

تبني استخدام الأسمدة العضوية في مزارع الخضار في وسط الأردن

معاذ القيام¹، ومحمد الطراونة²

ملخص

تهدف الدراسة إلى قياس مدى تبني مزارعي الخضروات لاستخدام الأسمدة العضوية في مناطق إقليم الوسط، وتم جمع البيانات الأولية من 368 مزرعة خضروات تم اختيارهم عشوائياً من منطقة الدراسة. تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي وتحليل الانحدار. أظهرت النتائج أن متوسط أعمار المزارعين كان 46.91 سنة، ومتوسط خبراتهم 19.58 سنة، وحجم المزرعة 16.68 دونم وعدد أفراد المشتغلين في المزرعة بلغ 3.5 فرد، وبلغ عدد متوسط عدد سنوات 12.64 سنة، وبمتوسط دخل سنوي قدره 9750 دينار أردني. أظهرت النتائج أن معدل تبني المزارعين لاستخدام الأسمدة العضوية جاء ضمن المستوى المتوسط. وأشار تحليل الانحدار الاحتمالي أن العمر وحجم المزرعة خفضاً من تبني المزارعين للأسمدة العضوية بينما أدى التعليم والخبرة الزراعية والدخل السنوي إلى زيادة استخدام السماد العضوي في منطقة الدراسة. أوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية لهم حول الزراعة العضوية، وتشجيعهم من قبل المختصين على المشاركة في تعليم الكبار والتدريب الذي من شأنه تحسين مهاراتهم في استخدام الأسمدة العضوية في غيرها وذلك لزيادة إنتاجية الخضار.

الكلمات الدالة: الزراعة العضوية، الأسمدة العضوية، الانحدار الاحتمالي.

المقدمة

تشهد المنافسة بين الدول على زيادة الإنتاج المحصولي عن طريق التوسع الأفقي والعمودي باستخدام التقنيات الحديثة في الزراعة، وأصبح مقياس المفاضلة بين إنتاج الدول جودة المنتج وليس الكمية المنتجة، بدءاً من الصفات الظاهرية أو الشكلية، وصولاً إلى المحتوى الغذائي للمنتج، بل تعدى ذلك إلى تحليل دقيق للمحتوى الكيماوي للثمرة الناتجة، وضرورة ألا يتجاوز الأثر المتبقي من المواد الكيماوية التي تضر بالصحة العامة الحد المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية (القحطاني وآخرون، 2014). ومع تزايد وعي المستهلكين في السنوات

الأخيرة بأهمية الحصول على منتجات غذائية آمنة صحياً وبيئياً، اتجه الكثير من بلدان العالم نحو تطبيق نظام زراعي أطلق عليه اسم " الزراعة العضوية"، التي تعد من أقدم أنماط الزراعة على وجه الأرض قبل ظهور الأسمدة الكيماوية مثل نترات الأمونيوم التي خلفتها أسلحة الحرب العالمية الثانية (Altarawneh, 2013).

والزراعة العضوية نظام شامل يدير الإنتاج ويعزز سلامة النظام الايكولوجي الزراعي بما في ذلك التنوع البيولوجي، والدورات البيولوجية والنشاط البيولوجي في التربة (Alzaidi, et al, 2013)، ويمكن تعريف الزراعة العضوية على أنها طريقة الزراعة المؤيدة للبيئة ولها مساهمة كبيرة في التنمية المستدامة للمناطق الريفية. علاوة على ذلك، فهو نظام بيئي متوازن ذو طبيعة دائمة، يعتمد على الموارد المتاحة والمتجددة بسهولة، ويتم إدارته ومواءمته مع الطبيعة، تشير الإحصاءات المتعلقة بالزراعة العضوية إلى أن 1.8 مليون

¹ أستاذ مساعد، كلية الزراعة، قسم الإنتاج النباتي والوقاية، جامعة جرش، جرش، الأردن، m.quam@jpu.edu.jo
² أستاذ، كلية الزراعة، قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي، جامعة جرش، جرش، الأردن، m.tarawneh@jpu.edu.jo
 تاريخ استلام البحث 2021/5/16 وتاريخ قبوله 2021/7/9

أدت لزيادة الأسمدة غير العضوية بشكل كبير بهدف سد حاجة النمو السكاني العالمي المتزايد من المحاصيل، حيث تشير التقديرات إلى أن ما يقرب من نصف سكان الأرض يتغذون حالياً نتيجة لاستخدام الأسمدة النيتروجينية الاصطناعية، والذي أدى إلى عوامل بيئية شديدة مثل قضايا تدهور الأراضي، والتلوث من مصادر غير محددة، وانبعثات غازات الاحتباس الحراري (Chen, et al., 2018). وكذلك فهي سريعة التحلل، وبالتالي فعاليتها آتية، وتحتوي على نسب معروفة من العناصر الغذائية المضافة مقارنة مع الأسمدة العضوية التي تشكل مواد سامة بشكل مباشرة أو مزمن للنبات والانسان والحيوان والنظام البيئي بصورة عامة (مصطفى، 2018، ب).

تشير الدراسات السابقة إلى أن استخدام الأسمدة يعتمد على عوامل عديدة، منها الخصائص الفردية للمزرعة والمزارع، المعرفة، التدريب، فضلا عن العوامل الاجتماعية والاقتصادية مثل سلسلة توريد الأسمدة والسياسة البيئية (Rakhshanda, et al., 2016, Huang, et al., 2015, Hasler, et al., 2016). وعلى الرغم من هذه الميزات، فقد تمت الدعوة لاستخدام الأسمدة العضوية بسبب خاصية الحفاظ على التربة وكونها صديقة للبيئة من الأسمدة غير العضوية، لما يتمتع به أنه نظام مستدام يُنتج محاصيل صحية وتغذية الحيوانات على منتجات آمنة وصحية دون الإضرار بالبيئة (Fawzy, et al., 2016).

مشكلة الدراسة:

يواجه المزارعون في مختلف المناطق الزراعية في الأردن مشاكل وتحديات جسام، منها مشاكل تدهور إنتاجية الأراضي الزراعية وبالتالي انخفاض خصوبة التربة، وقد يرجع ذلك إلى ارتفاع مستوى استخدام الأسمدة الكيماوية في الزراعة من قبل المزارعين من أجل الحصول على إنتاج أعلى دون الالتفات إلى الأثر السلبي الذي يُخلفه استخدام الأسمدة الكيماوية على النبات نفسه وعلى البيئة المحيطة به، ومن هنا برزت الحاجة إلى التوجه نحو استخدام الأسمدة العضوية من أجل التخفيف من الآثار السلبية على التربة وعلى المزروعات، حيث جاءت هذه الدراسة للإجابة على التساؤل العام المتمثل بـ "هل هناك تبني من قبل مزارعي الخضروات في إقليم وسط الأردن لاستخدام الأسمدة العضوية؟ أم لا؟"

مزارع في 162 دولة مختلفة تغطي الأراضي الزراعية التي تبلغ مساحتها 37 مليون هكتار (Eneizan, 2017). وتركز الزراعة العضوية على استخدام أساليب الإدارة بديلا من استخدام مدخلات الإنتاج من الكيماويات المصنعة مع مراعاة الظروف الإقليمية التي تتطلب نظما متوائمة مع الظروف المحلية (Mondal, et al, 2014).

تُعد زراعة الخضروات من أكثر الأنشطة الزراعية مردوداً اقتصادياً من بين الأنشطة ذات المدى القصير، حيث أصبحت مصدراً هاماً لمداخيل المزارعين كوسيلة 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 (الطراونة والطاهات، 2019). وعلى الرغم من مساهمة الأسمدة الكيماوية في زيادة الإنتاج الزراعي من خلال الحد من الإصابة بالآفات، إلا أنها تكون ضارة بصحة الإنسان والنظام الإيكولوجي (Yilmaz, 2015). وتبلغ المساحة المزروعة بالخضروات في وادي الأردن 22016 ألف دونم وبمتوسط إنتاج 51837 ألف طن (وزارة الزراعة، 2019).

تلعب الأسمدة دوراً مهماً للغاية في زيادة إنتاج المحاصيل وضمان الأمن الغذائي في العديد من البلدان، حيث يُعد استخدام الأسمدة سواء العضوية أو غير العضوية منها في التربة من الممارسات الزراعية الجيدة تعمل على تحسين خصوبة التربة وجودة النبات، وتقوم الأسمدة بتزويد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة لتحقيق الأداء الأمثل والتي تضمن الحد الأدنى من النسب المثوية للنيتروجين والفوسفات والبوتاس (Aderinoye-Abdulwahab and Salami., 2017)، بالإضافة إلى زيادة إنتاجية المحاصيل وتحسين قوام التربة وجودة الأرض ونمو المحاصيل بشكل أسرع، إلا أن من أبرز مساوئها الحاجة إلى ظروف ملائمة (رطوبة وحرارة مناسبة) لنشاط الجراثيم "البكتريا" المحللة للمادة العضوية، وهذه الشروط التي قد تتوفر على مدار العام في كل المناطق، مما يجعل فعالية هذه الأسمدة بطيئة نوعاً ما، تحت ظروف غير ملائمة (مصطفى، 2018، أ).

ويعتبر الإفراط في استخدام الأسمدة غير العضوية (الكيماوية) التي انتشرت على نطاق واسع من بين الأسباب التي

القروض، ملكية الأرض)، كما اشتمل الاستبيان على أسئلة تتعلق باستخدام الاسمدة العضوية.

وتم استخدام نموذج الانحدار الاحتمالي Probit regression model لتحليل العوامل المؤثرة في اعتماد استخدام السماد العضوي من قبل مزارعي الخضروات في منطقة الدراسة. تم ذكر النموذج ضمناً كما هو موضح أدناه:

$$Y_i = \beta_i Z_i + \epsilon_i$$

حيث:

$Y = 1$ إذا حصل المزارعون على الاسمدة العضوية وصفر إذا لم يكن هناك استخدام).

$$Z_i = \text{المتغيرات الخارجية (Z1-Z6)}.$$

$$Z1 = \text{العمر (بالسنوات)}$$

$$Z2 = \text{التعليم (عدد السنوات)}$$

$$Z3 = \text{الخبرة (سنوات)}$$

$$Z5 = \text{حجم الحيازة (دونم)}$$

$$Z6 = \text{الدخل السنوي (دينار)}$$

$$\beta_i = \text{المعاملات المراد تقديرها}$$

$$\epsilon_i = \text{قيمة الخطأ.}$$

تم تحليل البيانات بواسطة برنامج Statistical Package for the Social Sciences (SPSS(23) لتحليل البيانات الإحصائية.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: الخصائص المستقلة:

يقدم الجدول رقم (1) التحليل الوصفي للخصائص المستقلة لعينة الدراسة، حيث بينت النتائج أن متوسط أعمار المزارعين بلغ 46.91 سنة، ويُظهر متوسط العمر أن غالبية المزارعين الذين شملتهم العينة هم من فئة الشباب وهو عمر يتسم بالنضج والدرابة والقدرة على اتخاذ القرار، وهذا يتفق مع دراسة Adeola and Ajewole (2010) ودراسة Adetunbi (2015) الذين بينوا أن المزارعين صغار السن هم أكثر تبنياً للتقنيات الحديثة. وفيما يتعلق بعدد سنوات خبرة المزارعين في الزراعة فقد كان متوسطها 19.58 سنة وهي فترة زمنية كافية لإكساب المزارعين الدراية والمعرفة الكافية حول استخدام التقنيات الحديثة، وهذا ما يمكنهم من تبني استخدام

أهداف الدراسة: يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في تحديد مستوى تبني مزارعي الخضروات في إقليم وسط الأردن لاستخدام الاسمدة العضوية، وسيتم تحقيق الهدف الرئيسي من خلال الأهداف الفرعية الآتية:

1. وصف الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمزارعي الخضروات في منطقة الدراسة.

2. استخدام اختبار تحليل الانحدار الاحتمالي لبيان أثر بعض العوامل في تبني استخدام الاسمدة العضوية.

منهجية الدراسة:

نفذت الدراسة من خلال جمع البيانات الأولية لقطاع عرضي لعينة عشوائية من مزارعي الخضروات في المناطق الزراعية في إقليم وسط الأردن (وذلك من المزارع المروية)، ونتيجة لعدم معرفة العدد الحقيقي للحائزين في منطقة الدراسة وذلك لعدم توفر إطار معاينة بأسماء الحائزين لأنهم يتغيرون باستمرار، فقد تم استخدام قانون تحديد حجم العينة الإحصائية لمجتمع إحصائي غير معلوم، وهي:

$$n = (P) * (1-P) * (Z/P)^2$$

$$n = 0.5 * 0.5 * (1.96)^2 / 0.96 = 1536.64$$

$$n = 1536.64 * 0.25 = 384$$

$$n = 384$$

حيث أن:

$$n = \text{حجم العينة}$$

$$P = \text{احتمالية مطابقة العينة للمجتمع الإحصائي}$$

$$1 - P = 0.50 = \text{احتمالية عدم مطابقة العينة للمجتمع الإحصائي}$$

$$z = 1.96 = \text{الدرجة القياسية الحرجة (1.96)}$$

$$e = 0.05 = \text{الخطأ المسموح به (0.05)}$$

وبلغ عدد المزارعين حسب المعادلة السابقة 384 مزارع يمثلون الزراعات المروية للخضروات. وتم توزيع 384 استبانة واسترجع منها وكان صالحاً للإدخال والتحليل الإحصائي 368 استبانة. واعتمدت الدراسة استبانة مغلقة للحصول على البيانات الأولية اللازمة، وتضمنت استبانة الدراسة معلومات عامة تتصل بخصائص عينة الدراسة: (العمر، التعليم، الخبرة في الزراعة، حجم الحيازة، الدخل،

جدول (1) توزيع عينة البحث طبقاً لخصائص عينة الدراسة
(n=368)

الخصائص	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t-value
العمر / سنة	46.91	7.30	0.19
الخبرة/ سنة	19.58	8.35	0.09
حجم المزرعة/ دونم	16.68	5.28	4.02**
عدد أفراد الأسرة المشغلين بالزراعة/ فرد	3.50	1.30	1.60
التعليم / سنة	12.64	2.92	1.72*
الدخل السنوي/دينار	9,750	1,325	3.45**
حجم القرض/سنوياً/دينار	4,569	483	1.11

*, **, معنوية عند مستوى 0.05, 0.01 على التوالي.
المصدر: نتائج العينة البحثية، 2021.

ثانياً: استخدام الأسمدة العضوية:

تلعب التقنيات الزراعية في زيادة الدخل الإجمالي للمزرعة، والسماذ العضوي هو أحد التقنيات الزراعية التي يمكن أن تخفض تكاليف الإنتاج المباشرة وتعمل على تحسين البيئة، وزيادة إنتاجية المزرعات على المدى القصير والطويل (Kassie, et al., 2009) وبالرغم من هذه المزايا فإن نتائج الدراسة في الجدول رقم (2) المتعلقة بمدى تبني استخدام السماذ العضوي بين المزارعين بقيت منخفضة حيث شكلت نسبة 40% من إجمالي المزارعين.

من أجل تحديد معدل تبني استخدام الأسمدة العضوية، تم استخدام العلاقة حسب Bonabana-Wabbi (2002):

$$ROA = (n/N) * 100$$

حيث:

$$ROA = \text{معدل التبني.}$$

$$n = \text{عدد المتبنين.}$$

$$N = \text{إجمالي حجم العينة.}$$

وعندما يكون معدل التبني أقل من 25%، فهذا يعني أن معدل التبني منخفضاً وإذا تراوح بين (25-75) % فهذا يشير إلى معدل تبني متوسط و < 75% يعني ارتفاع معدل التبني،

الأسمدة العضوية في زراعتهم ذات الأثر الايجابي في الحفاظ على مواردهم الزراعية من تربة، مياه وكائنات حية دقيقة وهذا ما أكدته (Obisesan (2014 و (DUBE (2016. وأظهرت النتائج المتعلقة بحجم المزرعة أن المتوسط بلغ 16.68 دونم، وأن كبر مساحة المزرعة زاد من تبني التسميد العضوي بسبب انخفاض حجم التكاليف حسب وحدة المساحة. كما بينت النتائج أن متوسط أفراد الأسرة العاملين بالزراعة 3.5 فرد، وهذا ما يُمكن من توفير أفراد كعمالة إضافية للعمالة الدائمة يساهم في العمل المزرعي. وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند مستوى أقل من 0.05 تُعزى لمتغير حجم المزرعة وذلك حسب آراء المزارعين.

وفيما يتعلق بالتعليم، والذي تم قياسه من خلال عدد سنوات الدراسة بدءاً من الصفر حتى المرحلة الجامعية، فقد بينت النتائج أن 12.64 سنة هو المتوسط لسنوات التعليم، وهذا يدل على أن المزارعين تنتمي إلى فئة المتعلمين، حيث يسمح التعليم باتخاذ قرارات فعالة في إدارة المزرعة ويكونوا أول المتبنين لأي تكنولوجيا حديثة (Orinda, 2013). كما بلغ متوسط الدخل المتأتي من المزرعة السنوي 9,750 دينار أردني، وكان الدخل السنوي من أكثر العوامل تأثيراً من وجهة نظر المزارعين، حيث وجدت فروق معنوية عند مستوى أقل من 0.05 بين إجابات المزارعين أنفسهم حول متغير الدخل. وبلغ متوسط القرض الذي يدفعه المزارع 4,569 ديناراً أردنياً سنوياً وهو ما يدفع البعض منهم اللجوء إلى استخدام الأسمدة العضوية كبديل عن الأسمدة الكيماوية بسبب انخفاض سعرها مقارنة بالكيماوية، والحصول على مُنتج آمن وخالي من المتبقيات السمية، وهو ما يدفع العديد من المستهلكين شراء هذه المزرعات كمنتجات عضوية وبأسعار مرتفعة (الطراونة، 2016).

الجدول رقم (2) مؤشرات تبني الأسمدة العضوية

الإجابة		البند
لا	نعم	
218 (%59.24)	150 (%40.76)	1. هل تستخدم الاسمدة العضوية (التبني):
1.1 في حالة الإجابة بـ نعم، ما هو نوع السماد:		
	0	- الزبل (Manure)
	150 (%100)	- السماد المخمر (Compost)
2.1 في حال الإجابة بـ لا: ما هو السبب؟		
196 (%90)		- انتشار الآفات والأمراض
22 (%10)		- ندرة الأسمدة العضوية
2. مستوى استخدام الأسمدة العضوية:		
	45 (%30)	- مرتفع
	85 (%56.67)	- متوسط
	20 (%13.33)	- منخفض

نتائج اختبار t للعينات المستقلة:

أظهرت النتيجة كما هو موضح في الجدول رقم (3) أن هناك فرقاً كبيراً بين دخل المزارعين. لذلك، يتم رفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05 بين المزارعين حسب متغير الدخل وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود فروق معنوية، حيث تبين أن مزارعي الخضروات الذين يستخدمون الأسمدة العضوية حققوا دخلاً أكبر مقارنة بنظرائهم الذين لا يستخدمون الأسمدة العضوية في إنتاج الخضروات بسبب انخفاض أسعار مدخلات صناعة الأسمدة العضوية وهذا ينعكس على استخدامها من قبل المزارعين مقارنة بالأسمدة الصناعية وهذا ما يزيد من هامش الربح لدى المزارعين الذين تبينوا استخدام الأسمدة العضوية، وكذلك أسعار المنتجات العضوية في الأسواق المحلية، العربية والعالمية مقارنة بمنتجات الزراعة التقليدية. ولكن سهولة الحصول على الأسمدة الصناعية مقارنة بالأسمدة العضوية شجعت المزارعين على استخدامها.

ولغايات هذه الدراسة، يتم تعريف التبني على أنه الاستخدام المستمر لمدة ثلاث (3) سنوات أو أكثر (Lavison,2013). وفي ضوء المعادلة السابقة فإن معدل تبني استخدام الأسمدة العضوية هو ضمن الفئة المتوسطة. وبينت النتائج أن 40 % من المزارعين يستخدمون السماد العضوي المخمر (Compost).

كما أشارت نتائج الدراسة إلى محددات تجنب استخدام الأسمدة العضوية، حيث 90% من انتشار الآفات والأمراض نتيجة إضافة الأسمدة العضوية غير المعالجة أو غير المختمرة (لأن أغلبية استخدامها يكون من أجل رفع كفاءة التعميم الشمسي، تليها ندرة الأسمدة العضوية كانت بنسبة قليلة وصلت إلى 10%، حيث تنتشر محلات بيع الأسمدة العضوية في مختلف المناطق في الأردن. وبينت النتائج كذلك أن مستوى استخدام الأسمدة العضوية من قبل من يتبنون استخدامها في مزارعهم كان متوسط وبنسبة 56.6%.

يفضل أغلبية المزارعين استخدام الأسمدة غير العضوية في زراعاتهم بسبب النمط التقليدي الذي يستخدم الأصناف النباتية (منتجات ما عرف بـ الثورة الخضراء) التي تعتمد بسبب رئيسي على الأسمدة الصناعية والمخاطرة في استبدالها بالأسمدة العضوية بالرغم أن المنتجات العضوية ذات أسعار أعلى من منتجات الزراعة التقليدية، ولأن الأخيرة ذات مفعول بطيء ونتائجها على الأمد البعيد، والمستهلك الأردني لا يملك الثقافة الكافية حول منتجات الزراعة العضوية لأنها مصطلح جديد في قاموس حياته.

الجدول رقم (3) مقارنة نتائج تحليل اختبار t للعينات المستقلة بين مزارعي الخضروات لمن استخدم السماد العضوي ومن لم يستخدمه

الفئة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t-value	القرار
يستخدم السماد العضوي	150	15,520	3,625	4.127	رفض الفرضية الصفرية
لا يستخدم السماد العضوي	218	12,032	1,399		

العضوية، وذلك لأن تكلفة الأسمدة العضوية هي أقل مقارنة بالأسمدة الكيماوية.

الجدول رقم (4) نتائج اختبار الاحتمال الخطي Probit Regression

المتغير	قيمة المعامل	قيمة (ت)
العمر (بالسنوات)	-0.369***	-3.592
التعليم (عدد السنوات)	0.414**	4.138
الخبرة (سنوات)	0.652**	3.064
حجم الحيازة (دونم)	13.029***	-4.712
الدخل السنوي (دينار)	0.215*	2.981
الثابت	119.825	1.594
حجم العينة	150	
R ²	0.585	
likelihood	-653.289	
Wald chi ² (5)	82.10	
Prob. > χ ²	0.000	

الاستنتاجات والتوصيات:

قامت الدراسة بإجراء تحليل لأراء مزارعي الخضروات في منطقة الدراسة حول مدى تبني استخدام الأسمدة العضوية في زراعتهم والتقليل من استخدام الأسمدة الكيماوية، لأثرها السلبي على المزروعات وعلى البيئة المحيطة. وخلصت الدراسة إلى أن معدل تبني استخدام الأسمدة العضوية كان ضمن الفئة المتوسطة كبديل عن السماد الكيماوي، إلا أن مبرر عدم استخدام الأسمدة العضوية كان بسبب انتشار الآفات والأمراض. وتم إجراء تحليل الاحتمال الخطي حيث أظهرت النتائج أن عمر المزارع وحجم المزرعة أضعفا إمكانية تبني المزارعين لاستخدام الأسمدة العضوية. كما أظهرت نتائج

نتائج اختبار نموذج الاحتمال الخطي Probit Regression لأثر العوامل المؤثرة في تبني استخدام الأسمدة العضوية في الزراعة:

يعرض الجدول رقم (4) نتائج نموذج الاحتمال المقدر، حيث بلغت قيمة R² وقيمة نسبة الاحتمالية likelihood ratio value إلى ملاءمة المعادلة. وأظهرت نتيجة تحليل الانحدار الاحتمالي أن تبني استخدام السماد العضوي يعتمد على متغيرات العمر والتعليم والخبرة الزراعية وحجم المزرعة والدخل السنوي. حيث أشارت نتائج التحليل إلى ارتباط سلبي بين معامل عمر المزارعين وحجم المزرعة وبدلالة إحصائية عند P < 0.05 على التوالي. وهذا يدل على أن الزيادة في أعمار المزارعين تتناسب عكساً مع تبني استخدام الأسمدة العضوية بسبب خوفهم من تغيير نمط الزراعة وصعوبة إتقانهم بتبني ممارسات زراعية جديدة غير تقليدية. ومن ناحية أخرى، كلما ازداد حجم مزرعة الخضروات، كلما قلت احتمالية تبني المزارع للأسمدة العضوية بسبب سهولة الحصول عليها بكميات كافية، وكذلك سهولة إضافة الأسمدة الصناعية إلى المحاصيل ضمن المساحات الكبيرة عن طريق الحافقات السمادية (Fertigation) مقارنة بالأسمدة العضوية. وكانت معاملات التعليم والخبرة الزراعية إيجابية وذات دلالة إحصائية عند مستوى P < 0.05 على التوالي، مما يشير إلى أن تعليم المزارع وخبرته في الزراعة زادت من تبني الأسمدة العضوية في منطقة الدراسة لأنه يملك الوعي الكافي والعلم بحسنات الأسمدة العضوية على الموارد الزراعية والنظام البيئي على المدى الطويل ولديه المرونة لتبني الأسمدة العضوية بدلا من الأسمدة الصناعية. كما بينت النتائج لمعامل الدخل السنوي أن كلما زاد الدخل السنوي زاد من احتمالية استخدام الأسمدة

- Altarawneh, Mohammad. 2013. Consumer Awareness towards Organic Food: A Pilot Study in Jordan, J. Agric. Food. Tech., 3(12):14-18.
- Alzaidi, A.A. and Baig, M. B. and Elhag, E. A. 2013. An Investigation into the Farmers' Attitudes towards Organic Farming in Riyadh Region – Kingdom of Saudi Arabia. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 19 (3): 426-431.
- Bonabana-Wabbi 2002. Assessing Factors Affecting Adoption of Agricultural Technologies: The Case of Integrated Pest Management (IPM) in Kumi District, Eastern Uganda. M.Sc. Thesis. University of Virginia, Blacksburg.
- Chen, Xinjian., Di Zeng , Ying Xu ., Xiaojun Fan.2018. Perceptions, Risk Attitude and Organic Fertilizer Investment: Evidence from Rice and Banana Farmers in Guangxi, China, Sustainability, 10, 3715,1-14, doi:10.3390/su10103715
- Dube, Biru Gelgo.2016. Analysis of determinants of adoption of organic fertilizer and its effect on smallholder farmer's income in shashemene district, Ethiopia, Master of Science Degree in Agricultural and Applied Economics of Egerton University.
- Eneizan, Bilal Mohammed,(2017). Critical Obstacles to Adopt the Organic Farming in Jordan: From Marketing Perspective, European Journal of Business and Management, Vol.9, No.13,38-43.
- Fawzy Z, Shaymaa F, Shedeed I, Nagwa M, Hassan K .2016. A Review of Organic Agricultural of Some Vegetables Crops, American Journal of Food Science and Health .2(3):25-31.
- Hasler, K.; Olf, H.-W.; Omta, O.; Bröring, S. Drivers for the adoption of eco-innovations in the German fertilizer supply chain. Sustainability 2016, 8, 682.
- Huang, J.; Huang, Z.; Jia, X.; Hu, R.; Xiang, C. 2015. Long-term reduction of nitrogen fertilizer use through knowledge training in rice production in China. Agric. Syst, 135, 105–111.

التحليل أن التعليم والخبرة الزراعية والدخل السنوي زادا من استخدام الأسمدة العضوية في منطقة الدراسة. وفي ضوء ذلك، فإن الدراسة أوصت بضرورة عقد دورات توعوية وتدريبية للمزارعين حول الزراعة العضوية، وتشجيع المزارعين من قبل المختصين على المشاركة فيها لتحسين مهاراتهم في استخدام الأسمدة العضوية لزيادة إنتاجية الخضروات.

المراجع:

- الطراونة، محمد، الطاهات، ابراهيم، 2019. الوعي البيئي لمزارعي الخضروات نحو استخدام المبيدات في وادي الأردن، *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل (العلوم الأساسية والتطبيقية)*، المجلد العشرون، العدد الأول، 41-53.
- الطراونة، محمد، 2016، توجهات مزارعي الخضروات نحو الزراعة العضوية في الأردن، *المجلة الأردنية في العلوم الزراعية*، المجلد 12، العدد 1، 138-123
- القحطاني، سفر بن حسين، علاء أحمد قطب ويوسف بن عبد الرحمن العمري. 2014. تقييم اقتصادي مقارنة لإنتاج الطماطم العضوية وغير العضوية في المملكة العربية السعودية، *مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية*، جامعة الملك سعود، المجلد 13، العدد 1.
- مصطفى، خالد. 2018. الأسمدة الزراعية: استخداماتها وأضرارها، الأرشيف العربي العلمي. arabxiv.org، DOI: 10.17605/OSF.IO/KUBDM
- وزارة الزراعة. 2019. التقرير السنوي، عمان، الأردن.

REFERENCES

- Adeola ,R.G; Adetunbi,S.I.2015. Farmers' Perception of Sustainable Agriculture in South-Western Nigeria: Implications for Rural Economy. International Journal of Applied Agricultural and Apicultural Research,11(1-2):86-92.
- Aderinoye-Abdulwahab SA, Salami ST (2017). Assessment of organic fertilizer usage by vegetable farmers in Asa Local Government Area of Kwara State, Nigeria. Agrosearch 17(1):101-114.

- Adoption and Welfare Impact among Nigerian Farming Households, MPRA Paper No. 58920.
- Orinda, A. 2013. Analysis of Factors Influencing Sweet Potato Value Addition amongst Smallholder Farmers in Rachuonyo South District, Kenya. M.Sc. Thesis. Egerton University, Ethiopia.
- Rakhshanda, K.; Awudu, A.2016. Off-farm work, land tenancy contracts and investment in soil conservation measures in rural Pakistan. Aust. J. Agric. Resour. Econ. 60, 307–325.
- Yilmaz,H.2015. Anaysis in terms of environmental awareness of farmer's decisions and attitudes in pesticide use: the case study of Turkey. Bulgarian chemical communication,47(3):771-775.
- Kassie, M., Zikhali, P., Manjur, K., and Edwards, S. (2009). Adoption of Organic Farming Techniques: Evidence from a Semi-Arid Region of Ethiopia. Discussion Paper Series, DP 09-01.
- Lavison, Robert,2013. Factors influencing the adoption of organic fertilizers in vegetable production in Accra. Master in Agribusiness, Department of Agricultural Economics and Agribusiness, College of Agriculture and Consumer Sciences, University of Ghana.
- Mondal, Shimul. Theerachai Haitook and Suchint Simaraks. 2014. Farmers' Knowledge, Attitude and Practice toward Organic Vegetables Cultivation in Northeast Thailand, Kasetsart J. (Soc. sci) 35: 158 – 166.
- Obisesan, A. 2014. Gender Differences in Technology

Adoption of Organic Fertilizers on Vegetable Farms in Central Jordan

Muad ALKiyyam¹, Mohammad AlTarawneh²

ABSTRACT

The study aimed to determine the level of adoption of organic fertilizers on vegetable farms in central Jordan. By conducting a statistical analysis of the data collected from the questionnaires collected from a sample of farmers in 2021 distributed to a sample of 368. Data was Analyses using Descriptive Statistics and Regression Analysis. The results showed that the average age of farmers was 46.91 years, their average experience got to 19.58 years, the size of the farm was 16.68 dunms (1000 Sq. m), and the number of family members working on the farm reached 3.5 members, and the average number of years of study was 12.64 years, with an average annual income of 9750 Jordanian dinars.. The results showed that the farmers' adoption rate of using organic fertilizers was within the average level. The probability regression analysis that indicated age and farm size reduced farmers' adoption of organic fertilizers while agricultural education, experience and annual income increased the use of organic fertilizers in the study area. The study recommended the need to conduct awareness training courses for them on organic farming. Extension agents should encourage farmers to participate in adult education and training activities that would improve their skills in using organic fertilizers, in order to increase productivity of vegetable production.

Keywords: Organic Farming, Organic Fertilizers, Probit Regression

¹ Department of Plant Production and Protection, Faculty of Agriculture, Jerash University, Jerash, Jordan, m.quam@jpu.edu.jo

² Department of Agricultural Economics and Extension, Faculty of Agriculture, Jerash University, Jordan, m.tarawneh@jpu.edu.jo

Received on 16/5/2021 and Accepted for Publication on 9/7/2021.