دراسة العوامل المؤثرة في موقف المزارعين من استخدام تقنية الغاز الحيوي في الساحل السوري

A study of farmers' attitudes towards biogas technology in Syrian coast

عادلينا صبح[1] د. غسان يعقوب [2]

Adelina Sobh [1] Dr. Ghasan Yacoub [2]

(1) طالبة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية.

(1) PhD student, Department of Economy, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(2) قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية.

(2) Department of Economy, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

الملخص

هدف البحث إلى تحديد موقف المزارعين تجاه استخدام تقنيات الغاز الحيوي في محافظتي اللاذقية وطرطوس، وتحديد العلاقة بينه وبين متغيراتهم المستقلة المدروسة. وقد استخدم الاستبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع البيانات البحثية وذلك من (400) مزارع مبحوث، استخدم في تحليل البيانات كل من التحليل الوصفي كالمتوسطات والنسب المئوية، والتحليل الكمي كمعامل الارتباط والانحدار. أوضحت نتائج البحث أن هناك موقف عام إيجابي لأفراد العينة نحو استخدام تقنية الغاز الحيوي، حيث بلغت قيمة المتوسط العام للمتغير التابع وهو الموقف 3.51، كما بينت وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية 0.01 بين موقف المزارعين نحو التقنية كمتغير تابع وبين متغيرات: 1-الاستجابة للمستحدثات الزراعية 2-أداء المرشد الزراعي 3-حجم الأرض الزراعية 4-المستوى التعليمي 5-العمر كمتغيرات مستقلة حيث بلغت قيمتها 0.805، 0.744، 0.671، 0.660، 0.205-على التوالي.

الكلمات المفتاحية: معامل الارتباط، الانحدار، الغاز الحيوي، موقف.

Abstract

The objective of this research was to study the degree of farmers' attitude toward the use of biogas technologies in Lattakia and Tartous governorates, and to study the relationship between farmers' attitudes on one side and the independent variables on the other side. A questionnaire was used as a tool for collecting research data from (400) randomly selected farmers. Descriptive analysis such as averages and percentages, and quantitative analysis such as correlation and regression coefficient were used. The results of the research showed that there is a general positive trend for the sample members towards the use of biogas technology, where the general average value of the variable reached 3.51. There is a statistical significant correlation at a probability level of 0.01 between farmers' attitude towards the use of biogas technologies and all of the following variables: "response to agricultural

©2023 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved. **ISSN: 2305-5243; AIF-023 (p: 1 - 14)**

innovations", "the performance of the agricultural extension agent", "land size holdings", "educational level" and "age" .The correlation coefficient value were found to be 0.805, 0.744, 0.671,0.660, -0.205 respectively.

Keywords: Correlation coefficient, regression, biogas, attitude.

المقدمة

إن تقنية الغاز الحيوي كما أوضح Molino وزملاؤه (2013) في دراستهم هي عبارة عن تقنية لتحويل المواد العضوية بوساطة بكتريا تستخدم المواد العضوية وثاني أكسيد الكربون والهيدروجين لإنتاج غاز الميثان في خزانات مغلقة وبغياب الأكسجين. وبينت العديد من الدراسات ومنها دراسة Klavon وزملاؤه (2013) إلى أنه نوع من الوقود الحيوي المستخدم في إنتاج الحرارة والكهرباء. ينتج الغاز الحيوي عن طريق الهضم اللاهوائي أو التخمّر لمواد قابلة للتحلل الحيوي مثل مخلفات الحيوانات والنفايات الصلبة، والنفايات الخضراء، والنباتات ومحاصيل الطاقة في أجهزة تدعى الهواضم، وينتج عن عملية الهضم اللاهوائي أيضاً سماد نظيف خالي من مسببات الأمراض والتلوث (Apples وزملاؤه ،2011 ؛ Adekunle وOkolie ،2015). تناول العديد من العلماء مفهوم الموقف من زوايا مختلفة تبعاً لاختلاف الجوانب الخاصة بطبيعة الموقف ودوره موضوعه، فمنهم من ينظر إلي المواقف على أنها ميل عاطفي أو استعداد ذهني وعصبي . من أشهر مفاهيم الموقف أنه: "ميل عاطفي تنظمه الخبرة للاستجابة إيجاباً أو سلباً نحو شخص أو شيء أوموقف ما". وقد عرف الزغول (2009) الموقف على أنه حالة داخلية تؤثر في اختيار الفرد للسلوك أوعدم السلوك حيال موضوع أو شخص أو شيء معين، والموقف يعكس استجابة متعلمة تمتاز بالثبات النسبي إلا أنها قابلة للتغيير أو التعديل وفق مبادئ التعلم وقد تكون هذه الاستجابة قوية أو ضعيفة كما أنها قد تكون موجبة أو سالبة أو محايدة. وعرفه علي (2001) بأنه: "مجموعة استجابات الفرد بالرفض أو القبول إزاء قضية أو موضوع جدلي معين: أي أن الاتجاه "هو تعبير عن الموقف أو الاعتقاد". وعرفه زيتون (2017) بأنه: " شعور الفرد (إيجابًا أو سلبًا) نحو أمر ما أو موضوع ما، وبالتالي يُعبر عن الموقف النسبي للفرد المُتعلِّم من قيمة ما، كأن يؤمن بالصدق ويوافق عليه بشدة. أوضح الباحثون Gönül وزملاؤه (2019) في دراسة أجروها بعنوان: مواقف المزارعين تجاه سياسة الدعم العام للزراعة المستدامة في GAP-Sanlıurfa في تركيا أن لمواقف المزارعين أثر هام على اعتماد سياسات الدعم الزراعي. كما بينت دراسة أجراها الباحثون Cullen وزملاؤه (2017) أن القرارات التي يتخذها المزارعون لها تأثير قوي على البيئة. ويمثل التأثير على المزارعين لتقديم مساهمات إيجابية للبيئة أحد أهداف مخططات البيئة الزراعية (AESs) في جمهورية إيرلندا. ولما كانت المواقف تعد بمثابة قوى هامة في تحديد ما يقوم به الفرد وكيفية هذا الأداء، ونظراً لأن دراسة مواقف المزارعين من تقنية الغاز الحيوي لم تتم بالدرجة الكافية، لذا كان من الضروري التعرف على مواقف المزارعين تجاه استخدام تقنيات الغاز الحيوي حتى يمكن التنبؤ بسلوكهم وتدعيم الاتجاهات الموالية وتغيير الاتجاهات غير الموالية والمحايدة إلى اتجاهات موالية تجاه تقنية الغاز الحيوي كمصدر هام للطاقة المتجددة ثم تطبيقها في مزارعهم، ولهذا فقد أجري هذا البحث لمحاولة الإجابة علي تساؤل هام وهو ما موقف المزارعين نحو تقنية الغاز الحيوي في الساحل السوري؟ وما هي العوامل التي لها علاقة بذلك؟ أشارت دراسة كنزة (2013) إلى أن مقياس ليكرت من أسهل طرائق قياس المواقف وأكثرها شيوعاً، صاحب هذا المقياس هو (ليكرت Likert) وقد أوجده عام 1932، وهو نوع من أنواع التدرج إذ يعتمد على تدريج العبارة الواحدة، وهو من المقاييس الكثيرة الاستخدام، في مجال قياس المواقف النفسية، لأنه لا يستهلك الجهد والوقت، كما هو الحال بالنسبة لغيره من المقاييس. ويكون الإرشاد الزراعي حريص دائماً على تغيير المواقف السلبية لدى المسترشدين وتعديل ما لديهم من مواقف محايدة وتدعيم المواقف الإيجابية وتكوينها.

أهداف البحث:

- التعرف على خصائص المزارعين في الساحل السوري.
- تحديد موقف المبحوثين تجاه تطبيق تقنيات الغاز الحيوي في منطقة البحث.
- تحديد العلاقة بين بعض المتغيرات المستقلة لمزارعي الساحل السوري وبين درجة مواقفهم نحو تطبيق تقنيات الغاز الحيوي.

منهجية البحث:

المجال الجغرافي للبحث واختيار العينة:

عينة البحث:

بلغ عدد الأسر الزراعية في محافظتي اللاذقية وطرطوس في عام 2018 (199300) أسرة (دائرة التخطيط والتعاون الدولي،2018)، وبناء على قانون ثامبسون[7] لحساب حجم العينة: $n = \frac{N \times p(1-p)}{[N-1\times(d^{2} \div z^{2})]+p(1-p)}$، يكون حجم العينة مساوياً إلى (383) مزارعاً، وتم توزيع 400 استمارة، وقد وزعوا بين المحافظتين بناء على إسهام كل منهما في حجم المجتمع الإحصائي، والتي بلغت (55.63 %) في محافظة اللاذقية مقابل (44.37 %) في محافظة طرطوس، وبذلك يكون حجم عينة المزارعين في محافظة اللاذقية (220) مزارع مقابل (180) مزارعاً في طرطوس. سحبت عينة عشوائية من القرى بطريقة القرعة، وسحبت عينة عشوائية بحجم 10 مزارعين في كل قرية. وقد بلغ العدد الإجمالي لقرى العينة (40) قرية، توزع (22) منها في محافظة اللاذقية، مقابل (18) قرية في محافظة طرطوس. تم جمع البيانات خلال ثلاثة أشهر من أول آب وحتى نهاية تشرين الأول في الموسم الزراعي للعام 2018.

فرضيات البحث:

تم صياغة الفرضيات الآتية:

1- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين موقف أفراد العينة نحو استخدام تقنية الغاز الحيوي وجنس المزارع. لاختبار الفرضية نقوم بوضع الفرضيتين الفرعيتين التاليتين:

- الفرضية الصفرية: متغير استخدام تقنية الغاز الحيوي ومتغير الجنس متغيران مستقلان.
- الفرضية البديلة: متغير استخدام تقنية الغاز الحيوي ومتغير الجنس متغيران مرتبطان.

2- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين موقف أفراد العينة نحو استخدام تقنية الغاز الحيوي وعمر المزارع. لاختبار الفرضية نقوم بوضع الفرضيتين الفرعيتين التاليتين:

- الفرضية الصفرية: متغير استخدام تقنية الغاز الحيوي ومتغير العمر متغيران مستقلان.
- الفرضية البديلة: متغير استخدام تقنية الغاز الحيوي ومتغير العمر متغيران مرتبطان.

3- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين موقف أفراد العينة من استخدام تقنية الغاز الحيوي والمستوى التعليمي للمزارع. لاختبار الفرضية نقوم بوضع الفرضيتين الفرعيتين التاليتين:

- الفرضية الصفرية: متغير استخدام تقنية الغاز الحيوي ومتغير المستوى التعليمي متغيران مستقلان.
- الفرضية البديلة: متغير استخدام تقنية الغاز الحيوي ومتغير المستوى التعليمي متغيران مرتبطان.

4- لا يوجد أثر للخصائص الشخصية والاجتماعية للمزارعين على موقف أفراد العينة تجاه استخدام تقنية الغاز الحيوي.

مصادر البيانات:

أ- بيانات ثانوية: تم الحصول عليها من نتائج الأبحاث والدراسات السابقة في المواقع الالكترونية والمراجع المختصة ومن النشرات والإحصائيات التي تصدرها وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

ب- بيانات أولية: تم الحصول عليها من خلال إجراء مسح ميداني عام 2018 من قبل الباحث بالاعتماد على استمارة استبيان مصممة بما يتناسب وأهداف البحث.

أدوات التحليل الإحصائي:

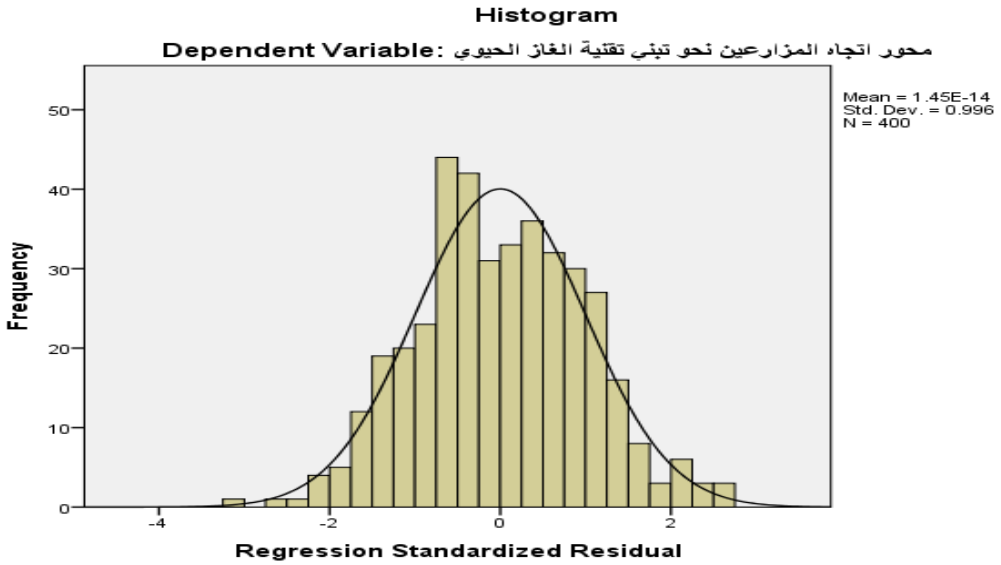
تم تصميم استمارة استبيان لقياس موقف المبحوثين نحو تطبيق تقنية الغاز الحيوي، ولتحديد تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع بعد التأكد من صلاحية وثبات وصدق هذه العبارات، وجمعت البيانات بالمقابلة الشخصية وذلك بعد إجراء الاختبار المبدئي pre-test عليها للتأكد من صحة العبارات ومدى ملاءمتها لتحقيق أهداف البحث. تم اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات المدروسة، وبينت نتائج اختباري (Kolmogorov-Smirnovو Shapiro-Wilk) أن البيانات تتبع توزيعاً طبيعياً (sig>0.05) وهو شرط أساسي للاختبارات المعلمية. كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول 1 نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات البحث

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
جنس المبحوث	0.475	399	0.120	0.526	399	0.071
عمر المبحوث	0.208	399	0.090	0.883	399	0.081
عازب أم متزوج	0.536	399	0.080	0.109	399	0.067
عدد أفراد الأسرة	0.195	399	0.014	0.920	399	0.714
المستوى التعليمي للمبحوث	0.257	399	0.062	0.876	399	0.097
المستوى المعيشي للمبحوث	0.276	399	0.071	0.846	399	0.060
حجم الأرض الزراعية	0.298	399	0.081	0.775	399	0.082
العمل الرئيسي للمبحوث	0.347	399	0.067	0.636	399	0.091
الدخل الشهري	0.195	399	0.714	0.912	399	0.070
مستوى أداء المرشد الزراعي	0.168	399	0.097	0.939	399	0.080
موقف المزارعين نحو المستحدثات الزراعية	0.082	399	0.060	0.989	399	0.071
موقف المزارعين تجاه استخدام تقنية الغاز الحيوي	0.059	399	0.082	0.989	399	0.081
مصادر المعلومات الزراعية	0.212	399	0.091	0.897	399	0.067
المشاركة في النشاطات الإرشادية	0.204	399	0.070	0.844	399	0.714

المصدر: عينة البحث 2018

كذلك يبين الشكل (1) أن بواقي القيم المقدرة للنموذج تتبع توزيعاً طبيعياً وبالتالي ملائمة النموذج.



الشكل (1). منحني التوزيع الطبيعي لبواقي القيم

استخدم في تحليل البيانات معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient) والانحدار الخطي المتعدد (Multiple linear regression)، بالإضافة إلى العرض الجدولي بالتكرار والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، بالاعتماد على برنامج SPSS، غنيم (2002).

تم تحليل إجابات أفراد العينة حول مواقفهم تجاه استخدام تقنية الغاز الحيوي باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، بإعطاء الرقم 1 للإجابة (أرفض بشدة)، والرقم 2 للإجابة (أرفض)، والرقم 3 للإجابة (لا رأي لي)، والرقم 4 للإجابة (موافق)، والرقم 5 للإجابة (موافق بشدة). والجدول (2) يوضح مستويات مقياس ليكرت الخماسي.

الجدول (2) مستويات مقياس ليكرت الخماسي

المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
من 1 -1.80	أرفض بشدة
من 1.81-2.60	أرفض
من 2.61-3.40	لا رأي لي
من 3.41-4.20	موافق
من 4.21-5	موافق بشدة

المصدر: (likert, 1932)

النتائج والمناقشة

1-صدق وثبات أسئلة الاستبيان:

تم استخدام مقياس ألفا كرونباخ لقياس ثبات أسئلة الاستبيان. تضمن الاستبيان 75 متغير، بلغت قيمة المقياس 0.804 وهي قيمة جيدة إحصائياً (أكبر من 0.60)، وهذا يعني أن وهذا يعني وجود ترابط عال واتساق بين عبارات الاستبيان، وبالتالي يمكن للباحث الاطمئنان إلى مصداقية الاستبيان في خدمة أهداف البحث.

2-الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للعينة المدروسة

تبين من خلال تحليل إجابات افراد العينة أن الذكور شغلوا النسبة الأكبر في العينة المدروسة (76.5%)، في حين بلغت نسبة الإناث (23.5%) من إجمالي العينة، غالبية أفراد العينة يقع بين 36-65 سنة، يعود ذلك إلى قلة اهتمام صغار السن والشباب بالزراعة

وتفضيلهم التعليم أو أعمال أخرى تدر لهم مكاسب أكبر، على عكس كبار السن الذين يرون في العمل الزراعي المصدر الأساسي لدخلهم فضلاً عن ارتباطهم الوثيق بأرضهم. شغل المتزوجون النسبة الأكبر في العينة المدروسة (98.5%) أي أنهم مستقرون اجتماعياً. شكلت الأسر المكونة من (5-7) أفراد النسبة الأكبر في العينة المدروسة (69.25 %) وهذا العدد قريب من متوسط عدد أفراد الأسرة في سورية. شكل خريجو المعهد أو الثانوية النسبة الأكبر في العينة المدروسة (43.75 %)، وحاملو الشهادة الإعدادية (25.5 %)، والإجازة الجامعية (20.25%). شغلت الحيازات الصغيرة أكثر من نصف العينة (50.75) %. شغلت الفئة ذات الدخل الشهري (35000-50000) النسبة الأكبر من حجم العينة (29.75%)، تلتها الفئة (51000-65000) بنسبة (27%) من إجمالي العينة. تم توزيع المزارعين بحسب فئات المستوى المعيشي بحسب تصنيفهم لحالتهم المعيشية. بينت النتائج أن 49 % فقط من أفراد العينة يعتمدون على الزراعة كعمل رئيس، بسبب احتمال خسارة المزارع لإنتاجه الزراعي بسبب كارثة أو مرض يصيبه، وحاجته بالتالي لمصدر دخل يغطي الاحتياجات المعيشية لأسرته. كما أن النسبة الأكبر من أفراد العينة لا تحصل على دعم خارجي (97%) بالمقابل (3%) فقط يحصلون على الدعم من أبنائهم. كما هو موضح بالجدول (3).

الجدول (3) التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين من المزارعين وفقًا للمتغيرات الديموغرافية والاقتصادية المدروسة (ن = 400)

المتغيرات الديموغرافية	التكرار	%	المتغيرات الاقتصادية	التكرار	%
1- الجنس:			**1- الدخل:**		
ذكر	306	76.5	أقل من 35000	32	8
أنثى	94	23.5	50000-35000	119	29.75
2- العمر			65000-51000	108	27
أقل من 20	3	0.75	75000-66000	61	15.25
35-21	97	24.25	أكثر من 75000	80	20
50-36	133	33.25	طبيعة العمل		
65-51	134	33.5	زراعة	196	49.0
66 فأكثر	33	8.25	مهن أخرى	204	51.0
3- الوضع العائلي			هل تتلقى دعم خارجي		
عازب	6	1.5	لا	388	97.0
متزوج	394	98.5	نعم	12	3.0
4- عدد أفراد الأسرة			المستوى المعيشي		
اقل من 5 افراد	70	17.5	فقيرة	84	21
من 5-7 افراد	277	69.25	ضعيفة	110	27.5
أكثر من 7	53	13.25	متوسطة	179	44.75
5- الحالة التعليمية			عالية	27	6.75
يقرأ ويكتب	5	1.25	حجم الحيازة الزراعية		
ابتدائية	37	9.25	اقل من 5 دونم	203	50.75
إعدادية	102	25.5	من 6 – 10 دونم	95	23.75
ثانوية أو معهد	175	43.75	10-15 دونم	75	18.75
جامعية	81	20.25	16-20 دونم	27	6.75

المصدر: عينة البحث 2018

3- نوع المزروعات:

شغلت الأهمية النسبية لزراعة الزيتون 57.25% المرتبة الأولى بين الزراعات الأخرى، بينما تأتي زراعة الحمضيات في المرتبة الثانية بنسبة مئوية بلغت نحو 44.5%، في حين بلغت نسبة مزارعي القمح 4.5 % وهي الأقل. أي أن غالبية أفراد العينة في منطقة البحث يعتمدون على زراعة الزيتون والحمضيات كمصدر رئيس للدخل الزراعي. كما هو موضح بالجدول(4).

الجدول (4) توزع أفراد العينة تبعاً لنوع المزروعات لديهم.

نوع الزراعة	التكرار	%	الترتيب
زيتون	229	57.25	1
حمضيات	178	44.5	2
خضار	148	37	3
أشجار	51	12.75	4
محمية	32	8	5
قمح	18	4.5	6

المصدر: عينة البحث 2018

4- ملكية الحيوانات:

يتضح من النتائج أن غالبية أفراد العينة لا تعتمد على الإنتاج الحيواني بأنواعه الثلاث المدروسة كمصدر رئيس للدخل الزراعي، بل رافد ثانوي للدخل الزراعي وتأمين الاستهلاك المنزلي. فقد تبين أن عدد أفراد العينة الذين يقومون بتربية الحيوانات نحو 112 فرداً، وشكلت نسبتهم نحو 28% من حجم العينة والبالغ 400 مزارعاً. وكانت نسبة مربي الدواجن هي الأعلى بين مربي الحيوانات المزرعية حيث بلغت 17.75%، كما هو موضح بالجدول(5).

الجدول (5) توزع أفراد العينة تبعاً للحيوانات التي يقومون بتربيتها.

الحيوانات	التكرار	%
لا يربي	288	72
دواجن	71	17.75
أبقار	39	9.75
أغنام	12	3

المصدر: عينة البحث 2018

5-مصدر المخلفات وكمياتها

بينت النتائج أن نسبة (28 %) فقط من أفراد العينة لديهم مخلفات حيوانية، بالتالي غالبية المزارعين سيعتمدون بصفة أساسية على المخلفات النباتية أو على خليط من المخلفات النباتية مع روث الحيوانات في تشغيل وحدات إنتاج الغاز الحيوي عند تطبيق التقنية، كما هو مبين بالجدول (6).

الجدول (6) توزع أفراد العينة حسب منشأ المخلفات.

منشأ المخلفات	التكرار	%
نباتي	288	72
حيواني	58	14.5
مشترك	54	13.5
المجموع	400	100

المصدر: عينة البحث 2018

تم حساب متوسط حجم المخلفات لدى أفراد العينة مقدرة كغ/ سنة، وبينت النتائج أن حجم المخلفات تراوح بين 120 كغ/سنة و18000 كغ /سنة، بمتوسط حسابي 2448.03 كغ/سنة، وانحراف معياري قدره 3412.062 كغ/ سنة. يتعامل حوالي نصف أفراد العينة مع المخلفات كوقود للتدفئة 49.5 % نظراً لكون أغلب مخلفاتهم نباتية، و36.5 % كسماد للمزروعات، و5.5 %كطعام للحيوانات و4.8 % يتم حرقها كي يتخلص المزارعون منها. تبين نتائج التحليل أن الأب هو الشخص الذي يتحمل المسؤولية الأكبر في عملية جمع المخلفات، وأن أغلب مشاكل جمع المخلفات تتمثل في ضيق الوقت.

6-المعرفة بالغاز الحيوي

بينت النتائج أن غالبية أفراد العينة نحو (78%) سمع بتقنية الغاز الحيوي، ولكن ليس لديهم معلومات كافية عن تقنية الغاز الحيوي، وهذا يشكل عائقاً يحول دون نشر وتبني هذه التقنية في منطقة البحث، إذ لم يتم إمداد المزارعين بمعلومات كافية حول هذه التقنية، والجدول (7) يوضح النتائج.

الجدول (7) توزع أفراد العينة تبعاً لوعيهم بالغاز الحيوي.

السؤال	التكرار	%
سمع	312	78
لم يسمع	88	22
المجموع	**400**	**100**

المصدر: عينة البحث 2018

7-أهم المصادر التي يعتمد عليها المزارعون لتجديد معلوماتهم الزراعية

بينت نتائج تحليل البيانات أن 68.5 % من المزارعين يعتمدون على الأهل والأقارب كمصدر أساسي لمعلوماتهم الزراعية، في حين أن 59 % منهم يعتمدون على الأصدقاء والجيران كمصدر لمعلوماتهم، فيما كانت الوحدات الإرشادية الزراعية مصدراً للمعلومات لدى 5.5% من المزارعين، وبالتالي يتوجب على الوحدات الإرشادية الزراعية العمل بشكل أكبر من أجل زيادة فعاليتها لتكون من أهم المصادر التي يعتمد عليها المزارعون للحصول على معلومات حول المستحدثات الزراعية، والجدول (8) يبين الأهمية النسبية لمصادر المعلومات الزراعية.

الجدول (8) توزع أفراد العينة تبعاً لمصادر المعلومات التي يعتمدون عليها لتجديد معلوماتهم الزراعية.

المصدر	التكرار	%	الترتيب
الأهل والأقارب	274	68.5	1
الجيران والأصدقاء	236	59	2
الإنترنت	53	13.25	3
الراديو	29	7.25	4
الإرشاد	22	5.5	5
الصيدليات الزراعية	6	1.5	6

المصدر: عينة البحث 2018

8-تقييم مستوى أداء المرشدين الزراعيين

لدى حساب الأهمية النسبية لعبارة المتغير المدروس تبين أن عبارة "مستوى أداء المرشدين الزراعيين في نقل نتائج البحوث والمستحدثات الزراعية للمزارعين" قد جاءت في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين. تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي وتبين أن مستوى أداء المرشدين متوسط لأن قيمة المتوسط العام للمحور تقع ضمن المجال 1.67-2.33 في جدول مستويات مقياس ليكرت الثلاثي، وهذا يدل على الضعف في أداء الوحدات الإرشادية لمهامها، وهنا لا بد من العمل على تحسين دور هذه الوحدات في تقديم الخدمات المختلفة للمزارعين والجدول (9) يوضح النتائج.

الجدول (9) توزع أفراد العينة وفقاً لرأيهم حول أداء المرشدين.

أداء المرشد الزراعي	جيد		متوسط		منخفض		المتوسط الحسابي	المستوى
	ت	%	ت	%	ت	%		
مستوى أداء المرشدين الزراعيين في نقل نتائج البحوث والمستحدثات الزراعية للمزارعين	61	15.3	218	54.5	121	30.2	1.78	متوسط
مستوى أداء المرشدين الزراعيين في توعية المزارعين على استخدام المخلفات العضوية بشكل جيد	41	10.2	191	47.8	168	42.0	1.68	متوسط
قدرة المرشدين على الإجابة على بعض الأسئلة	39	9.8	233	58.2	128	32.0	1.75	متوسط
تدريب المزارعين على استخدام التكنولوجيا	174	43.5	114	28.5	112	28.0	1.73	متوسط
المجموع	**400**	**100**		**المتوسط العام**			**1.74**	**متوسط**

المصدر: عينة البحث 2018

9-الموقف من الغاز الحيوي

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتقييم موقف المزارعين من الغاز الحيوي، وبينت النتائج أن هناك موقف عام إيجابي لأفراد العينة نحو تقنية الغاز الحيوي في الزراعة حيث بلغت قيمة المتوسط العام للمحور 3.52. وهذه القيمة تقع ضمن المجال 3.41-4.20 في جدول مستويات مقياس ليكرت الخماسي فكانت النتيجة موافق، جدول (10). ولدى حساب الأهمية النسبية لعبارات المتغير المدروس تبين أن عبارة "باعتقادي ينتج عن تحلل المواد العضوية عبر تقنية الغاز الحيوي سماد جيد للنباتات" قد جاءت في المرتبة الأولى من وجهة نظر المبحوثين.

الجدول (10) توزع أفراد العينة تبعاً لموقفهم من الغاز الحيوي

الفقرة	التكرار	الأهمية النسبية	المتوسط الحسابي	الموافقة	الترتيب
باعتقادي، ينتج عن تحلل المواد العضوية عبر تقنية الغاز الحيوي سماد جيد للنباتات	366	91.6	4.58	موافق بشدة	1
أعتقد أن استخدام تقنية الغاز الحيوي تقلل من حجم النفايات النهائي	358	89.4	4.47	موافق بشدة	2
أعتقد أن استخدام تقنية الغاز الحيوي له آثار إيجابية على البيئة	356	89	4.45	موافق بشدة	3
أحب ان اقوم بتطبيق التقنية بعد أن عرفت فوائدها	332	83	4.15	موافق	4
أعتقد ان التقنية طريقة ممتازة للاستفادة من المخلفات النباتية	328	82	4.1	موافق	5
أؤيد استخدام الغاز الحيوي في المنزل وبإدارة منزلية فقط	291	72.8	3.64	موافق	6
لا أمانع فصل النفايات العضوية (نفايات المطبخ والحديقة) عن باقي نفايات المنزل.	290	72.6	3.63	موافق	7
أعتقد أن التكلفة الأولية لإنشاء وحدة غاز حيوي مرتفعة	285	71.2	3.56	موافق	8
أعتقد ان إدارة تقنية الغاز الحيوي عملية فردية وليست جماعية	278	69.4	3.47	موافق	9
باعتقادي، ينتج عن تحلل المواد العضوية عبر تقنية الغاز الحيوي مخلفات سائلة وصلبة	274	68.6	3.43	موافق	10
أخشى أن تشغيل وحدة غاز حيوي في المنزل أو المزرعة سيتطلب الكثير من الوقت والجهد	274	68.6	3.43	موافق	11
أعتقد ان تقنية الغاز الحيوي ستعود بالنفع على أسرتي	274	68.4	3.42	موافق	12
أعتقد ان التقنية طريقة ممتازة للاستفادة من المخلفات الحيوانية	273	68.3	3.41	موافق	13
لدي مخاوف حول تدني نوعية السماد الناتج من استخدام تقنية الغاز الحيوي	272	68	3.4	موافق	14
أعتقد أن هناك بدائل أخرى أفضل من تقنية الغاز الحيوي لمعالجة النفايات العضوية	254	63.6	3.18	لا رأي لي	15
اتخاذ القرار متوقف على أناس كثر قاموا بتجربة التقنية	250	62.4	3.12	لا رأي لي	16
في حال اقتنائي وحدة غاز حيوي، أخشى من عدم قدرتي على صيانتها في حال حدوث عطل	246	61.5	3.08	لا رأي لي	17
في حال اقتنائي وحدة غاز حيوي، أخشى من عدم توفر خدمات ملائمة قادرة على متابعة عمل الوحدة وصيانتها	226	56.5	2.83	لا رأي لي	18
سأستخدم تقنية الغاز الحيوي إذا كانت تكلفة إنشائها الأولية تعوض خلال مدة لا تزيد عن ثلاث سنوات	202	50.5	2.53	أرفض	19
أعتقد ان المال المستثمر في الغاز الحيوي لا يؤتي ثماره	187	46.8	2.34	أرفض	20
المتوسط العام للمحور	**281**	**70.2**	**3.51**	**موافق**	

المصدر: عينة البحث 2018

10-استخدام الأساليب الحديثة في الزراعة

بينت نتائج التحليل أن هناك موقف عام إيجابي لأفراد العينة نحو استخدام الأساليب الحديثة في الزراعة حيث كانت قيمة المتوسط العام للمحور 3.52.

11-مشاركة المزارعين الرسمية في الأنشطة الإرشادية

بينت نتائج التحليل أن أفراد العينة لا يبادرون للمشاركة الرسمية في أنشطة الوحدات الإرشادية. حيث بلغت نسبة الذين يشاركون دائماً 3.3 %، وهي نسبة منخفضة وهذا يتفق مع دراسة طلبة (2015)، والذين لا يشاركون كانت نسبتهم 72.9%. وأهم أسباب عدم زيارة المزارعين للوحدات الإرشادية بالنسبة ل 46 % من أفراد العينة كان انشغالهم بأعمال أخرى غير الزراعة أثناء الدوام الرسمي للوحدات الإرشادية، الجدول (11).

الجدول (11) توزع أفراد العينة تبعاً للمشاركة الرسمية في الأنشطة الإرشادية

الفقرة	النسبة المئوية لدرجة المشاركة%				المجموع	المتوسط الحسابي	درجة المشاركة
	دائما	أحيانا	نادرا	لا يشارك			
زيارة المزارعين للوحدات الإرشادية	4.9	5.5	19.9	69.7	100	1.20	لا يشارك
المشاركة في النشاطات الارشادية	3.3	3.5	20.3	72.9	100	1.30	لا يشارك

المصدر: عينة البحث 2018.

12-مشاركة المزارعين في الأنشطة غير الرسمية

تم استخدام مقياس ليكرت الرباعي لتقييم مشاركة المزارعين في الأنشطة الاجتماعية غير الرسمية من حيث المشاركة في المناسبات والمشاركة بالتبرع وفض المنازعات وتبادل الآلات وتبادل الزيارات، وبينت نتائج التحليل أن مشاركة المزارعين في الأنشطة غير الرسمية نادرة باستثناء تبادل الزيارات، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 2.70، وهو ما يفسر اعتمادهم بشكل رئيسي في الحصول على معلوماتهم حول المستجدات الزراعية على الأهل والجيران، الجدول (12).

الجدول (12) توزع أفراد العينة تبعاً لمشاركتهم في الأنشطة غير الرسمية

الفقرة	النسبة المئوية لدرجة المشاركة (%)				المجموع	المتوسط الحسابي	درجة المشاركة
	دائما	أحيانا	نادرا	لا يشارك			
تبادل زيارات	25.5	32	29.8	12.7	100	2.70	أحياناً
مشاركة مناسبات	19.8	24.5	37.5	19.2	100	2.44	نادراً
مشاركة تبرع	16.3	30.5	25	28.2	100	2.29	نادراً
فض منازعات	12.7	25.3	33.2	28.8	100	2.22	نادراً
تبادل آلات	12.3	16	38.2	33.5	100	2.07	نادراً

المصدر: عينة البحث 2018

13-دراسة أثر الخصائص الاقتصادية والاجتماعية في موقف المزارعين من تقنية الغاز الحيوي

تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين العامل التابع، وهو موقف المزارعين تجاه تقنية الغاز الحيوي، وبين المتغيرات المستقلة، وهي الجوانب الاقتصادية والاجتماعية. بينت النتائج وجود علاقة معنوية لكل من المتغيرات التالية: (عمر المزارع وحجم الأسرة والمستوى التعليمي) وهذا يتفق مع نتائج عباس (2012)، و(أداء المرشد الزراعي، وحجم الحيازة الزراعية) والمتغير التابع موقف المزارعين من تقنية الغاز الحيوي. وكانت العلاقة معنوية عكسية عند مستوي معنوية 0.01 لمتغير العمر حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 205-، وهذا يتفق مع نتائج الزرقا (2013)، لأن جيل الشباب أكثر انفتاحاً على كل جديد وأكثر حماساً لتجربة التقنيات الحديثة. كذلك بحسب الخالدي وجحاج (2008) فإن كبار السن أقل ميلاً لاستخدام المستحدثات بسبب ميلهم للتمسك بكل ما هو قديم باعتباره من التقاليد الموروثة، إنهم لا يمتلكون الطموح لتحسين أوضاعهم المعيشية، كذلك يتبين وجود ارتباط معنوي بين مواقف المزارعين من استخدام الأساليب الحديثة وموقفهم من استخدام تقنية الغاز الحيوي. بالمقابل عدم وجود ارتباط معنوي بين مشاركة المزارعين في النشاطات الإرشادية ومواقفهم من استخدام تقنية الغاز الحيوي، كما هو موضح في الجدول (13).

الجدول (13) مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

المتغيرات المستقلة	قيمة معامل الارتباط بيرسون	المعنوية
جنس المبحوث	0.035	0.480
عمر المبحوث	-0.205**	0.000
عازب أم متزوج	-0.076	0.128
عدد الأفراد	-0.118*	0.019
المستوى المعيشي للمبحوث	-0.022	0.655
المستوى التعليمي للمبحوث	0.660**	0.000
حجم الأرض الزراعية	0.671**	0.000
العمل الرئيسي للمبحوث	-0.008	0.878
الدخل الشهري	-0.385	0.435
مصادر المعلومات	-0.051	0.311
أداء المرشد الزراعي	0.744**	0.000
زيارة المزارعين للوحدات الإرشادية	-0.047	0.344
المشاركة في النشاطات الارشادية	0.102	0.082
محور موقف المزارعين من المستحدثات الزراعية	0.805**	0.000

المصدر: عينة البحث 2018

عرف مشهداني، (1989) الانحدار بأنه أداة إحصائية تقوم ببناء أنموذج إحصائي لتقدير العلاقة بين متغير كمي واحد وهو المتغير التابع ومتغير آخر أو عدة متغيرات مستقلة مكونة معادلة توضح العلاقة بين هذه المتغيرات. تم استخدام طريقة step wise لدراسة علاقة الانحدار بين بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، حيث تم إدخال ثلاث متغيرات (أداء المرشد الزراعي، حجم الأرض الزراعية، مواقف المزارعين من المستحدثات الزراعية) في نموذج الانحدار والتي تحقق شرط (sig f<=0.05)، واستبعاد المتغيرات الأخرى. كانت قيمة اختبار f (256.157) بمعنوية (sig<0.05) مما يدل على معنوية النموذج.

الجدول. (14) نتائج تحليل التباين لنموذج الانحدار

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.812[a]	.660	.657	.23806
Predictors a.: (Constant), محور موقف موقفالمزارعين من مستوى أداء المرشد الزراعي ,حجم الأرض الزراعية محور المستحدثات الزراعية				

بلغت قيمة معامل التحديد المعدل للنموذج 0.65 وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر 65% من التباين في المتغير التابع حسب النموذج المختار.

قيم معاملات المتغيرات المستقلة بالإضافة للثابت ومن يصبح شكل النموذج

$$y = 1.463 + 0.021x1 + 0.557x2 + 0.021x3$$

t: (16.813)** (0.739)** (27.681)** (1.929)*

حيث x1: أداء المرشد الزراعي،x2 : موقف المزارعين من المستحدثات الزراعية، x3: حجم الأرض الزراعية.

14-اختبار فرضيات البحث:

الفرضية الأولى: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين موقف أفراد العينة من استخدام تقنية الغاز الحيوي وجنس المزارع.

لاتخاذ القرار الإحصائي نقوم بإجراء اختبار كاي مربع. يتبين من النتائج أن قيمة الدلالة الإحصائية 0.298 (sig>0.01) مما يدعو لقبول الفرض الصفري ورفض الفرض البديل وبالتالي لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مواقف الأفراد تجاه تقنية الغاز الحيوي وجنس المزارع.

الفرضية الثانية: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين موقف أفراد العينة من استخدام تقنية الغاز الحيوي وعمر المزارع.

بينت نتائج اختبار كاي مربع أن قيمة الدلالة الإحصائية كانت 0.003 وهي (sig<0.01) مما يدعونا لرفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وبالتالي توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مواقف المزارعين تجاه تقنية الغاز الحيوي وعمر المزارع.

الفرضية الثالثة: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين موقف أفراد العينة من استخدام تقنية الغاز الحيوي والمستوى التعليمي للمزارع.

بينت نتائج اختبار كاي مربع أن قيمة الدلالة الإحصائية 0.001 (sig<0.01) مما يدعونا لرفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وبالتالي توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنية الغاز الحيوي والمستوى التعليمي للمزارع. وهذا يتفق مع نتائج دراسة الطراونة (1996).

15-أهم المعوقات التي تواجه المزارعين المبحوثين من وجهة نظرهم فيما يتعلق بتطبيق تقنيات الغاز الحيوي

أظهرت النتائج أن أهم معوقات تطبيق التقنية من وجهة نظر المزارعين المبحوثين مرتبة حسب أهميتها النسبية تركزت في: ارتفاع تكاليفها بنسبة 73,0%، الحاجة للدعم النقدي أو العيني بنسبة 59,7%، سيطرة العادات والتقاليد بنسبة 57,1%، وضيق الوقت بنسبة 48,1%، قلة الوعي بأهمية تطبيقها 46.2% ضعف المعرفة بتقنية الغاز الحيوي 45,2% قلة الكوادر اللازمة للتدريب 33.6%على التوالي. كما بينت النتائج أن أهم مقترحاتهم للتغلب على تلك المعوقات مرتبة حسب أهميتها النسبية كانت: تأمين القروض من المصارف وبدون فائدة مع تسهيلات التسديد كما في قروض الري الحديث بنسبة 72,9%، توعية المجتمع الريفي عن طريق وسائل الإعلام المختلفة بنسبة 68.3%، توزيع النشرات الإرشادية للتعريف بهذه التقنية بنسبة 66.7 %، اهتمام الإرشاد الزراعي باحتياجات ومشاكل المزارعين والقيام بدورهم في توجيههم نحو المستحدثات الزراعية والاستفادة من المخلفات العضوية لإنتاج الغاز الحيوي بنسبة 35.7%.

الاستنتاجات

- عدم مقدرة الغالبية العظمى من المبحوثين على تطبيق التقنية في أرضهم نتيجة لعدم تمتعهم بالدعم والتسهيلات اللازمة.
- تفضيل استخدام المخلفات الحيوانية لعمل السماد البلدي، والتخلص من المخلفات النباتية بطرق أخرى كحطب للتدفئة أو الحرق بدلاً من الاستفادة منها في إنتاج الغاز الحيوي، بسبب ضيق الوقت نظراً لاعتمادهم على مهن أخرى غير زراعية كمصدر رئيس للدخل.
- ميل المزارعين من فئة الشباب والأكثر تعليماً منهم نحو تطبيق التقنية، بسبب تمسك المزارعين الأكبر سناً بالأساليب التقليدية.

التوصيات

- الدعم الحكومي بغية تشجيع المزارعين على تطبيق تقنيات الغاز الحيوي، بتقديم القروض طويلة الأجل وبدون فوائد، أو من خلال القيام ببناء المخمرات في أرضهم أو توزيع المخمرات مسبقة الصنع عليهم.
- تكثيف جهود الإرشاد الزراعي في نشر هذه التقنيات، ذلك أن أداء الإرشادي الزراعي يعد من أهم المتغيرات التي أظهر البحث أنها ذات إسهام مرتفع في التأثير على تغيير مواقف المزارعين نحو التقنيات المدروسة، وتنبيههم إلى أهميتها كمصدر من مصادر الطاقة المتجددة، وفي الحفاظ على البيئة.
- زيادة أعداد وحدات التخمير التوضيحية وإجراء التعديلات عليها باستمرار.

المراجع

- الخالدي، عبد الرحمن وجحجاح، محسن علي. 2010. مقرر الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي لطلاب السنة الثالثة بكلية الزراعة، مطبوعات جامعة تشرين، 178ص :72.
- الزرقاء، زكريا محمد، وأمل عبد الرسول أحمد فايد، ومحمد، على عبد اللطيف مصطفى. 2013. بعض محددات تبنى المزارعين لبعض ممارسات الزراعة النظيفة بقريتين بمركز أبو حمص بمحافظة البحيرة. مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية، 4 (6): 947-970.
- الزغول، عماد عبد الرحيم. 2009. مبادئ علم النفس التربوي. دار الكتاب الجامعي، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، جامعة مؤتة، عمان، الأردن. ص258.
- زيتون، عايش. 2017. أساليب تدريس العلوم. الأردن، عمان: دار الشروق. ص65.
- الطراونة، محمد سالم .2016. توجهات مزارعي الخضروات نحو الزراعة العضوية في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، 12(1): 123-136.
- طلبة، ليلى أنور. 2015. طرق الاتصال الإرشادي الزراعي التي يتعرض لها الزراع وعلاقتها بمستوى معارفهم في مجال التعامل مع المخلفات الزراعية في بعض قرى محافظتي الإسكندرية والبحيرة. مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، 36 (2): 258-264.
- عباس، علي خضير.2012. استخدام نموذج الانحدار اللوجستي في التنبؤ بالدوال ذات المتغيرات الاقتصادية التابعة النوعية. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية العدد 2.
- علي، محمد السيد.2011. موسوعة المصطلحات التربوية. عمان: دار المسيرة. ص39.
- غنيم، أحمد الرفاعي، ونصر محمود صبري .2002. التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام. دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- كنزة، جبار. 2013. مواقف الطلبة الجامعيين نحو الكتابات الجدارية. الجزائر، منشورات جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر: ص38 (بحث ماجستير).
- المشهداني، محمود حسن وأمير حنا هرمز .1989. " الإحصاء ". كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. 2018. مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في اللاذقية، مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في طرطوس، دائرتي التخطيط والتعاون الإقليمي في المحافظتين بيانات غير منشورة، سوريا.

- Adekunle, K. F., and J. A. Okolie. 2015. A Review of Biochemical Process of Anaerobic Digestion. J. Advances in Bioscience and Biotechnology, 6 (3) Article ID: 55061, 7.
- Apples, l., J. Lauwers, J. Degreve, L. Helsen, B. Lievens, K. Willems, J. Van Impe, and R. Dewill. 2011. Anaerobic digestion in global bio-energy production: Potential and research challenges. Renew Sust Energ Rev: 15:4295-4301.
- Gönül, S.1., M. H. Aydo˘gdu, M. Cançelik, and M. Re. Sevinç. 2019. Farmers' Attitudes toward Public Support Policy for Sustainable Agriculture in GAP- Şanlıurfa Turkey, 11:23: P1. https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6617. موقع الكتروني
- Klavon, K., S.A. Lansing, W. Mulbry, A.R. Moss, and G. Felton. 2013. Economic analysis of small-scale agricultural digesters in the United States. J. biomass and bioenergy, 54:36 - 45.
- Molino, A. F. Nanna, and Y. Ding. 2013. Biomethane production by anaerobic digestion of organic waste Fuel. 103: 1003–1009.

- Cullen, P., M. Bougard, D. Heery, C. O'Donoghue, and 1. M. Ryan. 2017. Farmers with Attitudes (to the Environment and Agri-environment Schemes) Discussion paper prepared for presentation at the 91st Annual Conference of the Agricultural Economics Society, Royal Dublin Society in Dublin, Ireland 24 - 26 April 2017 . https://ageconsearch.umn.edu/record/258648/files.

N° Ref: 1064