موقع السبيل الرسمي، عبر الرابط الإلكتروني التالي: https://assabeel.net، تمت الزيارة بتاريخ: 06-10-2022، الساعة: 07:30 صباحاً.

Abstract:

Agricultural excreta and waste require special care and treatment to prevent damage to the environment and endanger human health: crop residues, pet carcasses and excrement. Olive press waste, plastic and agricultural waste residues are on separate pages in this chapter on Agriculture and the Environment.