استخدام الانحدار اللوجستي الثنائي لتحديد أهم العوامل المؤثرة في تبني الزراعة المحمية في منطقة تلكلخ

د. دارين اليوسف

(الإيداع: 27 نيسان 2023، القبول: 15 آيار 2023)

الملخص

هدف هذا البحث بشكل عام إلى دراسة أهم العوامل المؤثرة في تبني المزارعين للبيوت المحمية في منطقة تلكلخ في سورية، وذلك باستخدام أسلوب الانحدار اللوجستي الثنائي، حيث يُعدّ المتغير التابع متغيراً ثنائياً يأخذ القيمة (1) في حال تبني المزارع للبيوت المحمية، والقيمة (0) في حال عدم تبني المزارع للبيوت المحمية، ويتأثر بنوعين من المتغيرات المستقلة (مستمرة و فئوية).

تم جمع البيانات من خلال استبانة تم توزيعها على عينة عشوائية بلغت 376 مزارعاً من مزارعي منطقة تلكلخ، وتم تحليل البيانات بواسطة برنامج التحليل الإحصائي spss ، وبينت النتائج أن نموذج الانحدار اللوجستي يلائم بيانات تبني البيوت المحمية بتصنيفه للمزارعين إلى متبنين وغير متبنين بنسبة تصنيف صحيح للنموذج المقترح بلغت 94.4%، كما بينت أن العوامل المؤثرة في تبني البيوت المحمية هي عمر المزارع، وعضوية المزارع في جمعية أو منظمة تعاونية، وسهولة حصول المزارع على قرض في حال الحاجة، ومعرفة المزارع بالتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها، وجودة الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي.

الكلمات المفتاحية: الانحدار اللوجستي الثنائي، البيوت المحمية، تبني، منطقة تلكلخ.

د. دارين اليوسف، مشرف على الأعمال، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة البعث، سورية.

Using Binary Logistic Regression to Identify The Most Important Factors Affecting The adoption of Protected Agriculture in The Talkalakh Region

D.Dareen ALYousef

(Received: 27 April 2023, Accepted: 15 May 2023)

Abstract

Summary The aim of this research, in general, is to study the most important factors affecting the adoption of greenhouses by farmers in the Talkalakh region in Syria, using the method of binary logistic regression, as the dependent variable is a binary variable that takes the value (1) (farmers adopting greenhouses), and the value (0). (Farms do not adopt greenhouses), and is affected by two types of independent variables (continuous and categorical).

The data was collected through a questionnaire distributed to a random sample of 376 farmers from Talkalakh region. The data was analyzed by the spss statistical analysis program, and the results showed: The logistic regression model fit the green house adoption data by classifying farmers into adopters and non-adopters, with a valid classification rate of 94.4% for the proposed model. The factors affecting the adoption of greenhouses are the age of the farmer, the farmer's membership in a cooperative association or organization, the ease of the farmer obtaining a loan in case of need, the farmer's knowledge of the recommendations for establishing greenhouses and dealing with them, and the quality of services provided by agricultural extension.

Keywords: binary logistic regression, greenhouses, adoption, Talkalakh area.

Dr.Dareen ALYousef, supervisor in the Department of Agricultural Economics, Al-Ba'ath University

1 – مقدمة :

يعد قطاع الزراعة أهم قطاعات الاقتصاد القومي نظراً لما يؤديه من دور حيوي وفعال في النشاط الاقتصادي والاجتماعي، كما تقع على عاتقه مسؤولية تحقيق الأمن الغذائي للسكان وتوفير الخامات الأولية لعدد كبير من الصناعات المهمّة، لذا تُعدّ تنمية القطاع الزراعي (التنمية الزراعية) إحدى الأركان الرئيسة للتنمية الاقتصادية الشاملة، ولتحقيق ذلك يجب تطبيق الأساليب العلمية والتكنولوجيا الحديثة في مجال الزراعة لتحقيق أقصى استفادة من وحدة المساحة المزروعة، مع رفع كفاءة استخدام المتاح من الموارد الاقتصادية الزراعية، ومن هذه الأساليب المستخدمة "الزراعة المحمية" .

تعرف الزراعة المحمية بأنها طريقة زراعة النباتات في الأنفاق البلاستيكية والبيوت الزراعية (الفايبر كلاس) أو الزجاج ذات المناخ الخاضع للسيطرة من حيث البرودة والتدفئة والحرارة والرطوبة المناسبة لنمو النباتات، كذلك حماية النباتات من الرياح والعواصف الرملية والأمطار، كما تعرف الزراعة المحمية بأنها أسلوب لتحسين الظروف المناخية وجعلها أكثر ملاءمة لنمو إثمار النبات على مدار السنة، كذلك تعمل على زيادة الإنتاج وتحسين جودته وتحقيق كفاءة استخدام الموارد المتاحة مع توفير فرص استثمارية تتناسب مع قدرات أصحاب رؤوس الأموال والمدخرات المحدودة نسبياً، والعمل على توفير بعض محاصيل الخضار طوال العام (عباس وعبد الحميد، 2019).

كانت البدايات الأولى للزراعة المحمية في أوائل القرن الأول الميلادي، إذ بدأت في أوربا واقتصرت زراعتها في الحدائق المنزلية كحالة ترفيهية للميسورين، وما إن حلّ القرن الخامس الميلادي حتى توسعت زراعتها على نطاق تجاري، وإن تطور الزراعة المحمية وانتشارها في دول عديدة هو بفضل اختراع مادة البلاستيك بداية القرن العشرين، فهو يوفر للنبات مناخاً ملائماً وينمو نمواً طبيعياً في غير موسمه الزراعي، وكان له الأثر الفعال في توفير فرصة هذه الزراعة في معظم دول العالم، حتى شملت معظم أقطار الوطن العربي تقريباً (العبادي، 2004).

أما في سورية فقد انتشرت البيوت البلاستيكية منذ منتصف السبعينات من القرن الماضي بأعداد قليلة وكانت تزرع بالبندورة حصراً، وتطورت أعدادها بعد ذلك التاريخ بغية توفر إنتاجها على مدار العام، حتى بلغ عدد البيوت المحمية بسورية بكل أصنافها إلى 176610 بيتاً محمياً (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2023).

وفي ظل الظروف التي تمر بها البلاد فإن التحدي الكبير في الوقت الراهن ولسنوات عديدة قادمة هو توفير الغذاء اللازم للسكان، وتضييق الفجوة الغذائية بين الإنتاج والاستهلاك بتنمية الموارد المحلية المتاحة واستغلالها الاستغلال الأمثل، لذلك أصبحت الزراعة المحمية ضرورة لابد منها، بالإضافة لما توفره من زيادة في كفاءة الإنتاج الزراعي التي يمكن من خلالها تحسين إنتاجية المياه والأرض وتوفير الحماية من التقلبات المناخية القاسية، بالإضافة لدورها في معالجة قضايا الفقر والبطالة.

عرف محرم (1983) عملية التبني بأنها عملية ذهنية يمر فيها الفرد بمرحلة زمنية تقصر أو تطول وفقاً لصفاته الشخصية المميزة، وتبدأ العملية بالاستماع إلى الجديد عن الأفكار أو الأساليب وتنتهي بتقبل الفكرة ووضعها في حيز التنفيذ، في حين عرف Rogers (1983) قرار تبني المبتكر بالعملية التي يتم من خلالها انتقال الفرد أو مجموعة أفراد من العلم بوجود المبتكر إلى تحديد الموقف منه، فعملية اتخاذ القرار برفضه أو تبنيه إلى عملية استخدامه، فتثبيت القرار بمتابعة تبنيه أو رفضه.

وعرف Cramer (2002) الانحدار اللوجستي بأنه أسلوب إحصائي لفحص العلاقة بين المتغير التابع ذي المستوى الاسمي ومتغير واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة، بحيث تكون هذه المتغيرات المستقلة من أي نوع من مستويات القياس، أما في حالة هذا البحث فيقصد بتحليل الانحدار اللوجستي الأسلوب الإحصائي المستخدم لفحص وتوفيق العلاقة بين المتغير التابع ثنائي القيمة وعدة متغيرات مستقلة أياً كان نوعها، ويسمى التحليل في هذه الحالة بتحليل الانحدار اللوجستي الثنائي.

وأوضح Gepotys (2000) أهمية تحليل الانحدار اللوجستي بأنه أداة اختبار لدلالة المعاملات، كما يعطي الباحث فكرة عن مقدار تأثير المتغير المستقل على متغير الاستجابة الثنائي، إضافةً إلى ذلك فإن الانحدار اللوجستي يرتب تأثير المتغيرات، مما يسمح للباحث بالاستنتاج بأن متغير ما يعد أقوى من المتغير الآخر في فهم ظهور النتيجة المطلوبة.

واستخدم مقداد (2017) أسلوب الانحدار الاحتمالي الثنائي لفهم العوامل المؤثرة في تبني نظام الري الجماعي في مزارع حوض الغاب، وتوصلت الدراسة إلى أن العوامل المستقلة التالية: منطقة الاستقرار الزراعي التي تتواجد فيها المزرعة، ونوعية ملكية الحيازة الزراعية، ووضع المياه في المنطقة بصورة عامة، ووضع المياه في المزرعة، وعدد أفراد الأسرة، وعدد قطع الحيازة الزراعية، وكل منها كان ذو تأثير معنوي على المتغير التابع وذلك عند مستويات المعنوية 5% و1%.

وحدد دقدوقة وآخرون (2013) أهم العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح المروي لتقنية الري الحديث في محافظة الحسكة، وذلك باستخدام أسلوب الانحدار الثنائي المنطقي، وأظهرت النتائج أن 77.78 % من إجمالي أفراد العينة المدروسة يستخدمون الري الحديث في ري مزروعاتهم، أما الباقي فيستخدمون الري التقليدي وتؤدي ارتفاع تكاليف الشبكة الدور الأساسي في عدم تبني 42.55 % من المزارعين للري الحديث، وبلغ معدل التبني الأقصى المتوقع حتى عام 2025 نحو 95 %، فضلاً عما سبق تبين وجود علاقة ارتباط معنوية عكسية بين تابع التبني وكل من نسبة العاملين بالزراعة إلى إجمالي القوة العاملة في الأسرة، وعدد سنوات العمل في زراعة محصول القمح المروي، وعلاقة ارتباط معنوية طردية بين هذا التابع وكل من غلة محصول القمح المروي والمستوى التعليمي، وتواصل المزارع مع الإرشاد الزراعي.

ودرس فارع (1999) بعض العوامل المؤثرة في عملية تبني البيوت المحمية بمنطقة الصعيد (مديرية سحار – محافظة صعده)، وذلك من خلال استمارة استبيان تم توزيعها على عينة عشوائية بلغت 250 مزارعاً وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01 بين الدرجة الكلية للتطبيق وكلّ من العمر، والحالة التعليمية، وحجم المسكن، وحجم الأسرة، وحجم الحيازة المزرعية، والمهنة الرئيسية، ودرجة المشاركة الاجتماعية، ووعضوية المنظمات الاجتماعية، والتعرض لوسائل الإعلام، والاتجاه نحو التغيير، والاتجاه نحو الإرشاد الزراعي، ودرجة الانفتاح على العالم الخارجي، وإدراك الخصائص المرتبطة بالبيوت المحمية.

2-أهمية ومبررات البحث

بلغ عدد المزارعين في منطقة تلكلخ 18000 مزارعاً، وعدد مالكي البيوت المحمية 2200 مزارع فقط (مديرية زراعة حمص، 2023)، لذلك تكمن أهمية هذا البحث بتحديد أهم العوامل التي توثر في قرار المزارعين بتبني البيوت المحمية، من خلال دراسة ميدانية مبنية على أسس علمية، وهذا سيوفر قاعدة لحل تلك المشكلات مما يؤدي إلى زيادة أعداد المزارعين المتبنين للبيوت المحمية على مستوى المنطقة المدروسة، وبالتالي زيادة الإنتاج الزراعي وتزويد الأسواق بالمنتجات الزراعية على مدار العام، فضلاً عن تحسين مستوى معيشة المزارعين خاصةً في ظل هذه الظروف الاستثنائية التي تمر بها سورية.

كما يتميز هذا البحث أيضاً باستخدام أسلوب الانحدار اللوجستي الذي يعد شائع الاستخدام في المجالات الطبية، وبالتالي فإن توافق نتائج تطبيق هذا الأسلوب من الانحدار مع مبادئ النظرية الاقتصادية في المجال الزراعي يعني إمكانية تعميم استخدامه في الدراسات الخاصة بالقطاع الزراعي .

3- هدف البحث

تهدف هذه الدراسة بشكل أساسي إلى تحديد أهم العوامل المؤثرة في تبني المزارعين للبيوت المحمية في منطقة تلكلخ، وتعميم استخدام أسلوب الانحدار اللوجستي في الدراسات الخاصة بالقطاع الزراعي إذا ما توافقت النتائج مع مبادئ النظرية الاقتصادية في المجال الزراعي.

4-مواد وطرائق البحث

4-1- مكان وزمان تنفيذ البحث : منطقة تلكلخ في الريف الغربي لمحافظة حمص لعام 2023، لأنها تعتمد بشكل رئيسي على هذه الزراعة.

4-2- عينة البحث : تضمن الإطار العام للمجتمع الإحصائي جميع مزارعي البيوت المحمية في منطقة تلكلخ، وبناءً عليه تم حصر أعدادهم، حيث بلغ عددهم (18000) مزارع (مديرية زرعة حمص، 2023)، وتم تحديد حجم العينة بالاعتماد على معادلة ستيفن ثامبسون على النحو الآتي (Thompson,1989) :

$$n = \frac{N\,p(1-p)}{\left[(N-1)\left(\frac{d^2}{z^2}\right)\right] + p(1-p)}$$

حيث :

n: حجم العينة الناتج: 376.

N: حجم المجتمع الكلي في منطقة الدراسة (18000) مزارع

Z: الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى ثقة (95%) وتساوي (1.96) .

d: درجة الدقة أو الخطأ المعياري المسموح به وهي قيمة ثابتة عند مستوى ثقة (95%) وتقدر بـ (0.05).

P: تباين نسبة المجتمع، وإذا كانت غير معلومة فتعامل كقيمة عظمى (0.50)، وبالتالي تكون قيمة (p-1)p تساوي 0.25 =(0.50)(0.50)

نتيجة لتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الاختبار الأولي، فقد أمكن توصيف واقع المنطقة من خلال القرى المستهدفة فيها، وتحديد الصفات المميزة لكل منها، الأمر الذي أتاح اعتبارها مجتمعاً متجانساً، لذلك فقد تم جمع (376) استمارة من المنطقة المدروسة باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة .

4-3- مصادر البيانات: تم جمع البيانات الثانوية من الكتب والمجلات العلمية ووزارة الزراعة والإصلاح الزراعي أما البيانات الأولية فتم الحصول عليها بالاعتماد على استمارة بحث تقليدية جُمعت البيانات الأولية فيها عن طريق المقابلة الشخصية للعينة المحددة من مزارعي البيوت المحمية في منطقة تلكلخ، حيث شملت على مجموعة من الأسئلة تم إعدادها بأسلوب علمي وتسلسل منطقي بما يخدم هدف البحث، وتم اختبار ثبات الاستبانة بتجربتها على 10 مزارعين من غير المشاركين في البحث .

4-4- تحليل البيانات: بعد تفريغ بيانات الاستمارات تم استخدام برنامج SPSS، واستخدمت الدراسة الانحدار الاحتمالي(اللوجستي) الثنائي بطريقة Forward: conditional، واعتبار الفئة الأولى للمتغيرات الفئوية هي الفئة المرجعية، وذلك لتحديد أهم العوامل (المتغيرات) المؤثرة في تبني المزارعين للبيوت المحمية في منطقة تلكلخ.

4-5-مفهوم الانحدار الاحتمالي(اللوجستي) الثنائي : يبنى نموذج الانحدار الاحتمالي الثنائي على فرض أساسي هو أن المتغير التابع متغير ثنائي يأخذ القيمة (1) باحتمال (p) عند حدوث الاستجابة، والقيمة (0) باحتمال (q=(1-p عند عدم حدوث الاستجابة، بينما قد تكون المتغيرات المستقلة متغيرات مستمرة أو فئوية، ويتم استخدام الترميز للتعبير عن الفئات، وتسمى النسبة (p/q) نسبة الأفضلية أو أفضلية النجاح (Odds of success) للحدث المرغوب فيه (Gujarati 2004) وإن عدم إمكانية استخدام تحليل الانحدار الخطي لتقدير العلاقة عندما يكون المتغير التابع ثنائي القيمة تبرز أهمية استخدام الانحدار الاحتمالي الثنائي الذي يتميز بما يلي (Edwards, 2003) :

أ. يتجاوز العديد من الافتراضيات المقيدة لاستخدام طريقة المربعات الصغرى OLS في الانحدار الخطي، لذلك يفضل استخدامه عندما يكون المتغير التابع ثنائي القيمة .

ب. أقل حساسية تجاه الانحرافات عن التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة.

ج. يتضمن المتغيرات المستقلة النوعية، كذلك تأثير التفاعل بين المتغيرات المستقلة في المتغير التابع ثنائي القيمة.

د. ترتيب المتغيرات المستقلة وفقا لقوة تأثيرها في المتغير التابع .

4-6-فرضيات البحث: إن الفرض الصفري لنموذج الانحدار الاحتمالي هو عدم وجود تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع، ويعبر عن ذلك كما يلي:

الفرض الصفري: $H_0 : B_s = 0$ ، الفرض البديل: $H_1 : B_s \neq 0$ ، حيث B_s المعالم المقدرة للمتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج.

4-7- متغيرات البحث

أ- المتغير التابع(y): متغير ثنائي يأخذ القيمة 1 في حال استخدام تقنية البيت المحمي، والقيمة 0 في حال عدم استخدام تقنية البيت المحمي.

ب- المتغيرات المستقلة: يظهر الجدول رقم(1) المتغيرات المستقلة التي يشملها البحث.

الجدول رقم (1): متغيرات الدراسة المستقلة التي شملتها استمارة الاستبيان.

م	المتغيرات المستقلة	الرمز	نوعها
1	العمر	X1	متغير كمي يقاس بعدد السنوات
2	المستوى التعليمي	X2	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي
3	نوع العائلة	X3	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار اسمي (1= بسيطة، 2= مركبة)
4	ما هو حجم الحيازة الزراعية	X4	متغير كمي تقاس بياناته بالدونم
5	هل أنت عضو في جمعية أو منظمة تعاونية	X5	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار اسمي (0= لا، 1= نعم)
6	هل لديك مهنة أخرى غير الزراعة (دخل آخر)	X6	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار اسمي (0= لا، 1= نعم)
7	هل هناك سهولة في الحصول على قرض في حال الحاجة	X7	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)
8	رأي المزارع بانخفاض تكلفة إنشاء البيت المحمي	X8	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)
9	رأي المزارع بارتفاع أرباح البيت المحمي	X9	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)
10	هل تتوفر مستلزمات الإنتاج الزراعي وبنوعية جيدة	X10	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)
11	هل لديك معرفة بالتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها	X11	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)
12	رأي المزارع بالخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي	X12	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)
13	هل هناك سهولة بتسويق المنتجات الزراعية	X13	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (1=غير موافق،2=وسط ، 3=موافق)

5- النتائج والمناقشة

أولاً – الخصائص الأساسية لعينة الدراسة

بلغ اجمالي حجم العينة 376 ، وبدراسة بعض مقاييس الاحصاء الوصفي للمتغيرات المستمرة والفئوية كانت النتائج كما يأتي:

- **المتغيرات المستمرة:** يوضح الجدول رقم (2) أن متوسط كل من عمر المزارع وحجم الحيازة الزراعية 48 سنة و12 دونم لكل منهما على التوالي.

الجدول رقم (2): الإحصائيات الوصفية للمتغيرات المستمرة.

البيان	العدد	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الانحراف المعياري
العمر(سنة)	374	28	77	48.29	2.313
حجم الحيازة (دونم)	374	4	40	12.83	4.096

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

- **المتغيرات الفئوية:** أوضحت نتائج الجدول رقم (3) ما يأتي :

1-المستوى التعليمي: بلغ عدد المزارعين الأميين والملمين والذين يحملون الشهادة الابتدائية والإعدادية والثانوية والمعهد المتوسط والجامعية والدراسات العليا نحو 23، 45، 38، 91، 91، 36، 27 ، 36 مزارعاً، وبنسب قدرت بنحو 6.1%، 12.0%، 10.2%، 24.3% ،24.3 %، 9.6%، 7.2%، 6.1% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

2-نوع العائلة: بلغ عدد العائلات من النوع البسيط 209 عائلة ، بينما من النوع المركب نحو 165 عائلة، وبنسب قدرت بنحو 55.9%، و44.1% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

3-الانتساب إلى جمعية أو منظمة تعاونية: بلغ عدد المزارعين المنتسبين لجمعية أو منظمة تعاونية 149مزارعاً بينما بلغ عدد المزارعين غير المنتسبين 225 مزارعاً، وبنسب قدرت بنحو 39.8%، و60.2 % من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

4-وجود مهنة أخرى للمزارع غير الزراعة(دخل آخر): بلغ عدد المزارعين الين لديهم مهنة أخرى غير الزراعة 231 مزارعاً، بينما بلغ عدد المزارعين الذين ليس لديهم دخل آخر غير الزراعة 143 مزارعاً، وبنسب قدرت بـ 61.8%، و38.2 % من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

5-سهولة الحصول على قرض في حال الحاجة: اختلفت آراء المزارعين حول سهولة الحصول على قرض في حال الحاجة، حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 203، و102، و69 مزارعاً على التوالي، وبنسب قدرت بنحو 54.3% ، و27.3%، و18.4% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

6-انخفاض تكلفة إنشاء البيت المحمي: : اختلفت آراء المزارعين حول انخفاض تكلفة إنشاء البيت المحمي حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 276، و65، و33 مزارعاً على التوالي، وبنسب قدرت بنحو 73.8%، و17.4%، و8.8% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

7-ارتفاع أرباح البيت المحمي: اختلفت آراء المزارعين حول ارتفاع أرباح البيت المحمي ، حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 149، و78، و147 مزارعاً على التوالي، وبنسب قدرت بنحو 39.8% و20.9% ، و39.3% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

8-توفر مستلزمات الإنتاج الزراعي: اختلفت آراء المزارعين حول توفر مستلزمات الإنتاج الزراعي، حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 231، و90 ، و53 مزارعاً على التوالي، وبنسب قدرت بنحو 61.8%، و24.1%، و14.2% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

9-معرفة التوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها: اختلفت آراء المزارعين حول معرفة التوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها، حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 233 و55، و86 مزارعاً على التوالي، وبنسب قدرت بنحو 62.3%، و14.7%، و23.0% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

10-الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي: اختلفت آراء المزارعين حول جودة الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي، حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 104، و47، و223 مزارعاً على التوالي وبنسب قدرت بنحو 27.8%، و12.6%، و59.6% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

11-سهولة تسويق المنتجات الزراعية: : اختلفت آراء المزارعين حول سهولة تسويق المنتجات الزراعية، حيث بلغ عدد المزارعين غير الموافقين ووسط وموافقين نحو 206، و46، و 68 مزارعاً على التوالي، وبنسب قدرت بنحو 69.5%، و12.3%، و18.2% من إجمالي حجم العينة وذلك لكل منها على التوالي.

الجدول رقم (3): الإحصائيات الوصفية للمتغيرات الفئوية.

		أمي	ملم	ابتدائي	اعدادي	ثانوي	معهد متوسط	جامعي	دراسات عليا	∑
المستوى التعليمي	التكرار	23	45	38	91	91	36	27	23	374
	%	6.1	12.0	10.2	24.3	24.3	9.6	7.2	6.1	100
نوع العائلة		بسيطة	مركبة							
	التكرار	209	165							374
	%	55.9	44.1							100
العضوية في جمعية أو منظمة		لا	نعم							
	التكرار	255	149							374
	%	60.2	39.8							100
وجود مهنة أخرى		لا	نعم							
	التكرار	143	231							374
	%	38.2	61.8							100
سهولة الحصول على قرض		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	203	102	69						374
	%	54.3	27.3	18.4						100
انخفاض تكلفة إنشاء البيت المحمي		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	276	65	33						374
	%	73.8	17.4	8.8						100
ارتفاع أرباح البيت المحمي		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	149	78	147						374
	%	39.8	20.9	39.3						100
توفر مستلزمات الإنتاج		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	231	90	53						374
	%	61.8	24.1	14.2						100
المعرفة الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	233	55	86						374
	%	62.3	14.7	23.0						100
الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	104	47	223						374
	%	27.8	12.6	59.6						100
سهولة تسويق المنتجات الزراعية		غير موافق	وسط	موافق						
	التكرار	260	46	68						374
	%	69.5	12.3	18.7						100

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

ثانياً – اختبار مربع كاي للاستقلالية

بهدف معرفة إمكانية تطبيق أسلوب الانحدار الاحتمالي وبالتالي درجة الثقة في نتائجه، تم استخدام جداول التقاطع التي أظهرت نتائجه عدم وجود أي خلايا فارغة أو صغيرة لكافة المتغيرات الفئوية التي تضمنها النموذج كما أظهر اختبار كاي مربع الأثر المعنوي لتداخل المتغيرات الفئوية مع المتغير التابع.

ويتضح من الجدول رقم (4) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني البيوت المحمية وبعض متغيرات الدراسة عند مستوى 1 % و5%، والمتغيرات ذات العلاقة المعنوية بحسب اختبار مربع كاي هي: المستوى التعليمي، والعضوية في جمعية أو منظمة، وسهولة الحصول على قرض، وانخفاض تكلفة إنشاء البيت المحمي وارتفاع أرباح البيت المحمي، وتوفر مستلزمات الإنتاج، والمعرفة الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها والخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي، وسهولة تسويق المنتجات الزراعية وذلك عند مستوى 5%، ونوع العائلة ووجود مهنة أخرى وذلك عند مستوى 1%.

الجدول رقم(4): العلاقة بين المتغير التابع (تبني البيوت المحمية) ومتغيرات الدراسة.

اسم المتغير	Chi-square	Sig
المستوى التعليمي	123.591[a]	0.000*
نوع العائلة	4.664[a]	0.031**
العضوية في جمعية أو منظمة	61.819[a]	0.000*
وجود مهنة أخرى	4.479[a]	0.034**
سهولة الحصول على قرض	98.041[a]	0.000*
انخفاض تكلفة إنشاء البيت المحمي	88.125[a]	0.000*
ارتفاع أرباح البيت المحمي	24.995[a]	0.000*
توفر مستلزمات الإنتاج	128.239[a]	0.000*
المعرفة الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها	171.567[a]	0.000*
الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعية	12.906[a]	0.002*
سهولة تسويق المنتجات الزراعية	66.612[a]	0.000*

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

*معنوي عند مستوى 5%. **معنوي جداً عند مستوى1%.

ثالثاً – نتائج نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي

تم اجراء انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة المستمرة والفئوية باستخدام طريقة Forward: conditional، واعتبار الفئة الأولى للمتغيرات الفئوية هي الفئة المرجعية، حيث أظهرت النتائج ما يأتي :

1- قيم اختبار Chi-square :

جدول رقم(5): اختبار الدلالة الإحصائية للنموذج ككل.

	Chi-square	Df	Sig
Model	331.308	8	0.001

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

يتضح من الجدول(5) أن قيمة إحصاء مربع كاي تساوي 331.308 عند درجة حرية 8 ومستوى دلالة إحصائية 0.001، وهذا يعني أن النموذج ككل معنوي جداً عند مستوى معنوي 1%، وفي هذا دلالة على أن النموذج الذي يحتوي على المتغيرات يصنف المزارعون إلى متبنين وغير متبنين.

الجدول رقم(6): اختبار مربع كاي (هورمز – ليمشو) لجودة المطابقة.

	Chi-square	Df	Sig
Model	67,536	8	0.000

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

ويبين الجدول رقم (6) نتائج اختبار مربع كاي (هورمز – ليمشو) لجودة المطابقة، ويُلاحظ من نتائج الجدول أن قيمة إحصاء مربع كاي تساوي 67,536 عند درجة حرية 8 ومستوى دلالة 0.000 ، ومن هذه النتائج يُستنتج أن البيانات المولدة من خلال النموذج المقدر تطابق البيانات المشاهدة للعينة، مما يعني أن النموذج الموافق يتمتع بجودة مطابقته للبيانات المشاهدة.

2- يتضح من الجدول(7) أن نسبة اتخاذ القرار الخاص بتبني البيوت المحمية 88%، بينما نسبة اتخاذ القرار الخاص بعدم تبني البيوت المحمية 96.2%، وتشير النسبة 94.4 % إلى التوقع الصحيح لكل الحالات للنموذج المتضمن للمعلمة التقاطعية والمتغيرات المستقلة.

الجدول رقم(7): التصنيف الصحيح للنموذج.

التصنيف		المتوقع		النسبة المئوية للتصنيف الصحيح
		المتبني	غير المتبني	
المشاهد	المتبني	73	10	88.0
	غير المتبني	11	280	96.2
	النسبة الكلية			94.4

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

3- لمعرفة معنوية تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع يتم استخدام Wald التي تعبر عن مدى تأثير كل متغير مستقل بافتراض ثبات المتغيرات الأخرى.

الجدول رقم(8): قيم معاملات الانحدار اللوجستي للمتغيرات المستقلة والاختبارات المعنوية الإحصائية لها.

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
X1	-.426-	.088	23.510	1	.000	.653
X5	2.958	1.038	8.114	1	.004	19.253
X7			12.476	2	.002	
X7(1)	1.361	1.747	.607	1	.436	3.899
X7(2)	4.722	1.503	9.871	1	.002	112.359
X11			19.743	2	.000	
X11(1)	1.905	2.943	.419	1	.517	6.717
X11(2)	4.450	1.011	19.385	1	.000	85.651
X12			9.629	2	.008	
X12(1)	1.671	3.054	.299	1	.584	.188
X12(2)	5.581	1.816	9.439	1	.002	.004
Constant	16.520	3.985	17.187	1	.000	14950996.148

المصدر: عينة البحث، 2023 : مخرجات تحليل برنامج SPSS

يوضح الجدول رقم ((8) قيم المعاملات والمعنوية ونسبة الأفضلية للمتغيرات المستقلة التي تم إدراجها في نموذج الانحدار اللوجستي، ومن خلال النتائج ووفقاً لقيم معنوية sig اختبار wald يمكن القول بأن المتغيرات المستقلة ذات التأثير المعنوي على المتغير التابع (تبني البيوت المحمية) هي الآتية :

- عمر المزارع (X_1) : يعني زيادة عمر المزارع بمقدار (سنة) تناقص (odds) أرجحية تبني البيوت المحمية بنحو 0.653 ، وهو معنوي إحصائيا عند مستوى5% لأن قيمة siq (p-valu) لاختبار wald قدرت بنحو 0.000 ، وهي أصغر من 5% .
- عضوية المزارع في جمعية أو منظمة تعاونية (X_5) : احتمال (odds) اتخاذ القرار بتبني البيوت المحمية عندما يكون المزارع منتسب لجمعية أو منظمة تعاونية هو أعلى بنحو 19.253 مقارنة عندما يكون المزارع غير منتسب لجمعية أو منظمة تعاونية، وهو معنوي إحصائياً عند مستوى 5% لأن قيمة siq قدرت بنحو 0.004، وهي أصغر من5% .
- سهولة حصول المزارع على قرض في حال الحاجة (X_7) : احتمال (odds) اتخاذ القرار بتبني البيوت المحمية عندما يكون رأي المزارع بسهولة الحصول على قرض وقت الحاجة (موافق) هو أعلى بنحو 112.359 مقارنةً عندما يكون رأي المزارع بسهولة الحصول على قرض وقت الحاجة (غير موافق) وهو معنوي إحصائياً عند مستوى 5% لأن قيمة siq قدرت بنحو 0.002 ، وهي أصغر من 5%
- معرفة المزارع بالتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها (X_{11}) : احتمال(odds) اتخاذ القرار بتبني البيوت المحمية عندما يكون رأي المزارع بمعرفته للتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها (موافق) هو أعلى بنحو 85.651 مقارنةً عندما يكون رأي المزارع بمعرفته للتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها (غير موافق)، وهو معنوي إحصائياً عند مستوى 5% لأن قيمة siq قدرت بنحو 0.000، وهي أصغر من 5% .
- جودة الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي (X12) : احتمال(odds) اتخاذ القرار بتبني البيوت المحمية عندما يكون رأي المزارع بجودة الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي (موافق) هو أعلى بنحو 0.004 مقارنة عندما يكون رأي المزارع بجودة الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي (غير موافق) وهو معنوي إحصائياً عند مستوى 5% لأن قيمة siq قدرت بنحو 0.002، وهي أصغر من 5% .

6-الاستنتاجات

1- إن نموذج الانحدار اللوجستي يلائم بيانات تبني البيوت المحمية بتصنيفه للمزارعين إلى متبنين وغير متبنين بنسبة تصنيف صحيح بلغت 94.4%.

2- إن العوامل المؤثرة في تبني البيوت المحمية هي عمر المزارع، وعضوية المزارع في جمعية أو منظمة تعاونية وسهولة حصول المزارع على قرض في حال الحاجة، ومعرفة المزارع بالتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها، وجودة الخدمات المقدمة من الارشاد الزراعي.

3- إن رأي المزارع بسهولة الحصول على قرض، وبمعرفته بالتوصيات الخاصة بإنشاء البيوت المحمية والتعامل معها تأتي في مقدمة الترتيب من حيث التأثير النسبي في تبني البيوت المحمية.

7- التوصيات

بناءً على ما تقدم فإن هذه الدراسة توصي العمل على زيادة أعداد المزارعين المتبنين للبيوت المحمية عن طريق:

1- زيادة رأس مال المزارعين وتقديم تسهيلات ائتمانية بتوفير قروض للمزارعين بأسعار فائدة مخفضة، ودعم أسعار شراء البيوت المحمية مع جلب أنواع ذات مواصفات جيدة ومتطورة من أجل زيادة كمية الإنتاج.

2- تنشيط الدور الارشادي لوزارة الزراعة لتبني ونشر أسلوب الزراعة المحمية مع توفر الدعم المالي والخبرات للمرشدين الزراعين، عن طريق زيادة العمليات الارشادية كالدورات والندوات التدريبة لتوفير المهارات الفنية للمزارعين وإدخال خبرات فنية جديدة متطورة على عملية زراعة البيوت المحمية ومواكبة عملية التطور في العالم، وزيادة الروابط القوية بين خدمة الإرشاد الزراعي والبحث العلمي حتى يكون نظام الإرشاد محدّثاً بأحدث المعلومات حول التقنيات المتاحة في القطاع الزراعي .

8- المراجع العربية

1- العبادي، علي عبد الأمير (2004). الزراعة المحمية في ناحية بني سعد ديإلى. مجلة كلية الآداب(67)291-323 .

2- فارع، أحمد حيدر(1999). دراسة بعض العوامل المؤثرة على عملية تبني البيوت المحمية بمنطقة الصعيد- مديرية سحار – محافظة صعده، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة صنعاء.

4 - دقدوقة، مهدي وعبد العزيز، علي والعبد الله ، محمد(2013). العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح المروي لتقنية الري الحديث في محافظة الحسكة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 29: (2)289-304.

5- عباس، إلهام وعبد الحميد، حنان(2019). تحليل اقتصادي للزراعة المحمية في مصر. مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية 10(11) : 615-621.

6- مقداد، محمد (2017). دراسة أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني نظام الري الجماعي في مزارع حوض الغاب باستخدام أسلوب الانحدار الاحتمالي الثنائي، مجلة جامعة البعث 33(39) :35-59.

7- محرم، إبراهيم (1983). الإرشاد الزراعي والقيادة الريفية. الجزء الأول، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة.

8- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2023).المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. قسم الإحصاء والتخطيط، وزارة الزراعة، دمشق.

9- مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في حمص (2023). بيانات أولية . وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

REFERENCES

10 - Cramer, J. S. (2002).The Origins of Logistic Regression .Tinbergen Institute Discussion Paper. University of Amsterdam and Tinbergen Institute.

11- Edwards, T.C (2003). "Assessing Association: Logistic Regression and Logit Analysis", Biometry, FRWS 6500, Fall.

12- Gujarati D.N. (2004).basic econometrics،fourth edition part three topics in econometrics chapter 15 qualitative response regression models the McGraw-Hill companies.

13- Gebotys , R. (2000). Examples: Binary Logistic Regression.

14-IPCC, (2007): Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerabilit Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press,Cambridge, UK, 1000pp.

15-ROGERS, E. M.(1983)"Diffusion of Innovation ",The Free Press, New York, USA,(Third Edition).

16-Steven, k. Thomposon.(2012) sampling, p:59-60.