الوعي البيئي لمزارعي الخضروات نحو استخدام المبيدات في وادي الأردن

محمد الطراونة و إبراهيم الطاهات

قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة جرش، جرش، الأردن

استلام 24 يوليو 2017م - قبول 5 مارس 2018م

الملخص

تُسهم المبيدات في زيادة الإنتاج الزراعي، وتلبية الحاجات المتزايدة من المواد الغذائية، إلا أن مخاطرها على النظام البيئي تعد أحد أهم التحديات التي تواجه الإنسان في الوقت الراهن؛ لذا أتت هذه الدراسة لقياس الوعي البيئي لمزارعي الخضروات نحو استخدام المبيدات في وادي الأردن من خلال تحديد مستوى معرفة المزارعين لبعض الطرق الآمنة المستخدمة عند التعامل مع المبيدات ومدى تطبيقها، وتحديد أهم مصادر معلومات المزارعين عن كيفية التعامل مع المبيدات وتخزينها والتخلص من متبقياتها. ولتحقيق أهداف البحث تم توزيع (325) استبانة على مُزارعي الخضروات في الأغوار الجنوبية، وذلك بعد خضوعها لتقييم من ذوي الاختصاص وإجراء الصدق والثبات.

بينت نتائج الدراسة أن هناك مستوى وعي بيئي عام عالٍ تجاه استخدام المبيدات الزراعية وأضرارها السلبية على البيئة المحيطة، وكانت نتائج البحوث الزراعية من أهم مصادر المعلومات التي يعتمد عليها المزارع، كما بينت النتائج أن من أكثر الطرق استخدامًا للمبيدات في الحقل هي الرشاش المحوري، وآلات الرش المحمولة على جرار زراعي، وأشارت النتائج أن استخدام الكمية المشتراة كلها في عملية الرش من أهم الطرق المتبعة في التخلص من المبيدات، وكانت طريقة وضع المبيدات في مستودعات خاصة من أهم طرق تخزين المبيدات. وفي ضوء النتائج أوصى البحث بتعزيز الربط بين نتائج البحوث الزراعية والإرشاد الزراعي بحيث يتم تحديد المبيدات المستخدمة ذات الأثر الإيجابي على البيئة.

الكلمات المفتاحية: الإجراءات الوقائية، التلوث، متبقيات المبيدات، المستوى التعليمي للمزارعين.

المقدمة

شهد الأردن خلال السنوات الماضية تطورًا كبيرًا في القطاع الزراعي على الرغم من انخفاض مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي؛ فقد بلغت مساهمته (3 %) (الإحصاءات العامة، 2016)، رافق ذلك ارتفاع في معدلات استخدام المبيدات على نطاق واسع بُغية السيطرة على الآفات المنتشرة، وللحد من الخسائر الاقتصادية للمحاصيل الزراعية، ووفقًا لمنظمة الصحة العالمية فإن (20 %) من استخدام مبيدات الآفات في العالم يتركز في البلدان النامية، وهذا الاستخدام آخذ في الازدياد (1990 WHO, UNEP,)، وينعكس هذا الازدياد في الاستخدام على زيادة الإنتاج الزراعي بهدف تلبية احتياجات السوق المحلية من المنتجات الزراعية (Maitah *et al*., 2015)، ويؤدي إلى الإخلال في توازن النظم الطبيعية والبيئية، وظهور العديد من المشاكل التي تهدد حياة الكائنات الحية، فهي تقتل أو تمنع أو تحد من تكاثر وانتشار الكائنات الحية التي تنافس الإنسان في غذائه وممتلكاته وصحته (المالكي وآخرون، 2011).

وتُعد زراعة الخضروات من أكثر الأنشطة الزراعية مردودًا اقتصاديًّا بين الأنشطة ذات المدى القصير؛ حيث أصبحت مصدرًا مهمًّا لمداخيل المزارعين ووسيلة للحد من الفقر في المناطق الريفية، كما ارتفعت تكاليف إنتاج الخضروات بسبب زيادة استخدام مدخلات الإنتاج كالمبيدات والأسمدة؛ للحفاظ على مستويات عالية من الإنتاج وتغطية حاجة السوق من المنتجات الزراعية. وعلى الرغم من مساهمة المبيدات في زيادة الإنتاج الزراعي من خلال الحد من الإصابة بالآفات، إلا أنها ضارة بصحة الإنسان والنظام البيئي (Yilmaz, 2015). تُعد الدراسات المتعلقة بمبيدات الآفات مهمة للحد من المخاطر المتعلقة بها وتسهم في تحسين سياسات الصحة العامة، وقد أشارت الدراسات السابقة إلى أن الاستخدام غير الآمن لمبيدات الآفات شائع في البلدان النامية ويتسبب بإلحاق أضرار بالغة بالمزارعين والبيئة، ويمكن أن يعزى ذلك لتدني المستوى التعليمي للمُزارعين، وبالتالي ضعف إلمامهم بالقراءة والكتابة في الأخطار التي تسببها المبيدات، وتأثيرها على البيئة وصحة المزارعين (Ecobichon, 2001)؛ (Zyoud *et al*., 2010). أظهرت نتائج دراسة Cornwall *et al*. (1995) التي أجريت في ماليزيا أن (96 %) من المزارعين يستخدمون المرشات الظهرية عادة، وأن (20–48 %) من هذه المرشات الظهرية تتسرب منها المبيدات وهذا يؤثر على جسد المزارع. كما وجد أن التدريب

على استخدام المبيدات محدود، كما أن متطلبات التخزين والعناية بالبطاقات لا تفي بمتطلبات منظمة الصحة العالمية.

وأكد Alam (1996) و Cornwall *et al*. (1995) أن انتشار الأمية بين المزارعين يزيد من خطر المبيدات على البيئة والصحة العامة في الدول النامية، وذلك ينعكس على عدم مقدرتهم على قراءة بطاقة المبيد، وبالتالي حرمانهم من تعرف طرق الاستخدام الآمن للمبيدات وعدم اتباعهم الطرق السليمة في تخزينها والتخلص من متبقياتها.

وبين الدوسري (2002) أن (57.5 %) من المزارعين عينة دراسته استخدمت عمالة لا تقرأ ولا تكتب، وهذا انعكس على عدم مقدرتهم على التقيد بالتعليمات المرفقة مع المبيدات، كما تبين أن (80 %) من العاملين بالمزارع يعتمدون على الخبرة في مجال تطبيق المبيدات، كما أظهرت الدراسة أن (2.5) من المزارع تستخدم العمالة فيها الأيدي في عمليات خلط المبيدات.

وقد أظهرت دراسة Abubakar *et al.* (2015) أن (93.8 %) يستخدمون المبيدات الكيميائية في زراعة الخضروات و(85.2 %) يرتدون ملابس واقية أثناء عمليات الرش.

وتتمثل مشكلة البحث في أن تنويع وتكثيف إنتاج المحاصيل الزراعية أثر على تنوع وتعدد الآفات والأمراض التي تصاب بها، الأمر الذي استوجب استخدام أنواع مختلفة من المبيدات بتركيزات مختلفة لمواجهة الموجة الجديدة من الآفات والأمراض، وتم الاعتماد في ذلك على مصادر منها تجار وباعة المستلزمات الزراعية من غير إدراك ووعي بما تسببه المبيدات من أضرار جسيمة على البيئة المحيطة بالمزارعين؛ الأمر الذي أدى إلى الاستغلال غير المبرر والسلبي للمبيدات وتدهور البيئة وإحداث تلوث في الأنظمة البيئية وبخاصة عند استخدام المبيدات الحشرية التي تختلط بالماء الذي يُصرف إلى طبقات التربة وبالتالي للمياه الجوفية وما يترتب على ذلك من انعكاسات سلبية على الإنسان والنبات.

هدف البحث

هدف هذا البحث إلى قياس الوعي البيئي لدى مزارعي الخضروات نحو استخدام المبيدات في وادي الأردن، وتم تحقيق ذلك من خلال:

1. دراسة الخصائص المستقلة لعينة البحث.
2. تحديد أهم مصادر معلومات المزارعين عن كيفية التعامل مع المبيدات وتخزينها والتخلص من متبقياتها.
3. تحديد مستوى معرفة تطبيق المزارعين لبعض الطرق والأساليب الآمنة المستخدمة عند التعامل مع المبيدات.
4. قياس العلاقة الارتباطية بين الخصائص المستقلة ومحاور الوعي البيئي.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في علاقة موضوعه الوثيقة بصحة الإنسان، وهنا من المتوقع أن يسهم هذا البحث في تعرف حجم مشكلة المبيدات، بالإضافة إلى تقديم مقترح يمكن أن يسهم في الحد من الممارسات غير الصحيحة، كمحاولة لإيجاد حلول لمشاكل استخدام المبيدات وطرق التخلص منها.

المواد وطرائق العمل

1. **مجتمع البحث وعينته**

يُمثل مجتمع البحث جميع مزارعي الخضروات في لواء الأغوار الجنوبية، أحد أهم مناطق وادي الأردن الزراعية البالغ عددهم 2200 مزارع (مديرية زراعة وادي الأردن، 2016)، تم تحديد حجم العينة بواسطة قانون Krejcie and Morgan (1970)[1] وعلى هذا الأساس يكون حجم عينة البحث (325) مُزارعا، وتم سحبهم بواسطة القرعة.

2. **أسلوب جمع البيانات**

تم تصميم أداة الدراسة بهدف تحقيق أهداف البحث، حيث اشتملت على معلومات عامة تتعلق بالخصائص المستقلة (الاجتماعية والتعليمية والاقتصادية) للمزارعين ومصادر المعلومات المتعلقة بكيفية التعامل مع المبيدات، بالإضافة إلى دراسة الأساليب المناسبة للتعامل مع المبيدات وطرق تخزينها والتخلص من متبقياتها، وكذلك تعرف المستوى المعرفي لدى المزارعين بأضرار المبيدات، إضافة إلى تعرف مدى إلمام المزارعين بأهمية المحافظة على البيئة المحيطة بهم. وتم

(1) $s = X^2NP(1-P) \div d^2(N-1) + X^2P(1-P)$.

عرض الاستبانة على عدد من المحكمين المختصين في مجال البحث، وتم الأخذ بالملاحظات المقدمة من المحكمين.

3. التحليل الإحصائي للبيانات

تم استخدام المقاييس الوصفية (المتوسطات، الانحراف المعياري) بالإضافة إلى التكرارات والنسب المئوية؛ وذلك لعرض خصائص المبحوثين، واستخدم مقياس (Likert) ثلاثي التدريج لقياس محاور الوعي البيئي Likert (1932)، ثم تم تبويب هذا المتغير لأجل وصف المبحوثين إلى ثلاثة مستويات (مرتفعة، متوسطة، منخفضة) بناءً على المعادلة التالية: طول الفئة = (الحد الأعلى – الحد الأدنى)/ عدد المستويات، وتم استخدام معامل الارتباط بيرسون وسبيرمان لمعرفة العلاقة الارتباطية بين بعض الخصائص المستقلة للمزارعين وبعض المتغيرات البحثية التابعة، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS لتحليل بيانات الدراسة.

4. اختبار صدق أداة الدراسة وثباتها

الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

بعد اكتمال المحتوى تم عرض الاستبانة بشكلها الأولي على مجموعة من المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مجال الزراعة والبيئة، الذين قاموا – مشكورين- بوضع ملاحظاتهم فيما يتعلق ببعض المفاهيم، وإعادة صياغة بعض الأسئلة والفقرات، حيث تم الأخذ بآرائهم والقيام بالتعديلات المقترحة في سياق الدراسة بما يتناسب مع العلاقة بين المتغيرات محل البحث.

اختبار ثبات أداة الدراسة

أولاً: الاتساق الداخلي: يقصد بصدق الاتساق الداخلي مدى اتساق كل فقرة من فقرات الاستبانة مع البعد الذي تنتمي إليه هذه الفقرة، حيث تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاستبانة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تتبعه، وكانت جميع معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات أبعاد الدراسة مع الدرجة الكلية للبعد دالة عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$ وبذلك تعد الأبعاد صادقة لقياس ما وضعت لقياسه، وهذا يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية جدا من الاتساق الداخلي.

ثانيًا: ثبات الاستبانة: تم اختبار ثبات الأداة المستخدمة في قياس المتغيرات التي تشتمل عليها باستخدام اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)؛ حيث تكون نتيجة المقياس مقبولة إحصائيا إذا كانت قيمة كرونباخ ألفا أكبر من (0.60) (Sekaran, 2006)، وكلما اقتربت القيمة من (100 %) دل هذا على درجات ثبات أعلى لأداة الدراسة، وعليه فقد بلغت نتيجة اختبار كرونباخ ألفا لمقياس الدراسة (0.84) لذا يمكن وصف الأداة بالثبات، وأن البيانات التي تم الحصول عليها من خلالها مناسبة لقياس المتغيرات، وتخضع لدرجة اعتمادية عالية.

التعريف الإجرائي للوعي البيئي: يقصد به إدراك المزارع للمتطلبات البيئية وذلك عن طريق إحساسه ومعرفته بمكوناتها، وما بينهما من علاقات، وكذلك إدراكه ومعرفته بالقضايا البيئية وكيفية التعامل معها، وكذلك انعكاس وآثار المبيدات على البيئة المحيطة. وتم قياس الوعي البيئي من خلال محاور طرحت في استبانة معدة خصيصًا لذلك.

نتائج البحث ومناقشتها

أولاً: الخصائص المستقلة للمزارعين

يبين الجدول (1) أن متوسط أعمار المزارعين بلغ 47.94 سنة بانحراف معياري 11.90 وهو عمر يتسم بالنضج والدراية والقدرة على اتخاذ القرار. كما تعكس بيانات الجدول ارتفاعًا لمستوى التعليم للمبحوثين حيث بلغت نسبة الأمية 10.5 %، وكانت نسبة 40 % من العينة مستواهم التعليمي (ثانوي). كما بينت النتائج ارتفاع نسبة العاملين في الزراعة من العمالة الوافدة، وتشير بيانات الدراسة أن 86.3 % من المبحوثين اعتمدوا في أعمالهم على العمالة الوافدة، الأمر الذي يعكس انخفاض الوعي البيئي بالآثار السلبية للمبيدات على البيئة. وتبين النتائج أن متوسط عدد العاملين الوافدين المشتغلين في عينة الدراسة 4 أفراد، وأن ثلاثة أفراد من أفراد العائلة يشتغلون في الزراعة، ويعكس

متغير المساحة بشكل واضح صغر الحيازات الزراعية لدى مزارعي الخضار حيث بلغ متوسط المساحة 39.68 دونم بانحراف معياري 5.28 ونسبة 78.3 % من مزارعي العينة تقل مساحة حيازاتهم عن 40 دونما وهذا مؤشر واضح على مدى تفتت الملكيات (الحيازات) الذي ينجم عن توارث الأرض الزراعية المروية (البدور، 2010؛ العميري والبدور، 2016).

جدول (1): توزيع عينة البحث طبقا لخصائصهم المستقلة

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر/ سنة	47.94	11.90
الخبرة/ سنة	19.58	10.35
المساحة المزروعة/ دونم	39.68	5.28
عدد أفراد الأسرة المشغلين بالزراعة/ فرد	3.00	1.00
العمالة الوافدة / فرد	4.00	1.00
المؤهل العلمي	**العدد**	**%**
أمي	34	10.5
يقرأ ويكتب	91	28.0
أساسي	63	19.4
ثانوي	130	40.0
جامعي	7	2.10
ملكية الأرض	**العدد**	**%**
ملك	204	62.8
إيجار	49	15.1
ضمان	72	22.2
المجموع	325	100

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

ثانيًا: مصادر معلومات المزارعين عن المبيدات المستخدمة في زراعة الخضروات:

توضح بيانات جدول (2) أهم مصادر المعلومات التي يلجأ لها المزارعون من ناحية كيفية التعامل مع المبيدات وتخزينها والتخلص من متبقياتها وهي مرتبة ترتيبًا تنازليًّا وفقاً للمتوسط الحسابي؛ حيث تبين أن المتوسط العام لمصادر معلومات المزارعين عن المبيد وكيفية التعامل معه كان 2.27 بانحراف معياري 0.24.

وتبين أن نتائج البحوث الزراعية والمرشد الزراعي – سواء زيارة المرشد للمُزارع أو العكس – والحقول الإرشادية الزراعية والشركات الزراعية والخبرة الشخصية والمزارعين والأصدقاء أهم تلك المصادر وهي مرتبة على التوالي حسب متوسطها الحسابي كالتالي (2.82, 2.76, 2.70, 2.70, 2.55, 2.53, 2.41) وكانت هذه المصادر ذات مستوى اعتماد عالٍ من قبل المزارعين عينة الدراسة، أما المعارض الزراعية والجمعيات الزراعية والصحف والمجلات والبرامج الإذاعية فقد احتلت المراتب الأخيرة بمتوسط حسابي أقل من 1.84 على مقياس درجة الاعتماد، وتراوحت بين مستوى اعتماد متوسط ومنخفض، ويلاحظ تعدد وتنوع المصادر، إلا أن هناك بعضا من المصادر كانت درجة الاعتماد عليها تتراوح بين المتوسط والمنخفض الأمر الذي يقلل من أهمية هذا التنوع.

جدول (2): توزيع المزارعين حسب درجة اعتمادهم على مصادر المعلومات عن المبيدات

مصادر المعلومات	درجة الاعتماد						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	نادرًا		أحيانًا		دائمًا			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
نتائج البحوث الزراعية	40	1.2	50	15.4	271	83.4	2.82	0.41
المرشد الزراعي	14	4.3	50	15.4	261	80.3	2.76	0.51
الحقول الإرشادية الزراعية	24	7.4	48	14.8	253	77.8	2.70	0.59
الشركات الزراعية الخاصة	33	10.2	79	24.3	213	65.5	2.55	0.67
الخبرة الشخصية	13	4.00	126	38.8	186	57.2	2.53	0.57
المزارعين والأصدقاء	13	4.00	165	50.8	147	45.2	2.41	0.56
المعارض الزراعية	69	21.2	239	73.5	17	5.2	1.84	0.48
الجمعيات الزراعية	108	33.2	163	50.2	54	16.6	1.83	0.68
الصحف والمجلات	190	58.5	60	.18	74	22.8	1.64	0.82
البرامج الإذاعية	142	43.7	158	48.6	25	7.7	1.64	0.62
المتوسط العام							2.27	0.24

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

يبين الجدول رقم (3) تقسيم المزارعين وفقا للمستوى المعبر عن درجة اعتمادهم على مصادر المعلومات عن المبيدات إلى ثلاث فئات: تكونت الفئة الأولى من المزارعين ذوي المصادر المنخفضة والبالغ نسبتهم 3.4 % وهم الحاصلون على درجة أقل من 1.66، والفئة الثانية تشمل المزارعين ذوي المصادر المتوسطة ونسبتهم 53.5 % وهم الحاصلون على درجة بين 1.67-2.33، والفئة الثالثة تشمل المزارعين ذوي المصادر المرتفعة وتبلغ نسبتهم 43.1 % وهم الحاصلون على درجة أكبر من 2.34.

جدول (3): توزيع المزارعين حسب مستوى اعتمادهم على مصادر المعلومات عن المبيدات

الدرجة	المستوى	العدد	%	
1.66≤	منخفضة	11	3.4	الوسط الحسابي = 2.39 الانحراف المعياري= 0.55 عدد المبحوثين = 325
بين 1.67-2.33	متوسطة	174	53.5	
2.34≤	مرتفعة	140	43.1	

ثالثًا: طرق رش المبيدات المتبعة في زراعة الخضروات: يتضح من نتائج الجدول (4) الطرق المستخدمة لرش المبيدات في المزرعة باعتماد المزارعين بدرجة كبيرة على طريقتين هما الرشاش المحوري بنسبة 85.2 % وطريقة جرار زراعي للرش بنسبة 65.5 %، تليهما طريقة آلات الرش المحمولة على الظهر بنسبة 54.5 % وبمتوسط حسابي 2.83، 2.65، 2.63 على مقياس درجة الاستخدام على التوالي. كما يوضح الجدول أن محقنات التربة واستخدام الطائرات في عملية رش المبيدات كانت درجة استخدامها ضعيفة؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي 2.43، 1.47 على التوالي على مقياس درجة الاستخدام، وهما أقل من المتوسط العام لدرجة الاستخدام البالغة 2.59 بانحراف معياري 0.29.

جدول (4): توزيع المزارعين حسب طرق استخدام رش المبيدات

درجة الاستخدام / الإجـراء	نادرًا		أحيانًا		دائمًا		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
الرش المحوري	6	1.8	41	12.6	277	85.2	2.83	0.41
آلات الرش المحمولة على الظهر	9	2.8	138	42.5	177	54.5	2.63	0.55
جرار الرش	8	2.5	101	31.1	213	65.5	2.65	0.53
محقنات التربة	11	3.4	147	45.2	166	51.1	2.43	0.52
الطائرات	222	68.3	92	28.3	10	3.1	1.47	0.56
المتوسط العام							2.59	0.29

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

يبين الجدول رقم (5) تقسيم المزارعين وفقا للمستوى المعبر عن درجة استخدامهم لطرق رش المبيدات إلى ثلاث فئات؛ فقد تكونت الفئة الأولى من المزارعين ذوي طرق الاستخدام المنخفضة والبالغ نسبتهم 0.9%، والفئة الثانية تشمل المزارعين ذوي طرق الاستخدام المتوسطة ونسبتهم 5.2 %، والفئة الثالثة تشمل المزارعين ذوي طرق الاستخدام المرتفعة وتبلغ نسبتهم 80.3 %، وهذا يشير إلى وعي المزارعين بأهمية استخدام طرق رش المبيدات للتقليل من الآثار السلبية للمبيدات.

جدول (5): توزيع المزارعين وفقا لدرجة مستوى استخدامهم لطرق رش المبيدات

الدرجة	المستوى	العدد	%	
1.66≤	منخفضة	3	0.9	الوسط الحسابي = 2.91 الانحراف المعياري= 0.31 عدد المستجيبين = 175
بين 1.67-2.33	متوسطة	17	5.2	
2.34≤	مرتفعة	155	80.3	

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

رابعًا: الأساليب المستخدمة للوقاية من المبيدات:

يبين جدول (6) أن أكثر من 85 % من المزارعين يعتمدون دائمًا على قراءة بطاقة المبيد، و49.7 % منهم يتقيدون أحيانًا بفترة الأمان، و71.6 % يتأكدون من تاريخ صلاحية المبيد، و68.6 % يتقيدون دائمًا بحساب الكمية اللازمة من المبيد في عملية الرش، و96.9 % يقومون بتنظيف الأواني والأدوات والمعدات بعد إجراء عملية الرش، و83.6 % يحافظون على نظافة الجسم والأيدي بعد عملية الرش.

حاز الأسلوب الوقائي (التأكد من تنظيف الأدوات المستخدمة في الرش) على أعلى متوسط 2.93 درجة، بنسبة 97.7 % من الدرجة العليا (3 درجات) وبانحراف معياري 0.34 وهذا يشير إلى تجانس إجابات المزارعين.

وكان أسلوب (التقيد بفترة الأمان) هو أقل الأساليب المستخدمة درجة، فقد بلغ متوسطه 2.45 بانحراف معياري 0.54 حيث شكلت نسبة 82 % من الدرجة العليا، يليه أسلوب (التقيد بلبس الألبسة الواقية أثناء عملية الرش) بمتوسط 2.51 وانحراف معياري 0.50 وهذا الأمر الذي يدعو القائمين على العملية الإرشادية إلى ضرورة عمل برامج إرشادية توعوية للمزارعين تبين لهم ضرورة الإجراءات الوقائية وما لها من دور مهم وحيوي في الحفاظ على صحة وسلامة العاملين في القطاع الزراعي والبيئة المحيطة بهم.

جدول (6): الأساليب الوقائية المستخدمة للوقاية من المبيدات

الأسلوب / درجة الاستخدام	نادرًا		أحيانًا		دائمًا		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
البطاقة التعريفية للمبيد	0	0	47	14.5	277	85.5	2.80	0.35
فترة الأمان	8	2.5	161	49.7	155	47.8	2.45	0.54
تاريخ صلاحية المبيد	0	0	92	28.4	232	71.6	2.71	0.45
الكمية اللازمة من المبيد	0	0	101	31.4	221	68.6	2.68	0.46
التأكد من تنظيف الأدوات المستخدمة في الرش	10	3.1	0	0	314	96.9	2.93	0.34
لبس الكفوف والألبسة الواقية أثناء رش المبيد	0	0	157	48.5	167	51.5	2.51	0.50
تنظيف وغسل كل جزء ملامس للرش من أجزاء الجسم	0	0	53	16.4	271	83.6	2.83	0.37
المتوسط العام							2.68	0.42

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

يوضح الجدول رقم (7) تقسيم المزارعين وفقا للمستوى المعبر عن درجة الأساليب الوقائية المستخدمة للوقاية من المبيدات إلى ثلاث فئات، تكونت الفئة الأولى من المزارعين ذوي الأساليب المنخفضة البالغ نسبتهم 0 %، والفئة الثانية تشمل المزارعين ذوي الأساليب المتوسطة ونسبتهم 4.6 %، والفئة الثالثة تشمل المزارعين ذوي الأساليب المرتفعة وتبلغ نسبتهم 95.1 % وهذا مؤشر على التزام المزارعين باستخدام الأساليب الوقائية من آثار المبيدات.

جدول (7): توزيع المزارعين وفقا لمستوى الأساليب الوقائية المستخدمة للوقاية من المبيدات

الدرجة	المستوى	العدد	%	
≤1.66	منخفضة	0	0	الوسط الحسابي = 2.95 الانحراف المعياري= 0.21 عدد المستجيبين = 324
بين 1.67-2.33	متوسطة	15	4.6	
≥2.34	مرتفعة	309	95.1	

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

خامسًا: معرفة المزارعين لطرق التخلص من المبيدات واستخدامهم لها: تشير نتائج الجدول (8) أن 1.2 % من المزارعين يمتلكون معرفة -نوعًا ما- عن طريقة استخدام الكميات المشتراة من المبيدات بالكامل كطريقة من طرق التخلص من المبيدات، وأن 14.2 % من المزارعين لديهم معرفة بدفن ما تبقى من المبيد بعد الاستخدام كطريقة من طرق التخلص من عبوات المبيدات، وبينت النتائج أن 14.2 % من المزارعين لديهم معرفة بإعادة الكمية المتبقية من المبيد بعد إجراء عملية الرش إلى المصدر الرئيس، وأظهرت النتائج أن 17.5 % من المزارعين يقومون بإعادة استخدام ما تبقى من المبيد مرة أخرى، كما بينت النتائج أن 15.7 % من المزارعين يرشون ما تبقى من المبيد على الطبقة السطحية من التربة بتراكيز مخففة؛ وذلك للتخلص من المبيد المتبقي، وكذلك لقتل الآفات والعوائل الضارة بالنباتات. وأظهرت نتائج متوسطات درجة المعرفة أن المتوسط العام لمدى معرفة المزارعين بطرق التخلص من المبيدات كانت 2.59 درجة بانحراف معياري 0.45، وهذا يشير إلى تشتت قليل في إجابات المزارعين، وكانت طريقة الاستخدام الكامل لعبوة المبيد من أعلى

الطرق المستخدمة للتخلص من المبيدات؛ حيث حصلت على 2.80 درجة بانحراف معياري 0.42، وكانت طريقة استخدام ما تبقى من المبيد مرة أخرى أقل متوسط معرفي؛ حيث حصلت على 2.30 درجة بانحراف معياري 0.75 ويشير ذلك إلى تشتت في إجابات المزارعين.

وفيما يتعلق بمدى استخدام المزارعين للطرق المتبعة في التخلص من المبيدات، يُلاحظ من الجدول رقم (8) أن طريقة (استخدام كل الكمية المشتراة في عملية الرش) قد حازت على إجماع 79.1 % من المزارعين بمتوسط 2.77 درجة وانحراف معياري 0.47، وهذا يشير إلى تشتت قليل في إجابات المزارعين، تليها طريقة (استخدام جزء من الكمية وإعادة ما تبقى للمصدر الرئيس) بنسبة 73.5 % ومتوسط استخدام 2.69 درجة وانحراف معياري 0.55، وهذا يشير إلى تشتت في إجابات المزارعين. وبلغ المتوسط العام لدرجة استخدام المزارعين لطرق التخلص من المبيدات 2.61 درجة بانحراف معياري 0.33 وهذا يشير إلى تشتت قليل في إجابات المزارعين.

ومن خلال قراءة بيانات الجدول رقم (8) يُلاحظ ضرورة توفير نشرات إرشادية للتخلص من مخلفات المبيدات، وهذا يتطلب الاهتمام عند تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية موجهة للتوعية بأضرار المبيدات، وكذلك ضرورة تفعيل دور وزارة الزراعة في هذا المجال؛ لأنها الجهة المسؤولة عن توفير المبيدات الزراعية والسماح بدخولها.

جدول (8): توزيع المزارعين حسب المعرفة والاستخدام لطرق التخلص من المبيدات

التوزيع / الدرجة / الفقرة	النسبة المئوية لمدى استخدامهم للطرق المتبعة للتخلص من المبيدات			المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	النسبة المئوية لمعرفتهم بطرق التخلص من المبيدات			المتوسط الحسابي والانحراف المعياري
	نادرًا	أحيانًا	دائمًا		أعرف	أعرف نوعا ما	لا أعرف	
استخدم كل الكمية المشتراة في عملية الرش	2.5	17.8	79.1	2.77 0.47	1.2	16.6	81.5	2.80 0.42
أدفن ما تبقى من المبيد في التربة	4.3	39.1	56.0	2.52 0.58	14.2	39.1	46.2	2.32 0.71
أستخدم جزءا من الكمية وأعيد ما تبقى للمصدر الرئيس	4.6	21.2	73.5	2.69 0.55	14.2	23.4	61.8	2.47 0.73
أستخدم ما تبقى من المبيد مرة أخرى	2.5	32.9	62.8	2.61 0.53	17.5	33.2	47.4	2.30 0.75
أرش ما تبقى من المبيد على الطبقة السطحية من التربة ولكن بتركيز مخفف	3.1	45.8	50.5	2.38 0.62	15.7	2.8	80.9	2.65 0.73
المتوسط العام	-			2.61 0.33	-			2.48 0.65

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

يبين الجدول رقم (9) تقسيم المزارعين وفقا للدرجة المعيارية المعبرة عن درجة معرفتهم بطرق التخلص من المبيدات إلى ثلاث فئات، تكونت الفئة الأولى من المزارعين ذوي المعرفة المنخفضة البالغ نسبتهم 2.6 %، والفئة الثانية تشمل المزارعين ذوي المعرفة المتوسطة ونسبتهم 8.9 %، والفئة الثالثة تشمل المزارعين ذوي المعرفة المرتفعة وتبلغ نسبتهم 88.5 %. كما يُبين الجدول رقم (9) التقسيم وفق درجة استخدامهم للطرق المتبعة للتخلص من المبيدات، حيث تبين أن 93.2 % من المزراعين معرفتهم مرتفعة بالطرق المتبعة للتخلص من المبيدات، و6.8 % من العينة معرفتهم متوسطة، وهذا مؤشر على أن المزارعين يمتلكون معرفة مرتفعة في مجال استخدامهم لطرق التخلص من المبيدات.

جدول رقم (9): توزيع المزارعين وفقاً لمستوى المعرفة والاستخدام لطرق التخلص من المبيدات

الدرجة	المستوى	العدد والنسبة المئوية لمعرفتهم بطرق التخلص من المبيدات		العدد والنسبة المئوية لمدى استخدامهم للطرق المتبعة للتخلص من المبيدات	
		العدد	%	العدد	%
≤1.66	منخفضة	8	2.6	0	0
بين 1.67-2.33	متوسطة	29	8.9	22	6.8
≥2.34	مرتفعة	286	88.5	301	93.2
		الوسط الحسابي= 2.86 الانحراف المعياري = 0.41 عدد المبحوثين = 323		الوسط الحسابي= 2.93 الانحراف المعياري = 0.25 عدد المبحوثين = 323	

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

سادسًا: أهم طرق لتخزين المبيدات: تشير نتائج المسح الميداني إلى أن 86.7% من المزارعين يُراعون الاشتراطات الخاصة بتخزين المبيدات أيًّا كان المكان، و13.3% يستخدمون الاشتراطات المتبعة للتخزين عند تخزين المبيدات؛ حيث تشير نتائج الجدول رقم (10) إلى أن من أهم الطرق التي أجمع عليها المزارعون طريقة (وضع المبيدات في مستودعات خاصة) فقد أشار 62.3 % من المزارعين إلى أنها طريقة آمنة للتخزين، تليها طريقة (التخزين مع المواد الزراعية الأخرى) بنسبة 19.1 %.

جدول (10): توزيع عينة البحث طبقا لدرجة استخدامهم للطرق المتبعة لتخزين المبيدات

مدى الاستخدام / الطريقة	نادرا		أحيانا		دائما		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
وضع المبيدات في مستودعات خاصة لذلك	83	25.5	38	11.7	202	62.3	2.36	0.86
التخزين مع المواد والمعدات الزراعية الأخرى	141	43.4	120	36.9	62	19.1	2.24	0.75
التخزين في المنازل	180	55.4	88	27.1	55	16.9	2.28	0.86
التخزين في المزرعة ضمن مستودعات حضائر الدواجن/ الأغنام	190	58.5	87	26.8	44	13.5	2.45	0.72
المتوسط العام							2.36	0.78

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

يبين الجدول رقم (11) تقسيم المزارعين وفقا للمستوى المعبر عن مدى استخدامهم لطرق تخزين المبيدات إلى ثلاث فئات، تكونت الفئة الأولى من المزارعين ذوي الطرق المنخفضة والبالغ نسبتهم 7.4 %، والفئة الثانية تشمل المزارعين ذوي الطرق المتوسطة ونسبتهم 39.4 %، والفئة الثالثة تشمل المزارعين ذوي الطرق المرتفعة وتبلغ نسبتهم 52.9 %.

جدول (11): توزيع المزارعين وفقا لمستوى الطرق المستخدمة لتخزين المبيدات

الدرجة	المستوى	العدد	%	
≤1.66	منخفضة	24	7.4	الوسط الحسابي = 2.45 الانحراف المعياري= 0.63 عدد المستجيبين = 324
بين 1.67-2.33	متوسطة	128	39.4	
≥2.34	مرتفعة	172	52.9	

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

سابعًا: العلاقة الارتباطية بين بعض الخصائص المستقلة الكمية للمزارعين ومحاور الوعي البيئي

يبين جدول (12) وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين كل من كمية الإنتاج وعدد أفراد الأسرة المشتغلين بالزراعة والمساحة المزروعة وعدد سنوات الخبرة بمصادر معلومات المزارعين عن كيفية التعامل مع المبيدات. واتضح كذلك وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين كل من كمية الإنتاج وعدد أفراد الأسرة والخبرة والعمر بالمستوى المعرفي للمزارعين بأضرار المبيدات كمتغير تابع. كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين جميع المتغيرات المدروسة بالأساليب المتبعة لاستخدام المبيدات في الزراعة.

كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين كل من نسبة العمالة الوافدة وكمية الإنتاج والخبرة والعمر بالإجراءات الوقائية المتبعة لاستخدام المبيدات في الزراعة. كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين جميع المتغيرات المدروسة بالطرق المستخدمة للتخلص من المبيدات وعبواتها. وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين جميع المتغيرات المدروسة وتوزيع المزارعين حسب معرفتهم بطرق التخلص من المبيدات. كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين جميع المتغيرات المدروسة بطرق تخزين المبيدات عدا متغيري كمية الإنتاج وعدد أفراد الأسرة المشتغلين بالزراعة، عند مستوى معنوية 0.01 و 0.05.

جدول (12): نتائج اختبار معامل ارتباط بيرسون بين بعض الخصائص المستقلة الكمية ومحاور الوعي البيئي

المتغيرات	العمالة الوافدة	كمية الإنتاج بالطن	عدد أفراد الأسرة المشتغلين بالزراعة	المساحة المزروعة	عدد سنوات الخبرة في الزراعة	العمر
مصادر معلومات المزارعين بكيفية التعامل مع المبيدات	0.012	0.788**	0.771**	0.819**	0.407**	0.021
المستوى المعرفي للمزارعين بأضرار المبيدات	0.157	0.621*	0.785*	0.157	0.474**	0.316*
الأساليب المتبعة لاستخدام المبيدات في الزراعة	0.512*	0.641*	0.627*	0.672**	0.612**	0.332*
الإجراءات الوقائية لاستخدام المبيدات في الزراعة	0.605*	0.531*	0.071	0.031	0.695*	0.718*
الطرق المستخدمة للتخلص من المبيدات وعبواتها	0.732**	0.537*	0.562*	0.704**	0.464*	0.732**
توزيع المزارعين حسب معرفتهم بطرق التخلص من المبيدات	0.937**	0.523*	0.573**	0.482*	0.282*	0.363*
طرق تخزين المبيدات	0.667*	0.190	0.247	0.704*	0.448*	0.610**

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

* عند مستوى معنوية 0.05 ** عند مستوى معنوية 0.01

ثامنًا: العلاقة الارتباطية بين بعض الخصائص المستقلة النوعية للمزارعين ومحاور الوعي البيئي

يبين جدول (13) وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية للمؤهل العلمي بمصادر معلومات المزارعين بكيفية التعامل مع المبيدات، والمستوى المعرفي، والإجراءات الوقائية والطرق المستخدمة ومعرفتهم بها وكذلك طرق التخرين. أما متغير ملكية الأرض فلم توجد علاقة ارتباطية له إلا بمحور طرق تخزين المبيدات، ويمكن أن يعزى ذلك لأهمية تخزين المبيدات وكيفية الحفاظ عليها بصورة آمنة بعيدًا عن متناول الأيدي، وحفظها حسب الطرق الآمنة.

جدول (13): نتائج اختبار معامل ارتباط سبيرمان بين بعض الخصائص المستقلة النوعية ومحاور الوعي البيئي

المتغيرات	المؤهل العلمي	ملكية الأرض
مصادر معلومات المزارعين بكيفية التعامل مع المبيدات	0.648**	0.131
المستوى المعرفي للمزارعين بأضرار المبيدات	0.626*	0.251
الأساليب المتبعة لاستخدام المبيدات في الزراعة	0.584*	0.335
الإجراءات الوقائية لاستخدام المبيدات في الزراعة	0.426*	0.127
الطرق المستخدمة للتخلص من المبيدات وعبواتها	0.472*	0.213
توزيع المزارعين حسب معرفتهم بطرق التخلص من المبيدات	0.641*	0.419
طرق تخزين المبيدات	0.572**	0.740*

المصدر: نتائج العينة البحثية، 2017.

* عند مستوى معنوية 0.05 ** عند مستوى معنوية 0.01

من النتائج المتحصل عليها من البحث، تبين أن:

1. هناك مستوى وعي بيئي عام عالٍ تجاه استخدام المبيدات الزراعية وآثارها السلبية على البيئة المحيطة.
2. كانت نتائج البحوث الزراعية من أهم مصادر المعلومات التي يعتمد عليها المزارع.
3. هناك توجه مرتفع نحو معرفة آثار استخدام المبيدات في الزراعة؛ الأمر الذي ينعكس على حرص المزارع ومعرفته بالآثار السلبية لاستخدام المبيدات الزراعية.
4. أكثر الطرق استخدامًا لرش المبيدات في الحقل كانت على الرشاش المحوري وآلات الرش المحمولة على الجرار الزراعي.
5. من أكثر الأساليب الوقائية استخدامًا للوقاية من آثار المبيدات أسلوب البطاقة التعريفية للمبيد وأسلوب التأكد من تنظيف الأدوات المستخدمة في عملية الرش.
6. استخدام كل الكمية المشتراة في عملية الرش من أهم الطرق المتبعة في التخلص من المبيدات.
7. من أهم طرق تخزين المبيدات، طريقة وضع المبيدات في مستودعات خاصة لذلك.

وفي ضوء النتائج المتحصل عليها أوصى البحث بتعزيز الربط بين نتائج البحوث الزراعية والإرشاد الزراعي بحيث يتم تحديد المبيدات المستخدمة ذات الأثر الإيجابي على البيئة، وكذلك الاهتمام برفع الوعي البيئي للمزارعين في مجال استخدام المبيدات الزراعية وآثارها السلبية على البيئة المحيطة من خلال عقد دورات وورش تدريبية للمزارعين من خلال أجهزة الإرشاد الزراعي بشتى الطرق والأساليب، وضرورة إجراء بحوث في مجال الآثار السلبية للمبيدات على البيئة المحيطة في مناطق أخرى.

المراجع

الإحصاءات العامة.2016م. الحسابات القومية، عمان، الأردن، تم الاسترجاع بتاريخ 1/ 8/ 2017م، على الرابط الإلكتروني:

http://cutt.us/0gzdr

البدور، محمد علي. 2010م. الوضع الحيازي ومدى العدالة في توزيع الحيازات الزراعية المروية في لواء غور الصافي – الأردن. المجلة العلمية لكلية الزراعة جامعة القاهرة، المجلد 64، العدد 4، ص ص389– 395.

الدوسري، صالح بن عبد الله .2002م. استخدام المبيدات وتداولها على مستوى المزارع في محافظة الخرج – المملكة العربية السعودية. مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، المجلد 47، العدد 2، ص ص 47–55.

العميري، نوفل، والبدور، محمد. 2016م. الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الخضروات في محافظة الكرك. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، المجلّد 11، العدد 1، ص ص 65–81.

المالكي، جاسم حسين، وناصر، عبدالجبار، وعبدالكرم، أنوار.2011م. دراسة عن الاستخدام الطبيعي وغير الطبيعي للمبيدات في منطقة أنهار وأهوار محافظة البصرة. مجلة جامعة بابل، العلوم الصرفة والتطبيقية، المجلد 19، العدد 1، ص ص 139–147.

مديرية زراعة وادي الأردن. 2016م. التقرير السنوي. عمان، الأردن.

Abubakar, M., Mala, M.A., Mumin, A., Zainab, T., and Fatima, A.A. 2015. Perceptions of environmental effects of pesticides use in vegetable production by farmers along river Ngadda of Maiduguri, Nigeria. Journal of Agriculture and Environmental Sciences.4 (1): 212-215. DOI: 10.15640/jaes.v4n1a26.

Alam, Z. 1996. Pesticides use and handling at farm level in Bangladesh. Agriculture, Ecosystems and Environment. 95: 241-525.

Cornwall, J. E., Ford, M.L., Liyanage, T.S., and Daw, D.W.K. 1995. Risk assessment and health effects of pesticides used in tobacco farming in Malaysia. Health Policy Plan. 10(4): 431-437.

Ecobichon, D.J. 2001. Pesticide use in developing countries. Toxicology. 160(13):27–33.

Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. 1970. Determining sample size for research. Activities. Educational and Psychological Measurement. 30: 607-610.

Likert, R. 1932. A Technique for the Measurement of Attitudes. The Science Press, New York.

Maitah, M., Khaled, Z., Rami, H., and Karel, M. 2015. Farmers' awareness concerning negative effects of pesticides on environment in Jordan. Modern Applied Science. 9(2): 12-19.

Sekaran, U. 2006. Research Methods for Business: A Skill Building Approach. 4Th Ed. Wiley India Pvt. Limited, India.

WHO, UNEP. 1990. Public Health Impact of Pesticides Used in Agriculture. World Health Organization, Geneva. Macmillan/Clays, England.

Yilmaz, H. 2015. Analysis in terms of environmental awareness of farmers' decisions and attitudes in pesticide use: The case of Turkey. Bulgarian Chemical Communications. 47(3): 771 – 775.

Zyoud, S. H., Ansam, F. S., Waleed, M. S., Rahmat, A., Suleiman, I. A., Samah, W. A., and Nihaia, M. B. 2010. Knowledge and practices of pesticide use among farm workers in the West Bank, Palestine: Safety implications. Environ Health PrevMed. 15: 252–261.

Environmental Awareness by Vegetables Farmers towards Usage of Pesticides in Jordan Valley

Mohammad Altarawneh and Ebraheem Altahat

Department of Agricultural Economics and Extension, Faculty of Agriculture
Jerash University, Jerash, Jordan

Received 24 July 2017 - Accepted 5 March 2018

ABSTRACT

Pesticides participate in increasing the agriculture production and meeting the increasing needs to food. Meanwhile, its risk on environmental system is one of the most important challenges facing human in the recent time. The aim of this study was to measure the degree of awareness of vegetables' farmers towards usage of pesticides in Jordan Valley through measuring the level of knowledge, determining the extent of implementing safe application methods of pesticides, and detecting the main sources of information about dealing with pesticides, storage, and disposing of pesticides leftover by farmers. To achieve the objectives of the research, a questionnaire was distributed to 325 farmers in the southern Jordan Valley, after being validated and tested for reliability.

The results of the study showed that there was a high level of general environmental awareness towards pesticides usage and its negative effects on the surrounding environment. Results of agriculture researches were the most important source of information for farmers. The results also showed that the most used method in the field is central sprinkler sprayer followed by spraying machines attached to tractors. Spraying of the whole purchased quantity of pesticide was the most used procedure to get rid of leftover. Keeping pesticides in special warehouses was the most important method for storage. In-light of these results, it is recommended to enhance the link between agriculture research and agriculture extension to determine the pesticides that have positive effects on the environment.

Key Words: Farmers educational status, Pesticides residue, Pollution, Protective measures.