أثر بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية في تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة في محافظة حلب من سورية

كنان فواز كمال الدين[1]

الملَخص

هدف البحث إلى دراسة مؤشرات تبني مزارعي القطن المروي من المياه الجوفية لتقنية تحليل التربة، وتحديد أثر بعض المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية في قرار المزارع في تبنيه لهذه التقنية، لتحقيق أهداف البحث جمعت البيانات من عينة عشوائية بلغ حجمها (244) مزارع قطن مروي من المياه الجوفية في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية من محافظة حلب عام 2011. أظهرت نتائج البحث أنّ معدل تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة 18%، ودرجة تبنيهم 21.9%، ومن المتوقع أن يرتفع معدل التبني لتقنية تحليل التربة من 18%عام 2009 إلى 92% عام 2045؛ وذلك بمعدل سنوي وسطي مقداره 2.1% تقريباً. كما أظهرت النتائج من خلال دراسة العوامل المؤثرة في تبني تقنية تحليل التربة باستخدام الانحدار المنطقي الثنائي وجود علاقة معنوية بين المتغير التابع تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة والمتغيرات المستقلة عمر المزارع، وتوافر الأسمدة، ووجود مركز بحثي في المنطقة، واتصال المزارع بالإرشاد الزراعي، وخبرة المزارع بطريقة أخذ العينة الترابية المطلوب تحليلها، ودخل المزارع، وسعر الأسمدة، وأن هذه المتغيرات تسهم بنسبة 78.2% من التأثيرات الحاصلة على المتغير التابع تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة.

الكلمات المفتاحية: التبني، العوامل الاقتصادية والاجتماعية، القطن.

(1) إدارة البحوث والدراسات الاقتصادية والاجتماعية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.

The Impact of Some Social and Economic Factors on the Cotton Farmers Adoption for Soil Analysis Technique in Aleppo Province of Syria

Kenan Fawaz Kamal ALDeen[1]

Abstract

The research aims to study indicators of the adoption for Underground Irrigated cotton farmers to technology of soil analysis, and to determine some economic and social variables which affect farmer's decision to adopt of this technology. To achieve the objectives of the research data were collected from a random sample with size 244 cotton farmers in the agricultural regions of stability first and second in Aleppo. Results showed that Search the rate of farmers' adoption to technology of soil analysis was 18%, And the degree of their adoption was 21.9% and the adoption rate of this technique is expected to increase from 18% in 2009 to 92% in 2045 with an annual rate of nearly 2.1%. The results also showed through the factors affecting the adoption of soil analysis technique using binary logistic regression revealed significant relation between the dependent variable which adoption of soil analysis technique and independent variable which are farm age, availability of fertilizers, existence research center in the region, Farmers cooperation with agricultural extension, farm experience in the way of taking the soil sample, the price of fertilizers. And these above variables contribute 78.2 % from the effects the adoption of irrigated wheat farmers for soil analysis technique.

Key words: Adoption, Socio- Economic Variable, Cotton

(1)Administration of Economical and Social Research, General Commission for Scientific Agriculture Research (GCSAR).

المقدمة:

يستخدم الإنسان الأسمدة في الزراعة لما لها من تأثير جيد في خصوبة التربة، ومن ثَمَّ في زيادة إنتاجية المحصول، ولكن مع زيادة السكان وتوسع الرقعة الزراعية، اتجه المزارعون إلى الاستخدام المفرط لهذه الأسمدة بكمياتٍ تزيد على حاجة النبات الفعلية، هذه الزيادة في الأسمدة تبقى في التربة، وتمثل إسرافاً من الناحية الاقتصادية، وهي أحد عوامل تلوث التربة، وعند ري هذه التربة فإنّ جزءاً منه يذوب في مياه الري حتى تصل في نهاية الأمر إلى المياه الجوفية في باطن الأرض، الأمر الذي يؤدي إلى أضرار عدّة (إسلام، 1990)، الأمر الذي يحتّم على المزارعين إجراء تحليل للتربة بشكلٍ مستمر بهدف تحديد كمية الأسمدة التي تحتاجها هذه الترب ونوعها، لمنع الهدر والتلوث البيئي، والحصول على أفضل إنتاج بأقل التكاليف الممكنة، واستخدام مستدام للأراضي الزراعية. ونظراً إلى أهمية محصول القطن في الجمهورية العربية السورية، إذْ يُعدُّ القطن واحداً من المحاصيل الاستراتيجية (القطن، والتبغ، والشوندر السكري، والقمح، والشعير، والعدس، والحمص) في سورية، فهو المحصول الزراعي–الصناعي الأول والثاني من حيث الإسهام في تأمين القطع الأجنبي بعد النفط ويمثل نحو 18–23% من مجمل الصادرات الزراعية في القطر، وبهذا يُعدُّ قطاع القطن من أهم النشاطات الاقتصادية في سورية. فضلاً عن أهميته الاقتصادية فهو يُسهم في المحافظة على الاستقرار الاجتماعي بإسهامه في توفير فرص عمل. ويشير تقرير لمكتب القطن عام 2006 إلى أنَّ أكثر من 128 ألفاً من سكان سورية يعتمدون جزئياً أو كلياً على القطن كمصدرٍ مهم للدخل، وتراوح حصة عائد محصول القطن من إجمالي دخل المزارعين السوريين بين 30%–40% (الأشقر، 2013).

محصول القطن محصول صيفي، ويُزرع في الأراضي المروية في سورية، بلغت المساحة المزروعة بمحصول القطن نحو 62.3 ألف هكتاراً لعام 2013 وبإنتاجية مقدارها 2.7 طناً في الهكتار، وتُعدُّ محافظة حلب إحدى المحافظات السورية التي تزرع القطن، إذْ بلغت المساحة المزروعة فيها نحو 4.4 ألف هكتاراً وتُشكل نحو 7% من المساحة المزروعة في القطر، ويُشكل إنتاجها نحو 5% من إنتاج القطن في سورية (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2013).

مشكلة البحث:

مع تأكيد مؤتمر القطن السنوي أهمية تقنية تحليل التربة بالنسبة إلى هذا المحصول، ومن قيام الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية /إدارة الموارد الطبيعية/ بإجراء هذه التحاليل مجانياً بمخابرها المنتشرة في غالبية المحافظات، مازال غالبية مزارعي القطن لا يقومون بإجراء التحاليل اللازمة للتربة، ومن هنا لابدَّ من تحديد العوامل التي تؤثر في قرار المزارع سلبياً أو إيجابياً لإجراء هذه التحاليل.

أهداف البحث:

هَدَفَ البحث إلى دراسة أثر بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية في تبني مزارعي القطن المروي من المياه الجوفية لتقنية تحليل التربة من خلال الأهداف الفرعية الآتية:

1- تحديد مؤشرات التبني لتقنية تحليل التربة لمحصول القطن في محافظة حلب.
2- تحديد المعدل الأقصى للتبني الذي يمكن الوصول إليه في المستقبل بالنسبة إلى تقنية تحليل التربة.
3- تحديد العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في تبني تقنية تحليل التربة بالنسبة إلى مزارعي القطن.

الدراسة المرجعية:

أشار Rama وAlfranca (2003) في دراستهما عن التقانات في مجال الزراعة إلى أن قرار المزارع في تبني أية تقنية يتأثر تأثراً أساسياً بمدى فهم المزارع ومعرفته بها.
اعتمد كل من Alary و El Mourid (2007) في دراستهما عن محددات تبني التقنيات الحديثة، على التركيز على تركيب أسرة المزارع وخصائصه الاجتماعية والثقافية والتعليمية، وعلى حجم رأس المال المتاح (الأرض، والتجهيزات) وعلى النظام الزراعي المتبع كتوزيع الأرض ودرجة التكثيف المتبعة ومستوى الإنتاج وحجم المزرعة، وعلى المحددات التنظيمية المحيطة كالتمويل وعرض المدخلات وتوافرها وتوافر الأسواق، وقد خلصت الدراسة إلى أنّ حجم سوق المنتجات وعملية التسويق نفسهما لهما الأثر الأكبر في تبني التقنيات الحديثة، فضلاً عن مدى توافر المدخلات وحجم الضغط السكاني على الموارد المتاحة، كما أنّ هناك تأثيراً كبيراً لوجود عمليات التأمين الزراعي التي تؤدي دوراً

كبيراً في إدارة المخاطر التي قد تنجم عن تطبيق التقانات الزراعية الحديثة، كما أنّ هناك تأثيراً ولو بسيطاً لمستوى الأجور السائدة سواء بالنسبة إلى العمالة المستخدمة التي قد تكون غير مؤهلة، أو بالنسبة إلى العاملين في مجال نقل التقانة.

استنتج الضريس (2009) وجود علاقة معنوية عكسية بين المتغيرات المستقلة العمر والتمسك بالتقاليد والعادات الزراعية وبين التبني. كما أوضحت النتائج وجود علاقة معنوية موجبة بين كل من المتغيرات المستقلة التعليم، وحجم الأسرة، وقيادة الرأي، وعضوية المبحوثين في الجمعيات الزراعية والاجتماعية المحلية، والانفتاح على التغيير، وحجم الحيازة الزراعية، والعائد من التقنية، وتوافر الخدمات الاجتماعية، وإدراك المبحوثين لخصائص التقنية، واتجاه المبحوثين نحو الإرشاد الزراعي، ومصادر المعلومات الزراعية، والمتغير التابع تبني حزمة التقنية، كما أظهرت النتائج عدم وجود علاقة معنوية بين المتغيرين المستقلين المهنة الإضافية للمبحوثين، واتجاه المبحوثين نحو الإعلام الجماهيري، والمتغير التابع تبني حزمة التقنية.

بَيَّنَ دقدوقة (2014) أنّ معدل تبني مزارعي القمح لتقنية تحليل التربة في نظامي الزراعة المروية والزراعة البعلية في محافظة الحسكة في الجمهورية العربية السورية بلغ 7.8%، وبلغت درجة التبني 12.43%، وأوضح المصدر نفسه أن العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح لتقنية تحليل التربة سلبياً عمر المزارع، وإيجابياً عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، والمشاركة بالنشاطات الإرشادية، وربحية المزارع، والحصول على قروض، ومساحة القمح، وملكية الأرض.

مواد البحث وطرائقه:

1. مصادر البيانات:

اعتمد البحث على نوعين من البيانات: البيانات الثانوية: صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. البيانات الأولية: تم الحصول عليها بالاعتماد على المسح الميداني الذي أُجْرِيَ خلال عام 2011 من خلال تصميم استمارة استبانة لمزارعي القطن؛ تضمنت بعض الخصائص الاجتماعية والاقتصادية التي يفترض أنها تؤثر في قرار المزارع في تبني تقنية تحليل التربة.

2. منطقة الدراسة واختيار العينة:

نُفِّذَتِ الدراسة في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية في محافظة حلب عام 2011 من خلال عينة طبقية، حيث قسم المجتمع المدروس (منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية) اعتماداً على المناطق الإدارية الموجدة في كل منهما، فبلغ عدد مزارعي القطن المروي من المياه الجوفية في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية 1043، 1398 على الترتيب، اختير 10% من إجمالي عدد مزارعي كل منطقة ليصبح حجم العينة الكلي 244 مزارعاً، 104 مزارعين من منطقة الاستقرار الزراعي الأولى، 140 مزارعاً من منطقة الاستقرار الزراعي الثانية، وُزِّعَتِ العينة على المناطق الإدارية نسبة وتناسباً مع عدد المزارعين في كل منطقة على النحو الموضّح في الجدول (1).

الجدول (1). عدد مزارعي القطن في مجتمع البحث وعينته في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية في محافظة حلب

مناطق الاستقرار الزراعي	المناطق الإدارية	العدد	حجم العينة
منطقة الاستقرار الزراعي الأولى	الباب	92	9
	عفرين	186	19
	اعزاز	111	11
	جبل سمعان	654	65
المجموع 1		1043	104
منطقة الاستقرار الزراعي الثانية	عين العرب	347	35
	الباب	161	16
	جرابلس	202	20
	منبج	147	15
	جبل سمعان	328	33
	السفيرة	213	21
المجموع (2)		1398	140
المجموع (1+2)		1644	244

المصدر: مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي بحلب، 2011

منهجية البحث

استناداً إلى عدد المزارعين المتبنين، وعلى المساحة المطبقة لتقنية تحليل التربة بالنسبة إلى محصول القطن حُسِبَتْ مؤشرات التبني الآتية:

– معدل التبني Rat of Adoption = عدد المزارعين المتبنين/عدد المزارعين الكلي* 100

– درجة التبني Degre of Adoption = المساحة التي تُطَبَّقُ التقنية فيها/إجمالي المساحة *100 (Sunding، 2000).

ثمّ دُرِسَ التطور الزمني لتبني تقنية تحليل التربة باستخدام النموذج المنطقي Logistic، إذْ إنَّ انتقال التقنية بين أفراد المجتمع يمثل الشكل التراكمي لمعدل التبني عبر الزمن الذي يبدأ من الصفر قبل حدوث التبني، حتى القيمة 100 التي تعبّر عن الحد الأعلى للتبني أو سقف التبني، وهي الحالة التي تنتقل فيها التقنية بين أفراد المجتمع المستهدف كافةً، وما دامت عملية التبني هي عملية غير فجائية تحدث على مراحل بمعدلات غير متساوية (غير خطية) تتمثل بمنحنى روجرز الذي يبدأ بفئة المبكرين وهم روّاد التبني، وينتهي بالمتلكئين، وهم آخر المتبنين، وما دام هذا المنحنى يقارب منحنى التوزيع الطبيعي بشكله الجرسي، فإن الشكل التراكمي لهذا المنحني ينتج عنه منحنى على شكل حرف S أو ما يعرف بـ S-shaped curve وهو المنحنى الذي يتمثل بالنموذج المنطقيLogistic من الشكل:

$$Y_t = \frac{K}{1+e^{-z-xt}} \qquad (1)$$

يمكن تبسيط المعادلة (1) إلى معادلة خطية بهدف حلها بمعادلة الانحدار بطريقة المربعات الصغرى(OLS (Ordinary least squares على الشكل الآتي:

$$\ln\left(\frac{Yt}{K-Yt}\right) = Z + Xt \qquad (2)$$

بحل المعادلة (2) باستخدام تحليل الانحدار يمكن تقدير كل من قيمتي X وZ لتقنية تحليل التربة المدروسة، إذْ: (Y_t) تعبّر عن المعدل التجميعي للتبني عبر الزمن t، (t) يمثل العامل المستقل، وتمثل (K) المعدل الأعلى للتبني، أمَّا (x) معامل الانحدار و(z) ثابت فَسَيُقَدران بمعادلة الانحدار، إذْ تعبر (x) عن سرعة التبني، وتعكس (z) معدل التبني في بداية المدة المدروسة (Stephens, 2002).

ولتحديد العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة شُكِّلَ تابع التبني إذْ

أعطي لمزارع القطن المتبني لتقنية تحليل التربة القيمة 1، في حين أعطي المزارع غير المتبني القيمة 0 وباستخدام الانحدار المنطقي الثنائي Binary Logistic Regression وهو أحد أنوع الانحدار الذي يستخدم عندما يكون المتغير التابع ثنائي الشعب (Dichotomy)، في حين يمكن أن تكون المتغيرات المستقلة بأشكال مختلفة (ثنائية، مصنفة، مستمرة، مزيج من متغيرات مستمرة وأخرى مصنفة) (Pampel، 2000)

ويتخذ النموذج المعادلة الآتية:

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}}$$

$$z = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots b_nx_n$$

P: احتمال حدوث الحادثة أي احتمال (Y=1)

$X_1, X_2, \dots X_n$: العوامل المستقلة المستخدمة في التنبؤ. $(b_0, b_1, b_2 \dots b_n)$: معاملات الانحدار، كما يمكن إعادة ترتيب المعادلة بالشكل الخطي؛ وذلك بتحويل الاحتمالية إلى لوغاريتم الأرجحية كما يأتي:

$$\text{Log odds}_{(Y=1)} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots b_nx_n$$

اِسْتُخْدِمَ كل من برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وبرنامج الجداول الالكترونية Excel في تحليل البيانات.

النتائج والمناقشة:

1. مؤشرات التبني:

بلغ معدل تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية في محافظة حلب نحو 18%، في حين بلغت درجة التبني لهذه التقنية 21.9%، كما أظهرت النتائج تفوق منطقة الاستقرار الزراعي الثانية في معدل تبني المزارعين لهذه التقنية ودرجتها على منطقة الاستقرار الزراعي الأولى، كما هو موضّح في الجدولين رقم 2 و3.

الجدول (2). معدل تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية في محافظة حلب

البيان	منطقة الاستقرار الزراعي الأولى		منطقة الاستقرار الزراعي الثانية		كامل العينة	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%
متبنٍ	18	17.3	26	18.6	44	18
غير متبنٍ	86	82.7	114	81.4	200	82
المجموع	104	100	140	100	244	100

المصدر: حسبت وحللت من عينة البحث (2011).

الجدول (3). درجة تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة في منطقتي الاستقرار الزراعي الأولى والثانية في محافظة حلب عام 2011

البيان	منطقة الاستقرار الزراعي الأولى		منطقة الاستقرار الزراعي الثانية		كامل العينة	
	المساحة هـ	%	المساحة هـ	%	المساحة هـ	%
المساحة المطبقة للتقنية	79	20.2	127	23.1	206	21.9
المساحة غير المطبقة للتقنية	312	79.8	422	76.9	734	78.1
المجموع	391	100	549	100	940	100

المصدر: حسبت وحللت من عينة البحث (2011).

2. تطور معدل تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة:

دُرِسَ تطور معدل تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة من خلال حساب النسبة المئوية التراكمية لنسب المتبنين سنوياً للحصول على معدل التبني الحالي، وعلى منحنى التبني الحالي الموضّح بالشكل البياني رقم (1).

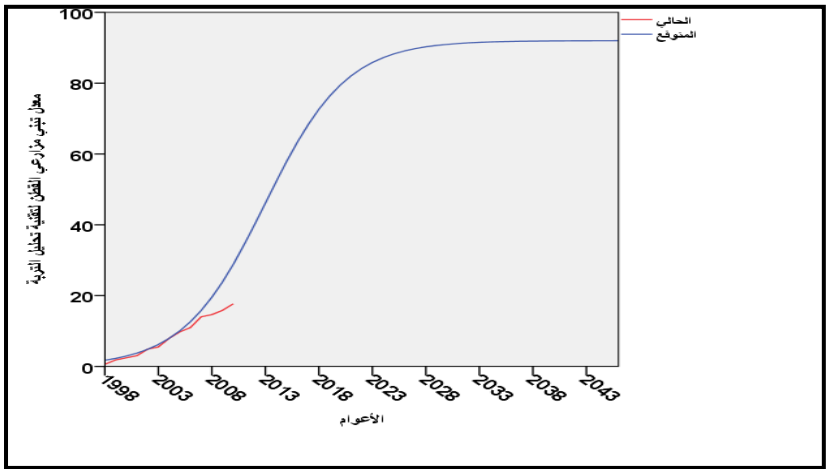
3. الحد الأقصى لتبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة:

قُدِّرَ coefficients (Z,X) في النموذج Logistic رقم (1) الذي ذُكِرَ في منهجية البحث باستخدام معادلة الارتباط الخطي البسيط التي كُرِّرَتْ لعدة قيم مفترضة للثابت K الذي يمثل سقف التبني (Adoption Ceiling)، واختيرت القيمة الفُضْلَى لهذا الثابت اعتماداً

على القيمة العليا لمعامل الارتباط (r) بين العامل المستقل والعامل التابع للمعادلة (1)، إذْ إنَّ أعلى قيمة يتم الحصول عليها تحدد قيمة (K) المقابلة لها والتي تمثل أقصى معدل تبنٍ يمكن الوصول إليه، ومن ثَمَّ أمكن التعبير عن نموذج تطور التبني لتقنية تحليل التربة على مستوى عينة مزارعي القطن المدروسة، على النحو الآتي:

$$Yt = \frac{K}{1 + e^{492.494 - 0.245 * t}}$$

ويمكن تمثيل انتقال تقنية تحليل التربة بالشكل البياني رقم (1)، الذي يُشير إلى أنّ معدل تبني تحليل التربة يتوقع أن يرتفع من نحو 18%، وهو معدل التبني الحقيقي (الحالي) في عام 2009 إلى 92% في عام 2045، وذلك بمعدل سنوي وسطي للتبني يبلغ 2% تقريباً



الشكل (1): معدل التبني الحالي والمتوقع لمزارعي القطن لتقنية تحليل التربة.

المصدر: حُسبت وحُللت من عينة البحث (2011).

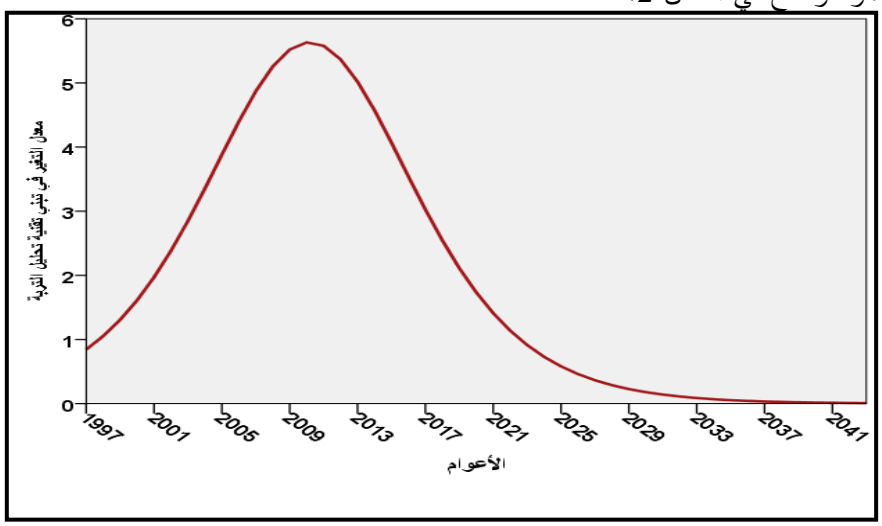
4. معدل التغيّر في التبني

إنّ مشتق التابع من الناحية الرياضية يعبّر عن قيمة التغيّر في التابع نتيجة لتغيّر قيمة المتحول في نقطة معينة. ومن ثَمَّ يمكن حساب قيمة التغير في معدل التبني لتقنية تحليل التربة بالنسبة إلى محصول القطن نتيجة التغير في الزمن، باشتقاق النموذج (1) لتنتج المعادلة الآتية (1999,Mazid):

$$\frac{dy}{dt}=\frac{X}{K}\times Y\times(k-y)$$

إذْ تشير (Y) إلى المعدل التجميعي للتبني، وتعبر (t) عن زمن التبني بالسنوات، وتمثل (K) سقف التبني.

وتدل دراسة معدل التغير في انتشار تقنية تحليل التربة أنّ معدل التبني ارتفع خلال المدة 2005–2009 واستمر هذا الارتفاع حتى عام 2011 ليبدأ بعدها ينخفض تدريجياً، كما هو موضّح في الشكل 2.



الشكل2. معدل تغير تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة

المصدر: حُسبت وحُللت من عينة البحث (2011).

5. العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة:

لدراسة العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة شُكِّلَ تابع التبني على النحو الآتي: إذْ أعطي لمزارع القطن المتبني القيمة Y=1، في حين أعطي المزارع غير المتبني القيمة Y=0.

ومن خلال إدخال المتغيرات المستقلة وعددها 9 متغيرات، التي افترض أن يكون لها تأثير في العامل التابع (التبني Y) (عمر المزارع X_1، المستوى التعليمي للمزارع X_2، دخل المزارع X_3، عدد القطع الزراعية المزروعة بمحصول القطن X_4، مدى توافر الأسمدة من وجهة نظر المزارع (متوافرة، غير متوافرة) X_5، وجود مركز بحثي في منطقة المزارع X_6، اتصال المزارع بالإرشاد الزراعي X_7، خبرة المزارع بطريقة أخذ العينة الترابية للتحليل X_8، سعر الأسمدة من وجهة نظر المزارع X_9)، في نموذج الانحدار المنطقي الثنائي لتابع التبنيY وباستخدام طريقة (Stepwise-Back WALD) التي تقوم على إدخال المتغيرات جميعها معاً في الخطوة الأولى، ومن ثمّ استبعاد متغير واحد في كل خطوة وفق ترتيب معين يرتكز على التقديرات القصوى للأرجحية في كل مرحلة، توصلنا إلى النتائج الموضّحة بالجدول رقم (5).

الجدول(5). العوامل المستقلة المؤثرة في تابع تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة (Y)

العامل المؤثر (المتغير المستقل)	الرمز	معاملات الانحدار β	e^{B} = EXP (β) (أرجحية حدوث التبني)	احتمال حدوث التبني (%)
المتغيرات المؤثرة سلبياً في التبني				
عمر المزارع	X_1	−0.180**	0.836	45.5
توفر الأسمدة (0،1) متغير وهمي	X_5	−4.764**	0.009	9
المتغيرات المؤثرة إيجابياً في التبني				
دخل المزارع	X_3	0.453**	1.568	61.1
وجود مركز بحثي في المنطقة	X_6	1.942**	6.881	87.3
اتصال المزارع بالإرشاد الزراعي	X_7	1.170*	3.197	76.2
خبرة المزارع بطريقة أخذ العينة الترابية المطلوب تحليلها (0،1) متغير وهمي	X_8	0.663*	1.932	65.9
سعر الأسمدة من وجهة نظر المزارع	X_9	2.081**	7.901	88.8
الثابت (Constant)	$_0\beta$	−4.204		

المصدر: حُسبت وحُللت من عينة البحث (2011). (*معنوي عند مستوى 5%،**: معنوي عند مستوى 1%)

يتضح من الجدول رقم (5) أن عمر المزارع له تأثير معنوي سلبي في أرجحية حدوث التبني، إذْ إنَّ زيادة عمر المزارع بمقدار سنة واحدة يؤدي إلى إنقاص أرجحية حدوث التبني إلى 0.836 مرة، ومن ثَمَّ إنقاص في احتمال التبني إلى 45.5% شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة، وهذا يتوافق مع كل من دراسات التبني للتقنيات الزراعية الحديثة للباحثين (دقدوقة، 2014)، (كوكب، 1993)، (النجار، 1991) وأن المتغير توافر الأسمدة الذي يعني توفره أو لا، من وجهة نظر المزارع له تأثير معنوي سلبي في أرجحية حدوث التبني، إذْ تنخفض أرجحية حدوث التبني لتقنية تحليل التربة في حال توافر الأسمدة إلى 0.009 مرة ومن ثَمَّ ينقص احتمال التبني بشكلٍ كبير إلى 9% مقارنة بالمزارعين الذين لا تتوافر لديهم، شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة، في حين أنَّ المتغير وجود مركز بحثي في المنطقة، الذي يعني توافره أو لا تأثير معنوي إيجابي له، إذْ تزداد أرجحية حدوث التبني لدى المزارعين الذين تتوافر لهم في المنطقة مراكز بحثية زراعية إلى 6.881 مرة مقارنة بالمزارعين الذين لا تتوافر لهم في المنطقة هذه المراكز البحثية، ومن ثَمَّ يزداد احتمال التبني ازدياداً كبيراً إلى 87.3% أي بزيادة

قدرها 37.3% على احتمال عدم التبني، شريطة بقاء العوامل المؤثرة الأخرى ثابتة، كما أنَّ المتغير اتصال المزارع بالإرشاد الزراعي له تأثير معنوي إيجابي، إذْ إنَّ زيادة درجة اتصال المزارع بالإرشاد مقدار درجة واحدة يؤدي إلى زيادة أرجحية حدوث التبني 3.197 مرة، ومن ثَمَّ زيادة احتمال التبني إلى 76.2% أي بزيادة قدرها 27.2% على احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وهذا يتوافق مع دراسات (دقدوقة، 2014)، (الضريس، 2009)، في حين لم يتضح قيام علاقة ارتباطية معنوية بين هذين المتغيرين في دراسة (أبو حطب، 1978)، بالنسبة إلى متغيَّر توفر الخبرة لدى المزارع بطريقة أخذ العينة الترابية المطلوب تحليلها تزداد أرجحية حدوث التبني لدى المزارعين الذين تتوافر لديهم هذه الخبرة إلى 1.932 مرة مقارنة بالمزارعين الذين لا تتوافر لديهم ومن ثَمَّ يزداد احتمال التبني إلى 65.9%، أي بزيادة قدرها 15.9% على احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، بالنسبة إلى متغيَّر سعر الأسمدة من وجهة نظر المزارع، فإن زيادة السعر بمقدار درجة واحدة يؤدي إلى زيادة أرجحية التبني 7.901 مرة، ومن ثَمَّ يزداد احتمال التبني ازدياداً كبيراً 88.8%، أي بزيادة قدرها 38.8% على احتمال عدم التبني، وذلك عند بقاء العوامل المستقلة الأخرى ثابتة، وهذا يتوافق مع دراسة (بدر، 2010).

وبالاعتماد على معاملات الانحدار الداخلة في النموذج المؤثرة بشكل معنوي والموضّحة في الجدول رقم (5)، يمكن كتابة معادلة الانحدار اللوغاريتمي لتبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة على مستوى العينة على الشكل الآتي:

$$\text{Log } (Y/1-Y)= -4.204-0.180X_1-4.764X_5+0.453\ X_3+1.942X_6 +1.170X_7 + 0.663X_8 +2.081X_9$$

إذْ Y المتغير التابع تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة.

بلغ معامل التحديد لهذا النموذج r^2=78.2%؛ وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة مجتمعة المذكورة في المعادلة السابقة تُسهم بنسبة 78.2% من التأثيرات الحاصلة في المتغير التابع تبني المزارع لتقنية تحليل التربة.

ولتقدير مدى كفاءة النموذج اِسْتُخْدِمَ اختبار (Hosmer and Lemeshow) الذي أظهر عدم وجود فروق معنوية بين القيم المتنبأ بها لتابع التبني (Y) والقيم المشاهدة، إذْ

تدنت قيمة مربع كاي إلى 5.798، ومن ثَمَّ كان النموذج الناتج متناسباً مع البيانات المشاهدة وقادراً على التنبؤ بحالة التبني في العينة.

وقد استطاع هذا النموذج التنبؤ بنسبة 94.3% من القيم المشاهدة لتابع التبني، بالاعتماد على متغيراته التنبئية كما هو موضّح في الجدول رقم (6).

الجدول(6). قياس المقدرة التنبئية للنموذج المستخدم والموافق للتابع (Y)

الحالات (التكرارات)		التكرارات التنبئية		نسبة الصحة (%)
		غير متبن	متبن	
التكرارات المشاهدة	غير متبني	194	6	97
	متبني	8	36	81.8
الإجمالي				94.3

المصدر: حسبت وحللت من عينة البحث (2011).

الاستنتاجات:

- انخفاض كلٍ من درجة تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة ومعدله.
- يتوقع ارتفاع معدل تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة من 18% عام 2009 إلى 92% عام 2045 وبمعدل سنوي وسطي 2%.
- إنَّ لكل من العوامل المستقلة عمر المزارع، وتوافر الأسمدة تأثيراً معنوياً سلبياً في أرجحية حدوث التبني، في حين أن لكلٍّ من دخل المزارع، ووجود مركز بحثي في المنطقة، واتصال المزارع مع الإرشاد الزراعي، وخبرة المزارع بطريقة أخذ العينة الترابية المطلوب تحليلها، وسعر الأسمدة تأثيراً معنوياً إيجابياً في أرجحية حدوث التبني.

التوصيات:

1- زيادة عدد مخابر تحليل الترب الزراعية في مختلف المحافظات، بحيث يستطيع المزارع الوصول إليها بسهولة، نظراً إلى الأثر الإيجابي لوجود المراكز البحثية التي تتوافر فيها المخابر على تبني مزارعي القطن لتقنية تحليل التربة، حيث يزداد احتمال التبني.

2- إيجاد الوسائل المحفزة لزيادة تواصل المزارع مع الإرشاد، من خلال تنفيذ الأيام الحقلية والبرامج الإرشادية التثقيفية الهادفة وغيرها من وسائل التواصل؛ بهدف زيادة توعية المزارعين عن مسألة تحليل التربة وطرائق أخذ العينة الترابية من المزرعة لإجراء التحليل، نظراً إلى الأثر الإيجابي لزيادة تواصل المزارع بالإرشاد، وتوفر الخبرة في طريقة أخذ العينة الترابية، على قراره بتبني هذه التقنية.

المراجع

المراجع العربية

1- إسلام، أحمد مدحت. 1990. التلوث مشكلة العصر، الكويت، 141 صفحة
2- الأشقر، هيثم. 2013. الأثر الاقتصادي المتوقع لانضمام سورية إلى منظمة التجارة العالمية على محصول القطن، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.
3- بدر، أمجد .2010. دراسة اقتصادية واجتماعية لأثر تبني تقنيات الري التكميلي الحديثة في نظام إنتاج القمح في سورية، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية، 193 صفحة.
4- أبو حطب، رضا. 1978. دراسة لبعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني الأفكار المستحدثة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
5- دقدوقة، مهدي. 2014. دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة في الفجوة الإنتاجية لمحصول القمح في محافظة الحسكة من الجمهورية العربية السورية، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية. 248 صفحة.
6- الضريس، عبد الله ناجي. 2009. دراسة بعض العوامل المؤثرة على تبني التقانات الزراعية المستحدثة لمحصول القمح ومصادر المعلومات في قاعى الحقل وجهران، رسالة جامعية، كلية الزراعة، جامعة صنعاء، اليمن.
7- كوكب، عبد الرحمن. 1993. العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المؤثرة على مشاركة القادة المحليين في العمل الإرشادي الزراعي بمحافظة سوهاج، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، مصر.
8- النجار، محمد. 1991. انتشار وتبني مزارع الدواجن في الجمهورية العربية اليمينية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.
9- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. 2013. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، الجمهورية العربية السورية.

المراجع الأجنبية

- Alary, V. and M. El Mourid. 2007. Constraints to Technology Adoption by Small- and Medium-Scale Farmers in Arid and Semi-Arid Areas of The Maghreb, ICARDA.
- Mazid, A, 1999, The Effect of Fertilizer Use on Rain-fed Barley: A Case Study from Syria, ICARDA.
- Pampel, K. and C. Fred. 2000. Logistic Regression, Quantitative applications in the social sciences Series 132, Thousand Oaks, Sage Publications, London.
- Rama, R. and O. Alfranca. 2003. Introduction: Innovation in Agriculture. Int. J. Agricultural Resources, Governance and Ecology. 2 (3/4), 221-227.
- Stephens, P. 2002. Teaching the Logistic Function in High School. The National Council of Teachers of Mathematics.
- Sunding, D. and D. Zilberman. 2000. The Agricultural innovation Process; Research and Technology Adoption in a Changing Agricultural Sector. University of California at Berkeley.

Received	**2015/8/17**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2015/11/1**	**قبول البحث للنشر**