SCREENED BY iThenticate Professional Plagiarism Prevention

The Current Status of Farmer's Adoption of Some Recycling Techniques for Secondary Products of the Most Important Main Crops in Some Villages in Beheira Governorate

الوضع الحالي لتبني المزارعين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية ببعض قرى محافظة البحيرة

Maha. E. Harhash[*,1] and Olfat. S. Shahin[1]

[1] Department of Agri. Economics, Extension and Rural. Development, Faculty of Agriculture, Damanhour University.

DOI: 10.21608/jalexu.2021.102320.1016

Article Information

Received:October 22nd 2021

Revised: October 26th 2021

Accepted:November 7th 2021

Published:November 8th 2021

ABSTRACT: The research aimed to study the current situation of farmers adopting the techniques of secondary products recycling for the important main crops in three villages of the Beheira Governorate. The simple random sample amounted to 180 respondents, representing 5% of the total.

The results: 51.1% have low exposure to agricultural knowledge sources, 68.9% have a negative and neutral attitude towards environmental protection, 41.7% have high knowledge of secondary products recycling techniques, their most important knowledge sources are parents and neighbors 93.3%, their own experience 87.8 65.56% of them adopted low crop by-product recycling techniques, hay ranked first in adoption with average 20.55, secondly silage work 17.13, the technique of cutting fodder in the third rank with average 16.01, in the fourth rank came the technique of composting with an average 14.96, then the technique of treating waste with urea solution in the fifth with an average 7.64 and then the technique of treating waste with ammonia gas in the sixth rank with an average 6.5. The results of the regression function showed that the six independent variables that are significantly related to the second dependent variable together explain 43% of the total variance in the respondents' adoption of the techniques of recycling for secondary products of the main crops as a second dependent variable.

In order to find out the most influential independent variables in the second dependent variable - the respondents' adoption of the techniques of recycling by-products of the main crops - the model of progressively ascending multiple regression analysis was used, through which it was found that four independent variables combined together explain 42% of the total variance in the degree of respondents' adoption of technologies recycling secondary products of the main crops.

Keywords: Recycling – Secondary Products- Waste - Adoption - Techniques - Main crops

الملخص: استهدف هذا البحث بصفة رئيسية التعرف علي الوضع الحالي لتبني المزارعين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية ببعض قرى محافظة البحيرة، تم إجراء البحث بمراكز كل من دمنهور و كفر الدوار وأبوحمص، وتم اختيار قرية واحدة من كل مركز بطريقة عشوائية فكانت على الترتيب إفلاقة والقصر الأبيض وبركة غطاس، وتمثلت الشاملة في الزراع الحائزين بالقرى المختارة وعددهم3615 حائزًا (وفقا لكشوف الحصر بالجمعية التعاونية الزراعية) سجل ٢ خدمات بكل قرية، وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة بلغ قوامها 180 مبحوثاً تمثل 5% من إجمالي عدد الحائزين من تلك القرى. وجمعت بيانات البحث بواسطة استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية مع الزراع بالقرى المختارة خلال شهري مارس وأبريل 2021. كما تم معاملة البيانات إحصائياً باستخدام جداول التوزيع التكراري العددي والنسبي، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون بالإضافة إلى نموذج تحليل الارتباط الانحداري المتعدد التدريجي الصاعد step wise كأدوات وأساليب إحصائية لشرح وتفسير النتائج، وتم التوصل إلى مجموعة من النتائج كان أهمها: 51,1% من المبحوثين لديهم درجة تعرض منخفضة لمصادر المعرفة الزراعية، مما يشير إلى ضرورة نشر مصادر المعرفة الزراعية والإرشاد الزراعي بصفة خاصة،68,9% من المبحوثين ينحصر اتجاههم بين الاتجاه السلبي والمحايد نحو حماية البيئة،41,7% من المبحوثين مستوى المعرفة لديهم مرتفع

Journal Article © 2021 by (JAAR) is licensed under CC BY-NC 4.0

بتدوير والاستفادة من منتجاتهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية، وأكثر مصادر المعرفة لديهم عن تدوير منتجاتهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية تصدرها المصدر غير الرسمي وهو الأهل والجيران ذوي الخبرة في هذا المجال 93,3%، ثم خبرة المبحوثين الذاتية 87,8%، تلاها المرشد الزراعي في الترتيب الثالث 71,7%،65,56% من المبحوثين ذوي مستوى تبني عام منخفض نحو بعض تقنيات المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية، وفقط 14,44% منهم ذوي مستوى تبني عام مرتفع نحو تلك التقنيات المدروسة، مما يشير إلى عظم الدور المرتقب لجهاز الإرشاد الزراعي لرفع مستوى التبني لدى المبحوثين في تدوير منتجاهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية مما يدر لهم دخلًا إضافيًا، وما له أيضًا من مردود إيجابي في الحفاظ على البيئة والتنمية المستدامة، وتقنية عمل الدريس احتلت الترتيب الأول في تبني المزارعين لها بمتوسط حسابي قدره 20,55 ، تلاها تقنية عمل السيلاج في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي قدره 17,13، ثم تقنية فرم الأعلاف الخشنة في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي قدره 16,01، وفي الترتيب الرابع جاءت تقنية عمل السماد العضوي(كمبوست) بمتوسط حسابي قدره 14,96، ثم تقنية معالجة المخلفات بمحلول اليوريا في الترتيب الخامس بمتوسط قدره 7,64، ثم تقنية معاملة المخلفات بغاز الأمونيا في الترتيب السادس بمتوسط حسابي قدره 6,5، وفي الترتيب السابع جاءت تقنية إضافة المغذيات السائلة بمتوسط حسابي قدره 6,3، وحازت تقنية البيو جاز على الترتيب الأخير وفق تبني المزارعين لها بمتوسط حسابي قدره 3,7، وجود علاقات ارتباطية تأثيرية موجبة عند مستويات المعنوية المقبولة إحصائياً 0.01بين ست متغيرات مستقلة وهي: سن المبحوث، وعدد أفراد الأسرة، والخبرة في العمل الزراعي، وحيازة الحيوانات المزرعية، والمشاركة الاجتماعية، والتعرض لمصادر المعرفة الزراعية وبين معدل تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية كمتغير تابع. كما تبين أن أربع متغيرات مستقلة مجتمعة معاً تفسر نسبة قدرها 42 ٪ من التباين الكلى في درجة تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية وهم سن المبحوث، والخبرة في العمل الزراعي، وحيازة الحيوانات المزرعية، والمشاركة الاجتماعية.

الكلمات الاسترشادية: تدوير المخلفات– المنتجات الثانوية – معرفة– تبني– تقنيات – المحاصيل الرئيسية– محافظة البحيرة.

المقدمة والمشكلة البحثية

يعد قطاع الزراعة أحد القطاعات الرئيسية في المقتصد المصري وله دوراً حيوياً هاماً في تحقيق التنمية المستدامة، كما يمثل المراحل الأولي للتنمية الاقتصادية، وما يوفره من انتاج زراعي لمقابلة الاحتياجات الغذائية والزراعية المتزايدة للسكان، وما يقوم به من توفير رأس المال اللازم لعملية التحول الاقتصادي، حيث يعمل به حوالي 21,1% من إجمالي المشتغلين عام 2019، كما يساهم بنسبة 11,4% من الناتج المحلي الإجمالي وذلك بمعدل نمو حقيقي حوالي 3,3% عام 2019/2018 (كتاب الإحصاء السنوي،2020)، وعلي الرغم من أهمية هذا القطاع الحيوي، إلا أنه يواجه في الوقت الحاضر كثير من التحديات لعل من أهمها أن معدل النمو الزراعي لا يناهز معدل النمو السكاني، كما أنه ينتج عنه قدر كبير من المخلفات الزراعية والتي يمكن أن تدر دخلًا إضافيًا إذا أحسن استغلالها. وعليه فإن التنمية الزراعية المتكاملة تستهدف توجيه كافة الجهود للاستفادة القصوى من جميع عناصر الانتاج المتاحة والتي تؤدي إلى زيادة الدخل القومي، وتحقيق أعلي كفاءة اقتصادية ممكنة. لذا فقد توجهت الدولة إلى تشجيع الاستفادة من المخلفات الزراعية والمتمثلة في نواتج الحصاد والتصنيع الزراعي، (طه،2019). حيث تقدر كمية المخلفات بمصر نحو 796.296963 مليون طن سنويا، منها 32% مخلفات زراعية، و27% نواتج تطهير الترع والقنوات والمجاري المائية، و27% المخلفات البلدية قمامة منزلية، و7% مخلفات صناعية، و5% مخلفات الهدم والبناء، و2% مخلفات صلبة لمحطات الصرف الصحي، ولا يستفاد منها فتؤدي إلى تلوث البيئة وتعتبر من اهم مصادر التلوث البيئي مثل حرق قش الأرز (Liu *et al.*,2015) (تقرير حالة البيئة في مصر،2016).

وتعتبر المخلفات الزراعية إحدى المشكلات التي تواجه الدول النامية وذلك لعدم الاستفادة القصوى منها واستعمالها كموارد إنتاجية، حيث إن التخلص منها بالأساليب التقليدية يحدث ضرراً كبيراً بالبيئة، وأثر سلباً على صحة الإنسان (FAO, 2019)ونظراً لنقص الوعي لدى المزارعين وعدم المعرفة بالوسائل التي يمكن من خلالها تحويل هذه المخلفات إلى منتجات نافعة أدى ذلك إلى عدم الاستفادة منها والنظر إليها فقط أنها عبء ومجرد مخلفات يجب على المزارع التخلص منها، لكن في الواقع أن عملية تدوير نواتج حصاد المحاصيل الزراعية وإعادة استخدامها يزيد من الكفاءة الاقتصادية لتلك المحاصيل بما يساهم به من زيادة في دخل المزارع وإجمالي الدخل الزراعي والذي يؤدي بدوره إلي زيادة الدخل القومي الأمر الذي يؤدي إلي تحسين مستوى المعيشة لأفراد المجتمع. فقد تزايدت الكميات الناتجة من المخلفات الزراعية النباتية بمختلف أنواعها زيادة هائلة نتيجة للتوسع الهائل في زراعة وإنتاج المحاصيل التي تنتج هذه المخلفات من ناحية فقد بلغ إجمالي المخلفات النباتية عام

2017–2018 نحو67,801,947مقدرة بالحمل ،في حين بلغ إجمالي المخلفات النباتية بمحافظة البحيرة نحو 6,903207(نشرة إحصاء المساحات المحصولية،2020)، كما قدر قش الأرز كمنتج ثانوي نحو24,5%، وحطب الذرة بنحو 53,34% من إجمالي الإنتاج الثانوي من المحاصيل الصيفية، والتي تقدر بنحو 45,7 مليون طن لعام 2017 (محمود وآخرون، 2019). ومن ناحية أخرى فإن زيادة درجة الندرة في الموارد الطبيعية والاقتصادية المستخدمة في الإنتاج الزراعي والتي تمثل هذه المخلفات إحدى عناصره إنما يعطي أهمية وقيمة اقتصادية واجتماعية متعاظمة لتلك المخلفات من منظور المكونات المواردية الداخلة في إنتاجها ومن ثم فإن إهمال المخلفات أو استخدامها على النحو الذي لا يحقق تعظيم قيمة الانتفاع بها اقتصادياً واجتماعياً يمثل إهدار للموارد المستخدمة ذاتها، ومن ناحية ثالثة فإن الزيادات الهائلة في كمية ما يتولد من المخلفات الزراعية ربما أصبح يفوق بكثرة القدرة الاستيعابية الذاتية للمنظومة البيئية على التخلص التلقائي الآمن من تلك المخلفات(إمام وآخرون، 2007).

وفي هذا المجال يبرز الدور الحيوي للإرشاد الزراعي بكونه أحد الأجهزة التنموية والمعنية بتطوير الريف وإحداث التنمية المستدامة وذلك نظراً لتعدد مجالاته الحيوية والتي منها مجال استخدام الموارد الطبيعية وصيانتها وحماية البيئة وتنمية الموارد الطبيعية وادارة الأعمال المزرعية (Mohammadi, 2006 وعبد اللا وآخرون،2015)، وقد انعكس ذلك في الكثير من الجوانب الإيجابية التي يشهدها القطاع الزراعي حاليًا من ارتفاع متوسطات الإنتاجية الزراعية لأهم المحاصيل الأساسية والإستراتيجية، وذلك من خلال نشر المستحدثات الزراعية الخاصة بمعالجة المخلفات الزراعية وإقناعهم بتبنيها واستمرار تطبيقها، وتعليمهم كيفية استغلال امكانياتهم وجهودهم الذاتية لرفع مستواهم الاقتصادي والاجتماعي عن طريق إحداث تغييرات مرغوبة في معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم (عمر،1992). وتغيير السلوكيات السلبية الخاصة بهذا المجال من خلال التوعية بأهمية الاستخدام الأمثل للمنتجات الثانوية الزراعية وكيفية الاستفادة منها بتحويلها إلى أعلاف غير تقليدية أو أسمدة عضوية أو استخدامها في إنتاج وحدات البيو جاز (Yang *et al.,* 2021)، واستغلال أماكن تخزينها في الحقل لتقليل الفاقد من الأراضي الزراعية، والتوعية البيئية بالأضرار الناتجة عن وجود وسوء استخدامها إما بحرقها أو إلقائها بجانب الترع والمصارف، كذلك نشر الوعي البيئي بين الزراع (خليل،2008). لذا أصبح نشر التكنولوجيا الجديدة المتعلقة بها محورًا أساسيًا في فكر القائمين على حماية البيئة ومنها إنتاج الكهرباء وتحويلها إلى سماد عضوي لحماية البيئة، فضًلا عن التعامل مع المخلفات الزراعية بصورة تؤدي إلى صيانة البيئة، والحفاظ عليها من التلوث ومنع تدهورها **(Duque-Acevedo *et al.,* 2020)** وريحان،2001).

وإيماناً بأهمية الاستفادة من النواتج الثانوية للمحاصيل الزراعية وتعظيم قيمتها الاقتصادية بما يحقق عائدًا اقتصاديا للزراع من منتج كان يسبب لهم مشكلة في كيفية التخلص منه، وبالرغم من أهمية تلك الجهود المتواصلة إلا أن تبني الزراع لأساليب وتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية ليس بالقدر المرغوب أو المستهدف. لذا فقد تمثلت مشكلة هذا البحث في عدة تساؤلات مؤداها ما يلي:

– ما هو مستوى معرفة الزراع بتدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية؟

– ما هو معدل تبني الزراع لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية؟

– ما هي المتغيرات المرتبطة والمحددة لمستوى معرفة وتبني الزراع لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية؟

– ما هي أهم تقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية التي يقوم الزراع بتنفيذها؟

– ما هي المشكلات التي تواجه الزراع في تبني تقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية، ومقترحاتهم للتغلب عليها؟

لذا فقد برزت الحاجة الملحة إلى إجراء هذا البحث وهو ما قد يساعد متخذي القرار على تخطيط وبناء برامج إرشادية لتزويد الزراع بالمعلومات والمعارف الصحيحة والضرورية المتعلقة بكيفية الاستفادة من المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية؛ حفاظاً على صحة الإنسان، وهو ما يمثل قاعدة معلوماتية إرشادية لأبحاث مستقبلية وخطط تدريبية من جانب آخر بمنطقة البحث.

أهداف البحث

استهدف البحث بصفه رئيسية التعرف على الوضع الحالي لتبني المزارعين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية بمحافظة البحيرة، وذلك من خلال تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية الآتية وهي التعرف على:

(1) المستوى المعرفي للزراع المبحوثين بتدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية.

(2) معدل تبني الزراع المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية المدروسة لأهم المحاصيل الرئيسية.

(3) الأهمية النسبية لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية المدروسة للمحاصيل الرئيسية محل البحث التي يقبل الزراع على تبنيها.

(4) العلاقات الارتباطية والتأثيرية بين الخصائص الشخصية والاجتماعية الاتصالية المدروسة للمبحوثين وبين كلاً من المستوى المعرفي للمبحوثين بتدوير المنتجات الثانوية ومعدل التبني لتلك التقنيات كمتغيرات تابعة.

(5) المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين لتبني تقنيات تدوير المنتجات الثانوية المدروسة لأهم المحاصيل الرئيسية ومقترحات المبحوثين للتغلب عليها.

الإطار النظري والاستعراض المرجعي

استيفاءً للإطار النظري لهذا البحث فإن الأمر يقتضي استعراض بعض الأطر النظرية والمرجعية المرتبطة بموضوع البحث ومنها: مفهوم كلًا من المخلفات الزراعية، وتدوير المخلفات الزراعية، وأبرز مجالات الاستفادة من المخلفات الزراعية، ومفهوم التبني ومراحل عملية التبني، العوامل المرتبطة والمؤثرة في سلوك تبني الأفكار والتقنيات المستحدثة وأهم الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع.

نظرًا لتعدد وتنوع المخلفات الزراعية فقد تعددت وجهات النظر التي تناولت مفهومها، ويتفق كلًا من: الطحاوي (1993)، والشاعر(1995)، والدالي (1997) على تعريف المخلفات الزراعية بصفة عامة بأنها: كل ما يتخلف بعد الحصول على المنتج الزراعي الرئيسي من بقايا المنتجات الزراعية (نباتية ، وحيوانية، وسمكية) والتي تتخلف أثناء المراحل المختلفة التي تمر بها المنتجات الزراعية حتى تصبح في صورتها الصالحة للاستهلاك أو الاستعمال الآدمي والمنتجة من أجله، ويطلق عليها نواتج ثانوية إذا استعملت في بعض الأغراض الاقتصادية وكانت لها قيمة نقدية تمثل جزء من دخل المزارع أو المصنع، أو تسمى مخلفات اذا لم يكن لها استعمال اقتصادي وتعتبر جزءاً من فاقد الإنتاج. وتشمل المخلفات الزراعية كل ما يتخلف عن الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني سواء بعد الحصاد أو بعد التصنيع أو في المزرعة.

ويقصد بالمخلفات النباتية كل ما ينتج بصورة ثانوية من أنشطة مزرعية أو حقلية (تجرى في الحقل) ويتعامل معها الزارع سواء بصورة موسمية منتظمة أو غير منتظمة مثل قش الأرز وحطب القطن وحطب الذرة وأتبان القمح والفول والكتان وعروش محاصيل الخضر والبنجر وناتج تقليم الأشجار ومخلفات تطهير الترع والمصارف من الحشائش وورد النيل وخلافه. (وفاء عيد، 2006). وتشمل جميع المخلفات التي تنتج أثناء الحصاد أو ضم أو جني المحاصيل الحقلية النباتية أو أثناء إعدادها للتسويق، مثل قش الأرز ، وحطب القطن، وحطب الذرة وأتبان القمح والفول والكتان، وعروش محاصيل الخضر ، وناتج تقليم الأشجار بالإضافة إلى مخلفات تطهير الترع والمصارف من الحشائش وورود النيل وخلافه، ومعظم هذه المخلفات تنتج على مستوى الحقل لدي المزارع، وتمثل الكم الأكبر من المخلفات الزراعية بصفة عامة.

تعرف عملية التدوير بصفة عامة بأنها عملية استعادة موارد من المخلفات بهدف الحصول على مواد خام يمكن إضافتها إلى المواد الخام اللازمة لتصنيع المنتج الذي كانت تتكون منه المخلفات أو إعادة استخدام المخلفات كما هي مرة أخرى (عبد الجواد،1997). كما تعرف عملية تدوير المخلفات الزراعية بأنها عملية إجراء معالجة للمخلفات الزراعية بتطبيق تقنية حديثة من شأنها أن تؤدي إلى رفع معدلات استخدام هذه المخلفات وتقليل الفاقد منها وزيادة العائد الاقتصادي من استخدامها وحماية البيئة من التلوث (زيدان وجاد ،2011).

وقد أوضحت الدراسات أنه يمكن تحويل أغلب المخلفات الزراعية بكفاءة عالية إلى موارد جديدة يمكن الاستفادة بها، وهو الأمر الذي يجب التركيز عليه مستقبلًا لأهمية الاستهلاك الواعي للموارد التي تؤدى إلى خلق موارد جديد للثروة (Degre Gom, 1985). ولذلك فمن الضروري الاهتمام بتوعية الريفيين في التعامل مع المخلفات الزراعية من خلال تنمية معارفهم في هذا المجال الحيوي. ومن وأبرز مجالات الاستفادة من المخلفات الزراعية، إنتاج أعلاف غير تقليدية، إنتاج أسمدة عضوية، إنتاج الطاقة.

لذلك فإن تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية من خلال استخدامها كمواد خام لعديد من الصناعات الهامة مما يرفع من قيمتها الاقتصادية ويفتح مجالات عمل لشباب الخريجين، وكنتيجة لارتفاع اسعار اعلاف الحيوانات والدواجن بفعل الطلب المتزايد عليها، فقد تزايد الاهتمام بمحاولة استغلال المخلفات الزراعية بصور عديدة ومختلفة كمحاولة لسد العجز في الأعلاف الحيوانية وارتفاع أسعارها (زكا وآخرون،2018). فالمخلفات الزراعية تعتبر مصدر دخل للمزارع بالإضافة إلى قيمة الناتج الرئيسي للمحصول (Sadh et al., 2018).

تعددت وتنوعت تعاريف مفهوم عملية التبني تبعاً لمجالات اهتمام الباحثين حيث يرى Rogers (2003) أن عملية التبني ما هي إلا العملية العقلية التي يمر فيها الفرد منذ سماعه لأول مرة عن الفكرة الجديدة حتى مرحلة الاعتناق التام لها. ويعرف قشطة (2012) التبني بأنه مجموعة العلميات التي تتم داخل الفرد من وقت وصول المستحدثات الزراعية إليه وحتى يتعرف عليها ويقوم بتنفيذها عن اقتناع ويستمر في التطبيق.

وتعتبر عملية التبني من الأمور الهامة التي تسعي التنمية الريفية إلى تحقيقها من خلال حدوث تغييرات دائمة في سلوك الريفيين، وفي هذه العملية يؤثر على الفرد مؤثرات مختلفة تدور حول الفكرة الجديدة وتتراكم هذه المؤثرات لدي الفرد إلى أن يستجيب لها وفي النهاية يعتنق الفكرة الجديدة أو يرفضها (سويلم، 2008).

تشير نتائج البحوث والدراسات التي أجريت في مجال تبنى الأفكار الجديدة الى أن عملية التبني تعتبر عملية متكاملة تمر بسلسلة من المراحل المتعاقبة، الا أن هذه الدراسات قد اختلفت نتائجها بالنسبة لعدد هذه المراحل، فقد تراوحت بين ثلاث وسبع مراحل، فوفقاً ل Rogers (2003) تتضمن تلك العملية خمسة مراحل هي: الوعي أو الانتباه والاهتمام والتقييم والتجريب والتبني. ويهمنا في هذا السياق التشديد علي أهمية المراحل الأولي لعملية التبني والتي تتشكل فيها معارف الزراع حول المبتكر أو الفكرة الجديدة حيث تتفق جميع الابحاث والكتابات علي أن معرفة الفرد تتشكل بالاهتمام بوجود الخبرة ، وجمع المعلومات المتوفرة عنها نتيجة شعوره بوجود مشكلة معينة ، وحاجته الى تلك الفكرة أو الخبرة لعلاجها ، وقد يتحقق من حاجته الى الخبرة الجديدة بعد سماعة عنها، وهذا يتوقف بطبيعة الحال على طبيعة الفكرة أو الخبرة الجديدة ، وطبيعة المجتمع الذى يعيش فيه، أي ان المعرفة تسبق التبني وهي أولي مراحل عملية التبني وعليه فقد تم التركيز في البحث الحالي علي التعرف علي الوضع الحالب لتبني الزراع لتقنيات تدوير المخلفات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية و ذلك من خلال التعرف علي مستوي معرفة الزراع ومعدل تبنيهم لتقنيات تدوير المخلفات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية. كما أن المعارف هي نقطة البداية في أي عمل إرشادي حيث أنه قبل القيام بأي برنامج إرشادي يجب توفر كم من الأفكار والمعارف لدى الزراع مما يسهل عملية تبنيهم لمحتوى هذا البرنامج.

وتتباين استجابة المزارعين للمبتكرات الجديدة والسرعة التي يتم بها تبنيهم لتلك المبتكرات بتباين المبتكرات نفسها، وتشير نتائج الأبحاث الإرشادية على أن هناك العديد من العوامل التي ترتبط وتؤثر في عملية تبنى المبتكرات التكنولوجية الزراعية ، حيث يقع المزارع تحت تأثير عدد كبير من العوامل المختلفة والتي تؤثر على سرعة تبنيه للفكرة المستحدثة أو الخبرة الجديدة ، ويمكن تقسيم هذه العوامل المرتبطة بتبني الخبرات الجديدة إلى أربعة أقسام رئيسية هي العوامل الاجتماعية، والعوامل الثقافية والعوامل الشخصية والعوامل الموقفية وفقًا ل Rogers(2003):

1- العوامل الاجتماعية Social Factors وتتمثل في نوع المجتمع المحلي الذي ينتمي إليه الفرد، الأسرة والأقارب، جماعات الأصدقاء، الجماعات المرجعية، عضوية المنظمات الاجتماعية والاقتصادية، المهنة.

2- العوامل الثقافية Cultural Factors وتتمثل في القيم والمعتقدات والاتجاهات السائدة بين الأفراد حيث يختلف الناس كثيرًا في نوع القيم والمعتقدات التي يتمسكون بها والاتجاهات التي توجه تفكيرهم وأفعالهم ومشاعرهم نحو التغيير أو المشجعة لتبني الأفكار والخبرات الحديثة، ومن أهم هذه العوامل القيم والمعتقدات، التغير في القيم والمعتقدات، المعوقات الاجتماعية الثقافية.

3- العوامل الشخصية Personal Factors وتتمثل في مدى وعي وإدراك آخذي القرار بالتبني كأفراد أو جماعات، والخصائص السيكولوجية المميزة لهم، مثل السن التعليم.

4- العوامل الموقفية Situational Factors وتتمثل في الإطار الاقتصادي والاجتماعي الذي يتم فيه الإنتاج الزراعي والذي يتحدد بدوره في مجموعة من العناصر مثل الدخل المزرعي، السعة المزرعية، النظام الحيازي للأرض، القيادية، مصادر المعلومات، المستوى المعيشي، نوع الخبرة المراد تبنيها من حيث الميزة النسبية للخبرة، ومدي انسجام الفكرة المستحدثة مع القيم السائدة، درجة تعقد الفكرة الجديدة، قابلية الفكرة للتقسيم، القابلية للانتقال من فرد الى فرد ومن بيئة الى أخرى.

وباستعراض الدراسات التي أجريت في هذا المجال يتضح تباين تلك الدراسات بدرجة كبيرة ، من حيث الأهداف ومحاور التركيز، ومنها دراسة سلطان (2004)، عبد الوهاب (2005)، إبراهيم (2010)، أبو النجا وآخرون، (2016)، عبدالمجيد، (2017) فبينما تركز بعض الدراسات بصفة أساسية على العوامل المؤثرة على إدراك الزراع لأهمية وعمليات تدوير المخلفات الزراعية ، تبني زراع الأرز لبعض الممارسات الآمنة بيئياً في مجال التعامل مع قش الأرز، تتناول دراسات أخرى معارف الزراع المتعلقة بإنتاج الكمبوست كسماد عضوي من المخلفات المزرعية ومعرفة الزراع بالتوصيات الفنية الخاصة بإنتاج الأعلاف غير التقليدية والأسمدة العضوية من قش الأرز (Dukuziyaturemye *et al.,*2020) ودراسة مكونات سلوك الزراع الخاص بتدوير المخلفات النباتية والحيوانية، إلا أن أبرز النتائج التي توصلت إليها تشير إلي أن غالبية المبحوثين لديهم اتجاهات إيجابية نحو انتاج الأعلاف غير التقليدية، أن أكثر أنواع الأعلاف غير التقليدية انتشارًا لدى صغار الزراع مرتبة تنازليا وفقا لأهميتها النسبية بينهم كان معاملة التبن باليوريا وتكوين العلائق المتزنة وحقن قش الأرز

بالأمونيا ومعاملة التبن بالمفيد ومعاملة التبن بالمولاس وعمل السيلاج وأخيرًا فرم الأعلاف الخشنة، كما بينت أيضًا أن هناك بعض الأنشطة والخدمات الإرشادية التي تقدم لصغار الزراع في مجال الاعلاف غير التقليدية ، منها الندوات الإرشادية ، والإيضاحات العلمية ، وتوفير مستلزمات التجهيز ، وأبرزت أن غالبية المبحوثين يرون أن ما يقدم لهم من خدمات في هذا المجال غير كافية .

وفي ذات السياق فقد اهتمت عدد من الدراسات في مجال الاقتصاد الزراعي بدراسة عملية تدوير المخلفات الزراعية والمردود الاقتصادي والبيئي لها ومنها: دراسة دميس (2012)، محمد (2013)، على ويونس (2015)، حنا،(2015)، عبدالله (2017)، محيسن (2017)، رزق(2019) والتي تباينت أهدافها بين دراسة اقتصادية وبيئية لتدوير المخلفات النباتية، والآثار الاقتصادية لاستخدام مخلفات الإنتاج النباتي كأعلاف غير تقليدية، واقتصاديات تدوير المخلفات الزراعية النباتية وتأثيرها علي البيئة، واقتصاديات تدوير المخلفات الزراعية لبعض محاصيل الحقل، والعائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية في مصر، واقتصاديات تدوير أهم المخلفات الزراعية، والآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية علي الإنتاج الزراعي، وكانت أهم ما توصلت إليه تلك الدراسات من نتائج هو تباين أوجه تصرف الزراع في المخلفات النباتية بين تغذية الحيوانات مباشرة أو الحرق إلا أن نسبة قليلة منهم يقومون بمعاملتها باليوريا وتحويلها إلي أعلاف غير تقليدية، وأن الأهمية النسبية للمخلفات الزراعية للمحاصيل التي تناولتها تلك الدراسات وأشكال تدويرها فكانت محصول الذرة الشامية للحصول علي السيلاج، محصول الأرز للحصول علي السماد العضوي والعلف غير التقليدي (المعامل باليوريا و المحقون بالأمونيا)، ثم محصول القمح ويتم استخدام تبن القمح كعلف مباشر، محصول بنجر السكر ويتم تقديمه إلي الماشية كعلف أخضر، و أن تكاليف تدوير الطن من المخلفات منخفضة جدًا إذا ما قورنت بأسعارها النهائية وبأسعار المنتجات التقليدية المصنعة مثل الأسمدة والأعلاف، وقد اتفقت جميعها في أن أهم المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الاستفادة من المخلفات النباتية هي نقص الخبرة لديهم في كيفية تدوير المخلفات النباتية، يليها نقص آلات الكبس والفرم بالمنطقة وعدم وجود تسويق للمخلفات، ثم نقص العمالة في القرية وارتفاع أسعارها، سرعة إخلاء الأرض لتجهيزها، قلة التوعية من قبل الجمعيات الزراعية وأخيرًا مشكلة نقص رأس المال اللازم لعملية التدوير.

وبذلك يمكن القول أن عملية تدوير المخلفات النباتية تلعب دورًا كبيرًا وبارزًا في تحقيق التنمية الزراعية بشكل خاص والتنمية الاقتصادية بشكل عام (Adejumo and Adebiyi, 2020)، ونظرًا لضخامة إنتاج مصر من المخلفات النباتية، بحيث يمكن لهذا الإنتاج أن يدر عائدًا كبير إذا ما تم استغلاله اقتصاديًا، وهو ما سيترتب عليه تحقيق المزيد من النمو والتقدم الاقتصادي، بالإضافة إلي البعد البيئي وما يترتب علي الاستغلال الخاطئ لتلك المخلفات من أضرار جسيمة. وأن الزراع إذا ما توافرت لهم المعرفة والمهارة الكافية المرتبطة بتقنيات وتكنولوجيا تدوير المخلفات سوف يساعد ذلك على سرعة وزيادة معدل تبنيهم لتلك التقنيات.

الطريقة البحثية

أولًا: التعاريف الاجرائية والقياس الكمي لمتغيرات البحث:

يقصد بالمخلفات الثانوية من المحاصيل الرئيسية المخلفات النباتية الحقلية التي تتخلف عن المحاصيل الحقلية الرئيسية مثل المخلفات الحقلية الجافة مثل قش الأرز وأحطاب الذرة وكوالح الذرة وأغلفة الكيزان وحطب القطن وسرسة الأرز والدريس.

تدوير المنتجات الثانوية: يقصد بها إعادة استخدام تلك المنتجات بطريقة تدر نفعًا إضافيًا لدخل المزارع، ويقتصر البحث على تقنيات التدوير الخاصة بعمل الدريس، والسيلاج، وفرم الأعلاف الخشنة، عمل سماد عضوي (كمبوست)، معالجة المخلفات بمحلول اليوريا، معاملة المخلفات بغاز الأمونيا، إضافة المغذيات السائلة، إنتاج البيو جاز.

في ضوء ما تضمنته الكتابات العلمية والمراجع وتحقيقاً لأهداف البحث، فقد تم اختيار بعض الخصائص الشخصية والاجتماعية والاتصالية للزراع المبحوثين – كمتغيرات مستقلة – والتي يعتقد أن لها علاقة وتأثيراً على مستوي معرفة وتبني الزراع لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية – كمتغير تابع. ويمكن تعريف تلك المتغيرات إجرائياً وطريقة قياسها على النحو التالي:

أولاً: المتغيرات التابعة وقياسها:

(أ) مستوى معرفة المبحوثين بتدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية: المتغير التابع الأول ويقصد به في هذا البحث مجموعة المعارف التي لدى المبحوث والمرتبطة بمفهوم تدوير المخلفات الثانوية من أهم المحاصيل الرئيسية، وتم قياسه بسؤال المبحوثين عن معرفتهم بستة بنود للمعرفة شملت 30 سؤال وتمثلت تلك البنود في (مفهوم تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الزراعية، أنواع المنتجات الثانوية لكل محصول، كيفية التعامل مع تلك المنتجات، وامكانية الاستفادة منها، والأثر

الاقتصادي لتدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل، و الأثر على البيئة)، وتم إعطاء الوزن الرقمي (2، 1) للاستجابة (يعرف، لا يعرف).

(ب) معدل تبني المزارعين المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية: ويقصد به في هذا البحث درجة تطبيق المبحوثين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية المدروسة لأهم المحاصيل الزراعية الرئيسية، وعدد سنوات التطبيق، والرغبة في الاستمرار في التطبيق، وقيامهم بنصح وإقناع مزارعين أخرين بالتطبيق، وتم قياسه من خلال استجابات المبحوثين على عدة أسئلة كالتالي : **التطبيق:** وتم بإعطاء الوزن الرقمي (2، 1) للاستجابة (يطبق ، لا يطبق) **عدد سنوات التطبيق:** وتم حسابه بعدد السنوات التي قام فيها المبحوث بالتطبيق، **الاستمرار في التطبيق:** وتم بإعطاء الوزن الرقمي (2، 1) للاستجابة (استمر في التطبيق ، لم يستمر في التطبيق)، **قام بنصح وإقناع مزارعين أخرين بالتطبيق:** وتم بإعطاء الوزن الرقمي (2، 1) للاستجابة (نعم، لا).

ثانياً: المتغيرات المستقلة: تمثلت المتغيرات المستقلة في إحدى عشر متغيراً مستقلاً تمثل الخصائص الشخصية والاجتماعية والاتصالية للمبحوثين وهي:

1- سن المبحوث: تم قياسه بالأرقام الخام لعدد سنوات سن المبحوث لأقرب سنة ميلادية وقت جمع البيانات.

2- عدد أفراد الأسرة: تم قياسه بحصر عدد أفراد أسرة المبحوث وقت جمع البيانات.

3. الخبرة في العمل بمجال الزراعة: تم قياسه بالرقم الخام الذي ذكره المبحوث لعدد سنوات عمله في مجال الزراعة وقت جمع البيانات.

4. المستوى التعليمي: تم قياسه بعدد سنوات التعليم التي أتمها المبحوث بنجاح وقت جمع البيانات.

5- حيازة الأرض الزراعية: تم قياسها بالرقم الخام الذي ذكره المبحوث مقدر بالقيراط، وقت جمع البيانات.

6- حيازة الحيوانات المزرعية: تم قياسه بالرقم الخام الذي ذكره المبحوث معبراً عنه بعدد الحيوانات التي يحوزها المبحوث، وقت جمع البيانات.

7- حيازة الآلات الزراعية: تم قياسه بالرقم الخام الذي ذكره المبحوث معبرًا عنه بعدد الآلات الزراعية التي يحوزها المبحوث، وقت جمع البيانات.

8- درجة التعرض لمصادر المعرفة الزراعية: تم قياسه بسؤال المبحوث عن مدى تعرضه للمصادر التي يمكن من خلالها الحصول على المعارف اللازمة في مجال انتاج الأعلاف غير التقليدية والأسمدة العضوية من المنتجات الثانوية لبعض المحاصيل ووفقاً لاستجابته تم تجميع درجات المبحوث لتعبر عن درجه تعرضه لهذه المصادر.

9- درجة المشاركة الاجتماعية: تم قياسه بسؤال المبحوث عن مدى مشاركته الاجتماعية الرسمية في المنظمات المختلفة ووفقا لاستجابة المبحوث تم تجميع الدرجات التي حصل عليها لتعبر عن مدى مشاركته بتلك المنظمات وتم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات.

10- درجة القيادية: تم قياسه من خلال تجميع درجات استجابة المبحوث لبعض العبارات والمتعلقة بدرجة قيادة الرأي وتم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات.

11- . الاتجاه نحو حماية البيئة وتدوير المخلفات: تم قياسه بمحصلة الاستجابات التي يصدرها المبحوث نحو عدد ثمانية عشر عبارة، وذلك من خلال إعطاء الوزن الرقمي لاستجابات المبحوثين (3، 2، 1) في حالة (موافق، محايد، غير موافق) على الترتيب وذلك للعبارات الموجبة (1، 2، 3) في حالة (موافق، محايد، غير موافق) للعبارات السالبة. كما تم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات وفقاً لاستجاباتهم هي: ذوي اتجاه سلبي، ذوي اتجاه محايد، ذوي اتجاه إيجابي.

ثانيًا: منطقه البحث

تم اجراء هذا البحث بمحافظة البحيرة باعتبارها من أكبر المحافظات ذات النشاط الزراعي المتنوع، حيث يبلغ صافي الزمام المنزرع بالمحافظة نحو 942384 فدان و20 قيراط (إدارة الشئون الزراعية بمديرية الزراعة، بيانات غير منشورة)، وتم اختيار أكبر ثلاث مراكز يزرع بها بعض المحاصيل الرئيسية والتي تدر منتجًا إضافيًا وهى المنتجات الثانوية التى يمكنها أن تدر دخلاً إضافيًا للمزارع إذا أحسن استخدامها ومنها محصول القطن والأرز والذرة بنوعيها والبرسيم مستديم وتحريش لهم وهم مركز دمنهور وكفر الدوار وأبوحمص كمنطقة بحثية، ومن كل مركز منها تم اختيار قرية بطريقة عشوائية وهم افلاقة، والقصر الأبيض، وبركة غطاس على الترتيب.

جدول (1) أكبر المراكز بمحافظة البحيرة انتاجًا لبعض المحاصيل الزراعية الرئيسية لعام2020 (المساحة بالفدان)

الذرة		القطن		الأرز		البرسيم	
المركز	المساحة	المركز	المساحة	المركز	المساحة	المركز	المساحة
كفر الدوار	50531	أبو حمص	8820	دمنهور	29968	أبوحمص	25272
دمنهور	41095	كفر الدوار	6519	أبوحمص	26290	كفر الدوار	22138
إيتاي البارود	39825	دمنهور	1526	المحمودية	18458	حوش عيسى	21971
أبوحمص	38055	المحمودية	1403	كفر الدوار	18379	الدلنجات	20781
أبو المطامير	34728	الدلنجات	913	إيتاي البارود	17401	دمنهور	19449

المصدر: مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة، بيانات غير منشورة،2021

ثالثًا: شاملة وعينة البحث

تمثلت شاملة هذا البحث في الزراع الحائزين بالثلاث قرى المختارة وعددهم 3615 حائزًا (وفقًا لكشوف الحصر بالجمعية التعاونية الزراعية) سجل ٢ خدمات بكل قرية، موزعين كالتالي: قرية افلاقة عن مركز دمنهور وبها 1297 حائزًا، وقرية بركة غطاس عن مركز أبوحمص وبها 1569 حائزًا، وقرية القصر الأبيض عن مركز كفر الدوار وبها 749 حائزًا. ثم تم اختيار عينة عشوائية بسيطة بلغ قوامها **180** مبحوثاً يمثلون **5 %** من إجمالي عدد الحائزين من القرى المختارة فكانت كالتالي قرية افلاقة منها 65 مبحوثًا، وقرية بركة غطاس منها 78 مبحوثًا، وقرية القصر الأبيض منها 37 مبحوثًا على الترتيب.

رابعًا: طريقة وأداة جمع البيانات

تم جمع بيانات البحث بالمقابلة الشخصية مع الزراع المبحوثين باســـتخدام اســـتمارة اســـتبيان تم اعدادها بما يفي بتحقيق أهداف البحث، وقد تم اجراء اختبار مبدئي لها وبعد اجراء التعديلات اللازمة على الاســـتمارة حتى أصـــبحت في صـورتها النهائية، تم جمع البيانات خلال شـهري مارس وإبريل 2021، وبعد الانتهاء من جمع البيانات تم تفريغها وجدولتها تمهيدا لتحليلها واستخلاص النتائج البحثية.

خامسًا: التحليل الاحصائي

تم استخدام عدة أساليب إحصائية منها الأساليب الإحصائية الوصفية مثل المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمدى، كما تم استخدام العرض الجدولي بالتكرارات والنسب المئوية لعرض البيانات واستخلاص النتائج، وأساليب إحصائية كمية مثل معامل الارتباط البسيط لبيرسون، ونموذج تحليل الارتباط والانحدار المتعدد التدريجي الصاعد step wise كأدوات وأساليب إحصائية لشرح وتفسير النتائج باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS.Version25.

النتائـــج البحثيـــة والمناقشة

أولًا الوضع الحالي لتدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية بمنطقة البحث

دراسة بعض الخصائص الشخصية للمبحوثين

يتناول هذا الجزء عرضًا لبعض الخصائص المميزة للمبحوثين وذلك للتعرف على طبيعة المبحوثين بمنطقة البحث.

جدول (2) التوزيع العددي والنسبي المبحوثين وفقًا للمتغيرات المستقلة المدروسة (ن=180)

(1) السن (عام)	تكرار	%	(2) عدد أفراد الأسرة (فرد)	تكرار	%
أقل من 47	70	38.9	أقل من 8	148	82.2
من 47 – 65	96	53.3	من 8- 13	27	15.0
أكبر من 65	14	7.8	أكبر من 13	5	2.8
(3) الخبرة في مجال العمل الزراعي(عام)	**تكرار**	**%**	**(4) حجم الحيازة الزراعية(قيراط)**	**تكرار**	**%**
أقل من 24	76	42.2	أقل من 211	161	89.4
من 24 – 44	77	42.8	من 211 إلي 418	14	7.8
أكبر من 44	27	15.0	أكبر من 418	5	2.8
(5) المستوي التعليمي (عام)	**تكرار**	**%**	**(6) حيازة الحيوانات المزرعية (وحدة)**	**تكرار**	**%**
منخفض (أقل من 6)	110	61.1	أقل من9	166	92.2
متوسط (6- 10)	52	28.9	من 9 – 18	12	6.7
مرتفع (أكبر من10)	18	10.0	أكثر من 18	2	1.1
(7) حيازة الآلات الزراعي (درجة)	**تكرار**	**%**	**(8) المشاركة الاجتماعية (درجة)**	**تكرار**	**%**
أقل من 7	61	33.9	منخفضة (أقل من6)	114	63.3
من 7 – 12	101	56.1	متوسطة (6-9)	57	31.7
أكبر من 12	18	10.0	مرتفعة (أكبر من9)	9	5.0
(9) درجة القيادية (درجة)	**تكرار**	**%**	**(10) التعرض لمصادر المعرفة الزراعية(درجة)**	**تكرار**	**%**
منخفضة (أقل من 11)	50	27.8	منخفض (أقل من 26)	92	51.1
متوسطة (11-13)	34	18.9	متوسط (26- 36)	46	25.6
مرتفعة (أكبر من 13)	96	53.3	مرتفع (أكبر من 36)	42	23.3
(11) الاتجاه نحو حماية البيئة	**تكرار**	**%**	**(12) الخبرة في تدوير المنتجات الثانوية**	**تكرار**	**%**
سلبي (اقل من 39)	54	30.0	لديهم خبرة	172	95,6
محايد (39 -46)	70	38.9			
إيجابي (أكبر من 46)	56	31.1	ليس لديهم خبرة	8	4,4
المجموع	180	100			

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث

أظهرت النتائج بجدول (2) بعض الخصائص الشخصية للمبحوثين والموضحة كما يلي:

-53,3% من المبحوثين يتراوح سنهم من 47 إلى 65 عامًا مما يبين ارتفاع سن الزراع المبحوثين.

-82,2%من المبحوثين يتراوح أعداد الأفراد في الأسرة الواحدة أقل من 8 أفراد، مما يوضح اتجاه انتشار الأسر البسيطة في منطقة البحث وصغر أعداد الأسر المركبة.

-42,8% من المبحوثين لديهم خبرة في العمل الزراعي من (24- 44) عامًا مما يوضح ثقل خبرتهم في الأعمال المزرعية.

-89,4% من المبحوثين لديهم حيازة مزرعية أقل من 211 قيراط (8,7 فدان) في منطقة البحث مما يبين انتشار الحيازات المزرعية الصغيرة.

-61,1% من المبحوثين ذوي مستوى تعليمي منخفض.

-92,2% من المبحوثين لديهم أقل من 9 وحدات حيوانية مزرعية، قد يكون ذلك نظرًا لصغر حيازتهم المزرعية.

-56,1% من المبحوثين لديهم من 7-12 آلة مزرعية مما يبين الأثر الإيجابي لحيازة الآلات في العمل المزرعي.

-63,3% من المبحوثين ذوي مستوى منخفض في المشاركة الاجتماعية وما يقرب من الثلث 31,7% منهم ذوي مستوى متوسط للمشاركة الاجتماعية.

-53,3% من المبحوثين ذوي درجة قيادية مرتفعة بين أواسط مزارعي منطقة البحث مما يشير إلى اتسامهم بصفات قيادية مميزة وقوة التأثير في الآخرين.

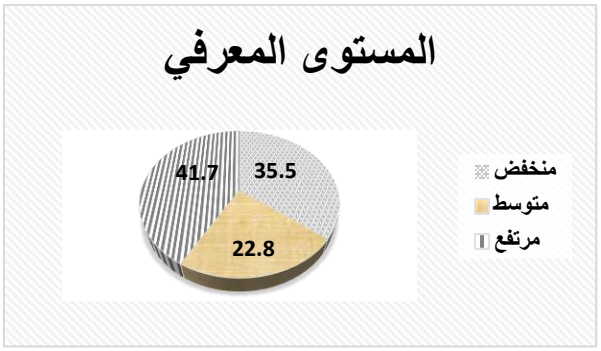
-تقريبًا نصف العينة من المبحوثين51,1% لديهم درجة تعرض منخفضة لمصادر المعرفة الزراعية، و25,6% منهم لديهم درجة

تعرض متوسطة، مما يشير إلى ضرورة نشر مصادر المعرفة الزراعية والإرشاد الزراعي بصفة خاصة.

-ثلثي العينة تقريبًا 68,9% تنحصر بين الاتجاه السلبي والمحايد نحو حماية البيئة، مما يؤكد ضرورة تعديل تلك الاتجاهات السلبية وتغيير الاتجاهات المحايدة إلى ايجابية لتصبح جزءًا من ثقافة المبحوثين أنهم جزء لا يتجزأ من بيئتهم المحيطة ويجب عليهم الحفاظ على استدامة تلك الموارد البيئية للأجيال القادمة.

-95,6% من المبحوثين لديهم خبرة في مجال تدوير منتجاتهم الثانوية للمحاصيل المزروعة.

ب- المستوى المعرفي للمبحوثين بتدوير المنتجات الثانوية لمحاصيلهم المزرعية



شكل (1) المستوى المعرفي للمبحوثين بتدوير المنتجات الثانوية لمحاصيلهم الرئيسية

تم تقسيم المبحوثين وفقًا للمستوى المعرفي لديهم بتدوير منتجاتهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية إلى ثلاث فئات جدول (3) لتشمل عدة محاور من حيث مفهوم تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية، والأنواع المختلفة لتلك المنتجات، وإمكانية الاستفادة منها، والأثر الاقتصادي لتدوير تلك المنتجات، وأثر التدوير على البيئة المحيطة.

جدول (3) التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقًا لمستوى معرفتهم بتدوير المنتجات الثانوية لمحاصيلهم الرئيسية (ن=180)

الفئات (درجة)	العدد	%
منخفض أقل من 50	64	35.5
متوسط (50- 56)	41	22.8
مرتفع أكبر من 56	75	41.7
المجموع	**180**	**100**

المتوسط الحسابي = 53,35 ، الانحراف المعياري= 5,95 المصدر حسبت من استبيان عينة البحث

تبين من جدول (3) أن 41,7% من المبحوثين مستوى المعرفة لديهم مرتفع بتدوير والاستفادة من منتجاتهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية وكذلك معرفة الأثر الاقتصادي جراء تلك العملية من زيادة الدخل وتعظيم الفائدة من الموارد الممكن استغلالها وأيضًا الأثر البيئي على البيئة المحيطة نتيجة لاتباع هذا السلوك.

ج- كيفية التعامل مع المنتجات الثانوية بصفة عامة بمنطقة البحث

تبين من جدول (4) أنماط مختلفة لتعامل المبحوثين مع المنتجات الثانوية للمحاصيل المنزرعة في منطقة البحث

جدول (4) توزيع المبحوثين وفقًا لاستجاباتهم عن كيفية التعامل مع المنتجات الثانوية للمحاصيل(ن=180)

البنود	ينفذ		لا ينفذ	
	العدد	%	العدد	%
تخزينها على سطح المنزل.	146	81.1	34	18.9
الاستفادة منها في مجالات أخرى (التدوير).	103	57.2	77	42.8
استخدامها كوقود للطهي أو للتدفئة.	102	56.7	78	43.3
تخزينها على رأس الحقل.	100	55.6	80	44.4
رميها في الشوارع.	36	20	144	80.0
حرقها بالحقل.	32	17.8	148	82.2

أتيحت للمبحوث إجابات متعددة المصدر حسبت من استبيان عينة البحث

ذكر المبحوثون بجدول (4) عدة أنماط يتبعونها للتعامل مع المنتجات الثانوية لمحاصيلهم الرئيسية المنزرعة فكانت على الترتيب التخزين على سطح المنزل81,1%، والاستفادة منها بإعادة تدويرها كمنتج ثانوي57,2%، وامكانية استخدامها كوقود للطهي أو للتدفئة56,7%، أو تخزينها على رأس الحقل55,6%، وفقط20%، 17,8% يتعامل معها بالتخلص منها في الشوارع، أو بحرقها في الحقل على الترتيب. مما يبين زيادة وعي المبحوثين بأهمية وإمكانية الاستفادة من تلك المنتجات كمورد ثانوي بجانب المحصول الرئيسي بدلًا من محاولة التخلص منها وإهدارها.

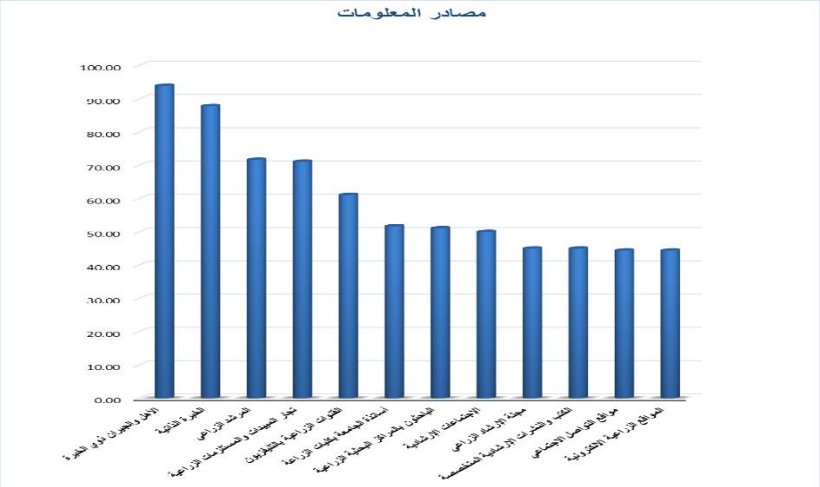
د- مصادر المعلومات عن تدوير المنتجات الثانوية بمنطقة البحث

جدول (5) توزيع مصادر المعلومات المختلفة وفقًا لاستخدام المبحوثين لها بمجال تدوير المنتجات الثانوية (ن=180)

مصدر المعرفة	التكرار	%	الترتيب
الأهل والجيران ذوي الخبرة	169	93,9	1
الخبرة الذاتية	158	87,8	2
المرشد الزراعي	129	71,7	3
تجار المبيدات والمستلزمات الزراعية	128	71,1	4
القنوات الزراعية بالتليفزيون	110	61,1	5
أساتذة الجامعة بكليات الزراعة	93	51,7	6
الباحثون بالمراكز البحثية الزراعية	92	51,1	7
الاجتماعات الإرشادية	90	50	8
مجلة الإرشاد الزراعي	81	45	9
الكتب والنشرات الإرشادية المتخصصة	81	45	9
مواقع التواصل الاجتماعي	80	44,4	10
المواقع الزراعية الالكترونية	80	44,4	10

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث

تبين من جدول (5) أن أكثر مصادر المعرفة التي يستقي منها المبحوثون معلوماتهم عن تدوير منتجاتهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية تصدرها المصدر غير الرسمي وهو الأهل والجيران ذوي الخبرة في هذا المجال 93,3%، ثم خبرة المبحوثين الذاتية 87,8%، تلاها المرشد الزراعي في الترتيب الثالث 71,7%.



شكل (2) مصادر المعرفة التي يستقي منها المبحوثون معلوماتهم في مجال تدوير المنتجات الثانوية

هـ- الإرشاد الزراعي كمصدر مساعد للمبحوثين في مجال تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية

للوقوف على الخدمات والأنشطة التي يقدمها الإرشاد الزراعي في هذا المجال تم توزيع المبحوثين بجدول (6) وفقًا لاستجاباتهم عن مصادر المساعدة لهم في تنفيذ التقنيات المدروسة سواء كانت جهاز الإرشاد الزراعي أو مصادر أخرى وذلك لتوضيح الدور المقدم من الإرشاد الزراعي في تقديم المساعدة للمبحوثين لتنفيذ تقنيات التدوير المدروسة.

جدول (6) توزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقًا لمصادر المساعدة في تنفيذ التقنيات المدروسة (ن= من يقوم بتنفيذ التقنيات المدروسة)

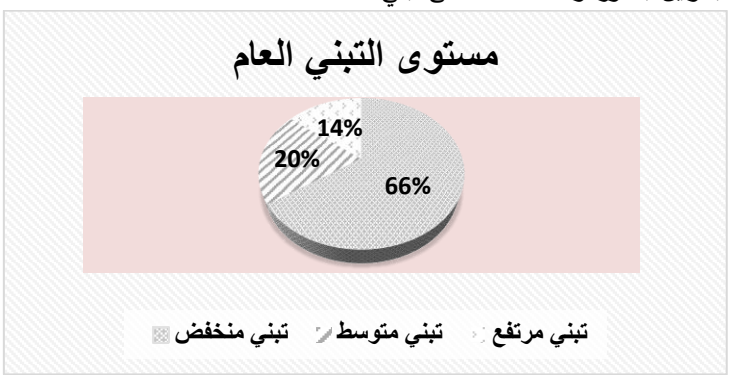
التقنيات المدروسة	الإرشاد الزراعي		مصادر أخرى	
فرم الأعلاف الخشنة	128	77,1	38	22,9
عمل سيلاج.	113	65,7	59	34,3
عمل دريس	100	58,5	71	41,5
عمل سماد عضوي (كمبوست)	84	68,9	38	31,1
معالجة المخلفات بمحلول اليوريا.	77	86,5	12	13,5
معاملة المخلفات بغاز الأمونيا.	64	86,5	10	13,5
إضافة المغذيات السائلة.	63	90	7	10
إنتاج البيو جاز.	39	92,9	3	7,1

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث

أوضحت النتائج بجدول (6) أن أكثر تقنيات التدوير للمنتجات الثانوية للمحاصيل والذي يكون جهاز الإرشاد الزراعي مصدر المساعدة للمبحوثين على تنفيذها وتبنيها هي على الترتيب فرم الأعلاف الخشنة، عمل السيلاج، عمل الدريس، عمل السماد العضوي(كمبوست)، معالجة المخلفات بمحلول اليوريا، معاملة المخلفات بغاز الأمونيا، إضافة المغذيات السائلة، إنتاج البيو جاز على الترتيب. ومن خلال تلك النتائج يبين وضوح العمل الإرشادي في مجال تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل لكثير من التقنيات المختلفة، إلا أنه تشير أيضًا لضعف انتشار كافة التقنيات بين أواسط المبحوثين بصورة واسعة للعمل على تبني كافة التقنيات المختلفة، مما يوضح الدور المرتقب للإرشاد الزراعي لكافة التقنيات.

ثانيًا مستوى التبني العام للمزارعين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية محل البحث

تم توزيع المبحوثين وفقًا لمستوى التبني العام لديهم لبعض تقنيات المنتجات الثانوية المدروسة وفقًا لنتائج جدول (7) إلى ثلاث فئات، مما أشارت النتائج إلى انخفاض المستوى العام لتبني المبحوثين لإجمالي التقنيات المدروسة.



شكل (3) مستوى التبني العام للمبحوثين في تدوير منتجاتهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية

جدول (7) توزيع المبحوثين وفقًا لمستوى التبني العام لديهم لبعض تقنيات المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية (ن=180)

فئات التبني العام (درجة)	العدد	%
منخفض أقل من 86	118	65,56
متوسط (86- 162)	36	20
مرتفع أكبر من 162	26	14,44
المجموع	**180**	**100**

المتوسط الحسابي= 92,83 ، الانحراف المعياري= 52,03 المصدر حسبت من استبيان عينة البحث

جدول (8) توزيع المبحوثين وفقًا لمستوى التبني لديهم لكل تقنية من التقنيات المدروسة على حده (ن=180)

فئات مستوى التبني لتقنية السيلاج (درجة)	العدد	%	فئات مستوى التبني لتقنية الدريس (درجة)	العدد	%
منخفض أقل من 22	133	73,9	منخفض أقل من 24	127	70,6
متوسط (22– 40)	41	22,8	متوسط (25– 47)	32	17,8
مرتفع أكبر من 40	6	3,3	مرتفع أكبر من 47	21	11,7
المتوسط الحسابي 17,3	الانحراف المعياري 9,99		المتوسط الحسابي 20,55	الانحراف المعياري 14,66	
فئات مستوى التبني لتقنية فرم الأعلاف الخشنة (درجة)	**العدد**	**%**	**فئات مستوى التبني لتقنية عمل سماد عضوي (كمبوست) (درجة)**	**العدد**	**%**
منخفض أقل من 21	131	72,7	منخفض أقل من 24	141	78,3
متوسط (21– 40)	43	24	متوسط (25 –47)	21	11,7
مرتفع أكبر من 40	6	3,3	مرتفع أكبر من 47	18	10
المتوسط الحسابي 16,01	الانحراف المعياري 10,8		المتوسط الحسابي 14,96	الانحراف المعياري 15,8	
فئات مستوى التبني لتقنية معالجة المخلفات بمحلول اليوريا (درجة)	**العدد**	**%**	**فئات مستوى التبني لتقنية إضافة المغذيات السائلة (درجة)**	**العدد**	**%**
منخفض أقل من 17	151	83,9	منخفض أقل من 10	121	67,2
متوسط (17– 32)	27	15	متوسط (10– 19)	46	25,6
مرتفع أكبر من 32	2	1,1	مرتفع أكبر من 19	13	7,2
المتوسط الحسابي 7,64	الانحراف المعياري 8,17		المتوسط الحسابي 6,32	الانحراف المعياري 7,05	
فئات مستوى التبني لتقنية معاملة المخلفات بغاز الأمونيا (درجة)	**العدد**	**%**	**فئات مستوى التبني لتقنية إنتاج البيو جاز (درجة)**	**العدد**	**%**
منخفض أقل من 10	114	63,3	منخفض أقل من 10	144	80
متوسط (10– 19)	54	30	متوسط (10– 18)	32	17,8
مرتفع أكبر من 19	12	6,7	مرتفع أكبر من 18	4	2,2
المتوسط الحسابي 6,5	الانحراف المعياري 6,9		المتوسط الحسابي 3,7	الانحراف المعياري 4,7	

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث

بتقسيم المبحوثين وفق فئات التبني بجدول (8) أظهرت النتائج غالبية المبحوثين يقعون في فئة التبني المنخفضة لكافة التقنيات المدروسة، مما يشير إلى عظم الدور المرتقب لجهاز الإرشاد الزراعي لرفع مستوى التبني لدى المبحوثين في تدوير منتجاهم الثانوية للمحاصيل الرئيسية مما يدر لهم دخلًا إضافيًا، وما له أيضًا من مردود إيجابي في الحفاظ على البيئة والتنمية المستدامة. كما بينت النتائج نسب تبني المبحوثين لبعض التقنيات عن الأخرى وفق معدل تبنيهم المتوسط والمرتفع لتلك التقنيات، حيث تبين أن اتجاه المبحوثين نحو التقنيات المدروسة في تزايد فكانت على الترتيب من الأكبر إلى الأقل كالتالي: معاملة المخلفات بغاز الأمونيا، إضافة المغذيات السائلة، وعمل الدريس، وفرم الأعلاف الخشنة، وعمل السيلاج، وعمل سماد عضوي (كمبوست).

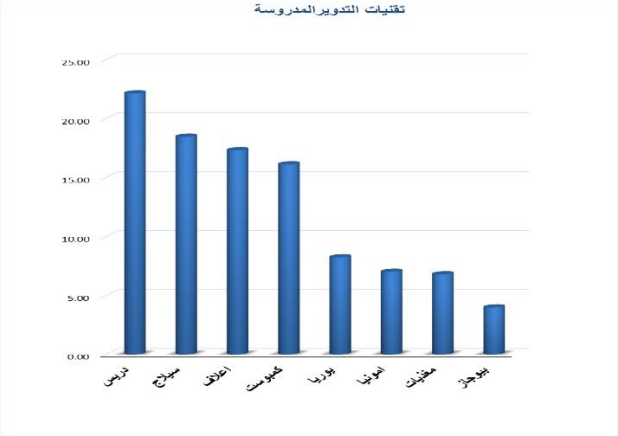
ثالثاً: الأهمية النسبية لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية التي يقبل الزراع على تبنيها

أظهرت النتائج بجدول (9) ترتيب التقنيات المدروسة لتدوير المنتجات الثانوية وفقًا للمتوسط الحسابي لتبني المبحوثين لتلك التقنيات أن تقنية عمل الدريس احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره 20,55 ، تلاها تقنية عمل السيلاج في الترتيب الثاني بمتوسط حسابي قدره 17,13، ثم تقنية فرم الأعلاف الخشنة في الترتيب الثالث بمتوسط حسابي قدره 16,01، وفي الترتيب الرابع جاءت تقنية عمل السماد العضوي(كمبوست) بمتوسط حسابي قدره 14,96، ثم تقنية معالجة المخلفات بمحلول اليوريا في الترتيب الخامس بمتوسط قدره 7,64، ثم تقنية معاملة المخلفات بغاز الأمونيا في الترتيب السادس بمتوسط حسابي قدره 6,5، وفي الترتيب السابع جاءت تقنية إضافة المغذيات السائلة بمتوسط حسابي قدره 6,3، وحازت تقنية البيو جاز على الترتيب الأخير وفق تبني المزارعين لها بمتوسط حسابي قدره 3,7.

جدول (9) ترتيب تقنيات تدوير المنتجات الثانوية حسب درجة تبني المبحوثين لها

التقنيات المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي	الترتيب
عمل دريس.	20,55	14,6	22,13	1
عمل سيلاج.	17,13	9,9	18,45	2
فرم الأعلاف الخشنة .	16,01	10,8	17,31	3
عمل سماد عضوي (كمبوست).	14,96	15,8	16,11	4
معالجة المخلفات بمحلول اليوريا.	7,64	8,1	8,23	5
معاملة المخلفات بغاز الأمونيا.	6,5	6,9	7	6
إضافة المغذيات السائلة.	6,3	7	6,79	7
إنتاج البيو جاز	3,7	4.7	3,98	8

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث ***المتوسط العام للتبني= 92,84 درجة**



شكل (4) تقنيات تدوير المنتجات الثانوية حسب درجة تبني المبحوثين لها

رابعاً: نتائج العلاقات الارتباطية والتأثيرية بين خصائص المبحوثين الشخصية والاجتماعية الاتصالية المدروسة والمتغيرات التابعة

أ- نتائج العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وكل من معرفة وتبني المبحوثين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية المدروسة للمحاصيل الرئيسية كمتغيرات تابعة جدول (10) نتائج العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة المدروسة ومعرفة المبحوثين ببعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية كمتغير تابع أول

المتغيرات المستقلة	قيم معامل الارتباط البسيط لبيرسون	مستوي المعنوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
السن	-0,24**	0.01	51,66	10,85
عدد أفراد الأسرة	-0,324**	0.01	5,96	2,67
الخبرة في العمل مجال الزراعة	0,013	غير معنوي	27,93	12,51
حجم الحيازة المزرعية	0,147*	0.05	98,97	10,04
المستوي التعليمي	0,261**	0.01	7,56	5,19
حيازة الحيوانات المزرعية	0,026	غير معنوي	4,94	3,58
حيازة الآلات الزراعية	0,405**	0.01	9,01	4,06
المشاركة الاجتماعية	0,475**	0.01	4,07	3,72
درجة القيادية	0,716**	0.01	12,93	2,81
التعرض لمصادر المعرفة الزراعية	0,591**	0.01	28,62	11,33
الاتجاه نحو حماية البيئة وتدوير المخلفات	0,360**	0.01	42,62	5,48

**= معنوي عند 0,01، و *= معنوي عند 0,05 المصدر حسبت من استبيان عينة البحث

– أشـارت النتائج الواردة بجدول (10) أن نتائج معامل ارتباط بيرسـون أوضـحت عدم وجود علاقة ارتباطية معنوية عند أي من مسـتويات المعنوية المقبولة إحصـائياً بين معرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصـيل الرئيسـية كمتغير تابع أول ومتغيري الخبرة في العمل الزراعي وحيازة الحيوانات المزرعية– كمتغيرات مستقلة.

– كما بينت نتائج التحليل الإحصـــائي وجود علاقة ارتباطية تأثيرية عكســية ومعنوية بين متغيري ســن البحوث (r =** –0.24)، وعدد أفراد الأســرة (r = **0.324–) كمتغيرات مســتقلة ومعرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية – كمتغير تابع أول. أي أنه كلما كان سن المبحوثين صـغيراً كلما كانت معرفتهم بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية كبيرة. (**معنوي عند 0.01.

– وأيضًا أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقات ارتباطية تأثيرية موجبة عند مستويات المعنوية المقبولة إحصائياً بين سبعة متغيرات مستقلة وهي: حجم الحيازة المزرعية (r =*0.147)، والمستوى التعليمي للمبحوثين (r=**0.261)، وحيازة الآلات الزراعية (r = **0.405)، والمشاركة الاجتماعية (r=**0.475)، ودرجة القيادية (r=**0,716) ،والتعرض لمصادر المعرفة الزراعية (r=**0,591) والاتجاه نحو حماية البيئة وتدوير المخلفات (r =** 0,360) وبين معرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية – كمتغير تابع أول.

جدول (11) نتائج العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة المدروسة ومعدل تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية كمتغير تابع ثان

م	المتغيرات المستقلة	قيم معامل الارتباط البسيط لبيرسون	مستوي المعنوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	السن	**0,372	0,01	51,66	10,85
2	عدد أفراد الأسرة	**0,253	0,01	5,96	2,67
3	الخبرة في العمل مجال الزراعة	**0,548	0,01	27,93	12,51
4	حجم الحيازة المزرعية	0,061	غير معنوي	98,97	10,04
5	المستوي التعليمي	0,128	غير معنوي	7,56	5,19
6	حيازة الحيوانات المزرعية	**0,222	0,01	4,94	3,58
7	حيازة الآلات الزراعية	0,132	غير معنوي	9,01	4,06
8	المشاركة الاجتماعية	**0,370	0,01	4,07	3,72
9	درجة القيادية	0,032	غير معنوي	12,93	2,81
10	التعرض لمصادر المعرفة الزراعية	**0,280	0,01	28,62	11,33
11	الاتجاه نحو حماية البيئة وتدوير المخلفات	0,013	غير معنوي	42,62	5,48

– بينت النتائج الواردة بالجدول السابق (11) إلى أن نتائج التحليل الإحصائي لمعامل ارتباط بيرسون أوضحت عدم وجود علاقة ارتباطية معنوية عند أي من مستويات المعنوية المألوفة إحصائياً (0.05 أو 0.01) بين معدل تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية كتغير تابع ثان وبين خمس متغيرات من المتغيرات المستقلة المدروسة وهي: متغير حجم الحيازة المزرعية والمستوي التعليمي وحيازة الآلات الزراعية ودرجة القيادية والاتجاه نحو حماية البيئة وتدوير المخلفات.

– كما أوضحت النتائج وجود علاقات ارتباطية تأثيرية موجبة عند مستويات المعنوية المقبولة إحصائياً بين ست متغيرات مستقلة وهي: سن المبحوث (r = **0,372)، عدد أفراد الأسرة (r=**0,253)، الخبرة في العمل الزراعي (r =**0,548)، حيازة الحيوانات المزرعية (r =**0,222)، المشاركة الاجتماعية (r =**0,370)، والتعرض لمصادر المعرفة الزراعية (r =**0,280) وبين معدل تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية – كمتغير تابع ثان. (** معنوي عند 0.01.

أ– نتائج العلاقات التأثيرية للمتغيرات المستقلة المدروسة وكل من معرفة وتبني المبحوثين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية المدروسة للمحاصيل الرئيسية كمتغيرات تابعة

جدول (12) نتائج تحليل النموذج الانحداري المتعدد التدريجي الصاعد step wise بين المتغيرات المستقلة المرتبطة معنوياً بمعرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية

م	المتغيرات المستقلة	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ القياسي	قيمة نسبة F	مستوى المعنوية
1	درجة القيادية	0.513	0.510	4.17	187.6	0.000
2	حيازة الآلات الزراعية	0.566	0.561	3.95	115.3	0.000
3	التعرض لمصادر المعرفة الزراعية	0.598	0.591	3.81	87.2	0.000
4	حجم الحيازة المزرعية	0.612	0.603	3.75	68.9	0.000
5	الاتجاه نحو حماية البيئة وتدوير المخلفات	0.626	0.615	3.69	58.3	0.000

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث.

أوضحت نتائج دالة الانحدار بجدول (12) أن التسعة متغيرات المستقلة المرتبطة معنوياً بالمتغير التابع الأول مجتمعة معاً تفسر نسبة قدرها 64٪ من التباين الكلى في معرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية – كمتغير تابع أول. ولمعرفة أكثر المتغيرات المستقلة تأثيرًا في المتغير التابع الأول – معرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية– تم استخدام نموذج تحليل الارتباط الانحداري المتعدد التدريجي الصاعد ومن خلاله تبين أن خمس متغيرات مستقلة مجتمعة معاً تفسر نسبة قدرها 62.6٪ من التباين الكلى في درجة معرفة المبحوثين بتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية.

جدول (13) نتائج تحليل النموذج الانحداري المتعدد التدريجي الصاعد step wise بين المتغيرات المستقلة المرتبطة معنوياً بمعدل تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية

م	المتغيرات المستقلة	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ القياسي	قيمة نسبة F	مستوى المعنوية
1	الخبرة في العمل بمجال الزراعة	0.30	0.30	43.64	76.41	0.000
2	المشاركة الاجتماعية	0.37	0.36	41.59	51.59	0.000
3	حيازة الحيوانات المزرعية	0.41	0.40	40.40	40.31	0.000
4	السن	0.42	0.41	40.04	31.81	0.000

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث.

أوضحت نتائج دالة الانحدار أن الستة متغيرات المستقلة المرتبطة معنوياً بالمتغير التابع الثاني مجتمعة معاً تفسر نسبة قدرها 43٪ من التباين الكلى في تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية – كمتغير تابع ثان. ولمعرفة أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً في المتغير التابع الثاني – تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية – تم استخدام نموذج تحليل الارتباط الانحداري المتعدد التدريجي الصاعد ومن خلاله تبين أن أربع متغيرات مستقلة مجتمعة معاً تفسر نسبة قدرها 42 ٪ من التباين الكلى في درجة تبني المبحوثين لتقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية وذلك على النحو المبين في جدول (13).

خامسًا: المشكلات والمقترحات التي تواجه المبحوثين في تبني بعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية

أوضحت النتائج بجدول (14) العديد من المشكلات التي تواجه المبحوثين في تبني بعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية بمنطقة البحث فكانت على الترتيب صعوبة تنقية المخلفات الزراعية من الآفات80,6%، ارتفاع أجور العمالة المدربة في هذا المجال80%، عدم توفر الآلات اللازمة للتعامل مع المخلفات الزراعية78,9%، انتشار الآفات بين المخلفات الزراعية يقلل من إمكانية تجميعها78,9%.

جدول (14) المشكلات التي تواجه المبحوثين وفقًا لآرائهم في تبني أساليب تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية محل البحث (ن=180)

المشكلات	الاستجابة		
	تكرار	%	الترتيب
صعوبة تنقية المخلفات الزراعية من الآفات.	145	80.6	1
ارتفاع أجور العمالة المدربة في هذا المجال.	144	80	2
عدم توفر الآلات اللازمة للتعامل مع المخلفات الزراعية.	142	78.9	3
انتشار الآفات بين المخلفات الزراعية يقلل من إمكانية تجميعها.	142	78.9	4
ضعف الدور الإرشادي الزراعي في التدريب على التعامل السليم مع المخلفات الزراعية.	136	75,6	5
انخفاض عدد المرشدين المدربين في هذا المجال	135	75.0	6
عدم وجود تدريب على التعامل مع المخلفات الزراعية	127	70.6	7
انخفاض مساحة الأرض التي يمكن عمل الأعلاف وكومات السماد عليها.	125	69.4	8
ارتفاع أسعار المستلزمات اللازمة لتدوير المخلفات الزراعية.	123	68.3	9
انعدام الوعي بإمكانية الاستفادة من المخلفات الزراعية	96	53.3	10
عدم المعرفة بكيفية التعامل السليم مع المخلفات الزراعية	89	49.4	11

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث.

كما بينت النتائج بجدول (15) العديد من المقترحات وفقًا لآراء المبحوثين للتغلب على المشكلات التي تواجههم لتبني بعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية محل البحث كالتالي العمل على توفير الآلات اللازمة لتدوير المخلفات الزراعية بإيجار مناسب98,9%، التعاون بين الزراع للتخلص من الآفات الموجودة في المخلفات الزراعية 98,9%، توفير المستلزمات اللازمة للتعامل مع المخلفات الزراعية في الجمعات الزراعية بأسعار مناسبة 98,9%.

جدول (15) المقترحات وفقًا لآراء المبحوثين للتغلب على المشكلات التي تواجههم لتبني بعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل الرئيسية محل البحث (ن=180)

المقترحات	الاستجابة		
	تكرار	%	الترتيب
العمل على توفير الآلات اللازمة لتدوير المخلفات الزراعية بإيجار مناسب	178	98.9	1
التعاون بين الزراع للتخلص من الآفات الموجودة في المخلفات الزراعية	178	98.9	2
توفير المستلزمات اللازمة للتعامل مع المخلفات الزراعية في الجمعات الزراعية بأسعار مناسبة	178	98.9	3
تشجيع الزراع على التعاون فيما بينهم في التعامل مع المخلفات الزراعية للتغلب على مشكلة العمالة	176	97.8	4
تسهيل الحصول على قروض ميسرة لمساعدة الزراع وتكون موجهه للتعامل مع المخلفات الزراعية	175	97.2	5
زيادة عدد المرشدين المدربين لتدريب الزراع	173	96.1	6
استخدام طرق إرشادية متنوعة في التدريب على التعامل مع المخلفات الزراعية	171	95.0	7
تنظيم دورات تدريبية للتوعية بكيفية التعامل مع المخلفات الزراعية	171	95.0	8

المصدر: حسبت من استبيان عينة البحث.

توصيات البحث

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج فقد تم استخلاص عدد من التوصيات التي يوصى بها لمتخذي القرار، وهي كما يلي:

1- ضرورة تخطيط وتنفيذ برامج ارشادية لتزويد الزراع بالخبرة اللازمة والممارسات الخاصة بالاستفادة من وتدوير المنتجات الثانوية من المحاصيل الرئيسية.

2- في ضوء النتائج البحثية الممثلة في انخفاض الوعي البيئي يوصي البحث بالعمل على نشر الوعي بين الزراع للحفاظ على البيئة والمردود الاقتصادي لعملية تدوير المنتجات الثانوية من المحاصيل الرئيسية.

3- في ضوء نتائج البحث الممثلة في انخفاض نسب تبني المبحوثين للتقنيات المدروسة لتدوير المنتجات الثانوية للمحاصيل المزروعة يوصي البحث بضرورة العمل على

نشر الوعي للعمل على تبني تلك التقنيات ورفع الوعي الفردي للمردود والعائد الاقتصادي لعملية التدوير.

4- بناءً على نتائج البحث في تباين درجات تبني المبحوثين للتقنيات المدروسة يوصي البحث بضرورة نشر الأنشطة الإرشادية المختلفة وذلك لرفع نسب التبني لمختلف التقنيات وخاصة التقنيات غير المنتشرة بين المبحوثين مثل إنتاج البيو جاز، وإضافة المغذيات السائلة.

5 – العمل علي إيجاد أنسب الحلول للمشكلات التي تواجه الزراع في مجال تدوير المنتجات الثانوية من المحاصيل الرئيسية.

6- العمل على تنوع الأنشطة الإرشادية المرتبطة بمجالات تدوير المنتجات الثانوية والمقدمة للزراع وتعزيزها بكل ما هو جديد في هذا المجال.

7- حث جهاز الإرشاد الزراعي والنظر بعين الاهتمام بالمقترحات المقدمة من المبحوثين للتغلب على ما يواجههم لرفع نسب التبني لديهم لتقنيات تدوير منتجاتهم الثانوية للمحاصيل المزروعة.

المراجع

1- إبراهيم، سكينه محمد (2010). **معارف الزراع المتعلقة بإنتاج الكمبوست كسماد عضوي من المخلفات المزرعية في بعض قري محافظة القليوبية**، مجلة العلوم الزراعية والبيئية، جامعة الإسكندرية – ج. م. ع. عدد 2، مجلد 9.

2- أبو النجا، محمد أحمد، جمعة، أمل محمود، حسين، محمد عبد الغفار (2016). **معرفة الزراع بالتوصيات الفنية الخاصة بإنتاج الأعلاف غير التقليدية والأسمدة العضوية من قش الأرز ببعض قري محافظة الدقهلية**، مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية، جامعة المنصورة، مجلد7، عدد 12.

3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، **الكتاب الاحصائي السنوي**– الزراعة– 2020، ص1–39.

4- إمام، دينا حسن، وهدى محمد الجنجيهى، وخيرى حسن أبو السعود (2007). **سلوك المرآه الريفية في التعامل مع المخلفات المزرعية والمنزلية بقرية دار السلام بمحافظة الفيوم**، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد 32، العدد 9، ص7883–7893.

5- الدالي، محمد سمير مصطفى، **تقييم خطة عمل إرشادي مقترح لتعريف الزراع بكيفية الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية في مجال تغذية الحيوان بالأساليب التي تحد من تلوث البيئة في بعض قرى محافظة الجيزة**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 1997، ص10.

6- الطحاوي، حسين أحمد حسين، **الاستغلال الأمثل لبعض المخلفات الزراعية للتحكم في التلوث البيئي في محافظة أسوان**، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، 1993، ص3.

7- الشاعر، حسن محمد (1995). **تكنولوجيا تصنيع واستخدام الأعلاف الحيوانية غير التقليدية، ورشة تدريب عن التصحر وإدارة الأراضي الجافة في أفريقيا، مركز بحوث الصحراء**، ومعهد التخطيط القومي، والمعهد الإفريقي للأمم المتحدة للتنمية الاقتصادية والتخطيط " دكار"، القاهرة، 20–30 نوفمبر، ص3.

8- تقرير حالة البيئة في مصر (2016). **إدارة المخلفات**، وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، جمهورية مصر العربية، اصدار 2016، ص 1–422.

9- حنا، نشأت ناظم نقولا (2015). **اقتصاديات تدوير المخلفات الزراعية لبعض محاصيل الحقل في محافظه كفر الشيخ**، رسالة ماجستير– معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس.

10- خليل، شعبان السيد محمد (2006). **الآثار التعليمية للمراكز الإرشادية في مجال تدوير المخلفات الزراعية بمحافظة القليوبية**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، ص59.

11-دميس، محمد أحمد عبد الحفيظ (2012). **الآثار الاقتصادية لاستخدام مخلفات الإنتاج النباتي كأعلاف غير تقليدية بمحافظة البحيرة**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمنهور.

12-رزق، مدحت يوسف زكا (2019). **الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية على الإنتاج الزراعي**، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

13-زكا، مدحت يوسف، ومرسي، بهاء الدين محمد، وأمين، إيمان فريد (2018). **الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية على الإنتاج الزراعي في مصر**، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية جامعة عين شمس، مجلد 26، عدد 2B(عدد خاص)، ص 1289– 1302.

14-ريحان، إبراهيم إبراهيم (2001). **المنظور الاجتماعي للتنمية الزراعية المستدامة، المؤتمر العلمي الثاني حول مستقبل التنمية الزراعية والمجتمعية على ترعة السلام بسيناء**، كلية العلوم الزراعية البيئية بالعريش، جامعة قناة السويس، ص64.

15-زيدان، عزت عبد المقصود، وجاد، محمود عبد الحليم (2001). **المردود الاقتصادي والبيئي لتدوير الناتج الثانوي للمحاصيل الزراعية، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية**، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، المجلد 16، العدد 11، ص11.

16- سلطان، حكمت أحمد إبراهيم (2004). **العوامل المؤثرة في إدراك الزراع لأهمية وعمليات تدوير المخلفات الزراعية ببعض قرى محافظة البحيرة**، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

17-سويلم، محمد نسيم على (2008). **خصائص الجمهور المتبنى للمستحدثات، دورة إعداد المدربين في مجال وسائل الاتصال: التكنولوجيا واللغة والأساليب**، المعمل المركزي للنظم الخبيرة، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، شبكة اتصال التنمية الزراعية والريفية، مركز البحوث الزراعية، الجيزة، ص75.

18-قشطه، عبد الحليم عباس (2012). **الإرشاد الزراعي رؤية جديدة**، دار الندى للطباعة، القاهرة، ص165.

19-عبد الجواد، أحمد عبد الوهاب (1997). **تكنولوجيا تدوير المخلفات**، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ص15.

20- عبد الله، دينا رجب (2017). **العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية في مصر**، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

21- عبد المجيد، محمد عبد المجيد محمد (2017). **دراسة تحليلية لمكونات سلوك الزراع الخاص بتدوير المخلفات النباتية والحيوانية ببعض مراكز محافظة كفر الشيخ**، قسم العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ.

22- عبد الوهاب، مدحت عزت (2005). **تبنى زراع الأرز في محافظة الدقهلية لبعض الممارسات الآمنة بيئياً في مجال التعامل مع قش الأرز**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.

23- عبد اللا، مختار محمد، والبعلي، عصام محمد، والجوهري، أحمد ماهر (2015). **الإرشاد الزراعي علم وتنظيم وعمل**، دار جوانا للنشر والتوزيع، القاهرة، ص 98-103.

24-علي، عبدا لعاطى محمد محمود، ويونس، أشرف شبل (2015). **دراسة اقتصادية وبيئية لتدوير المخلفات النباتية في محافظة البحيرة**، المجلة المصرية للبحوث الزراعية.

25-عمر، أحمد محمد (1992). **الإرشاد الزراعي المعاصر**، مصر للخدمات العلمية، ص11.

26-عيد، وفاء عزت علي (2006). **استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل اقتصاديات إدارة المخلفات الزراعية نموذج تجريبي لمعالجة قش الأرز**، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، ص7.

27-طه، هدى جمال، ومرسي، بهاء الدين، وامين، إيمان فريد (2019). **اقتصاديات تدوير قش الأرز في محافظة الشرقية**، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية جامعة عين شمس، مجلد26، عدد2C(عدد خاص)، ص 2461-2477.

28- محمد، أحمد بكري عوض (2013). **اقتصاديات تدوير المخلفات الزراعية النباتية وتأثيرها على البيئة**، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.

29- محمود، رانيا فكري، ومحمود، إيناس ممدوح، وجعفر، حامد محمد (2019). **العائد الاقتصادي من استخدام سيلاج الذرة بالكيزان وبعض مخلفات المحاصيل الحقلية كأعلاف غير تقليدية**، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية جامعة عين شمس، مجلد 27، عدد 5، ص 2461-2477.

30-محيسن، باسمة مصطفى محمد (2017). **اقتصاديات تدوير أهم المخلفات الزراعية في جمهوريه مصر العربية** (ماجستير)- قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس 2017.

31-**نشرة إحصاء المساحات المحصولية والإنتاج النباتي**، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، نشرة فبراير 2020.

1- Degregom, T.R, (1985). **Technology and the use and creation of Resources, A Theory of technology** IOWA state University Press Ames, IOWA, 1985, p59.

2- Dukuziyaturemye, P, C. Banamwana , P. Naik. (2020). **Farmers' Perspective about Organic Manure Production and Utilization in Dakshina Kannada**, India. Rwanda Journal of Engineering, Science, Technology and Environment,3:18-27.

3- Duque-Acevedoa,M, L. J.Belmonte-Ureñab, F. J. Cortés-Garcíac, F. Camacho-Ferre.(2020). **Agricultural waste**: Review of the evolution, approaches and perspectives on alternative uses. Agricultural waste: Review of

the evolution, approaches and perspectives on alternative uses. Global Ecology and Conservation, 22:1-22

4- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019)**. The state of food and agriculture**, Moving forward on food loss and waste reduction:1-182.

5- Iraj Malek Mohammadi,I .M. 2006. **Agricultural Waste Management Extension Education (AWMEE) The Ultimate Need for Intellectual Productivity.** American Journal of Environmental Sciences 2 (1): 10-14.

6- Isaac Oluseun Adejumo and Olufemi Adebukola Adebiyi. (2020)**. Agricultural Solid Wastes: Causes, Effects, and Effective Management**. IntechOpen :1-460.

7- Liu Y, Dong JX, Liu GJ, Yang HN, Liu W, Wang L, Kong CX, Zheng D, Yang JG, Deng LW, Wang SS. (2015). **Co-digestion of tobacco waste with different agricultural biomass feedstocks and the inhibition of tobacco viruses by anaerobic digestion**. Bioresour Technol, 6: 189: 210

8- Rogers, Everett M. (2003). **Diffusion of innovations** (5th Ed.). The Free Press, New York USA, p169:192.

9- Sadh,P. K, S.Duhan and J.S. Duhan. (2018). **Agro-industrial wastes and their utilization using solid state fermentation.** Bioresour. Bioprocess. 5:1-15.

10-Yang,L, X. Xiao and K. Gu. (2021). **Agricultural Waste Recycling Optimization of Family Farms Based on Environmental Management Accounting in Rural China**, Sustainability, 13:1-16.