

مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية من وجهة نظر الزراع بمحافظة كفر الشيخ والبحيرة _ مصر

عبد العليم أحمد الشافعي، ابتسام بسيوني راضي المليجي*، أميمة رزق مصطفى أبو قمر

معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية - مركز البحوث الزراعية - مصر

*E-mail: Ebtasamelmelegi@gmail.com

المستخلص

استهدف هذا البحث بصفة رئيسية دراسة مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، والمتمثلة في كل من المردود الاقتصادي والاجتماعي والبيئي وتحديد أهميتها النسبية، وتحديد الفروق المعنوية بين متوسطات درجات تلك المردودات، وتحديد الأهمية النسبية لمصادر معلومات الزراع المبحوثين عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، والتعرف على كل من الطرق التي يفضلها الزراع المبحوثين للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، والمشكلات التي تواجههم في هذا المجال، وتم إجراء هذا البحث في محافظتي كفر الشيخ والبحيرة، باختيار مركز من كل محافظة بطريقة عشوائية بسيطة، وبنفس الطريقة تم اختيار قرية من كل مركز، وتم أخذ عينة عشوائية منتظمة بنسبة 10% بلغت 185 مبحثاً من شاملة زراع كل قرية، وتم جمع البيانات باستخدام الاستبيان بالمقابلة الشخصية خلال شهر أبريل 2025، واستخدم في تحليل البيانات وعرض النتائج مجموعة من الأساليب الإحصائية، وكانت أهم النتائج ما يلي:

- 66% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح مستوي المردودات الإجمالية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط.
- 56,5% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب تراوح مستوي المردودات الإجمالية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط.
- جاءت مصادر معلومات الزراع المبحوثين عيني البحث في هذا المجال مرتبة طبقاً للمتوسط المرجح كما يلي: الأقارب والجيران، والقادة الريفيين، ومدير الجمعية الزراعية، والمرشد الزراعي.
- تمثلت أكثر الطرق التي يفضلها الزراع المبحوثين عيني البحث للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية فيما يلي: الفرغ، والكبس، والكمبوست، والسيلاج.
- تمثلت أهم المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين عيني البحث عند الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية فيما يلي: عدم وجود أماكن لتجميع المخلفات الزراعية النباتية، وعدم توافر مكينات الفرغ والتقطيع والكبس للمخلفات الزراعية النباتية، وقلة توافر السائل المفيد بالقرب من محل إقامة الزراع.
- **الكلمات المفتاحية:** المخلفات الزراعية النباتية - المردود الاقتصادي - المردود الاجتماعي - المردود البيئي.

المقدمة

تعتبر الزراعة أحد القطاعات الإنتاجية الهامة، ويعتمد تحقيق التنمية الزراعية في مصر على التوسع في زراعة المحاصيل الحقلية من خلال برامج التوسع الرأسي والأفقي حيث ينتج زيادة كبيرة في كمية المخلفات الزراعية النباتية. وتعد المخلفات الزراعية النباتية في المرحلة الراهنة عبئاً ثقيلاً على البيئة، خاصة وأن التخلص غير السليم منها يعكس ممارسات خاطئة تتمثل في إهدار عنصر إنتاجي ثمين يتوفر في الأراضي الزراعية التي يقوم بزراعتها الزراع، لأن المخلفات الزراعية النباتية تعتبر من أهم المشكلات البيئية في القرية المصرية، نظراً لتزايدها وتراكمها سنوياً بدون معالجة أو سوء استخدامها حيث يتم التخلص منها بالحرق، أو تركها على حواف الحقول، أو إلقائها في مجرى الترغ والمصارف وعلى حوافها، أو تركها في طرقات القرى، أو تخزينها فوق أسطح بعض منازل القرى مما يؤدي إلى تكاثر القوارض والزواحف والحشرات، الأمر الذي يشكل خطراً على البيئة يتمثل في انتشار الأمراض والأوبئة، وتكاثر الآفات ونقل الأمراض، وتساعد الدخان والغبار، وتلوث مياه الشرب إلى جانب إهدار هذه المخلفات كمورد اقتصادي هام، كما أن تراكمها بالحقول يؤدي إلى استقطاع مساحات من الأراضي الزراعية، وتأخير عمليات الخدمة الزراعية لمحاصيل الموسم التالي، (عيسوي، 2003). ولذلك تعد مشكلة المخلفات الزراعية النباتية من أهم المشكلات التي يصعب تناولها بالحلول التقليدية، في ظل اتجاه الدولة نحو النهوض بالمجتمعات الريفية وتحقيق التنمية المستدامة، وتوظيف كافة الموارد لتعزيز العائد من الإنتاج الزراعي مع المحافظة على البيئة عن طريق خفض المخاطر البيئية المتوقعة والتي يحتمل أن يتعرض لها المزارع، (حنا، 2015). ولهذا كان من الضروري السعي إلى الاستفادة من المخلفات الزراعية الناتجة من القطاع الزراعي والتي تعتبر من أبرز المشكلات التي تواجه الدول النامية وخاصة مصر من ناحية، واستغلالها والاستفادة منها، وتدويرها إلى منتجات ذات عائد اقتصادي من ناحية أخرى، (عيسى وآخرون، 2015).

وتعتبر الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية من أهم القضايا المثارة في الآونة الأخيرة، حيث تعد تكنولوجيا تدوير المخلفات الزراعية النباتية، والاستفادة منها على المستوى الفردي للمزارع، أو على المستوى القومي من الأهمية بمكان نظراً للقيمة المادية الناتجة عن الاستفادة المباشرة منها مثل استخدامها كسماد عضوي أو كعلف للحيوانات المزرعية، أو عن طريق الاستفادة غير المباشرة مثل استخدامها كمواد خام لعدد من الصناعات الهامة وهذا يزيد من قيمتها الاقتصادية، والمحافظة على البيئة بما تشمله من أراضي وماء وهواء، والمحافظة على صحة الإنسان المصري، وفتح مجالات عمل للعمالة الزراعية، ومن ثم تعتبر مدخلاً للقضاء على البطالة في مصر، (بدوي، 2000).

وعلى الرغم من الأهمية الاقتصادية لمخلفات الإنتاج الزراعي في مصر، وتعدد مصادرها، وتزايد كمياتها إلا أنها لم تحظى بالقدر الكافي من البحوث التطبيقية والاقتصادية، لذا كان لابد من إلقاء الضوء على هذه الثروة من حيث أهميتها سواء كان الجانب الاقتصادي أو غيره من الجوانب الأخرى الاجتماعية والبيئية، وضرورة البحث في أساليب التعامل مع هذه المخلفات والاستفادة منها في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة دون الإضرار بالبيئة والإخلال بالتوازن الطبيعي، للوصول إلى تعظيم المنتج وتقليل تكاليف الإنتاج والقضاء على مسببات التلوث البيئي، وذلك في منظومة عمل متكاملة، (غزلان، والسيد، 2022).

المشكلة البحثية:

أدى التوسع في الإنتاج الزراعي النباتي إلى زيادة مشكلة إدارة المخلفات الناتجة منه، فقد أصبح الإنتاج النباتي مكثفاً لتوفير الاحتياجات المتزايدة لمعدلات الإنتاج، (أرناؤوط، 2003). وتبلغ نسبة المخلفات النباتية الناتجة من الحقول ما بين 40% - 50% من المنتج الرئيسي لمعظم المحاصيل الحقلية وغيرها، ويضاف إلى تلك المخلفات النباتية المباشرة حوالي 25% مخلفات عضوية أخرى خلال مراحل تجهيزها كغذاء للإنسان أو علف للحيوان المزرعي، (غزلان، والسيد، 2022). وتنتج مصر سنوياً حوالي 45-50 مليون طن من المخلفات الزراعية النباتية، (صوان وآخرون، 2017). ما بين أحطاب وعروش وقش وأتبان ونواتج تقليم الأشجار غير الحشائش، وإجمالي الكميات التي يتم الاستفادة منها تبلغ حوالي 19,7 مليون طن، بينما تبلغ إجمالي الكميات التي لم يتم الاستفادة منها حوالي 25,3 مليون طن، ويمثل قش الأرز نسبة 25% منها تقريباً، بما يوازي حوالي 6,3 مليون طن، والذي يسبب حرقه أزمة الهواء الحادة (السحابة السوداء)، (غزلان، والسيد، 2022). ومما لا شك فيه أن التزايد المستمر في كمية المخلفات الزراعية النباتية، وتراكمها دون استخدامها بما يتوافق مع الحفاظ على البيئة بما يلائم الإمكانيات المتاحة للاستفادة من هذه المخلفات يعد إهداراً لثروة قومية يمكن الاستفادة منها، بحيث يكون لها مردود اقتصادي يساهم في تحقيق الدخل لكل من المزارع والاقتصاد القومي، (حنا، 2015).

ولقد تزايدت في الآونة الأخيرة قيمة المخلفات الزراعية كأحد أهم الموارد المربحة اقتصادياً، حيث أنه لكل من المحصول والمتبقيات منه قيمة كبيرة، وتطور الأمر إلى وجود استخدامات متنافسة لمتبقيات المحصول الواحد وتكون منتجاً مشتركاً للمحصول، وبذلك أصبح يطلق على المخلفات الزراعية مصطلح متبقيات المحاصيل الزراعية، (Hof strand, 2009). ولذلك تعد المخلفات الزراعية ثروة قومية في مصر يجب الاستفادة منها، حيث ينتج عن كل طن من المحصول 5-6 طن من المتبقيات أو المخلفات الزراعية، ويعد حرق تلك المخلفات إهداراً لمصدر طاقة جديدة، فهي منجم لمواد عضوية تمثل 50% من مكوناتها، (سلامة، 2018). ويتم استخدام تلك المخلفات لعمل أسمدة عضوية، عن طريق الكومات السمادية، وتكون تلك الكومات بديلاً عن التسميد المعدني، (الحسيني، 2001). حيث يمكن استخدامها في تصنيع السماد البلدي (الكومة السمادية) أو الكمبوست الذي يؤدي إلى رفع خصوبة التربة الزراعية، وتحسين خواصها والتقليل من استخدام الأسمدة الكيماوية، (علي وآخرون، 2015). بالإضافة إلى ذلك فإن مصر تعاني من نقصاً حاداً في الأعلاف الخضراء خاصة في فصل الصيف، حيث تعتمد في تغذية الحيوانات على محصول البرسيم في الشتاء، أما في فصل الصيف فلا تتوافر أعلاف خضراء صيفية إلا في مساحات ضئيلة تزرع بالدراسة وأصناف أخرى، لذا ينبغي إيجاد بدائل لسد النقص في علائق الحيوانات عن طريق استخدام الأعلاف غير التقليدية محل العليقة المركزة في تغذية الحيوانات خاصة المنتجة للألبان مما يساهم في حل مشكلة نقص الأعلاف الخضراء، (أحمد، 2023). حيث تشير الدراسات في ظل الوضع الراهن للثروة الحيوانية إلى وجود فجوة بين المتاح من الأعلاف والمطلوب فعلاً لتغذية الحيوانات، ويمكن التغلب عليها من خلال استخدام المخلفات الزراعية النباتية في عمل الأعلاف غير التقليدية، وأيضاً استخدام السيلاج والدريس في تغذية الحيوانات، (عبد الوهاب،

وسامية، 2008). وأوضحت الدراسات أيضاً أنه يمكن تحويل أغلب المخلفات الزراعية بكفاءة عالية إلى موارد جديدة يمكن الاستفادة بها، وهو الأمر الذي يجب التركيز عليه مستقبلاً لأهمية الاستهلاك الواعي للموارد التي تؤدي إلى خلق موارد جديدة للثروة، (Degregom, 1985). وحيث أن أساليب الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية تنطوي على العديد من المعارف الحديثة، وهو ما يستوجب نقلها للزراع وحثهم على الأخذ بها وتنفيذها بالأساليب العلمية الموصى بها، وذلك من منطلق مسئولية الجهاز الإرشادي، ليس فقط في نقل تلك الأساليب إلى مستخدميها، بل وتدريبهم على استخدامها بصورة صحيحة تحقق الغرض منها في إنتاج موارد إضافية جديدة، فضلاً عن الحد من التلوث البيئي بهذه المخلفات، (باشا، 2023). وفي هذا المجال يبرز الدور الحيوي للإرشاد الزراعي بكونه أحد الأجهزة التنموية والمعنية بتطوير الريف وإحداث التنمية المستدامة، نظراً لتعدد مجالاته الحيوية والتي منها مجال استخدام الموارد الطبيعية وصيانتها وحماية البيئة وتنمية الموارد الطبيعية وإدارة الأعمال، (عبد اللا وآخرون، 2015). وقد انعكس ذلك على الكثير من الجوانب الإيجابية التي يشهدها القطاع الزراعي، من خلال نشر المستحدثات الزراعية الخاصة بمعالجة المخلفات الزراعية، وإقناع الزراع بتبنيها واستمرار تطبيقها، وتعليمهم كيفية الاستفادة من إمكاناتهم وجهودهم الذاتية لرفع مستواهم الاقتصادي والاجتماعي عن طريق إحداث تغييرات مرغوبة في معارف ومهارات واتجاهات الزراع، (عمر، 1992). وتغيير السلوكيات السلبية الخاصة بهذا المجال من خلال التوعية بأهمية الاستخدام الأمثل للمنتجات الزراعية الثانوية، وكيفية الاستفادة منها بتحويلها لأعلاف غير تقليدية أو أسمدة عضوية أو استخدامها في إنتاج وحدات البيوجاز، (Yang et al., 2021).

وفي إطار تحقيق استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة والتي تهدف إلى تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية وتحويلها إلى أعلاف غير تقليدية وأسمدة عضوية، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2009). حيث أشارت الدراسات إلى أن مصر يمكن أن تجني أكثر من 13 مليار جنيه سنوياً لو أعيد استخدام هذه المخلفات بطرق علمية سليمة، بالإضافة إلى العديد من الفوائد الأخرى غير المنظورة، والتي تتمثل في الحفاظ على صحة المواطنين، وتوفير المساحة المنزرعة بالأعلاف، وتوفير العملة الصعبة المخصصة لشراء الأسمدة، بالإضافة إلى أهمية الاستفادة من المخلفات بعدم التخلص منها بالحرق أو تركها على رأس الحقل أو على حواف المجاري المائية، حيث يتم تحويل أغلب المخلفات بكفاءة إلى موارد جديدة وهو الأمر الذي يجب أن ينصب عليه الاهتمام في المستقبل، فليس المهم الاهتمام باستهلاك الموارد فقط وإنما المهم أيضاً هو الاستهلاك الواعي لتلك الموارد أو المخلفات، والذي يؤدي بدوره إلى خلق موارد أخرى جديدة للثروة، (أرمانيس، 2019).

ويتمشى هذا البحث مع محور البرنامج القومي للتنمية المناطقية والانعاش الاقتصادي والاجتماعي لاستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة في مصر 2030، ضمن المشروع القومي لإدارة متكاملة للمخلفات الزراعية في الريف المصري، والذي يهدف إلي تعظيم الاستفادة الاقتصادية من المخلفات الزراعية النباتية علي مستوى القرى الريفية لتحسين دخول المزارعين، وإنتاج أعلاف غير تقليدية للمساهمة في خفض استيراد الأعلاف التقليدية اللازمة للإنتاج الحيواني، وإنتاج الصبغات الطبيعية من الرمان، وبعض الأدوية الشعية من ورق الجافة،

والحرف اليدوية وإنتاج فطر عيش الغراب، وتحسين الوضع البيئي والصحي في المناطق الريفية، وخلق فرص عمل جديدة غير تقليدية للشباب في المناطق الريفية، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2020).

وقد تعددت الدراسات الإرشادية التي تناولت المخلفات الزراعية، منها دراسة قطب وإيناس (2010)، ومحمود (2013)، ورشاد وآخرون (2017)، وعبد المجيد وآخرون (2017)، وأرمانبوس (2019)، وحرشش وألفت (2021)، وغزلان والسيد (2022)، والزرقة وعائشة (2023)، وباشا (2023)، وحسن وآخرون (2023)، وعبد الله وآخرون (2023)، وقد تناولت هذه الدراسات موضوعات متنوعة منها: متطلبات تطبيق الأساليب المثلى لتدوير المخلفات، ودور الإرشاد الزراعي في التخلص من المخلفات المزرعية، وسلوك الزراع الخاص بتدوير المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية، والاحتياج المعرفي للمهندسين الزراعيين في مجال تدوير المخلفات الزراعية، والمردود الاجتماعي والاقتصادي والبيئي لاستخدام المخلفات الزراعية، والوضع الحالي لتبنى المزارعين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية، وتبنى الزراع لبعض عمليات تدوير المخلفات الزراعية، ومعرفة المرشدين الزراعيين بأساليب التعامل الآمن مع المخلفات الزراعية، والمردود البيئي والاقتصادي والصحي المرتبط بتداول وتدوير النفايات الصلبة المنزلية، والاحتياجات المعرفية للزراة بالتوصيات الفنية الخاصة بتدوير المخلفات المزرعية، وبالنظر إلى هذه الدراسات نجد أنها تناولت موضوع تدوير المخلفات الزراعية من ناحية معرفة المبحوثين بكيفية تطبيقهم لتوصيات عملية التدوير من جهة وتبنيهم لها من جهة أخرى، ونظراً لقلّة الدراسات التي تناولت مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، كانت الرؤية لإجراء هذا البحث للتعرف على المردود الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، الأمر الذي يساعد المسؤولين في إعداد وتنفيذ برامج إرشادية وتنموية فعالة تساهم في تنمية وعي الزراع قى هذا المجال والنهوض به.

الأهداف البحثية:

في ضوء ما سبق عرضه واتساقاً مع المشكلة البحثية، يستهدف هذا البحث بصفة رئيسية دراسة مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، والمتمثلة في كل من المردود الاقتصادي والاجتماعي والبيئي من وجهة نظر الزراع، من خلال تحقيق الأهداف البحثية التالية:

- 1- التعرف على مستوي المردودات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.
- 2- تحديد الفروق المعنوية بين متوسطات درجات المردودات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.
- 3- تحديد الأهمية النسبية لمصادر معلومات الزراع المبحوثين عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة بعينتي البحث.
- 4- التعرف على الطرق التي يفضلها الزراع المبحوثين للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.
- 5- التعرف على المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين عند الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.

الاستعراض المرجعي:

نظراً لتعدد وتنوع المخلفات الزراعية، فقد تعددت وجهات النظر التي تناولت مفهومها حيث يتفق كل من: الطحاوي (1993)، والشاعر (1995)، والدالي (1997) على تعريف المخلفات الزراعية 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 الآدمي والمنتجة من أجله، ويطلق عليها نواتج ثانوية إذا استعملت في بعض الأغراض الاقتصادية وكانت لها قيمة نقدية تمثل جزء من دخل المزارع، أو تسمى مخلفات إذا لم يكن لها استعمال اقتصادي، وتعتبر جزءاً من فاقد الإنتاج. ويعرفها قطب وإيناس (2010) بأنها بقايا الحاصلات الزراعية أو المخلفات التي تنشأ من الأنشطة الزراعية المختلفة وتشمل المخلفات الزراعية مخلفات حقلية من أصل نباتي ومخلفات التصنيع الزراعي نباتي وحيواني ومخلفات التصنيع الزراعي نباتية المصدر ومخلفات التصنيع الزراعي حيوانية المصدر.

أما المخلفات الزراعية النباتية فيعرفها عيد (2006) بأنها كل ما ينتج بصورة ثانوية من أنشطة مزرعية أو حقلية (تجرى في الحقل) ويتعامل معها الزراع سواء بصورة موسمية منتظمة أو غير منتظمة مثل قش الأرز وحطب القطن وحطب الذرة وأتبان القمح والفلو والكتان وعروش محاصيل الخضر والبنجر ونواتج تقليم الأشجار ومخلفات تطهير الترع والمصارف من الحشائش وورد النيل وخلافه. ويطلق على تلك المخلفات اسم النواتج الثانوية إذا ما استعملت في بعض الأغراض الاقتصادية، وكانت لها قيمة تمثل جزءاً من دخل المزارع كما هو الحال في تبن القمح والبرسيم وبذر الكتان، أو يطلق عليها توالف إذا لم يكن لها استعمال اقتصادي، وبالتالي فهي تمثل فواقد في الإنتاج كما هو الحال في الفاكهة والخضروات التالفة، (إسماعيل، 2016). بينما يعرفها عبد المجيد وآخرون (2017) بأنها كل ما ينتج من النشاط الزراعي بصورة عرضية أو ثانوية خلال عمليات إنتاج المحاصيل الحقلية سواء أثناء حصاد أو عمليات الإعداد للتسويق أو التصنيع لهذه المحاصيل.

وتذكر كل من المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2006)، وصوان وآخرون (2017)، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2020) أهم مجالات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية والحيوانية فيما يلي: 1- إنتاج الأسمدة العضوية (الكمبوست): مثل إنتاج السماد العضوي من المخلفات الزراعية النباتية مثل (قش الأرز، وحطب القطن، وحطب الذرة، وعروش الخضروات وغيرها)، أو من مخلفات حيوانية مثل (روث المواشي، وزرق الطيور)، 2- إنتاج أعلاف غير تقليدية: مثل معاملة المخلفات الزراعية النباتية باليوريا، أو الأمونيا أو بالسائل المفيد، وإنتاج السيلاج من المخلفات الخضراء، واستخدام قش الأرز في إنبات بذور الشعير واستخدامه كعلف، 3- إنتاج الغذاء للإنسان مثل: إنتاج الصبغات الهامة مثل صبغة الكاروتين والتي يمكن الحصول عليها من قشور ثمار البرتقال، وصبغة الأنثوسيانين الحمراء اللون من قشور الرمان والتي تستخدم في تلوين بعض المشروبات والمربات، وإنتاج عيش الغراب على المخلفات الزراعية، وإنتاج الخميرة على مولاس القصب. 4- إنتاج الورق والأخشاب من المخلفات النباتية: مثل قش الأرز، ومصاصة القصب، وحطب القطن، 5- إنتاج الطاقة من المخلفات الزراعية: مثل البيوجاز.

الأهمية التطبيقية للبحث:

تتمثل الأهمية التطبيقية لهذا البحث في كونه أحد الإسهامات العلمية للتعرف على المردود الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بمنطقة البحث. لهذا فإنه في ضوء نتائج هذا البحث يمكن مساعدة المسؤولين بأهمية استغلال المخلفات الزراعية النباتية بطريقة علمية سليمة بحيث يتم تطبيقها على نطاق واسع، مما يكون له آثار إيجابية تنعكس على المجتمع والبيئة والزراع أنفسهم، كما يساعد في توفير معلومات حول كيفية استخدام المخلفات الزراعية النباتية بشكل فعال لتحسين خواص التربة وزيادة الإنتاجية الزراعية، ورفع مستوى الوعي بين الزراع بأهمية الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، ومساعدة متخذي القرار على أساس علمي يستعان به في تخطيط وتنفيذ البرامج والمشروعات والأنشطة الإرشادية والتنموية في مجال الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية وحماية البيئة الريفية من التلوث، خاصة في مجال الأعلاف غير التقليدية، والأسمدة العضوية بما يعود على الزراع بالمردود الأعظم اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً، إضافة إلى أن البحث من خلال تحديده لمشكلات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية من وجهة نظر الزراع بمنطقة البحث، يعطي صورة حقيقية عن أهم ما يواجه الزراع في هذا المجال من عقبات، لتكون أمام متخذي القرار لتمكينهم من الاستفادة منها عند العمل على مواجهة هذه المشكلات مستقبلاً والعمل على حلها والتغلب عليها.

المنهج المستخدم في البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي باعتباره نوعاً من أساليب البحث العلمي الذي يدرس الظاهرة في شكلها الحالي، فهو أسلوب علمي يصف الظاهرة وبعض المفاهيم المرتبطة بها، ويعد الباحث بالمعلومات الضرورية وتحليلها وتفسيرها بهدف الوصول إلى النتائج المرجوة، فضلاً عن كونه من النوع الذي يختبر فروضاً سببية، معتمداً في ذلك على مبدأ وضع الفروض واختبار دلالتها الإحصائية، إضافة إلى استخدام منهج المسح الاجتماعي بالعينة.

الأسلوب البحثي:**أولاً: التعاريف الإجرائية:**

- **مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية:** يقصد بها العوائد والفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تعود بالنفع على أفراد المجتمع الريفي والزراع من تحويل المخلفات الزراعية النباتية من مجرد متبقيات ثانوية أو نفايات لا قيمة لها، إلى موارد ذات قيمة اقتصادية تؤدي إلى تحسين دخل الأفراد داخل المجتمعات الريفية وتحسين مستوى معيشتهم والحفاظ على البيئة الريفية من التلوث.

- **المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية:** يقصد به العائد المالي الذي يحدث نتيجة استخدام الزراع للمخلفات الزراعية النباتية بطرق علمية مثلي تعود عليهم بالمنفعة المالية.

- **المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية:** يقصد به العائد أو النتائج الإيجابية التي تحدث نتيجة تغيير علاقات وسلوك الأفراد داخل هذا المجتمع، والتي تعود على الزراع بالمنفعة نتيجة استخدامهم للمخلفات الزراعية النباتية بطرق علمية مثلي.

- المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد به العائد أو النتائج الإيجابية التي تحدث نتيجة الحفاظ على البيئة التي يعيش فيها الفرد وعدم تدهورها والعمل على تجديد التوازن البيئي وحمايتها من المخاطر، والتي تعود على الزراعة بالمنفعة نتيجة استخدامهم للمخلفات الزراعية النباتية بطرق علمية مثلي.

- المخلفات الزراعية النباتية: يقصد بها الأجزاء النباتية المتبقية بعد حصاد الجزء الرئيسي من المحاصيل الزراعية التي تنتشر زراعتها بين الزراعة، مثل قش الأرز، وحطب الذرة الشامية، وتبن القمح، وحطب القطن، وعروش بنجر السكر، وتبن الفول البلدي، وغيرها من متبقيات المحاصيل الزراعية الأخرى.

ثانياً: منطقة البحث:

تم إجراء هذا البحث في محافظتي كفر الشيخ والبحيرة نظراً لتنوع الأنشطة الزراعية بهما، فضلاً عن تنوع المساحات المنزرعة بهما من مختلف المحاصيل الزراعية، كالأرز، والقمح، والذرة الشامية، وبنجر السكر، والفول البلدي، وغيرها من المحاصيل الزراعية الأخرى، والتي ينتج عنها كميات كبيرة من المخلفات والمتبقيات الزراعية النباتية التي يمكن الاستفادة منها في كثير من الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، من خلال التخلص الآمن منها بالطرق المثلي التي تعود بالنفع العام على الزراعة والبيئة الريفية، وتم اختيار مركز من كل محافظة بطريقة عشوائية بسيطة، فكان مركز دسوق بمحافظة كفر الشيخ، ومركز إيتاي البارود بمحافظة البحيرة، وبنفس الطريقة تم اختيار قرية من كل مركز، فأُسفر الاختيار عن قرية النوايجة بمركز دسوق، وقرية نكلا العنب بمركز إيتاي البارود.

ثالثاً: شاملة البحث وعينته:

تمثلت شاملة هذا البحث في إجمالي عدد الزراع الحائزين بالقريتين السابق الإشارة إليهما، ومن واقع كشف حصر الحائزين بالجمعية التعاونية الزراعية بكل من القريتين المختارتين والبالغ عددهم 1850 مزارعاً، منهم 1000 مزارع بقرية النوايجة مركز دسوق، 850 مزارع بقرية نكلا العنب مركز إيتاي البارود، تلي ذلك أخذ عينة عشوائية منتظمة بنسبة 10% بلغت 185 مزارعاً مبحوثاً من شاملة زراع كل قرية كما هو موضح بجدول (1).

جدول (1): توزيع شاملة البحث وعينته على القرى المختارة.

المحافظة	المركز	القرية	الشاملة	العينة
كفر الشيخ	دسوق	النوايجة	1000	100
البحيرة	إيتاي البارود	نكلا العنب	850	85
الإجمالي			1850	185

المصدر: الإدارة الزراعية بمركزي دسوق وإيتاي البارود بمحافظة كفر الشيخ والبحيرة (2025): بيانات رسمية منشورة.

رابعاً: أسلوب جمع البيانات:

تم استخدام استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث بعد إعدادها واختبارها مبدئياً علي 20 مزارعاً بقرية محلة القصب مركز كفرالشيخ، وتم إجراء التعديلات اللازمة حتي أصبحت صالحة لجمع البيانات والتي تم خلال

شهر أبريل 2025، وقد تضمنت استمارة الاستبيان خمسة أجزاء، تناول أولها مجموعة المتغيرات المستقلة المدروسة، وتضمن الثاني مؤشرات كل من المردود الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، واشتمل الثالث علي مدي تعرض الزراع لمصادر المعلومات عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، واحتوي الرابع علي الطرق المثلي للاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية، واختص الخامس بالمشكلات التي تواجه الزراع عند استخدامهم للمخلفات الزراعية النباتية بطريقة مثلي.

خامساً: أدوات التحليل الإحصائي:

تم الاستعانة ببعض الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات وعرض النتائج تمثلت في: التكرارات والنسبة المئوية، والمتوسط الحسابي، والمتوسط الحسابي المرجح، والانحراف المعياري، واختبار "ت" للفرق بين المتوسطات.

سادساً: الفروض البحثية:

في ضوء أهداف البحث وتحقيقاً للهدف الثاني تم صياغة الفروض البحثية التالية:

- 1- توجد فروق معنوية بين متوسطات درجات المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.
 - 2- توجد فروق معنوية بين متوسطات درجات المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.
 - 3- توجد فروق معنوية بين متوسطات درجات المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.
 - 4- توجد فروق معنوية بين متوسطات الدرجات الإجمالية لمردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة بعينتي البحث.
- وتم اختبار هذه الفروض في صورتها الصفرية (فرض العدم).

سابعاً: المتغيرات البحثية وكيفية قياسها:

أ- المتغيرات المستقلة:

- 1- سن المبحوث: يقصد به عدد سنوات سن المبحوث لأقرب سنة ميلادية وقت جمع البيانات، وتم قياسه بالعدد الخام للسنوات.
- 2- تعليم المبحوث: يقصد به عدد السنوات التي قضاها المبحوث في التعليم الرسمي، وتم قياسه بإعطاء المبحوث درجة عن كل عام دراسي أتمه بنجاح، وإعطاء المبحوث الأمي (صفر) درجة، والذي يقرأ ويكتب (4) درجة.
- 3- عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة: يقصد بهم عدد أفراد أسرة المبحوث الذين يعملون معه في العمل الزراعي، وتم قياسه بالعدد الخام للأفراد.

- 4- **حجم الحيازة المزرعية:** يقصد بها إجمالي مساحة الأرض المزرعية التي في حوزة المبحوث وقت جمع البيانات سواء كانت ملك أو مشاركة أو إيجار، ويمارس فيها نشاطه الزراعي من مختلف المحاصيل الزراعية، وتم التعبير عنها بالقيراط.
- 5- **الخبرة في العمل الزراعي:** يقصد بها المعرفة والمهارة التي اكتسبها المبحوث من عدمه خلال المدة الزمنية التي قضاها في ممارسة العمل المزرعي، وتم قياسها بالعدد الخام للسنوات.
- 6- **حجم الحيازة الحيوانية:** يقصد بها أعداد الحيوانات المزرعية التي في حوزة المبحوث وقت جمع البيانات، من جاموس، أو أبقار، أو عجول صغيرة، أو أغنام، أو ماعز، وتم قياسها بالوحدات الحيوانية لكل نوع منها، حيث أعطيت الجاموسة كبيرة العمر (سنتان فأكثر) 1,25 وحدة حيوانية، والجاموسة متوسطة العمر (سنة إلى أقل من سنتين) 0,6 وحدة حيوانية، والجاموسة صغيرة العمر (أقل من سنة) 0,3 وحدة حيوانية، والبقرة كبيرة العمر (سنتان فأكثر) وحدة حيوانية واحدة، والبقرة متوسطة العمر (سنة إلى أقل من سنتين) 0,5 وحدة حيوانية، والبقرة صغيرة العمر (أقل من سنة) 0,25 وحدة حيوانية، ورأس الغنم 0,06 وحدة حيوانية، ورأس الماعز 0,03 وحدة حيوانية، والطلوقة 1,25 وحدة حيوانية، والحمار 0,25 وحدة حيوانية، وتم جمع هذه الوحدات لتمثل في مجموعها حيازة المبحوث الحيوانية، وتم التعبير عنها بالوحدات الحيوانية، (عثمان، 1995).
- 7- **التعرض لمصادر المعلومات:** يقصد بها مدي تعرض المبحوث لمصادر المعلومات التي يلجأ إليها ويستقي منها معلوماته عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن مدي تعرضه من عدمه لأربعة عشر مصدراً قد يحصل منها على معلوماته في هذا المجال، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، لا) على الترتيب، ولتحديد الأهمية النسبية لكل مصدر منها، تم حسابها بالمتوسط المرجح عن طريق مجموع حاصل ضرب القيم في أوزانها الترجيحية وقسمتها على مجموع الأوزان.
- 8- **التعرض للأنشطة الإرشادية:** يقصد بها مدي تعرض المبحوث ومشاركته في الأنشطة الإرشادية الزراعية التي ينفذها الإرشاد الزراعي في قريته، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن سبعة أنشطة إرشادية ومدي تعرضه لها ومشاركته فيها من عدمه، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، نادراً) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.
- 9- **الوعي البيئي:** يقصد به مدي معرفة المبحوث بأهمية المحافظة علي البيئة ومكوناتها ومنع تلوثها، وقيامه بتنفيذ الممارسات التي تساعد على حمايتها من التلوث، وتوعية الآخرين بالممارسات الخاطئة التي تسبب تلوثها واستبدالها بالممارسات المفيدة التي تحافظ عليها وتعود عليهم بالنفع من أجل سلامة وصحة الفرد والمجتمع لضمان استدامة عملية التنمية، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن إحدى عشرة عبارة تعكس وعيه البيئي للاستفادة من المخلفات

الزراعية النباتية، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (يعرف، لحد ما، لا يعرف) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

10- التردد على مراكز الخدمات الإرشادية: يقصد به مدي تردد زيارة المبحوث للجهات التي تقدم الخدمات والمعلومات الإرشادية الزراعية من عدمه للحصول على معلومات أو خدمات إرشادية عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن مدي تردده على سبع جهات تقدم خدمات إرشادية في هذا المجال، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، نادراً) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

11- الاتجاه نحو الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد به مدي استعداد المبحوث وسعيه لمعرفة الجديد في الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية من عدمه، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن ثماني عشرة عبارة تعكس هذا الاتجاه، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (موافق، لحد ما، غير موافق) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

12- الطرق المفضلة للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد بها المعاملات العلمية الجيدة والصحيحة للانتفاع بالمخلفات الزراعية النباتية والاستفادة منها، وتم قياسها بسؤال المبحوث عن مخلفات ستة محاصيل زراعية أكثر انتشاراً وزراعة في منطقتي البحث، وثمانى معاملات علمية يمكن الاستفادة بها من المتبقيات أو المخلفات الزراعية النباتية، وأعطى المبحوث "درجة" عن كل طريقة ذكرها، ثم جمعت درجات استجابته في كل طريقة على حده لتعبر عن درجة تفضيله لها كطريقة للاستفادة المثلى من المخلفات الزراعية النباتية، وتم حسابها عن طريق الاختيار من المتعدد بالتكرار والنسبة المئوية.

13- المشكلات التي تواجه الزراع في الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد بها المعوقات التي تواجه الزراع وتحد من استخدامهم للمخلفات الزراعية النباتية بطريقة علمية مثلي، وتم قياسها بسؤال المبحوث عن عشرين معوقاً قد يؤدي وجودها إلى إعاقة استخدامه للمخلفات الزراعية النباتية بطريقة مثلي، وتم حسابها عن طريق الاختيار من المتعدد بالتكرار والنسبة المئوية.

ب- المتغيرات التابعة:

14- المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد به العائد المالي الذي يحدث نتيجة استخدام الزراع المبحوثين للمخلفات الزراعية النباتية بطرق علمية مثلي تعود عليهم بالمنفعة، وتم قياسها بسؤال المبحوث عن تسع عشرة عبارة تعكس هذا المردود، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (كبير، متوسط، ضعيف) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير، ولتحديد الأهمية النسبية

لذلك المردودات، فقد تم حسابها باستخدام المتوسط الحسابي المرجح والذي يساوي مجموع حاصل ضرب القيم في أوزانها الترجيحية وقسمتها على مجموع الأوزان.

15- المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد بها العائد أو النتائج الإيجابية التي تحدث نتيجة تغيير علاقات وسلوك الأفراد داخل هذا المجتمع، نتيجة استخدامهم للمخلفات الزراعية النباتية بطرق علمية مثلي تعود عليهم بالمنفعة، وتم قياسها بسؤال المبحوث عن عشر عبارات تعكس هذا المردود، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (كبير، متوسط، ضعيف) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير. ولتحديد الأهمية النسبية لتلك المردودات، فقد تم حسابها باستخدام المتوسط الحسابي المرجح والذي يساوي مجموع حاصل ضرب القيم في أوزانها الترجيحية وقسمتها على مجموع الأوزان.

16- المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: يقصد بها العائد أو النتائج الإيجابية التي تحدث نتيجة فعل معين للحفاظ على البيئة التي يعيش فيها أفراد المجتمع وعدم تدهورها والعمل على تجديد التوازن البيئي وحمايتها من المخاطر، نتيجة استخدامهم للمخلفات الزراعية النباتية بطرق علمية مثلي تعود عليهم بالمنفعة، وتم قياسها بسؤال المبحوث عن سبع عشرة عبارة تعكس هذا المردود، وأعطى الدرجات (2، 1، صفر) وفقاً لاستجابته (كبير، متوسط، ضعيف) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير، ولتحديد الأهمية النسبية لتلك المردودات، فقد تم حسابها باستخدام المتوسط الحسابي المرجح والذي يساوي مجموع حاصل ضرب القيم في أوزانها الترجيحية وقسمتها على مجموع الأوزان.

17- مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية: تم الحصول عليها بجمع الدرجات التي حصل عليها الزراع المبحوثين في كل من المردود الاقتصادي والاجتماعي والبيئي لتعبر عن إجمالي مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.

ثامناً: وصف عينة البحث:

أوضحت النتائج بجدول (2) أن 44%، 48,2% من الزراع المبحوثين بقرينتي النوايجة ونكلا العنب أميون ويقرأون ويكتبون على الترتيب، وأن 46%، 37,6% منهم متوسطي السن، وأن 38%، 35,3% منهم ذوي تعليم متوسط، وأن 46%، 43,5% منهم ذوي حجم حيازة مزرعية متوسطة، وأن 56%، 60% منهم ذوي عدد أفراد أسرتهم العاملين بالزراعة متوسط، وأن 49%، 38,8% منهم ذوي خبرة متوسطة في العمل المزرعي، وأن 75% منهم ذوي حجم حيازة حيوانية صغيرة بقرية النوايجة، وأن 42,4% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب ذوي حجم حيازة حيوانية متوسطة، وأن 53%، 67% منهم ذوي تعرض منخفض لمصادر المعلومات عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، وأن 57% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة ذوي تعرض منخفض للأنشطة الإرشادية الزراعية، وأن 50,6% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب ذوي تعرض متوسط للأنشطة الإرشادية الزراعية، وأن 55%، 56,4% منهم ذوي وعي بيئي منخفض، وأن 44%، 50,6% منهم ذوي تردد متوسط على مراكز الخدمات الزراعية، وأن 40%، 43,5% منهم ذوي اتجاه محايد نحو الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، وذلك على الترتيب.

جدول (2): توزيع الزراع المبحوثين عيني البحث وفقاً لبعض الخصائص المميزة لهم.

الخصائص	الفئات	قرية النوايجة (100) العدد %	قرية تولا الغنب (85) العدد %
سن المبحوث	صغير (24-38) سنة	28	29
	متوسط (39-54) سنة	46	32
	كبير (55-69) سنة	26	24
	المتوسط الحسابي =	49,20 سنة	50,77 سنة
	الانحراف المعياري =	11,34 سنة	10,22 سنة
تعليم المبحوث	أبى	35	33
	قرأ ويكتب	9	8
	تعليم منخفض (6-9) سنة	8	6
	تعليم متوسط (10-12) سنة	38	30
	تعليم مرتفع (أكثر من 12 سنة)	10	8
حجم الحيازة المزرعية	المتوسط الحسابي =	7,12 سنة	6,54 سنة
	الانحراف المعياري =	6,39 سنة	6,05 سنة
	صغيرة (24-51) فراط	42	34
	متوسطة (52-80) فراط	46	37
	كبيرة (81-108) فراط	12	14
عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة	المتوسط الحسابي =	55,80 فراط	62,20 فراط
	الانحراف المعياري =	23,35 فراط	26,50 فراط
	قليل (1-2) فرد	29	15
	متوسط (3-4) فرد	56	51
	كبير (5-6) فرد	15	19
الخبرة في العمل المزرعي	المتوسط الحسابي =	3,02 فرد	3,55 فرد
	الانحراف المعياري =	1,10 فرد	1,23 فرد
	منخفضة (8-21) سنة	30	24
	متوسطة (22-36) سنة	49	33
	مرتفعة (37-50) سنة	21	28
الحيازة الحيوانية	المتوسط الحسابي =	32,10 سنة	30,95 سنة
	الانحراف المعياري =	11,20 سنة	12,36 سنة
	صغيرة (أقل من 3,46 وحدة حيوانية)	75	34
	متوسطة (3,46 - 6,93 وحدة حيوانية)	19	36
	كبيرة (6,94 - 10,39 وحدة حيوانية)	6	15
التعرض لمصادر المعلومات عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية	المتوسط الحسابي =	3,22 وحدة حيوانية	4,10 وحدة حيوانية
	الانحراف المعياري =	2,70 وحدة حيوانية	2,30 وحدة حيوانية
	منخفض (1-5) درجة	53	57
	متوسط (6-9) درجة	35	18
	مرتفع (10-14) درجة	12	10
التعرض للأنشطة الإرشادية الزراعية	المتوسط الحسابي =	4,90 درجة	4,62 درجة
	الانحراف المعياري =	3,20 درجة	3,74 درجة
	منخفض (1-5) درجة	57	32
	متوسط (6-9) درجة	35	43
	مرتفع (10-14) درجة	8	10
الوعي البيئي	المتوسط الحسابي =	5,10 درجة	6,20 درجة
	الانحراف المعياري =	3,90 درجة	4,49 درجة
	منخفض (2-9) درجة	55	48
	متوسط (10-16) درجة	33	27
	مرتفع (17-24) درجة	12	10
التردد على مراكز الخدمات الزراعية	المتوسط الحسابي =	8,05 درجة	8,47 درجة
	الانحراف المعياري =	5,90 درجة	6,49 درجة
	منخفض (1-4) درجة	39	30
	متوسط (5-8) درجة	44	43
	مرتفع (9-12) درجة	17	12
الاتجاه نحو الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية	المتوسط الحسابي =	6,23 درجة	5,90 درجة
	الانحراف المعياري =	4,90 درجة	4,40 درجة
	سلبي (12-19) درجة	36	18
	محايد (20-28) درجة	40	37
	إيجابي (29-36) درجة	24	30
	المتوسط الحسابي =	22,20 درجة	23,0 درجة
	الانحراف المعياري =	10,02 درجة	8,76 درجة

المصدر: حسب من استمارات الاستبيان.

النتائج البحثية ومناقشتها

1- مستوى المردودات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث:

أوضحت النتائج بجدول (3) أن 10% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة مستوى المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 53% منهم مستوى المردود الاقتصادي لديهم متوسط، وأن 37% منهم مستوى المردود الاقتصادي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 21,54 درجة، وانحراف معياري قدره 13,83 درجة، بينما اتضح أن 14,1% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب مستوى المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 40% منهم مستوى المردود الاقتصادي لديهم متوسط، وقراءة 46% منهم مستوى المردود الاقتصادي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 25,64 درجة، وانحراف معياري قدره 12,48 درجة. وتشير هذه النتائج إلى أن قرابة 63% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح مستوى المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط، بينما حوالي 54% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب تراوح مستوى هذا المردود لديهم بين المنخفض والمتوسط.

وبينت النتائج بنفس الجدول أن 20% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة مستوى المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 65% منهم مستوى المردود الاجتماعي لديهم متوسط، وأن 15% منهم مستوى المردود الاجتماعي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 10,54 درجة، وانحراف معياري قدره 8,63 درجة، بينما اتضح أن 20% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب مستوى المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن قرابة 46% منهم مستوى المردود الاجتماعي لديهم متوسط، وقراءة 34,1% منهم مستوى المردود الاجتماعي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 12,81 درجة، وانحراف معياري قدره 6,68 درجة. وتشير هذه النتائج إلى أن 85% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح مستوى المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط، بينما قرابة 66% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب تراوح مستوى هذا المردود لديهم بين المنخفض والمتوسط.

وأظهرت النتائج بنفس الجدول أن 18% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة مستوى المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 37% منهم مستوى المردود البيئي لديهم متوسط، وأن 45% منهم مستوى المردود البيئي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 23,38 درجة، وانحراف معياري قدره 9,15 درجة، بينما اتضح أن 17,6% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب مستوى المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 35,3% منهم مستوى المردود البيئي لديهم متوسط، و47,1% منهم مستوى المردود البيئي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 26,72 درجة، وانحراف معياري قدره 7,33 درجة. وتشير هذه النتائج إلى أن 55% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح مستوى المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط، بينما قرابة 53% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب تراوح مستوى هذا المردود لديهم بين المنخفض والمتوسط.

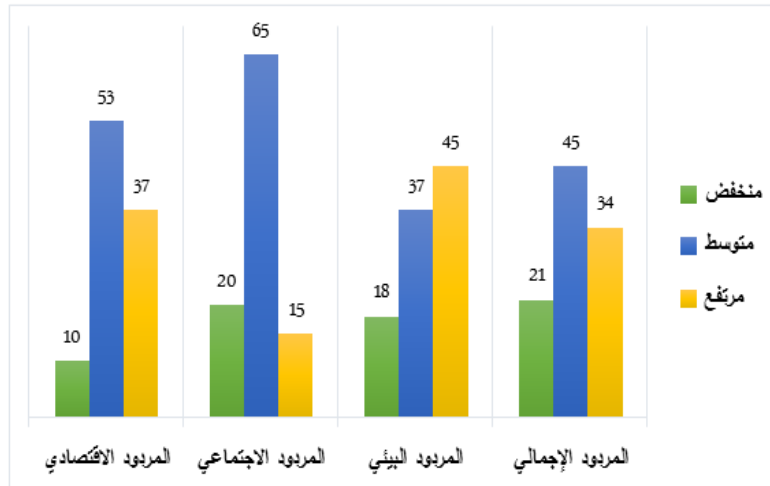
جدول (3): توزيع الزراع المبحوثين عيني البحث وفقاً لمستوى مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة

قرية نكلا العنب (85) مبحوث				قرية النوايجة (100) مبحوث				مستوى المردود
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	%	عدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	%	عدد	
أ - مستوى المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية								
12,48 درجة	25,64 درجة	14,1	12	13,83 درجة	21,54 درجة	10	10	منخفض (أقل من 13 درجة)
		40,0	34			53	53	متوسط (13-25) درجة
		45,9	39			37	37	مرتفع (أكثر من 25) درجة
ب - مستوى المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية								
6,68 درجة	12,81 درجة	20,0	17	8,63 درجة	10,54 درجة	20	20	منخفض (أقل من 6 درجات)
		45,9	39			65	65	متوسط (6-13) درجة
		34,1	29			15	15	مرتفع (أكثر من 13) درجة
ج - مستوى المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية								
7,33 درجة	26,72 درجة	17,6	15	9,15 درجة	23,38 درجة	18	18	منخفض (أقل من 12 درجة)
		35,3	30			37	37	متوسط (12-23) درجة
		47,1	40			45	45	مرتفع (أكثر من 23) درجة
د - مستوى مردودات الاستخدام الأمثل الإجمالي للمخلفات الزراعية النباتية								
21,55 درجة	65,17 درجة	23,5	20	30,89 درجة	55,53 درجة	21	21	منخفض (أقل من 31 درجة)
		33,0	28			45	45	متوسط (31-61) درجة
		43,5	37			34	34	مرتفع (أكثر من 61) درجة

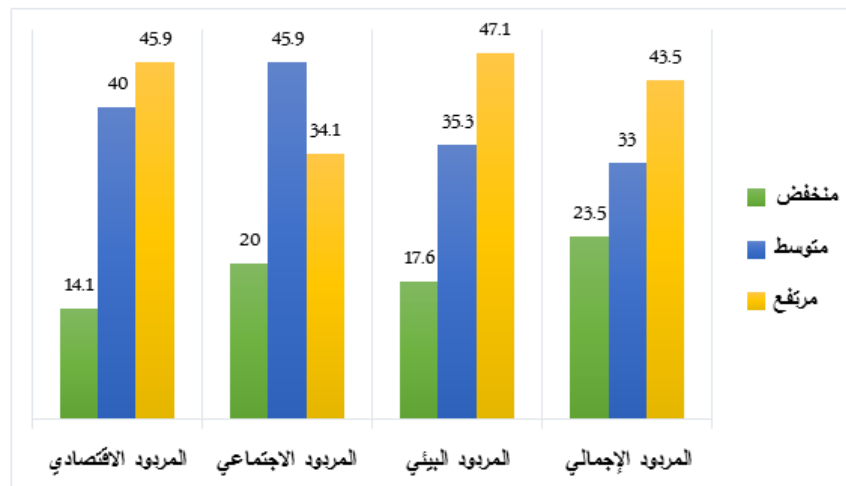
المصدر: حسب من استمارات الاستبيان.

وأُسفرت النتائج بنفس الجدول عن أن 21% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة مستوى المردود الإجمالي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 45% منهم مستوى المردود الإجمالي لديهم متوسط، وأن 34% منهم مستوى المردود الإجمالي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 55.53 درجة، وانحراف معياري قدره 30.89 درجة، بينما اتضح أن 23.5% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب مستوى المردود الإجمالي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم منخفض، وأن 33% منهم مستوى المردود الإجمالي لديهم متوسط، و43.5% منهم مستوى المردود الإجمالي لديهم مرتفع، بمتوسط حسابي قدره 65.17 درجة، وانحراف معياري قدره 21.55 درجة. وتشير هذه النتائج إلى أن 66% من الزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح مستوى المردودات الإجمالية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط، بينما 56.5% من الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب تراوح مستوى المردودات الإجمالية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لديهم بين المنخفض والمتوسط. مما يستلزم تكثيف الجهود الإرشادية لتوعية الزراع وإمدادهم بالمعلومات المتعلقة بكيفية الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية ومردوداتها الإيجابية، لتحسين مستوى معيشتهم وحماية البيئة الريفية من التلوث.

يوضح شكل (1) توزيع الزراع المبحوثين بقرية النوايجة وفقاً لمستوى مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة، كما يبين شكل (2) توزيع الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب وفقاً لمستوى مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة، كما يلي:



شكل (1): توزيع الزراع المبحوثين بقرية النوايجة وفقاً لمستوى مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة



شكل (2): توزيع الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب وفقاً لمستوى مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة

ومزيداً من الإيضاح تم تناول الأهمية النسبية للمردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة بعينتي البحث كلاً على حدة كما يلي:

أ- الأهمية النسبية للمردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث:

أوضحت النتائج بجدول (4) أن مستوى المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية للزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح بين متوسط مرجح قدره 47,3 درجة إلى 27 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى "توفير أعلاف للحيوانات المزرعية في أوقات الجفاف" بمتوسط مرجح قدره 47,3 درجة، يليه "استفادة الحيوانات من المخلفات الزراعية النباتية بعد تحسين قيمتها الغذائية"، و"المساهمة في خفض تكاليف الإنتاج الزراعي" بمتوسط مرجح قدره 46 درجة لكل منهما، بينما جاء في ترتيب متأخر "إنتاج أعلاف حيوانية من المخلفات الزراعية" بمتوسط مرجح قدره 30,7 درجة، يليه في المرتبة الأخيرة "تقليل المساحة المنزرعة بمحاصيل العلف واستخدامها في زراعة محاصيل أخرى" بمتوسط مرجح قدره 27 درجة، بينما تراوح هذا المستوى في قرية نكلا العنب بين متوسط مرجح قدره 28,7 درجة إلى 22,3 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى "استفادة الحيوانات من المخلفات الزراعية النباتية بعد تحسين قيمتها الغذائية"، و"قيام بعض الصناعات الصغيرة على المخلفات الزراعية النباتية" بمتوسط مرجح قدره 28,7 لكل منهما، بينما جاء في المرتبة الأخيرة "المساهمة في خفض تكاليف الإنتاج الزراعي"، و"تقليل المساحة المنزرعة بمحاصيل العلف واستخدامها في زراعة محاصيل أخرى" بمتوسط مرجح قدره 22,3 لكل منهما.

ب- الأهمية النسبية للمردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث:

أوضحت النتائج بجدول (5) أن مستوى المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية للزراع المبحوثين بقرية النوايجة تراوح بين متوسط مرجح قدره 41 درجة إلى 32 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى استغلال المخلفات الزراعية النباتية بطريقة اقتصادية غير مكلفة بمتوسط مرجح قدره 41 درجة، يليه تطبيق التقنيات الحديثة في تصنيع المخلفات الزراعية النباتية بمتوسط مرجح قدره 36,7 درجة، ثم تحقيق الرفاهية لأفراد المجتمع بتحويل المخلفات الزراعية النباتية من نقمة إلى نعمة بمتوسط مرجح قدره 36 درجة، بينما جاء في ترتيب متأخر كل من تحويل العديد من أفراد المجتمع من فئات مستهلكة إلى فئات منتجة، وإيجاد فرص عمل من خلال مشروعات زراعية صغيرة بمتوسط مرجح قدره 32,3 درجة لكل منهما، يليهم في المرتبة الأخيرة تحسين دخل صغار الزراع ومربي الإنتاج الحيواني بمتوسط مرجح قدره 32 درجة، بينما تراوح هذا المستوى في قرية نكلا العنب بين متوسط مرجح قدره 32 درجة إلى 24,7 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى استغلال المخلفات الزراعية النباتية بطريقة اقتصادية غير مكلفة بمتوسط مرجح قدره 41 درجة، يليه إيجاد فرص عمل من خلال مشروعات زراعية صغيرة بمتوسط مرجح قدره 29,7 درجة، ثم تحقيق الرفاهية لأفراد المجتمع بتحويل المخلفات الزراعية النباتية من نقمة إلى نعمة بمتوسط مرجح قدره 29 درجة، بينما جاء في ترتيب متأخر تحويل العديد من أفراد المجتمع من فئات مستهلكة إلى فئات منتجة بمتوسط مرجح قدره 25,7 درجة، يليه تحسين دخل صغار الزراع ومربي الإنتاج الحيواني بمتوسط مرجح قدره 24,7 درجة.

جدول (4): الأهمية النسبية للمردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث

قرية نكلا العنب (85) مبحوث					قرية النوايجة (100) مبحوث					المردود الاقتصادي
الترتيب	المتوسط المرجح	المتوسط	المتوسط	المتوسط	الترتيب	المتوسط المرجح	المتوسط	المتوسط	المتوسط	
9	23,3	44	12	29	13	30,7	46	16	38	إنتاج أعلاف حيوانية من المخلفات الزراعية النباتية
6	24,7	42	12	31	12	31,0	47	13	40	زيادة إنتاجية الحيوانات من اللبن واللحم
7	24,3	41	15	29	4	44,0	16	36	48	وجود دخل إضافي للزراع من وحدة المساحة الزراعية
4	25,7	41	11	33	3	45,0	10	45	45	إيجاد فرص عمل للشباب داخل القرى المصرية
8	24,0	46	6	33	1	47,3	5	48	47	توفير أعلاف للحيوانات المزرعية في أوقات الجفاف
5	25,3	45	4	36	5	40,7	20	38	42	إنتاج أعلاف للحيوانات المزرعية بتكلفة أقل
1	28,7	32	20	33	2	46,0	11	40	49	استفادة الحيوانات من المخلفات الزراعية النباتية بعد تحسين قيمتها الغذائية
3	26,7	42	6	37	7	36,3	34	23	43	زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية
10	22,3	42	19	24	2	46,0	38	16	46	المساهمة في خفض تكاليف الإنتاج الزراعي
3	26,7	34	22	29	8	34,3	35	27	38	تحويل المخلفات عديمة القيمة إلى منتج له قيمة اقتصادية
9	23,3	44	12	29	12	31,0	45	17	38	المساهمة في سد الفجوة العلفية للحيوانات
2	28,3	42	23	31	6	37,7	46	13	50	تشجيع الزراعة العضوية نتيجة التسميد بالأسمدة الناتجة عن المخلفات الزراعية النباتية
7	24,3	41	15	29	12	31,0	45	17	38	الحد من استيراد الأعلاف والأسمدة الكيماوية
4	25,7	41	11	33	10	32,7	44	14	42	تحسين صحة الحيوانات المزرعية
8	24,0	46	6	33	11	32,3	46	11	43	الحد من استخدام الأسمدة الكيماوية
5	25,3	45	4	36	9	33,0	48	5	47	تقليل تكاليف تغذية الحيوانات المزرعية
1	28,7	32	20	33	7	36,3	33	25	42	قيام بعض الصناعات الصغيرة على المخلفات الزراعية النباتية
3	26,7	42	6	37	10	32,7	48	6	46	الحد من الارتفاع المستمر في أسعار الأعلاف
10	22,3	42	19	24	14	27,0	43	33	24	تقليل المساحة المنزرعة بمحاصيل العلف واستخدامها في زراعة محاصيل أخرى

المصدر: حسب استمارات الاستبيان.

جدول (5): الأهمية النسبية للمردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث.

قرية النواجة (100) مبحوث					قرية نكلا العنب (85) مبحوث					المردود الاجتماعي
الترتيب	المتوسط المرجح	الترتيب	المتوسط	الترتيب	الترتيب	المتوسط المرجح	الترتيب	المتوسط	الترتيب	
1	41,0	32	11	56	1	32,0	32	10	43	استغلال المخلفات الزراعية النباتية بطريقة اقتصادية غير مكلفة
8	32,0	44	16	40	9	32,0	44	12	31	تحسين دخل صغار الزراع ومربى الإنتاج الحيواني
5	33,3	45	10	45	7	33,3	45	16	34	المحافظة على الصحة العامة للأفراد
3	36,0	38	16	46	3	36,0	38	13	37	تحقيق الرفاهية لأفراد المجتمع بتحويل المخلفات الزراعية النباتية من نعمة إلى نعمة
7	32,3	48	7	45	8	32,3	48	13	32	تحويل العديد من أفراد المجتمع من فئات مستهلكة إلى فئات منتجة
2	32,3	48	7	45	8	32,3	48	21	34	إيجاد فرص عمل من خلال مشروعات زراعية صغيرة
4	36,7	34	22	44	2	36,7	34	16	35	تطبيق التقنيات الحديثة في تصنيع المخلفات الزراعية النباتية
6	35,0	37	21	42	5	35,0	37	17	33	اكتساب المهارات في تصنيع المخلفات الزراعية النباتية
5	35,3	36	22	42	4	35,3	36	18	33	تعزيز التعاون بين الأفراد في صناعة المخلفات الزراعية النباتية
5	34,3	41	15	44	6	34,3	41	14	35	الاستفادة من الموارد المحلية المتاحة في رفع مستوى المعيشة

المصدر: حسب من استمارات الاستبيان.

ج- الأهمية النسبية للمردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث: أوضحت النتائج بجدول (6) أن مستوى المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية للزراع المبحوثين بقرية النواجة تراوح بين متوسط مرجح 55,3 درجة إلى 41,3 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى الحد من تلوث مياه الري بمتوسط مرجح قدره 55,3 درجة، يليه الحفاظ على البيئة من التلوث بمتوسط مرجح قدره 50,3 درجة، ثم الحد من انتشار الحرائق في القرى بمتوسط مرجح قدره 47,3 درجة، بينما جاء في ترتيب متأخر كل من تحسين تخزين المخلفات الزراعية النباتية بالطحن أو الكبس، والحد من انبعاث الغازات السامة بمتوسط مرجح قدره 41,3 درجة لكل منهما، بينما تراوح هذا المستوى في قرية نكلا العنب بين متوسط مرجح قدره 46 درجة إلى 34,3 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى الحد من تلوث مياه الري بمتوسط مرجح قدره 46 درجة، يليه الحفاظ على البيئة من التلوث بمتوسط مرجح قدره 40,7 درجة، ثم الحد من أضرار حرق المخلفات الزراعية النباتية بمتوسط مرجح قدره 39,7 درجة، بينما جاء في ترتيب متأخر تحسين تخزين المخلفات الزراعية النباتية بالطحن أو الكبس بمتوسط مرجح قدره 34,7 درجة، يليه الحد من انبعاث الغازات السامة بمتوسط مرجح قدره 34,3 درجة.

جدول (6): الأهمية النسبية للمردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث

قرية نكلا العنب (85) مبحوث					قرية النوايجة (100) مبحوث					المردود البيئي
المتوسط المرجح	المتوسط	المتوسط	المتوسط	المتوسط	المتوسط المرجح	المتوسط	المتوسط	المتوسط	المتوسط	
2	40,7	صفر	48	37	2	50,3	صفر	49	51	الحفاظ على البيئة من التلوث
4	39,3	2	48	35	5	46,7	4	52	44	تحسين خصوبة الأراضي الزراعية
1	46,0	صفر	32	53	1	55,3	صفر	34	66	الحد من تلوث مياه الري
11	34,7	12	42	31	13	41,3	17	42	41	تحسين تخزين المخلفات الزراعية النباتية بالطحن أو الكبس
6	38,0	12	36	39	4	47,0	10	37	52	الحد من تلوث الهواء
5	39,0	3	47	35	8	45,6	6	49	44	الحد من إصابة الإنسان بالأمراض
5	39,0	4	45	36	3	47,3	4	48	47	الحد من انتشار الحرائق في القرى
6	38,0	4	48	33	10	44,0	9	48	42	الحد من انتشار الأمراض والآفات الحشرية
10	35,0	14	37	34	12	43,3	14	40	45	تجميل البيئة والحفاظ على نظافتها
12	34,3	13	41	31	13	41,3	15	44	40	الحد من انبعاث الغازات السامة
3	39,7	1	49	35	6	46,3	4	51	44	الحد من أضرار حرق المخلفات الزراعية النباتية
8	36,3	11	39	35	12	43,3	13	42	44	القضاء على الروائح الكريهة الناتجة عن تراكم المخلفات الزراعية النباتية
7	37,7	4	49	32	7	46,0	5	52	43	تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية في تغذية الحيوانات
7	37,7	4	49	32	5	46,7	4	52	44	المساهمة في الحد من التلوث البيئي
9	36,0	10	42	33	7	46,0	5	52	43	تجفيف المخلفات الزراعية النباتية يقلل من تلوث البيئة
7	37,7	9	39	37	11	43,6	11	47	42	الحد من تشويع المخلفات الزراعية النباتية فوق أسطح المنازل
3	39,7	1	49	35	9	44,6	12	42	46	استخدام المخلفات الزراعية النباتية كمصدر للوقود يمنع التلوث البيئي

المصدر: حسب من استمارات الاستبيان.

2- الفروق المعنوية بين متوسطات درجات المردودات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث:

أوضحت نتائج اختبار "ت" بجدول (7) عن وجود فروق معنوية بين متوسطات درجات الزراع المبحوثين بعينتي البحث فيما يتعلق بمتغير المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لصالح المبحوثين بقرية نكلا العنب حيث بلغت قيمة "ت" (2,097*) وهي قيمة معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,05، وبناءً على هذه النتيجة يمكن رفض الفرض الإحصائي الأول القائل (لا توجد فروق معنوية بين متوسطات درجات المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث)، وقبول الفرض البحثي الأول.

كما بينت نتائج اختبار "ت" بنفس الجدول عن وجود فروق معنوية بين متوسطات درجات الزراع المبحوثين بعينتي البحث فيما يتعلق بمتغير المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لصالح المبحوثين بقرية نكلا العنب حيث بلغت قيمة "ت" (1,975*) وهي قيمة معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,05، وبناءً على هذه النتيجة يمكن رفض الفرض

الإحصائي الثاني القائل (لا توجد فروق معنوية بين متوسطات درجات المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث)، وقبول الفرض البحثي الثاني. كما أسفرت نتائج اختبار "ت" بنفس الجدول عن وجود فروق معنوية بين متوسطات درجات الزراع المبحوثين بعينتي البحث فيما يتعلق بمتغير المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية لصالح المبحوثين بقرية نكلا العنب حيث بلغت قيمة "ت" (2,705**) وهي قيمة معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,01، وبناءً على هذه النتيجة يمكن رفض الفرض الإحصائي الثالث القائل (لا توجد فروق معنوية بين متوسطات درجات المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث)، وقبول الفرض البحثي الثالث.

في حين أظهرت نتائج اختبار "ت" بنفس الجدول عن وجود فروق معنوية بين متوسطات درجات الزراع المبحوثين بعينتي البحث فيما يتعلق بمتغير المردودات الإجمالية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة لصالح المبحوثين بقرية نكلا العنب حيث بلغت قيمة "ت" (2,416*) وهي قيمة معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,05، وبناءً على هذه النتيجة يمكن رفض الفرض الإحصائي الرابع القائل (لا توجد فروق معنوية بين متوسطات الدرجات الإجمالية لمردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة بعينتي البحث)، وقبول الفرض البحثي الرابع.

جدول (7): نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطات درجات مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة بعينتي البحث.

المتغيرات التابعة	النواحي مركز دسوق		نكلا العنب مركز إيتاي البارود		قيمة "ت"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
المردود الاقتصادي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية.	21,54	13,83	25,64	12,48	*2,097
المردود الاجتماعي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية.	10,54	8,63	12,81	6,68	*1,975
المردود البيئي للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية.	23,38	9,153	26,72	7,33	**2,705
المردودات الإجمالية للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية.	55,53	30,89	65,17	21,55	*2,416

* * معنوي عند المستوى الاحتمالي 0,01 * معنوي عند المستوى الاحتمالي 0,05

3- الأهمية النسبية لمصادر معلومات الزراع المبحوثين عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية المدروسة بعينتي البحث:

أوضحت النتائج بجدول (8) أن الأهمية النسبية لمصادر المعلومات التي يلجأ إليها الزراع المبحوثين بقرية النواحي للحصول على المعلومات المتعلقة بالاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، تراوحت بين متوسط مرجح قدره 53,3 درجة إلى 9,3 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى الأقارب والجيران بمتوسط مرجح قدره 53,3 درجة، يليه القادة الريفيين بمتوسط مرجح قدره 50 درجة، ثم مدير الجمعية الزراعية بمتوسط مرجح قدره 49,3 درجة، يليه المرشد

الزراعي بمتوسط مرجح قدره 39 درجة، بينما جاء في ترتيب متأخر كل من شبكة الإنترنت بمتوسط مرجح قدره 15 درجة، يليها المسؤولين بوزارة البيئة بمتوسط مرجح قدره 9,3 درجة، وتشير هذه النتائج إلى لجوء الزراع المبحوثين بقرية النوايجة إلى المصادر غير الرسمية في الحصول على المعلومات المتعلقة بهذا المجال.

كما أسفرت النتائج بنفس الجدول أن الأهمية النسبية لمصادر المعلومات التي يلجأ إليها الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب للحصول على المعلومات المتعلقة بالاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، تراوحت بين متوسط مرجح قدره 52 درجة إلى 13 درجة، حيث جاء في المرتبة الأولى الأقارب والجيران بمتوسط مرجح قدره 52 درجة، يليهم مدير الجمعية الزراعية بمتوسط مرجح قدره 46 درجة، ثم القادة الريفيين بمتوسط مرجح قدره 41,7 درجة، يليهم المرشد الزراعي بمتوسط مرجح قدره 31,7 درجة، بينما جاء في ترتيب متأخر كل من شبكة الإنترنت بمتوسط مرجح قدره 13,7 درجة، يليها المسؤولين بوزارة البيئة بمتوسط مرجح قدره 13 درجة، وتشير هذه النتائج إلى لجوء الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب إلى المصادر غير الرسمية في الحصول على المعلومات المتعلقة بهذا المجال.

جدول (8): الأهمية النسبية لمصادر معلومات الزراع المبحوثين عن الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث

المصدر	قرية النوايجة ن = (100) مبحوث					قرية نكلا العنب ن = (85) مبحوث				
	المتوسط المرجح	الترتيب	الترتيب	الترتيب	الترتيب	المتوسط المرجح	الترتيب	الترتيب	الترتيب	الترتيب
المرشد الزراعي	21	75	4	39,0	4	15	65	5	31,7	4
مدير الجمعية الزراعية	59	30	11	49,3	3	57	24	2	46,0	2
الأقارب والجيران	70	20	10	53,3	1	75	6	9	52,0	1
البرامج الزراعية التليفزيونية	15	66	19	32,0	5	11	50	24	24,0	5
الندوات الارشادية	23	10	66	18,7	7	10	35	40	18,3	6
المطبوعات الارشادية	20	10	70	16,7	8	18	17	50	17,7	7
الباحثين بمحطة البحوث الزراعية	18	10	72	15,3	9	13	20	52	15,3	9
الاخصائيين بالإدارة الزراعية	15	30	55	20,0	6	18	15	52	17,0	8
القادة الريفيين	60	30	10	50,0	2	50	25	10	41,7	3
شبكة الانترنت	15	15	70	15,0	10	12	17	56	13,7	10
المسؤولين بوزارة البيئة	8	12	80	9,3	11	14	11	60	13,0	11

المصدر: حسب من استمارات الاستبيان.

4- الطرق التي يفضلها الزراع المبحوثين للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث:

أشارت النتائج بجدول (9) أن الطرق التي يفضلها الزراع المبحوثين بقرية النوايجة للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، تتمثل فيما يلي: أكثر الطرق تفضيلاً للاستفادة المثلي من قش الأرز هي الكبس بنسبة (92%) يليه الكمبوست بنسبة (82%)، بينما يُعد الكمبوست هو الطريقة الأكثر شيوعاً لتبن القمح بنسبة (66%)، أما بالنسبة لحطب الذرة الشامية فقد جاءت طريقة السيلاج في المقدمة بنسبة (58%) تليها الفرغ (50%)، في حين أظهرت البيانات أن أكثر الطرق تفضيلاً للاستفادة المثلي من عروش بنجر السكر هي الكمبوست (80%) يليه الفرغ (71%)، وبالنسبة لحطب القطن جاءت طريقة الفرغ أولاً بنسبة (65%) تليها الكمبوست (35%)، بينما كان تبن الفول البلدي أكثر المخلفات التي يُستفاد منها بطريقة الكبس بنسبة مرتفعة بلغت (98%).

جدول (9): توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لتفضيلهم لطرق الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بقرية النوايجة.

طرق المفضلة للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية		قش الأرز		تبن القمح		حطب الذرة الشامية		عروش بنجر السكر		حطب القطن		تبن الفول البلدي	
عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
82	82	66	66	32	32	80	80	35	35	52	52	52	52
38	38	22	22	22	22	2	2	2	2	20	20	20	20
38	38	22	22	22	22	2	2	2	2	2	2	2	2
36	36	22	22	22	22	2	2	2	2	2	2	2	2
51	51	51	51	51	51	58	58	58	58	58	58	58	58
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

ن = 100 مبحوث.

المصدر: حسب استمارات الاستبيان

كما بينت النتائج بجدول (10) أن الزراع المبحوثين بقرية نكلا العنب يفضلون عدة طرق للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، حيث تبين أن أكثر الطرق تفضيلاً للاستفادة المثلي من قش الأرز كانت الكبس بنسبة (92,9%) تليها الكمبوست (85,9%)، بينما جاء الكمبوست في المرتبة الأولى لتبن القمح بنسبة (57,1%) يليه الكبس (47,1%)، وكانت أكثر الطرق تفضيلاً للاستفادة المثلي من حطب الذرة الشامية هو السيلاج (56,5%) ثم الفرغ (52,9%)، في حين كانت أهم طرق الاستفادة المثلي من عروش بنجر السكر هي الكمبوست (83,5%) والفرغ (77,6%)، أما حطب القطن فكانت طريقة الفرغ الأكثر تفضيلاً بنسبة (60%) تليها الكمبوست (37,6%)، وجاء تبن الفول البلدي في المقدمة من حيث تفضل طريقة الكبس بنسبة مرتفعة بلغت (97,6%).

جدول (10): توزيع المبحوثين وفقاً لتفضيلهم لطرق الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بقرية نكلا العنب.

الطرق المفضلة للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية		قش الأرز		تبن القمح		حطب الذرة الشامية		عروش بنجر السكر		حطب القطن		تبن الفول البلدي	
عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
73	85,9	57	57,1	32	37,6	71	83,5	32	37,6	43	50,6		
29	34,1	13	15,3	-	-	-	-	-	-	-	-	11	12,9
29	34,1	13	15,3	-	-	2	2,4	-	-	-	-	-	-
27	31,8	13	15,3	-	-	2	2,4	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	48	56,5	-	-	-	-	-	-
45	52,9	-	-	45	52,9	66	77,6	51	60,0	15	17,6		
79	92,9	40	47,1	-	-	-	-	-	-	2	2,4	83	97,6
11	12,9	-	-	-	-	-	-	11	12,9	-	-	-	-

ن = 85 مبحوث.

المصدر: حسب من استمارات الاستبيان

5- المشكلات التي تواجه الزراعة المبحوثين عند الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث:

أوضحت النتائج بجدول (11) أن مشكلات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية من وجهة نظر الزراعة المبحوثين بقرية النواجة تراوحت بين 95% إلى 39% حسب نسبة تكرارها، حيث جاءت في المرتبة الأولى مشاكل "عدم وجود أماكن لتجميع المخلفات الزراعية النباتية"، و"عدم توافر ماكينات الفرغ والتقطيع والكبس للمخلفات الزراعية النباتية"، و"قلة توافر السائل المفيد بالقرب من محل إقامة الزراعة" بنسبة 95% لكل منهما، يليها مشكلة "تسبب الأعلاف النباتية بعض الأمراض للحيوانات" بنسبة 93%، ثم مشكلة "صعوبة نقل المخلفات الزراعية النباتية" بنسبة 92%، بينما جاء في مراتب متأخرة مشكلة "انخفاض الوعي بإمكانية الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية" بنسبة 45%، يليها مشكلة "عدم اقبال الحيوانات على التغذية بالمخلفات الزراعية النباتية المحسنة" بنسبة 44%، ثم في المرتبة الأخيرة مشكلة "ارتفاع تكاليف تجميع المخلفات الزراعية النباتية" بنسبة 39%.

بينما تراوحت مشكلات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية من وجهة نظر الزراعة المبحوثين بقرية نكلا العنب بين 95.3% إلى 37.6%، حيث جاءت في المرتبة الأولى مشاكل "عدم وجود أماكن لتجميع المخلفات الزراعية النباتية"، و"عدم توافر ماكينات الفرغ والتقطيع والكبس للمخلفات الزراعية النباتية"، و"قلة توافر السائل المفيد بالقرب من محل إقامة الزراعة" بنسبة 95.3% لكل منهما، يليها مشكلة "صعوبة نقل المخلفات الزراعية النباتية" بنسبة 94.1%، ثم مشكلة "عدم وجود مصانع للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية"، و"عدم وجود برامج تدريبية لتنوعية الزراعة بأهمية الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية" بنسبة 90.6%، بينما جاء في مراتب متأخرة مشكلة "ارتفاع تكاليف تجميع المخلفات الزراعية النباتية" بنسبة 43.5%، يليها مشكلة "انخفاض الوعي بإمكانية الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية".

بنسبة 40%، ثم في المرتبة الأخيرة مشكلة "عدم إقبال الحيوانات على التغذية بالمخلفات الزراعية النباتية المحسنة" بنسبة 37.6%.

جدول (11): مشكلات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية من وجهة نظر الزراع المبحوثين عينتي البحث

قرية نكلا العنب (85) مبحوث			قرية النوايجة (100) مبحوث			المشكلات
عدد	%	ترتيب	عدد	%	ترتيب	
77	90,6	3	81	81	6	عدم وجود مصانع للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية
81	95,3	1	95	95	1	عدم وجود أماكن لتجميع المخلفات الزراعية النباتية
49	57,6	12	63	63	12	ندرة الآلات والمعدات اللازمة للاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية
60	70,6	8	65	65	11	قلة المرشدين الزراعيين المتخصصين في مجال الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية
77	90,6	3	91	91	4	عدم وجود برامج تدريبية لتوعية الزراع بأهمية الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية
37	43,5	15	39	39	17	ارتفاع تكاليف تجميع المخلفات الزراعية النباتية
80	94,1	2	92	92	3	صعوبة نقل المخلفات الزراعية النباتية
32	37,6	17	44	44	16	عدم إقبال الحيوانات على التغذية بالمخلفات الزراعية النباتية المحسنة
81	95,3	1	95	95	1	عدم توافر ماكينات الفرغ والتقطيع والكبس للمخلفات الزراعية النباتية
64	75,3	7	69	69	9	ارتفاع أسعار ماكينات الفرغ والتقطيع والكبس للمخلفات الزراعية النباتية
81	95,3	1	95	95	1	قلة توافر السائل المفيد بالقرب من محل إقامة الزراع
34	40,0	16	45	45	15	انخفاض الوعي بإمكانية الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية
72	84,7	4	84	84	5	قلة المعرفة بكيفية التعامل مع المخلفات الزراعية النباتية
48	56,5	13	60	60	13	انتشار الآفات الحشرية بين المخلفات الزراعية النباتية
70	82,4	5	74	74	8	قلة المساحة المخصصة لعمل الأعلاف وكومات السماد العضوي عليها
46	54,1	14	58	58	14	عدم توافر آلات تقليب الأسمدة العضوية من المخلفات الزراعية النباتية
54	63,5	9	66	66	10	ارتفاع أجور العمالة اللازمة لعمل الأعلاف والأسمدة من المخلفات الزراعية النباتية
51	60,0	10	65	65	11	سيطرة العادات والطرق التقليدية في التخلص من المخلفات الزراعية النباتية
66	77,6	6	93	93	2	تسبب الأعلاف النباتية بعض الأمراض للحيوانات
50	58,8	11	75	75	7	عدم توافر الخبرة الكافية في استخدام المخلفات الزراعية النباتية

المصدر: حسب استمارات الاستبيان.

وتشير هذه النتائج إلى وجود عدة مشكلات تواجه الزراع المبحوثين في مجال الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، لذا يجب تكثيف وتوحيد الجهود الإرشادية من جانب الجهات المعنية في هذا المجال، للعمل على إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات التي أوضحها الزراع المبحوثين والتغلب عليها، لتحقيق أقصى استفادة من هذه المخلفات الزراعية النباتية سواء كانت استفادة اقتصادية أو اجتماعية أو بيئية تعود بالنفع على الزراع والبيئة التي يعيشون فيها وتحسين مستوى معيشتهم داخل مجتمعاتهم الريفية.

التوصيات:

- 1- في ضوء ما أوضحتته النتائج أن ما يقرب من نصف المبحوثين أميون وملمين بالقراءة والكتابة وذوي تعليم متوسط، لذا يوصى البحث بقيام العاملين الإرشاديين باستخدام الطرق الإرشادية المناسبة للزراع والمعمدة على الكلمة المنطوقة من خلال الندوات الإرشادية والزيارات الميدانية والمدارس الحقلية، بالإضافة إلى الطرق الإيضاحية المعتمدة على المشاهدة مثل الحقول الإرشادية، فضلاً عن الطرق الإرشادية المعتمدة على الكلمة المقروءة مثل المطبوعات الإرشادية المتخصصة، لتوعية الزراع وإمدادهم بالمعلومات المتعلقة بمردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية وفوائدها بمنطقتي البحث.
- 2- في ضوء ما أوضحتته النتائج من انخفاض تعرض الزراع المبحوثين للأنشطة الإرشادية، يمكن التوصية بالعمل على زيادة اتصال العاملين بالجهاز الإرشادي بالزراع المبحوثين وتنفيذهم للأنشطة الإرشادية المتعلقة بالاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، وزيادة فاعلية الدور الإرشادي لتوعية الزراع في هذا المجال بمنطقتي البحث.
- 3- في ضوء ما أظهرته النتائج من أن مستوي مردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية بعينتي البحث تراوح بين المنخفض والمتوسط؛ لذا يوصى البحث بضرورة تخطيط وتنفيذ برامج وأنشطة إرشادية في هذا المجال بمنطقتي البحث لتوعية الزراع وتشجيعهم على طرق الاستفادة من هذه المخلفات بطرق علمية سليمة.
- 4- في ضوء ما أوضحتته النتائج من أن الزراع المبحوثين عينتي البحث يلجأون إلى المصادر غير الرسمية في الحصول على المعلومات المتعلقة بالاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية، وكذلك احتلال المرشد الزراعي المرتبة الرابعة بين المصادر المعلوماتية الزراعية للمبحوثين؛ لذا يوصى البحث بضرورة تكثيف جهود الإرشاد الزراعي من خلال تفعيل دور العاملين بالإرشاد الزراعي عن طريق تدريبهم وتأهيلهم وتوفير مقومات نجاح دورهم ليصبحوا مصدر معلوماتي مفيد للزراع لزيادة وعيهم بمردودات الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية وفوائدها.
- 5- بناءً على ما أظهرته النتائج من وجود العديد من المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين في مجال الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية؛ لذا يوصى البحث بضرورة التنسيق والتعاون بين الجهات ذات الصلة وتكاتفها من أجل التغلب على تلك المشكلات بما يحقق الاستفادة القصوى من المخلفات الزراعية النباتية لتحسين مستوي معيشة الزراع والحفاظ على البيئة الريفية من التلوث.

المراجع باللغة العربية:

أحمد، سلوى محمد عبد الجواد (2023): العوامل المرتبطة باستخدام الزراع لسيلاج الذرة الشامية كعلف حيواني بإحدى قرى محافظة الفيوم، مجلة الفيوم للبحوث والتنمية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، مجلد 37، العدد2، ص ص: 374-386، مصر.

أرمانيس، مرفت شحاتة (2019): المردود الاجتماعي والاقتصادي والبيئي لاستخدام المخلفات الزراعية ببعض قرى محافظة الدقهلية، المؤتمر الدولي التاسع للتنمية الزراعية المستدامة، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، مجلد 33، العدد 1، 4-6 مارس، ص ص: 448-463، مصر. أرناؤوط، محمد السيد (2003): طرق الاستفادة من المخلفات الزراعية، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر.

إسماعيل، إيمان طه (2016): الأهمية الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية في مصر، دراسة جغرافية، مجلة المجتمع العلمي المصري، مجلد 91، ص ص: 119-189، القاهرة، مصر.

الإدارة الزراعية بمركزي دسوق وإيتاي البارود بمحافظة كفر الشيخ والبحيرة (2025): بيانات رسمية غير منشورة.

الحسيني، أحمد (2001): خلطات علفية آمنة من مخلفات المحاصيل، المجلة الزراعية، العدد 505، مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر، القاهرة، مصر.

الدالي، محمد سمير (1997): تقييم خطة عمل إرشادي مقترح تعريف 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، القاهرة، مصر. الزرقعة، علي عمران، وعائشة جمعة عبد الجيد (2023): تقييم الوضع الراهن للمخلفات الزراعية من وجهة نظر المزارعين بمنطقة النوفلية - ليبيا، مجلة كلية التربية، جامعة سرت، مجلد 2، العدد 3، يناير، ليبيا.

الشاعر، حسن محمد (1995): تكنولوجيا تصنيع واستخدام الأعلاف غير التقليدية، ورشة عمل تدريبية عن التصحر وإدارة الأراضي الجافة في أفريقيا، مركز بحوث الصحراء، ومعهد التخطيط القومي، والمعهد الإفريقي للأمم المتحدة والتخطيط "نكار"، القاهرة، 20-30 نوفمبر، مصر. الطحاوي، حسين أحمد (1993): الاستغلال الأمثل لبعض المخلفات الزراعية للتحكم في التلوث البيئي في محافظة أسوان، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2006): دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الدول العربية، الخرطوم، أغسطس.

باشا، رانيا حمدي (2023): التحليل المساري لأثر معرفة المرشدين الزراعيين بأساليب التعامل الآمن مع المخلفات الزراعية على كفاءة نشر الرسالة الإرشادية بمحافظة الشرقية، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، جامعة الزقازيق، مجلد 50، العدد 5، ص ص: 759-793، مصر.

بدوي، أحمد محمد (2000): كيف نحمي البيئة من الدخان، الصحيفة الزراعية، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، عدد 55، يناير، القاهرة، مصر.

حrchش، مها، وألفت شاهين (2021): الوضع الحالي لتبنى المزارعين لبعض تقنيات تدوير المنتجات الثانوية لأهم المحاصيل الرئيسية ببعض قرى محافظة البحيرة، مجلة الجديد في البحوث الزراعية، جامعة الإسكندرية، مجلد 26، العدد 4، ص ص: 255-274، مصر.

حسن، نجوى عادل ، وسمية أحمد حسن ، وأحمد إبراهيم عبد اللطيف، وإحسان عبد المنعم (2023):
المردود البيئي والاقتصادي والصحي المرتبط بتداول وتدوير النفايات الصلبة المنزلية بمدينة
إدكو محافظة البحيرة، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، مجلد 44، العدد 3، يوليو - سبتمبر،
ص ص: 767-796، مصر .

حنا، نشأت ناظم (2015): اقتصاديات تدوير المخلفات الزراعية لبعض محاصيل الحقل في محافظة
كفر الشيخ، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة،
مصر .

رشاد، سعيد، وراشد زغلول، وعبد ربه الزهيري (2017): مستوى الاحتياج المعرفي للمهندسين
الزراعيين في مجال تدوير المخلفات الزراعية، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشهر، مجلد
55، العدد 3، ص ص: 665-676، مصر .

سلامة، هبة عصام الدين (2018): تحليل مشكلة تدوير قش الأرز بمحافظة البحيرة، المجلة المصرية
للبحوث الزراعية، مركز البحوث الزراعية، مجلد 96، العدد 4، ص ص: 1577-1605،
مصر .

صوان، أميمة، ومحمود حلمي مصطفى، ومحمد عثمان بكري، وشعبان أبو الحسن، وميشيل حنا
فرج، وحلمي محمد محمود (2017): دليل الاستفادة من المتبقيات الزراعية، وزارة البيئة،
جهاز شئون البيئة، الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية، إدارة الانتاج الفني، القاهرة ،
مصر .

عبد اللا، مختار، وعصام البعلي، وأحمد ماهر الجوهري (2015): الإرشاد الزراعي علم وتنظيم وعمل،
دار جونا للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر .

عبد الله، أحمد، ومنال فهمي، وسماء سعد (2023): الاحتياجات المعرفية للزراع بالتوصيات الفنية
الخاصة بتدوير المخلفات المزرعية بمحافظة كفر الشيخ، مجلة العلوم الزراعية المستدامة،
جامعة كفر الشيخ، مجلد 49، العدد 4، ص ص: 613-630، مصر .

عبد المجيد، محمد، ورياب غزي، ونوران إبراهيم (2017): دراسة تحليلية لمكونات سلوك الزراع
الخاص بتدوير المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية ببعض مراكز محافظة كفر الشيخ، مجلة
الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد 8، العدد 8،
ص ص: 523-532، مصر .

عبد الوهاب، محمد السيد، وسامية محمد عبد الرحمن (2008): أثر الإيضاح العملي بالممارسة في
تنمية معارف المرشدين الزراعيين في بعض أساليب تدوير المخلفات الزراعية ببعض
محافظات الدلتا، مجلة العلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد 33، العدد 10،
ص ص: 7579-7598، مصر .

عثمان، محمود إسماعيل (1995): تحديد مجالات العمل الاقتصادي الزراعي مع الزراع ببعض قرى
مركز المحمودية محافظة البحيرة، رسالة دكتوراة، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر .
علي، صلاح عباس، وهشام نصر الأنصاري، وظاهر أبو العطا (2015): نشر تكنولوجيا تدوير
مخلفات الذرة الشامية إلى سماد عضوي ببعض قرى محافظة الإسماعيلية، مجلة الفيوم

للبحوث والتنمية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، مجلد 29، العدد 1، ص ص: 42-56، مصر.

عمر، أحمد محمد (1992): الإرشاد الزراعي المعاصر، مصر للخدمات العلمية، القاهرة، مصر.
عيد، وفاء عزت (2006): استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل اقتصاديات إدارة المخلفات الزراعية نموذج تجريبي لمعالجة قش الأرز، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئي، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

عيسوي، جمال إسماعيل (2003): مستوى معارف المرشدين الزراعيين في مجال الاستفادة من بعض المخلفات النباتية بمحافظتي كفر الشيخ والغربية، رسالة دكتوراة، قسم الإرشاد الزراعي، كلية الزراعة بكفر الشيخ، جامعة طنطا، مصر.

عيسى، على عبد الجليل، وعبد الوكيل إبراهيم محمد، وجلال عبد الفتاح الصغير، وعبير عرفة عثمان (2015): المردود الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، مجلد 46، العدد 5، ص ص: 72-84، مصر.

غزلان، أحمد محمد علي، والسيد محمود الشرقاوي (2022): تبني الزراع لبعض عمليات تدوير المخلفات الزراعية النباتية للحد من التلوث البيئي في محافظة البحيرة بجمهورية مصر العربية، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية، المجلد 6، العدد 5، ديسمبر، ص ص: 19-37.

قطب، إلهام أحمد، وإيناس السيد صادق (2010): متطلبات تطبيق الأساليب المثلى لتدوير المخلفات الزراعية للحيازات المزرعية الصغيرة وآثارها الاقتصادية والبيئية، مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، مجلد 1، العدد 8، ص ص: 683-713، مصر.

محمود، محمد السيد (2013): دور الارشاد الزراعي في التخلص من المخلفات المزرعية بمنطقة النوبارية، رسالة ماجستير، قسم العلوم الزراعية البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2009): استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى 2030، مركز البحوث الزراعية، يناير، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2020): الاستراتيجية المحدثة للتنمية الزراعية المستدامة في مصر 2030، الخطة التنفيذية، البرامج والمشروعات القومية، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2020): الاستفادة من المتبقيات الزراعية بعد الحصاد في تغذية الحيوانات المزرعية، معهد بحوث الإنتاج الحيواني، مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، نشرة رقم (1286)، القاهرة، مصر.

المراجع باللغة الأجنبية:

- Degregom, T.R. (1985):** Technology and the Use and Creation of Resources, A Theory of Technology IOWA State University Press Ames, IOWA, USA.
- Hof Strand, D. (2009):** Crop Residue- A Valuable Resource, Agricultural Marketing Resource Center, Lowe State University, U, S, Available at: || www.agmrc.Org | renewable- energy.
- 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, 10: 5515.

IMPACTS OF THE OPTIMAL USE OF PLANT AGRICULTURAL RESIDUES FROM THE FARMERS' PERSPECTIVE IN KAFRELSHEIKH AND ELBEHEIRA GOVERNORATES _ Egypt

**Abdelalim A. El-Shafei; Ebtisam B.R. El-Melegy*
and Omaima R.M. Abo Qamar**

Agricultural Extension and Rural Development Research Institute –

Agricultural Research Center – Egypt

*E-mail: Ebtisamelmelegi@gmail.com

ABSTRACT

This research was mainly aimed to study the impacts of the optimal use of agricultural plant residues. Represented in the economic, social and environmental residues, to determine their relative importance, determine the significant differences between the mean degrees of these impacts, determine the relative importance of the information sources of the respondents' farmers regarding the impacts of the optimal use of the studied plant agricultural residues, as well as to identify the preferred methods for utilizing such residues and the problems faced by respondents' farmers in this field. This research was conducted in Kafrelsheikh and El-Beheira Governorates, by selecting a district from each Governorate in a regular random way. In the same method, a village was selected from each district, and a regular random sample of 10% was taken, amounting to 185 farmers respondents from the farmers of each village. Data were collected through a personal interview questionnaire during April 2025. A set of statistical methods were used to analyze the

data and present the results. **The most important results were as follows:**

- 66% of the respondents' farmers in El-Nawaigia village had a total level of returns from the optimal use of plant agricultural residues ranging between low and medium.
- 56.5% of the respondents' farmers in Nekla El-Aanab village had a total level of returns from the optimal use of plant agricultural residues ranging between low and medium.
- The sources of information for the respondents' farmers in both villages, ranked according to their weighted means, were as follows: relatives & neighbors, rural leaders, the director of the agricultural cooperative, and the agricultural extension agent.
- The most preferred methods for utilizing plant agricultural residues among the represented farmers in both villages were: shredding, baling, composting, and silage making.
- The main problems faced by the respondents' farmers in both villages regarding the optimal use of plant agricultural residues were lack of designated sites for collecting plant residues, unavailability of shredding, cutting, and baling machines for plant residues, and limited availability of the beneficial liquid (bio-extract) near the farmers' residences.

Key Words: Plant Agricultural Residues – Economic Impact – Social Impact – Environmental Impact.