African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)

Online ISSN: 2957-644X

Volume 2, Issue 4, October - December 2023, Page No: 156-165

Website: *https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/index*

||Arab Impact factor 2022: 0.87|| SJIFactor 2023: 5.689|| ISI 2022-2023: 0.557

مستوى تبني مزارعي الطماطم لتقنيات الري الحديث وأثرها على تحسين الإنتاج وتقليل الفاقد في مياه الري

محمد محمد يحي دوس[1*]، طه ياسين الاديمي[2]، علي قاسم إسماعيل[3]

[1،2،3] قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي والتنمية، كلية الزراعة والأغذية والبيئة، جامعة صنعاء، اليمن

The Level of Tomato Growers' Adoption of Modern Irrigation Techniques and Their Impact on Improving Production and Reducing Losses in Irrigation Water

Muhammad Muhammad Yahya Doss[1*] Taha Yassin Al-Adimi[2], Ali Kasim Ismael[3]

[1,2,3] Department of Economics, Agricultural Extension and Development, College of Agriculture, Food and Environment, Sana'a University, Yemen

[*]*Corresponding author: mohamed.daws2017@gmail.com*

Received: September 04, 2023	Accepted: October 17, 2023	Published: October 22, 2023

الملخص

هدف البحث إلى دراسة مستوى التبني لتقنية الري الحديث لدى مزارعي محصول الطماطم وتأثير بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية على قرار المزارع لتبني التقنية في محافظتي "ذمار، واب" في اليمن. لعينة حجمها 150 مزارع، استخدم الباحث منهج المسح الاجتماعي، عبر المقابلات الشخصية، واستمارة الاستبيان لجمع البيانات. اعتمدت الدراسة على التحليل الوصفي والكمي في معالجة البيانات، وذلك باستخدام برنامج التحليل الاحصائي SPSS وEXCEL. وتم تحليل الارتباطات بين مختلف المتغيرات باستخدام معامل بيرسون. أظهرت النتائج ارتفاعاً ملحوظاً في مستوى التبني إذ بلغ مستوى التبني المرتفع (85%)، في حين أن ذوي مستوى التبني المنخفض (4%). أفاد (73%) من المبحوثين أنه باستخدام تقنية الري الحديث مقارنة بالغمر كانت الزيادة في كمية الإنتاج وتقليل الفاقد مرتفعة، وأفاد (50 %) أن كمية الوفر في مياه الري مرتفعة. وأفاد (60%) أن الوفر في كلفة الري متوسطة. كما بينت نتائج تحليل الارتباط وجود علاقة ايجابية معنوية عند (α=0.01) بين مستوى تبني تقنية الري الحديث، وكل من: المستوى التعليمي، وزيادة الغلة، والتواصل مع الإرشاد الزراعي، وكمية ما توفره من ماء، بينما كانت بقية المتغيرات ذات ارتباط معنوي سلبي مع تبني تقنية الري الحديث. وأظهرت النتائج أن مشكلة عدم وجود قروض ميسرة لشراء شبكات الري وتركيبها شكلت 31% من مجمل معوقات التبني. ولأجل الحفاظ على المياه واستغلالها الاستغلال الامثل يجب على الدولة والجهات المعنية بذل الجهود والوقوف عند المشاكل التي تعيق تبني التقنيات الحديثة وتذليل العقبات المرتبطة بها ووضع الحلول المناسبة لتبنيها بغرض تحقيق تنمية اقتصادية فاعلة.

الكلمات المفتاحية: شبكة الري الحديث، كمية الفاقد، كلفة الري، زيادة الغلة.

Abstract

The research aimed to study the level of adoption of modern irrigation technology among tomato farmers and the impact of some economic and social factors on the farmer's decision to adopt the technology in the "Dhamar and Ibb" governorates in Yemen. The researcher used a social survey approach, through personal interviews, and a questionnaire form to collect data. The study relied on descriptive and quantitative analysis in data processing, using SPSS and EXCEL statistical analysis programs. The correlations between various variables were

analyzed using Pearson's coefficient. The results showed that there was a noticeable increase in the level of adoption, as the high and medium level of adoption reached (85%) and (11%), respectively, while those with the low level of adoption reached (4%). Also, (73%) of the respondents reported that the increase in the amount of production and the reduction of losses is high, and (50%) reported that the amount of irrigation water saved is high. (60%) reported that the savings in irrigation costs are moderate using modern irrigation technology compared to flooding. The results showed a significant positive relationship, at the 1% level, between the level of adoption and the following variables: educational level, yield increase, Communication with agricultural extension, and the amount of water saved, while the rest of variables had a negative significant impact on the adoption. Results showed that the most obstacle that prevent adoption is the lack of soft loans to purchase and install irrigation networks which represented 31% of the obstacles to adoption. In order to preserve water and make optimal use of it, the state and concerned authorities must exert efforts to address the problems that hindering the adoption of modern technologies, overcome the obstacles associated with them, and develop appropriate solutions to adopt the introduced technology for the purpose of achieving effective economic development.

Keywords: Modern Irrigation Network, Quantity of Loss, Irrigation Cost, Increasing Yield.

المقدمة

شهد اليمن اضطرابات منذ سنوات عديدة، حيث عانى من صراعات أهلية وحروب وتدهور اقتصادي واستنزاف شديد لموارد المياه، حيث يساهم الجفاف ومحدودية الموارد المائية وسوء إدارة المياه والاستغلال المفرط لها في انعدام الأمن المائي في اليمن. كما كان للحرب الجارية تأثيراً كبيراً على استخدام المياه وأداء قطاعي المياه والري (عقلان وهيلين لاكنر، 2021).

يُعد اليمن أحد أكثر البلدان التي تعاني من ندرة المياه في العالم، حيث لا توفر موارد المياه المتجددة حالياً سوى 75 متراً مكعبا للفرد سنوياً، وينخفض هذا القدر من المياه انخفاضا مطرداً. كما يُعد القطاع الزراعي في اليمن المستخدم الرئيسي لموارد المياه الجوفية، حيث يستهلك حوالي 90 % من إجمالي الاستهلاك، وذلك لزيادة المساحة المروية في اليمن من 37 ألف هكتار في السبعينيات إلى أكثر من 400 ألف هكتار في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين . ومع زيادة المساحات المروية 11 مرة خلال نفس الفترة، انخفضت المساحة الداعمة للزراعة البعلية (او الزراعة المطرية) بنسبة % 30 (ألفار كلوساس وفرانسوا مول، 2019).

وعليه فإن الاستخدام الأمثل للموارد المائية بالقطاع الزراعي يعتبر واحداً من أهم العوامل المحددة والأساسية للتنمية الزراعية باليمن، ومنها منطقة البحث (محافظتي ذمار، اب) التي تُعتبر من المحافظات الغنية بالموارد المائية مقارنةً بمثيلاتها في محافظات الجمهورية اليمنية، ومع هذا فهي تتجه بسرعة مذهلة نحو الجفاف بسبب استهلاك المياه بشكل مهول من خلال الحفر العشوائي المتزايد للآبار الجوفية (تقرير البرنامج اليمني الألماني لقطاع المياه، 2014: 1).

ولتحقيق الأهداف المنشودة للتنمية فإن القطاع الزراعي من خلال قنواته الإرشادية يسعى جاهداً لتشجيع المزارعين بمختلف فئاتهم على تطبيق تقنية الري الحديث في ري المحاصيل الزراعية والاهتمام بتقانات الري التي ترفع الإنتاجية، واستخدام أصناف محاصيل ذات مردودية عالية بكمية مياه قليلة. وبما أن محصول الطماطم يمثل أهمية كبيرة في الخارطة الزراعية اليمنية، لأهميته الغذائية والاقتصادية المحلية والتصديرية، حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم خلال السنوات الاخيرة (2016- 2019) 9038 هكتار، ومتوسط إنتاجية بلغت 13.5288طن / هكتار مقارنةً بمتوسط إنتاجية بعض الدول العربية 49.96 طن/ هكتار وبفارق قدره - 27.08%. ويُعد الإرشاد الزراعي من أهم المؤسسات المعنية بتحقيق التنمية الريفية المستدامة من خلال دوره الأساسي في نقل التقانات الزراعية الحديثة، الناتجة من المراكز البحثية إلى المزارعين، ومساعدتهم على تطبيقها. وعرف (نمير، 1983) عملية التبني بأنها عبارة عن سلوك أو عملية اتخاذ قرار برفض أو قبول وتبني المستحدثات من قبل الأفراد أو الجماعات أو المنظمات، وبين مزيد (2008) أنه توجد عدة مؤشرات للتبني وهذه المؤشرات هي:

1- معدل التبني: النسبة المئوية للمزارعين المستخدمين للتقنية.
2- درجة التبني: النسبة المئوية للأرض المستخدمة للتقنية.
3- كثافة التبني: تقاس بضرب معدل التبني ب درجة التبني.

كما اوضح دقدوقة (2013) في دراسته العوامل المؤثرة في تبني مزارعي القمح المروي لتقنية الري الحديث في محافظة الحسكة في سوريا حيث أن 77.78% من إجمالي أفراد العينة المدروسة يستخدمون الري الحديث في ري مزروعاتهم، ومن معوقات تبني شبكة الري الحديثة ارتفاع تكاليف الشبكة بنسبة 48.56% من المزارعين، ووجود علاقة ارتباط معنوية طردية بين الاتجاهات كمتغير تابع وكل من المستوى التعليمي، وتواصل المزارعين مع الإرشاد الزراعي. وبين (فوده واخرون، 2012) وجود علاقة ارتباطيه بين اتجاهات المزارعين والحالة التعليمية. وذكر كلاً من (Heikal and Tohamy, 2015) في دراستهم اتجاه الزراع نحو طرق الري الحديثة بالأراضي المستصلحة بإحدى قرى منطقة البستان، وجود علاقة ارتباط طردية بين درجة اتجاه المبحوثين نحو استخدام طرق الري الحديثة و بين المستوى التعليمي. وذكر العبري في دراسته اتجاهات المزارعين نحو استخدام طرق الري المختلفة في قاع جهران محافظة ذمار - اليمن (2018) أن (65.7%) يستخدمون الري الحديث فعلياً وأن (43.1%) يستخدمون الري بالتنقيط في محصول الطماطم. وبين فرحان وآخرون (2017) أنه يمكن أن يصل مستوى التبني للتقنية الري الحديثة الى مستوى (95%) في خلال مدة زمنية تصل الى (15.5) عاماً. وأوضح (قاسم، ونورا، 2020) أن نسبة زيادة العائد من الجنيه المستثمر في ظل نظامي الري بالتنقيط والرش قدر بحوالي 82.61%، 45.65% على الترتيب مقارنةً بنظام الري بالغمر. وحقق نسبة زيادة في انتاج الطماطم بلغت (13.46%) مقارنةً بالري بالغمر.

أثبتت كثير من دراسات وبحوث المراكز البحثية الدولية أن تبني تقانات الري الحديث (الرذاذ، والتنقيط) في القطاع الزراعي، تزيد من كفاءة استخدام المياه وإنتاجيتها، إلا أن تطبيق هذه التقانات لا يزال محدوداً في اليمن. مما يدلّ على أن كميات كبيرة من المياه مازالت تهدر باستخدام الطرق التقليدية التي تنتشر بشكل واسع لدى المزارعين، ومن هنا تبرز أهمية هذه الدراسة وذلك من خلال قياس مؤشرات التبني وتحديد العوامل التي تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي في قرار المزارع لتبني تقانات الري الحديث، التي تزيد من كمية مياه الري، (بتقليل الفاقد)، وتحديد المعوقات التي تحد من انتشار هذه التقانات، وعلى اعتبار أن المصادر المائية متاحة كموارد طبيعية لا قيود عليها أمام المزارعين من جهة، ورغبتهم الدائمة في زيادة الإنتاج وتعظيم الربح كطبيعة بشرية من جهة أخرى دفع بهم إلى الاستخدام اللامعقول لهذه الموارد، ولاسيما مع الاعتقاد السائد لديهم بأن زيادة الري تؤدي إلى زيادة إنتاجية المحصول (بدر، 2010).

مشكلة البحث

تتركز مشكلة البحث في أن الموارد المائية في اليمن بشكل عام تواجه ثلاث مشكلات رئيسة : الجفاف، وشحة الأمطار، والاستهلاك العشوائي للمياه مقابل زيادة المساحة المزروعة المروية لتوفير الطلب على الغذاء، ونتيجة لهذه الاسباب برزت أهمية تنفيذ هذا البحث للوصول الى حلول مناسبة فاعلة تحد من استنزاف الموارد المائية وضمان كفاءة استغلالها في الوقت الحاضر وتوفيرها للأجيال القادمة.

اهداف البحث:

1- تحديد مستوى تبني المزارعين المبحوثين لتقنية الري الحديث لمحصول الطماطم.
2- تحديد العوامل المؤثرة في تبني المزارعين المبحوثين لتقنية الري الحديث في محصول الطماطم.
3- تحديد نسبة الزيادة في كمية المحصول وجودته، ووفرة المياه وقيمته كنتيجة لاستخدام تقنية الري الحديث.
4- تحديد معوقات استخدام تقنية الري الحديث لمحصول الطماطم.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، والذي يتم من خلاله وصف موضوع الدراسة وتحليل بياناتها وبيان العلاقة بين مكوناتها.

1- **منطقة البحث، والمجتمع والعينة**

نفذ البحث في محافظتي "ذمار، اب" في الجمهورية اليمنية، من خلال عينة عشوائية بسيطة قوامها 150 مزارعاً، حيث بلغ اجمالي المناطق المدروسة (5 مديريات من محافظة اب، و5 من محافظة ذمار)، وبلغ اجمالي المجتمع (1496) مزارعاً، تم اختيار عينة عشوائية منتظمة بنسبة 10% من اجمالي المجتمع، وبلغ حجم العينة (150) مزارعاً.

2- **مصادر البيانات**

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات:

- البيانات الثانوية: تم الحصول عليها من إصدارات الجهات والمؤسسات المختصة، (البيانات الصادرة من الجهاز المركزي للإحصاء والتخطيط الزراعي، والكتب والدراسات العلمية البحثية والمجلات العلمية

والانترنت).
البيانات الاولية: تم جميع البيانات الأولية بطريقة المسح الميداني، وبطريقة المقابلة الشخصية وذلك طبقاً لأسلوب (Surya Rathore, 2008) وباستخدام استبيان صمم لغرض تحديد خصائص عينة البحث، وذلك بعد أن تم تحكيمها عبر مجموعة من الباحثين الأكاديميين والمختصين في الإرشاد الزراعي بحيث تلائم أهداف البحث. كما تم اخضاع الاستبانة لاختبار الاتساق الداخلي للفقرات باستخدام اختبار كرومباخ. والذي تتراوح قيمته ما بين (صفر،1)ووفقاً لـ (Churchill, GA, 1979) فأن قيمة معامل الفا تعتبر مقبولة إذا كانت أكبر من 60 %.
وحللت البيانات باستخدام برنامج التحليل الأحصائي SPSS و EXCEL، وتم حساب الارتباطات بين مختلف المتغيرات عن طريق معامل بيرسون، و لإيجاد العلاقة الارتباطية بين مستوى التطبيق ومتغيرات (العمر، ..)، كما هو موضح في القانون الآتي :

$$Roe = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\sqrt{(\sum X2) - \frac{(\sum x2)}{n}(\sum y2) - \frac{(\sum y2)}{n})}}$$

R = قيمة معامل الارتباط (معامل الثبات)
x= قيمة الفقرات الفردية
y= قيمة الفقرات الزوجية
n= عدد المبحوثين

ولتحديد العوامل المؤثرة في تبني مزارعي الطماطم لتقنيات الري الحديثة المدروسة شكل تابع التبني إذ أعطي للمزارع المتبني للتقنية الحديثة القيمة (1)، في حين أعطي المزارع غير المتبني القيمة (0) وباستخدام الانحدار المنطقي الثنائي حساب معدل التبني.Binary Logistic Regression وهو أحد أنواع الانحدار الذي يستخدم عندما يكون المتغير التابع ثنائي الشعب في حين يمكن أن تكون المتغيرات المستقلة بأشكال مختلفة (ثنائية، مصنفة، مستمرة، مزيج من متغيرات مستمرة وأخرى مصنفة (Pampel, 2000).

وتم تفريغ البيانات وتحليلها باستخدام عدد من الوسائل الاحصائية منها: (التكرارات والمنحنيات، والجداول، والنسب المئوية، والمتوسطات).

النتائج والمناقشة

أولا - مستوى تبني مزارعي الطماطم لتقنيات الري الحديثة

1- التكرار والنسبة المئوية لمستوى تبني مزارعين الطماطم لتقنيات الري الحديث 2023.

جدول (1): توزيع المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تبني مزارعي الطماطم

الفئات	التكرار	%	المجموع
منخفضة (3) واقل	6	4	150
متوسطة (4- 7)	16	11	
مرتفع (8) فأكثر	128	85	
الاجمالي	150	100	

المصدر: استمارات الاستبيان لعينة المزارعين 2023

يتبين من نتائج الجدول (1) أن أعلى درجة لمستوى التبني (8) وأدنى قيمة (3)، وتم تصنيف تلك الدرجات الى ثلاث فئات حيث كان أغلب المبحوثين (85%) من فئة مستوى التبني المرتفع، في حين كانت فئة التبني المتوسط (11%)، بينما (4%) في فئة مستوى التبني المنخفض، ويلاحظ وجود ارتفاع جيد في مستوى تبني مزارعي الطماطم لتقنيات الري الحديثة المدروسة. واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دقدوقة أن نسبة تبني المزارعين لتقنية الري الحديث (77.78%)، العبري (2018)، وبنفس السياق أكد فرحات وأخرون (2017) أنه يمكن أن يصل مستوى التبني للتقنية الري الحديثة الى مستوى (95%).

- **العوامل لمؤثرة في تبني المزارعين لتقنية الري الحديث في منطقة الدراسة:**

أمكن في ضوء كل من أهداف البحث والاستعراض المرجعي حصر بعض العوامل التي يفترض أنها تؤثر في قرار المزارع في التبني. وفيما يلي عرض لهذه العوامل)المتغيرات) وفقاً لاستجابة المبحوثين لها كما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2): توزيع المبحوثين وفقا لتبنيهم لتقنية الري الحديث وللتقنيات الأخرى المرتبطة.

م	نوع الممارسة / التقنية الزراعية	الإجابة			
		نعم		لا	
		التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %
1	تقنية التل (الشبك)	114	76	36	24
2	تقنية الملش	127	74	23	15
3	استخدام تقنية السمادة والفلتر	112	75	38	25
4	تقنية شبكة لري الحديثة	114	76	41	27
5	كمية الاسمدة الموصى بها اثناء الري الحديث	118	79	32	21
6	موعد الري الموصي به	104	69	46	31
7	كمية مياه الري الموصي بها	98	65	52	35

المصدر: استمارات الاستبيان لعينة المزارعين 2023

تشير النتائج في الجدول (٢) درجة تبني المبحوثين للتقنيات الزراعية الحديثة، حيث اتضح أن تقنية عملية استخدام **كمية الاسمدة الموصي بها اثناء الري الحديث احتلت** المرتبة الاولى من بين تلك التقنيات بنسبة بلغت 79%، وذلك لأهمية السماد المغذي للنبات لدى المبحوثين، وكونهم يدركون قيمة السماد في تحسين المحصول وزيادة الإنتاجية، تليها تقنية الشبك وشبكة الري الحديث بنسبة (76) بالتساوي لكليهما، كون هذه التقنيتان أساسيتان في تسين الإنتاج وتوفير كمية مياه الري وكلفته، تأتي بعد هنا تقنية السمادة والفلتر بنسبة (75%) وذلك نظراً لأهمية تلك التقنيتان في توزيع السماد بصورة متجانسة، والمحافظة على الشبكة من الانسداد، ويليها تقنية **الملش** بنسبة بلغت **74%**، لدور الملش في منع نمو الحشائش والمحافظة على الرطوبة بحسب رئي المزارع، وكانت ادنى نسبة هي تقنية **موعد الري الموصي به**، كمية مياه الري الموصي بها بنسبة بلغت 69، 65% على التوالي من عينة المزارعين المطبقين لها. ويرجع السبب في ذلك الى عدم وجود تدريب وقصور في فهم ووعي المبحوثين لحساب كمية مياه الري وموعد الإضافة لديهم مما يجعلهم يعتمدون على ما يحصلون عليه من معلومات من المزارعين السابقين والاكثر خبرة في استخدام تلك التقنيات، عدم وجود توعية ارشادية.

ثانياً: مميزات تقانة الري الحديث لمحصول الطماطم مقارنةً بالري بالغمر بحسب رأي المبحوثين في منطقة البحث.

1- نسبة الزيادة التي يمكن تحقيقها في المحصول وجودته باستخدام تقنية الري الحديث بدلاً من الري التقليدي.

جدول (3): توزيع المبحوثين وفقا لاستجابتهم حول نسبة الزيادة التي يمكن تحقيقها في كمية المحصول وجودته.

الفئات	العدد (التكرار)	نسبة الزيادة %	المجموع
30-20% منخفضة	30	20	150
40-31% مقبولة	36	24	
50-41% متوسطة	50	33	
60-51% مرتفعة	34	23	

المصدر: استمارة استبيان عينة المبحوثين 2023م

يلاحظ من بيانات الجدول (3) أن ثلثي المبحوثين (66%) أفادوا أنه باتباع نظام الري الحديث في زراعة محصول الطماطم بمنطقة البحث فإنه يمكن تحقيق زيادة متوسطة ومرتفعة قدرها (41- 60%) في الإنتاج وتحسين الجودة مقارنةً بنظام الري بالغمر، واتفقت تلك النتيجة مع قاسم، ونورا (2020) أن نسبة زيادة في الانتاج بلغ (13.46%). وتوزعت بقية النسب بين فئة المزارعين المنخفضة والمقبولة من (20-40%).

1- كمية مياه الري التي يمكن توفيرها في محصول الطماطم باستخدام تقنية الري الحديث بدلا من الري بالغمر.

جدول (4) توزيع المبحوثين وفقا لكمية الوفر في مياه الري

الفئات	(التكرار)	نسبة كمية الوفر %	المجموع
30-20% منخفضة	17	11	150
40-31% مقبولة	27	18	
50-41% متوسطة	39	26	
60-51% مرتفعة	67	45	
المجموع	150	100	

المصدر: استمارة استبانة عينة المبحوثين 2023م

يتضح من بيانات الجدول (4) أن أكثر من ثلثيي المبحوثين 71% (مجموع فئتي المتوسط والمرتفع) أفادوا أن نسبة ما يمكن توفيره من كمية مياه الري باتباع نظام الري الحديث (41-60%)، وأن 18% من عينة المبحوثين أفادوا أن نسبة التوفير في كمية مياه الري مقبولة (31-40%)، وأن اقل نسبة11% من المبحوثين أفادوا أن نسبة التوفير في كمية مياه الري منخفضة (20- 30%).

3- **نسبة الوفر في تكاليف ري محصول الطماطم باستخدام تقنية الري الحديث.**

جدول (5): توزيع المبحوثين وفقا لاستجابتهم حول الوفر في تكلفة ري المحصول

الفئات	العدد (التكرار)	نسبة الوفر %	المجموع
20- 30% قليله	17	11	150
31- 40% مقبولة	20	13	
41- 50% متوسطة	78	52	
51- 60% مرتفعة	35	23	
المجموع	150	100	

المصدر: استمارة استبيان عينة المبحوثين 2023م

يتبين من الجدول (5) أن حوالي نصف المبحوثين 52% أفادوا أن ما توفره شبكة الري الحديث من كلفة مياه الري في محصول الطماطم متوسطة (41-50%)، وأن 23% من عينة المبحوثين أفادوا أن الوفر في كلفة الري مرتفع (51-60%)، و13% أفادوا أن نسبة الوفر مقبولة بنسبة (31 - 40%)، بينما 11% من عينة المبحوثين أكدوا أن نسبة الكلفة قليلة (20- 30%) مقارنةً بنظام الري بالغمر. وتشير جميع نتائج التحليل أن استخدام شبكة الري الحديثة ذات أهمية كبيرة حيث تزيد من دخل المزارعين وتقلل من كمية المياه المهدرة، وتوفر في الجهد والوقت الذي يبذله المزارع. واتفقت تلك النتيجة مع قاسم، ونورا (2020) أن نسبة زيادة العائد من الجنيه المستثمر قدر بحوالي 82.61%.

ثالثاً: تحديد العوامل المفترضة كعوامل مؤثرة في تبني المزارعين لتقنيات الري الحديث لمحصول الطماطم.

جدول (6) تحديد العوامل المفترضة كعوامل مؤثرة في تبني المزارعين لتقنيات الري الحديث لمحصول الطماطم.

المتغيرات المستقلة	الرمز	نوعها
عمر المزارع	X 1	متغير كمي يقاس بعدد السنوات
إجمالي عدد أفراد الأسرة	X 2	متغير كمي متقطع يقاس بعدد الأفراد
المستوى التعليمي للمزارع	X 3	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي
نسبة زيادة غلة محصول الطماطم باستخدام تقنية الري الحديثة	X 4	متغير كمي مستمر يقاس بوحدة الطن/ بالهكتار
نسبة ما يوفره مزارعي الطماطم من مياه باستخدام تقنية الري الحديث	X 5	متغير كمي مستمر يقاس بالنسبة المئوية
دخل المزارع باستخدام تقنية الري الحديثة	X 6	متغير كمي مستمر يقاس بالريال اليمني
مساحة محصول الطماطم	X 7	متغير كمي مستمر يقاس بوحدة الهكتار
تواصل المزارع مع الإرشاد الزراعي	X 8	متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي

المصدر: استمارة استبيان المزارعين 2023

ولدراسة بعض العوامل المؤثرة في تبني تقنية الري الحديث شُكّل تابع التبني على النحو الآتي:
أعطي مزارع الطماطم المتبني لتقنية الري الحديث القيمة Y=1، في حين أعطي للمزارع غير المتبني لهذه التقنية القيمة Y = 0. ومن خلال إدخال المتغيرات المستقلة وعددها (8) متغيرات التي افترض أن يكون لها تأثير في العامل التابع (التبنيY)، في نموذج الانحدار المنطقي الثنائي لتابع التبني (Y) وباستخدام طريقة (Stepwise-Back WALD) التي تقوم على إدخال المتغيرات جميعها معاً في الخطوة الأولى، ومن ثم استبعاد متغير واحد في كل خطوة وفق ترتيب معين يرتكز على التقديرات القصوى للأرجحية في كل مرحلة، توصل الباحث إلى النتائج الموضحة بالجدول (7).

كما يتضح من بيانات الجدول (7) أن كلاً من المستوى التعليمي، وزيادة غلة محصول الطماطم باستخدام تقنية الري الحديث، ومستوى دخل المزارع باستخدام تقنية الري الحديث، التواصل مع الارشاد الزراعي، نسبة ما يوفره المزارع من محصول الطماطم، من مياه الري باستخدام تقنية الري الحديثة، كانت ذات تأثير معنوي إيجابي عند مستوى دلالة (α=0.01)، واتفقت مع كلاً من(Heikal and Tohamy, 2015) ، (فوده واخرون، 2012)، دقدوقة (2013).

جدول (7): العوامل المؤثرة في تبني مزارعي الطماطم لتقنية الري الحديث.

العوامل المؤثرة ايجابياً في التبني		
العامل المؤثر (المتغير المستقل)	**الرمز**	**معامل الارتباط**
المستوى التعليمي	X 3	.344**
زيادة غلة محصول الطماطم باستخدام تقنية الري الحديثة	X 4	.234**
مستوى دخل المزارع باستخدام تقنية الري الحديث	X 6	.512*
التواصل مع الارشاد الزراعي	X 8	.752**
نسبة ما يوفره مزارع محصول الطماطم من ماء باستخدام تقنية الري الحديثة	X 5	.281 **
العوامل المؤثرة سلبياً في التبني		
فئات العمر	X 1	-0.230**
عدد افراد الاسرة العاملين بالزراعة	X 2	-2.386**
مساحة محصول الطماطم	X 7	- 0.343 **

المصدر: استمارة استبيان عينة المزارعين 2023 (** معنوي عند مستوى 1%)، (*معنوي عند مستوى 5%).

بينما تبين أن كلاً من المتغيرات المستقلة فئات العمر، وعدد افراد الاسرة العاملين بالزراعة، و مساحة محصول الطماطم، كانت من المتغيرات التنبؤية ذات التأثير المعنوي السلبي عند مستوى دلالة (α=0.01) في حدوث التبني.

رابعاً: مشاكل ومعوقات تبني تقنية الري الحديث:
إن أكثر ما يهم المزارع من إجراء البحوث والدراسات المتخصصة في أي مجال من مجالات النشاط الزراعي هو النظر إلى مشكلاته والصعوبات التي يلاقيها مع الزراعة، وإعطاؤها الأولوية، وهذا ما تهدف إليه فعلاً الدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية في تحديد المشكلات ووصفها، واقتراح الحلول لها، وقد لوحظ في أثناء المسح الحقلي أن المزارعين يتجاوبون مع الأسئلة التي تتطرق إلى مشكلاتهم، ويسهبون في شرحها، وفي الإكثار منها، وهذه نتيجة طبيعية لما يعانيه المزارع.

جدول (8): أهم أسباب عدم تبني المزارعين لتقنية الري الحديث.

الأسباب	(التكرار)	%
1.ارتفاع تكاليف شبكة الري الحديث	30	20
2.عدم القناعة بأن الشبكة توفر الماء والأسمدة والوقت	14	7

3.قلة وعي المزارعين بأهمية شبكة الري الحديث	11	9
4.عدم تدريب المزارعين على تركيب الشبكة وصيانتها	13	9
5.عدم قدرة صغار ومتوسطي المزارعين على شراء شبكات الري	36	24
6.عدم وجود قروض ميسرة تساعدهم في شراء شبكات الري وتركيبها	46	31

المصدر: نتائج استمارة الاستبيان 2023.

ويتضح من بيانات الجدول (8) أن عدم وجود قروض ميسرة تساعدهم في شراء شبكات الري وتركيبها شكلت (31%) من إجمالي أسباب عدم تبني المزارعين لشبكة الري الحديث، بينما أظهر (24%) منهم عدم قدرة صغار ومتوسطي المزارعين على شراء شبكات الري الحديثة، نظراً لصعوبة الوضع المعيشي وتدني الدخل لديهم وارتفاع اسعار المدخلات الزراعية الاخرى، وغلاء المعيشة، أن ارتفاع تكاليف شبكة الري الحديث شكلت (20%) من اجمالي المبحوثين، وهذا متفق مع ما حصل علية دقدوقة (2013). وأن قلة وعي المزارعين بأهمية شبكة الري الحديث، وعدم تدريبهم على تركيب الشبكة وصيانتها شكلتا (9%) لكل منهما على التوالي، بينما سجلت مشكلة عدم القناعة بأن الشبكة توفر الماء والأسمدة والوقت اقل نسبة وهي (7%).

خامساً: الخاتمة

التوصيات والمقترحات

1-ضرورة تشجيع المزارعين وتوفير المحفزات والتسهيلات لتبني تقنيات الري الحديثة.

2- تقديم الدعم الكافي لجهاز الإرشاد بغية التوسع في تنفيذ نشاطات إرشادية تهدف إلى زيادة وعي المزارعين بأهمية تطبيق تقانات الري الحديثة، وإظهار فوائدها في توفير المياه، وزيادة الإنتاجية وتقليل كلفته.

3- ضرورة توفر قروض ميسرة للمزارعين تساعدهم على تبني تقنيات الري الحديثة خاصة صغار ومتوسطي المزارعين.

4- ضرورة تفعيل دور بنك التسليف الزراعي للقيام بدوره وتقديم شبكات الري وبقية المدخلات الزراعية الحديثة بأسعار مناسبة.

5- من الأهمية بمكان عقد دورات تدريبية للمزارعين والمرشدين المحليين بأهمية شبكات الري، وتركيبها، وصيانتها.

المراجع

1) ألفار كلوساس، وفرانسوا مول (2016). إدارة المياه الجوفية في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، تقرير مشروع المعهد الدولي لإدارة المياه، رقم1 ، ديسمبر /كانون الأول، ص 12.
2) بدر، أمجد احمد (2010). دراسة اقتصادية واجتماعية لأثر تبني تقنيات الري التكميلي الحديثة في نظام إنتاج القمح في سورية. أطروحة دكتوراه، جامعة حلب، سورية، 2010.
3) البرنامج اليمني الألماني لقطاع المياه "رؤية البرنامج" (2014). 1.3. م ص1.
4) طلحة بركي (2016). أزمة اليمن الصحية والإنسانية المهملة، تحليل الأزمة الإنسانية في اليمن الوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي.
5) العبري، اسماعيل محمد محمد (2018). اتجاهات المزارعين نحو استخدام طرق الري المختلفة في قاع جهران، محافظة ذمار، رسالة ماجستير (دراسة حالة)، قسم الاقتصاد والارشاد الزراعي – كلية الزراعة - جامعة صنعاء، اليمن، ص 134.
6) فرحان، محمد خالد محمد، وباسم حازم حميد البدري، أبوبكر البشير ذهيبي (2017). تحليل اقتصادي لتبني تقنية الري بالتنقيط تحت السطحي في العراق، ورقة مشتلة من رسالة دكتوراه للباحث الاول، المؤتمر العلمي الاول لمكافحة التصحر، دائرة البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، جمهورية العراق، ص 65.
7) فودة، حسن محمد، محمد إبراهيم، وعبد الحميد الخولي (2012). دراسة تحليلية للعوامل المؤثرة على معارف واتجاهات الزراع لممارسات ترشيد استخدام مياه الري في محافظة الشرقية، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، ص1759- 1774.
8) قاسم، احمد فراج، ونورا ممدوح الطنطاوي (2020). الآثار الاقتصادية لنظم الري المستخدمة في إنتاج الطماطم، (دراسة حالة بإدارة العامرية الزراعية في محافظة الإسكندرية)، مجلة العلوم الزراعية والبيئية، جامعة دمنهور، ج.م.ع.، عدد (1)، مجلد (19)، ص 48، 2020.
9) مركز صنعاء للدراسات الاستراتيجية، ملخص تصور الاقتصاد اليمني، تم إعداد هذا الملخص من قبل مركز صنعاء للدراسات الاستراتيجية، بالتنسيق مع شركاء المشروع ديب روت للاستشارات ومركز البحوث التطبيقية

بالشراكة مع الشرق (CARPO) (2021)، ص 23.
10) مزيد، احمد عبد الرب (2008). الدورة التدريبية حول تبني التقنيات الزراعية المفاهيم والنظريات، برنامج البحوث الاقتصادية والاجتماعية، والسياسات، ايكاردا، سورية، ص 15.
11) نمير، سعيد عبد الفتاح محمد (1983). مقدمة في الترشيد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر، ص 3.
12) هاني، سادي، وهشام المخلافي، ومحمد مهدي، وإيفون ليم، وروها محمود، وجوهري سورين (2016). انتشار البلهارسيا والعوامل المرتبطة بها في أوساط الأطفال في اليمن، الآثار المترتبة على برنامج مكافحة فعّال، PLOS Neglected Tropical Diseases، المجلد7 ، رقم (8)، أغسطس/آب 2016، ص 8، 2016.

https://publications.iwmi.org/pdf/H048385.pdf .

تم الاطلاع في 25 مايو/ 2023م.

1) Heikal, E. A. M. and H. M. Tohamy, (2015). Farmers' Attitudes Towards modern Irrigation Systems in new lands in a village in el-bostan region. Rural Sociology and Agricultural Extension depart. Faculty of agriculture, Cairo University, Social Studies Department, Desert Research Center, Egypt, J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.6 (7): 1069 – 1081.

2) Mazid, Ahmad, (1999). Factors Influencing Adoption of New Agricultural Technology in Dry Areas of Syria, (Ph.D.thesis) University of Nottingham U.K. 1999.

3) Pampel K, and C. Fred (2000). Logistic Regression:A primer. Sage Quantitative Applications in the Social Sciences Series-132.Thousand Oaks, CA: Sage Publications 2000.