دراسة إستكشافية للتكنولوجيات الإروائية المطبقة في الأراضي الصحراوية ببعض قرى غرب المنيا وأسيوط

د/ حمدي محمد معوض الشريف د/ معمر جابر جاد د/ علاء الدين علي محمد
معهد بحوث الإرشاد الزراعي الزراعي والتنمية الريفية

المستخلص

استهدف البحث التعرف على بعض الخصائص الزراعية بمنطقة البحث، وكذلك التعرف على مصادر المعلومات عن التكنولوجيات الإروائية المستحدثة، والتعرف على مستوى تطبيق المبحوثين للتكنولوجيات الإروائية المستحدثة والتعرف على أهم المشكلات التي تواجههم عند تطبيق التكنولوجيات الإروائية المستحدثة.

وأجري هذا البحث على عينة من الزراع المبحوثين بمنطقة غرب المنيا واسيوط بلغ قوامها 129 مبحوثاً موزعة على 6 قرى من بين قرى الظهير الصحراوي للمحافظتين، وتم جمع البيانات من أفراد العينة المبحوثين بالمقابلة الجماعية (المناقشات الجماعية البؤرية) Focus group discussion وذلك في شهري يونيه ويوليو عام 2019م.

وأظهرت أهم النتائج ما يلي: أن حوالي ثلث المبحوثين بمحافظة المنيا يقومون بزراعة محاصيل الخضر، بينما حوالي نصف المبحوثين يقومون بزراعة المحاصيل التقليدية، في حين أن عشر المبحوثين تقريباً يزرعون المحاصيل الطبية والعطرية، والقليل يزرع المحاصيل البستانية، في حين أورد المبحوثون بمحافظة أسيوط أن حوالي نصفهم تقريباً يقومون بزراعة محاصيل الخضر، وما يقارب ثلثهم يقومون بزراعة المحاصيل التقليدية، والباقي يتنوع مابين زراعة محاصيل بستانية ومحاصيل طبية وعطرية.

كما أظهرت النتائج أن الماء المستخدم في عمليات الري هو مياه آبار ارتوازية بنسبة تجاوزت الثلثين وأن عدد أيام المناوبة في الترعة الرئيسية لايتعدى ثلاثة أيام، كما أقر الزراع المبحوثين أن منسوب المياه في الترعة الرئيسية يكون في الغالب غير مناسب(ضعيف)، وأن اقل من ثلث الزراع يستخدمون الطاقة الكهربية في تشغيل ماكينات الري بينما اكثر من ثلثيهم بقليل مازالوا يستخدمون ماكينات الديزل، وأوضحت النتائج أن خمس المبحوثين يقومون بالري بطريقة الغمر في حين أن أربعة اخماسهم يستخدم الري بالرش أو الري بالتنقيط.

أن الغالبية العظمى من الزراع يلجأون إلى الأهل والجيران كأهم مصدر من مصادر المعلومات عن التكنولوجيات الإروائية المستحدثة، يليها كبار الزراع بالقرية، واقلها المرشد الزراعي بالادارة الزراعية، وجمعيات تنمية المجتمع المحلي.

تبين من نتائج أن مستوى تطبيق الزراع المبحوثين للتكنولوجيات الإروائية المطبقة منخفض لتكنولوجيات تحسين التربة وتطبيق تكنولوجيا أساليب الزراعة وتكنولوجيا الري السطحي المحسن ونظم الري الرشيد وتكنولوجيا المجاري المائية. في حين كانت تكنولوجيا أساليب الري في المستوى المتوسط، كما تبين أن تكنولوجيا جدولة الري جاءت في المستوى المرتفع.

تمثلت أهم المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين عند تطبيق التكنولوجيات الإروائية بمنطقة الدراسة في غياب دور الارشاد الزراعي والتوجيه المائي بالمنطقة، وقلة الإمكانيات المادية للمزارعين، واقلها عدم توافر الات التسوية بالليزر بالمنطقة وارتفاع اجورها، وعدم امكانية التسوية بالليزر للمساحات الصغيرة.

المقدمة والمشكلة البحثية

أصبح التقدم العلمي والتكنولوجي هدفاً حتمياً لجميع المجتمعات المتقدمة منها والنامية على حد سواء، ومن ثم أصبح تطوير أي مجتمع وتوفير عوامل القوة والثروة له معتمداً إلى حدٍ كبير على نجاح المجتمع في تعبئة جهوده وتنظيمها للاستفادة من القدرات العلمية والتكنولوجية المتاحة له، ونظراً لاهتمام جميع المجتمعات خاصة المتقدمة منها بضرورة الأخذ بأساليب العلم والتكنولوجيا ، فقد أصبح العالم الآن يمر بمرحلة تحولات علمية وتكنولوجية سريعة ينتظر أن تحدث تقدماً هائلاً في جميع نواحي الحياة.(زيدان 2005، ص3).

وقد تعددت وتنوعت تعاريف مفهوم التكنولوجيا تبعاً لتنوع مجالات اهتمام الباحثين، فمن ناحيةٍ تركز بعض هذه التعريفات على الجوانب الفنية العلمية التكنولوجية، والبعض الآخر يركز على الجوانب الاقتصادية، بينما يركز البعض الآخر على أهمية الجوانب الاجتماعية عند تناول مفهوم التكنولوجيا(زيدان 2005، ص ص12: 13)

ويذكر روجرز(Rogers(1983.p.31 أن التكنولوجيا عادة ما تتكون من جانب مادي وجانب لامادي بمعنى أن لها شقان: احدهما المواد مثل المعدات أو المنتجات، والثاني البرمجيات وتتكون من المعارف والإجراءات أو المبادئ التي تمثل أساس المعلومات للتكنولوجيا.

ويشير رشاد(2000، ص8) نقلاً عن Swanson إلى أن التكنولوجيات ماهي إلا تطبيق للمعرفة من أجل غرض علمي، وإنها تستخدم عموماً لتحسين الظروف الإنسانية والبيئية والطبيعية أو لتنفيذ أنشطة اقتصادية اجتماعية. ثم يقسمها إلى تكنولوجيا مادية Material Technology والتي تتكون المعلومات بها داخل المنتج التكنولوجي مثل الأدوات والمعدات والكيماويات الزراعية وأصناف المحاصيل المحسنة، وتكنولوجيا قائمة على المعرفة Knowledge based Technology مثل المعرفة الفنية ومهارات الإدارة الأخرى التي يحتاجها المزارع لزراعة محصول أو في الإنتاج الحيواني.

ولما كانت الزراعة الحديثة تتطلب تكنولوجيا مبتكرة تعمل بإستمرار على تنمية ومواءمة وتقييم المعارف العلمية مع المتطلبات الزراعية، فقد عرف يوجير وهيامي وآخرون (1986، ص81) التكنولوجيا الزراعية بأنها الجهد المنظم الرامي لاستخدام نتائج البحث العلمي في مجال التكنولوجيا الميكانيكية والبيولوجية والكيماوية خلال عملية الإنتاج الزراعي، وذلك بهدف تطوير الزراعة وزيادة الإنتاج الزراعي وتحسينه بما يخدم عملية التنمية الريفية.

ويرى سوانسون (Swanson(1984:Pp2-5 أن التكنولوجيا الزراعية لا تقتصر على مجرد الميكنة الزراعية بل هي أكثر من ذلك فهي تتضمن تقديم مدخلات جديدة للزراعة مثل الأسمدة المناسبة لطبيعة التربة، والمبيدات الحشرية، وأصناف نباتية جديدة مقاومة للأمراض، وتقديم ممارسات حديثة في الزراعة مثل تطوير طرق التخزين، واستخدام طرق الري الحديثة.

وعليه تكمن أهمية التكنولوجيا في أنها وسيلة لحل المشاكل الملحة التي تعاني منها معظم الدول النامية والمتمثلة في عدم كفاية الموارد مع التزايد السكاني المضطرد، حيث يؤدي التقدم التكنولوجي إلى الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتاحة، ورفع مستوى المهارات البشرية ومعلوماتهم الفنية. (بدران1987، ص 75)

وذكر زيدان نقلاً عن حبيش أن بعض الدراسات تشير إلى أن نسبة مساهمة عنصر التكنولوجيا وحده في الإنتاجية بصفة عامة تصل إلى 75% من مجموع مساهمة كل العناصر الداخلة في عملية الإنتاج، وهو ما يؤكد الدور الذي يمكن أن تلعبه التكنولوجيا في حل المشاكل الإقتصادية والإجتماعية التي تعاني منها معظم المجتمعات وخاصة النامية منها في الوقت الحاضر. (زيدان2005، ص3)

وتعتبر الموارد المائية ووفرة المياه من أهم الموضوعات السياسية والإجتماعية والإقتصادية الهامة في القرن الواحد والعشرين، حيث يؤدي الإستخدام غير الملائم للموارد المائية إلى نقص واضح في المحصول بالنسبة لنظم الري التقليدية. (نجم؛ وآخرون2013، ص40)

ولما كانت الموارد المائية هي العامل الأكثر تحديداً من بين الموارد البيئية والأرضية للإنتاج الزراعي بمصر وأحد الدعامات الرئيسية لتحقيق أهداف الأمن الغذائي، حيث تحدد الكمية المتاحة من الموارد المائية طبيعة وكمية الإنتاج بالأراضي القابلة للزراعة، كما تحدد إمكانيات التوسع في المساحة المنزرعة وإستصلاح أراضي جديدة، فستبقى عملية تنميتها والإستغلال الأمثل لها بتطبيق التكنولوجيات الإروائية المستحدثة من المرتكزات الرئيسية والفعالة في خطط التنمية الزراعية.(زيدان، وآخرون2015، ص878).

وبرغم ماتحوزة مصر من موارد مائية إلا أن هذه الموارد تبعاً لقياس تطورات السكان واحتياجات الغذاء يعد أكثر الموارد الطبيعية الزراعية ندرة، إلى درجة أن أصبحت مصر مصنفة

ضمن دول الفقر المائي بنصيب للفرد يبلغ نحو 800 متر مكعب سنوياً، حيث تقدر الموارد المائية المتاحة بحوالي 68 مليار متر مكعب، تستهلك الزراعة منها حوالي 58 مليار متر مكعب لري قرابة 8,4 مليون فدان بمتوسط بلغ 6900 متر مكعب للفدان. (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2009، ص72).

وذكر عبد المجيد وآخرون(2016،ص519) نقلاً عن عبد الحافظ التوقعات المستقبلية للإحتياجات المائية في مصر والذي يوضح أنها تزيد بصورة مطردة مع الوقت بسبب الزيادة الكبيرة في عدد السكان وذلك حتى عام 2025، ففي عام 1990كان عدد سكان مصر 55 مليون نسمة وبلغ مجموع الاحتياجات المائية 64,6 مليار متر مكعب بينما المتاح الفعلى 60,1 مليار م^3 محققاً 93% من الأمن المائي، بينما في عام 2020 بلغ مجموع الاحتياجات المائية 108,8مليار م^3 بينما المتاح الفعلى 64,1 مليار م^3 محققاً الأمن المائي بنسبة 59% ومن المنتظر في عام 2025 أن يبلغ مجموع الاحتياجات المائية 115,5 مليار م^3 في حين أن المياه المتاحة 64,1 مليار م^3 محققاً الأمن المائي بنسبة 55%، ومن هنا يتضح أن الأمن المائي لمصر يتناقص بشدة بمرور الوقت مما يستلزم العمل بكل السبل لمواجهة ذلك الموقف بالإدارة الجيدة والرشيدة لمواردنا المائية المتاحة والعمل على تنميتها.

ونظراً لمحدودية وضآلة مرونة المتاح من الموارد المائية ودخول مصر ضمن دول الفقر المائي بمعدلات تتزايد سنة بعد أخرى، والإنخفاض الشديد لكفاءة استخدام موارد المياه، كان تطوير نظم الري وترشيد استخدام مياه الري من أهداف استراتيجية التنمية المستدامة 2030 (وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، 2009، ص72).

وازداد الأمر صعوبة وتفاقمت المشكلة بعد شروع دولة أثيوبيا – والتى تمثل أهم دول منبع نهر النيل – في السنوات الأخيرة في بناء سد النهضة لأغراض تنموية، ووصول المشروع لمراحله الأخيرة، وقرب بداية التشغيل، ومع استمرار المفاوضات التى تتعلق بتخفيف الآثار والأضرار المترتبة على تشغيله والفترة الزمنية المناسبة لملئ السد، إلا أنه في جميع الحالات فهناك تناقص لحصة مصر في مياه النيل في الفترة القادمة، الأمر الذي يتطلب الحفاظ على كل قطرة مياه، والسعي لتطبيق نظم وأساليب ري حديثة لتوفير مياه الري، وتعظيم الاستفادة من وحدة المياه في إنتاج المحاصيل الزراعية المختلفة.

وهنا يبرز دور الإرشاد الزراعي في أن يتحمل تبعاته في هذا الشأن، حيث يعتبر الإرشاد الزراعي من أهم وأشهر الأجهزة (أو النظم) الزراعية الضليعة في نقل التكنولوجيا الزراعية بأسلوب سهل إلى الزراع في الريف ومساعدتهم على فهمه وإستيعابه وتطبيقه من خلال أساليب علمية واضحة ومحددة. (قشطة2013، ص5).

ويذكر الطنوبي(1998،ص831) أن للإرشاد الزراعي دور هام في توعية وترشيد وتعليم الزراع بكيفية الإستخدام الصحيح لمياه الري وترشيد إستخدامها حفاظاً عليها من التلوث والإستنزاف وحفاظاً على التربة والنبات من التدهور، ويعد هذا مدخلاً طبيعياً لمقاومة التصحر، ومدخلاً لزيادة الإنتاجية الزراعية الفدانية.

كما يرى نمير(2000، ص15) أن الإرشاد الزراعي يمكن أن يساهم في عملية تحقيق الأمن والأمان المائي الزراعي بالإستخدام الأمثل لموارد مياه الري المتاحة والممكنة وتقليل الإسراف وسوء الإستخدام والهدر لها ويتم ذلك من خلال توعية مستخدمي المياه بتزويدهم بالمعارف الخاصة بالإحتياجات المائية للمحاصيل المختلفة، وترشيد إستهلاك مختلف نوعيات مياه الري، وتقليل الفاقد منها، والحفاظ عليها من كافة صور وأشكال التلوث، وحسن التصرف في الفائض منها عن حاجة المحاصيل المختلفة.

مشكلة البحث

نظراً لمحدودية الموارد المائية والتي تعد من أهم التحديات التي تواجه مصر مع بداية القرن الحادي والعشرين، لتزايد الطلب عليها نتيجة للإمتداد العمراني وحتمية الخروج من الوادي إلى الصحراء، بالإضافة إلى إحتياجات التوسع الأفقي لمزيد من الموارد المائية، ولما كانت التكنولوجيات الإروائية الحديثة هي من أهم وأنجع الطرق لترشيد إستهلاك المياه خاصة في الأراضي الجديدة والتي تستهلك كميات كبيرة من المياه، ولصعوبة زيادة حصة مصر من مياه النيل لإرتباطها باتفاقيات دولية، بل على العكس تتعرض حصة مصر في مياه النيل للتناقص في الفترة القادمة نظراً لبناء سد النهضة على أعالي نهر النيل في دولة أثيوبيا، وقرب تشغيله، مع استمرار مفاوضات تخفيف الآثار المترتبة على ذلك، بالإضافة لخطورة إستنزاف موارد المياه الجوفية غير المتجددة، تتضح الصعوبات التي تواجه واقعنا المائي مما يستوجب بالضرورة إعادة النظر في السلوك المرتبط بالإستخدامات المختلفة للمياه بصفة عامة، والسلوك الإروائي الزراعي بصفة خاصة، لذا أنطلق البحث لاستكشاف التكنولوجيات الإروائية المطبقة في الأراضي الصحراوية بمنطقة غرب المنيا والتي من شأنها ترشيد إستخدام المياه.

أهداف البحث

وفقاً للعرض السابق أمكن تحديد أهداف البحث فيما يلي:

1- التعرف على بعض الخصائص الزراعية بمنطقة البحث والمتمثله في مايلي: نوع المحاصيل المنزرعة بالمنطقة، نوع ماء الري المستخدم، عدد أيام المناوبة في الترعة الرئيسية بالمنطقة،

منسوب الماء في الترعة الرئيسية وقت المناوبة، نوع الطاقة المستخدمة لآلات الري، طرق الري المتبعة بالمنطقة.

2- التعرف على مصادر معلومات المبحوثين عن التكنولوجيات الإروائية المستحدثة بمنطقة البحث.

3- التعرف على مستوى تطبيق المبحوثين للتكنولوجيات الإروائية المستحدثة بمنطقة البحث.

4- التعرف على أهم المشكلات التي تواجه المبحوثين عند تطبيق التكنولوجيات الإروائية المستحدثة من وجهة نظرهم.

الطريقة البحثية

تتناول الطريقة البحثية مجالات البحث المتمثلة في المجال الجغرافي والمجال البشري والمجال الزمنى الذي يتم فيه البحث، وكذلك التعرف على أساليب وأداة جمع البيانات، والتعريفات الاجرائية المستخدمة في البحث.

مجالات البحث

1- المجال الجغرافي

أجري هذا البحث في محافظتي المنيا وأسيوط حيث أنهما يتميزا بوجود مساحة كبيرة من الأراضي الصحراوية (أراضي خارج الزمام) في المنطقة الغربية للمحافظتين وتمثل شاملة البحث القرى الواقعة في الظهير الصحراوي الغربي لمحافظتي المنيا وأسيوط حيث كانت القرى 3، 4، 5، 6، 7، 8 في محافظة المنيا، وقرى عرب أبوكريم، دشلوط، الرياض، نجع مير، باويط، عرب التتالية، ودير الجنادلة بمحافظة أسيوط، وقد تم اختيار قرى البحث بطريقة عشوائية من بين القرى سالفة الذكر، فكانت عينة البحث هي قرى 3، 5، 8 بمحافظة المنيا، وقرى دشلوط، باويط، دير الجنادلة بمحافظة أسيوط.

2- **المجال البشري**

إشتمل المجال البشري للبحث على عينة من زراع المناطق الصحراوية بالقرى المختارة، بلغ عددهم بمحافظة المنيا 21 مبحوثاً بقرية 3، 21 مبحوثاً بقرية 5، 18 مبحوثاً بقرية 8، بينما بلغ عدد المبحوثين بمحافظة أسيوط 24 مبحوثاً بقرية دشلوط، 23 مبحوثاً بقرية باويط، 22 مبحوثاً بقرية دير الجنادلة.

3- **المجال الزمني:** تم جمع البيانات من الزراع المبحوثين في شهري يونيه ويوليو عام 2019م.

أسلوب جمع البيانات

تم جمع البيانات من أفراد العينة المبحوثين بالمقابلة الجماعية (المناقشات الجماعية البؤرية) Focus group discussion والتي تعتبر مقابلة متعمقة لمجموعة محددة من المبحوثين يتراوح عددهم من 8- 12 فرد وذلك باستخدام دليل مقابلة Schedule تم إعداده مسبقاً لهذا الغرض، وروعي أن يكون الإجتماع في مكان معروف يسهل لهم الوصول إليه، ويتوافر به وسائل الراحة الضرورية والمناسبة لإجراء المناقشة، وهؤلاء الأفراد يتم اختيارهم عشوائياً من بين المزارعين بتلك القرى وعلى هذا الأساس تم إجراء جلستي مناقشة بكل قرية بإجمالي 12 جلسة، وبلغ إجمالي عدد المبحوثين 129 مبحوثاً من بين الزراع بجميع قرى الدراسة. (جدول1)

وقد شارك في جمع البيانات في كل مجموعة من المجموعات النقاشية فريق من ثلاثة باحثين من معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية أحدهم رئيساً يدير المناقشة، وأثنين لتدوين إستجابات المجموعة أثناء المناقشة، على أن يتم تسجيل الإستجابات عقب طرح كل سؤال في الدليل المعد سلفاً، وفي نهاية كل سؤال يقوم المناقش بالتأكيد على الإستجابات المذكورة حتى يتأكد من الموافقة عليها ولضمان دقة التسجيل.

وتم تحليل البيانات بالأسلوب الوصفي الذي يعتمد على المراجعة اليومية للمعلومات التي تم الحصول عليها وتلخيصها وتصنيفها وإستنباط حصيلتها للوصول إلى المعلومات المرتبطة بالممارسات التي يسعى إليها البحث، حيث أنه بعد الإنتهاء من الحلقة النقاشية تم مراجعة إستجابات المبحوثين بين الأثنين الذين قاما بالتسجيل، ثم التأكد من تسجيل جميع الإستجابات وتجميعها في تقرير واحد.

وتم جمع البيانات من خلال إستجابات الزراع المبحوثين على الأسئلة المطروحة عليهم من خلال دليل المقابلة السابق ذكره كمايلي:

1- نوع المحاصيل المنزرعة بالمنطقة: محاصيل تقليدية أو خضر أو فاكهة أو محاصيل طبية وعطرية.
2- نوع الماء المستخدم: ويقصد بها مياه النيل أو مياه آبار ارتوازية أو مياه خليط آبار ارتوازية مع صرف زراعي، أو مياه خليط مياه نيلية مع صرف زراعي.
3- عدد أيام المناوبة في الترعة الفرعية بالمنطقة.
4- منسوب المياه في الترعة الموجودة بالمنطقة.
5- نوع الطاقة المستخدمة لآلات الري: من حيث كونها طاقة كهربية أم بإستخدام السولار أم طاقة ضوئية.
6- طرق الري المستخدمة بالمنطقة: ري بالغمر أو بالتنقيط أو بالرش.

7- مصادر المعلومات عن التكنولوجيات الإروائية المستحدثة: متمثلة في : 1. مهندس الري بالمنطقة، 2. الجمعية التعاونية الزراعية، 3. الإدارة الزراعية بالمنطقة، 4. المرشد الزراعي بالقرية أو بالمركز الإرشادي، 5. المرشد الزراعي بالإدارة الزراعية أو بالمديرية، 6. جهاز تحسين الأراضي، 7. محطة الميكنة الزراعية، 8. البرامج الزراعية بالتليفزيون، 9. البرامج الزراعية بالاذاعة، 10. كبار المزارعين بالقرية، 11.الأهل والجيران، 12. جمعيات تنمية المجتمع المحلي، 13.بنك التنمية والإتمان الزراعي، 14.دكاترة من الجامعة، 15.باحثين من مراكز بحثية، 16. الإنترنت ومواقع التواصل الإجتماعي.

8- التكنولوجيات الإروائية المطبقة: وتتمثل في ستة تكنولوجيات إروائية مختلفة وتمثلت تلك التكنولوجيات في

أولاً: تكنولوجيات تحسين التربة : وقد اشتملت على الحرث تحت التربة، التسوية الدقيقة بالليزر، إضافة الجبس الزراعي (كبريتات الكالسيوم المائية).

ثانياً: تكنولوجيا أساليب الزراعة : وقد اشتملت على الزراعة الجافة للبرسيم، الزراعة على خطوط طويلة أو مصاطب، تحميل المحاصيل المناسبة مع بعضها البعض، زراعة الأصناف المناسبة عالية الإنتاج.

ثالثاً: تكنولوجيا الأداء الإروائي: وتمثلت في ترك جزء من الأرض لتصفية باقي الحقل فيه، الري الليلي لتقليل عملية البخر نتح، تقليل فواقد النهايات، عمل تجميعات زراعية لكل محصول لتنظيم عملية الري خلال فترة اقصى إحتياج، إستعمال الشرائح الطويلة عند الري بمستوى ميل مناسب.

رابعاً: تكنولوجيا جدولة الري: وتمثلت في تحديد فترات الري حيث يتم الري في الأوقات المناسبة دون تعطيش للنباتات أو إسراف في مياه الري، تحديد زمن عملية الري، تحديد كمية مياه الري المضافة أي كمية مياه الري اللازمة + كمية مياه إضافية للغسيل. (الري + الإحتياجات الغسيلية)، تحديد ميعاد إيقاف عمليات الري عند ظهور علامات نضج المحصول (التصويم).

خامساً: تكنولوجيات الري السطحي المحسن ونظم الري الرشيد: وتمثلت في استخدام الري بالرش أو الري بالتنقيط، الري التبادلي، الري النبضي، الري المطور.

سادساً: تكنولوجيا المجاري المائية : وقد اشتملت على أسلوب تبطين المجاري المائية، تبطين المساقي والمراوي والمصارف.

التعريفات الإجرائية

1- **التكنولوجيات الإروائية:** يقصد بها في هذا البحث مجموعة الممارسات الإروائية والتي من شأنها تحقيق أقصى إستفادة من مياه الري مع تقليل الفاقد منها إلى أقصى حد ممكن وترشيد الإستخدام لها دون الإضرار بمستوى الإنتاج الزراعي أو بالنمو الطبيعي للنباتات.

2- **الري التبادلي:** يقصد به في هذا البحث ري خط وترك الخط الآخر والعكس في الرية التالية.

3- **الري النبضي:** ويقصد به في هذا البحث الري لفترة زمنية معينة ثم التبطيل ثم الري مرة أخرى ثم التبطيل لفترة قصيرة وهكذا حتى تتم عملية الري.

4- **الري المطور: ويقصد** به تجميع نقاط الري في نقطة واحدة وتوزيع مياه الري على المساحة المطورة وبهذا يتم المحافظة على مياه الري من الإهدار.

نتائج البحثية ومناقشتها

أولاً- التعرف على بعض الخصائص الزراعية بمنطقة البحث

يتناول هذا الجزء من البحث عرضاً لأهم النتائج التي تم التوصل إليها فيما يخص بعض الخصائص الزراعية للمبحوثين ذات العلاقة بموضوع البحث بمحافظتي المنيا وأسيوط، حيث أوردت النتائج أن حوالي ثلث المبحوثين بمحافظة المنيا يقوموا بزراعة محاصيل الخضر، بينما حوالي نصف المبحوثين يقوموا بزراعة المحاصيل التقليدية، في حين أن عشر المبحوثين تقريباً يقوموا بزراعة المحاصيل الطبية والعطرية، والقليل يزرع المحاصيل البستانية.

ومن ناحية أخرى فأورد الزراع المبحوثين بمحافظة أسيوط أن حوالي نصفهم تقريباً يقومون بزراعة محاصيل الخضر وأجاب أغلبهم بقوله" محاصيل الخضر هيه أفضل حاجه تتزرع في الأرض الصحراوية" كما أجاب البعض بقولهم "محاصيل الخضر تدر دخل سريع"، في حين أن ما يقارب ثلثهم يقومون بزراعة المحاصيل التقليدية، والباقي يتنوع مابين محاصيل بستانية ومحاصيل طبية وعطرية.

كما أشاروا أن الماء المستخدم في عمليات الري هو مياه آبار إرتوازية بما يتجاوز ثلثي المبحوثين واجابوا بقولهم " **مفيش ميه بتوصل هنا في أي ترعة من الترع**" ، وأجاب آخرون " **سبب كل المشاكل اللي عندنا في الزراعة هيه نتيجة عدم وجود مياه**"، وأجاب آخرون " **مياه الآبار نسبة الملوحة فيها عالية ودا بيتعب الزرع**"، في حين أشار أقل من ثلث الزراع المبحوثين أنهم يقومون بعمليات الري من خلال مياه النيلة أحياناً، حيث قالوا " **مية الترعة بتوصل عندنا بالعافية**"، وأجاب آخرون "**مية الترعة لو جت مرتين ولا تلاته في الموسم يبقى خير وبركه**".

وأظهرت النتائج البحثية أن عدد أيام المناوبة في الترعة الرئيسية لايتعدى ثلاثة أيام وأوضح أغلبهم بقولهم "وما بتوصلشي لينا إلا نادراً"، كما أقر الزراع المبحوثين أن منسوب المياه في الترعة الرئيسية يكون في الغالب غير مناسب(ضعيف جداً) وعلى حد قولهم "**منسوب أيه يا استاذ دي الترعه تتحرت**" ويقصد بتلك الجملة كناية عن شدة جفاف قاع الترعة بالمنطقة، وأظهرت نتائج االبحث أن حوالي ثلث الزراع يستخدمون الطاقة الكهربية في تشغيل ماكينات الري واجابوا عن ذلك"**الكهربا سهلة علينا عمليات الري بشكل كبير**" وأجاب آخرون أن مصاريف **التركيب وثمن التوصيلات والمحول بقى مكلف جداً في الفترة الأخيرة**" بينما ثلثيهم الآخرين مازالوا يستخدمون ماكينات الديزل وأجابوا بقولهم "**هوا إحنا قادرين نجيب جاز للمكن**"، ورد البعض منهم "**بإن المفروض الدولة تدينا الجاز ببلاش أو مدعم على الأقل لأننا شقيانين**"، وأوضحت نتائج البحث أيضاً أن حوالي خمس الزراع المبحوثين يقومون بالري بطريقة الغمر في حين أن أربعة أخماسهم يستخدم الري بالرش أو الري بالتنقيط كما ورد في إستجاباتهم "رغم إن الري بالتنقيط أو بالرش مكلف بس مريح جداً بالنسبة لينا" .

ثانياً: مصادر المعلومات عن التكنولوجيات الإروائية المستحدثة بمنطقة البحث

أوضحت النتائج النقاشية أن الغالبية العظمى والتي تقترب من العلامة الكاملة من الزراع في منطقتي الدراسة يلجئون إلى الأهل والجيران كأهم مصدر من مصادر المعلومات عن التكنولوجيات الإروائية المستحدثة حيث أجابوا: "**إحنا بنتعلم من بعضينا لأن مفيش حد بيسأل فينا**"، وجاء في المرتبة الثانية من مصادر المعلومات كبار الزراع بالقرية بما يزيد عن ثلاثة أرباع المبحوثين حيث أجابوا: " **إحنا بنشوف الناس المقتدرة في منطقتنا ونحاول نقلدهم علشان نجيب محصول زيهم**"، يليها البرامج الزراعية بالتليفزيون بما يقارب نصف المبحوثين، في حين جاءت أقل المصادر وفي مستويات متدنية للغاية تقترب من الصفر كل من المرشد الزراعي بالإدارة الزراعية، وجمعيات تنمية المجتمع المحلى حيث أعربوا في هذا النحو بقولهم: "**الناس دي مش فاضيه لينا دول بيدوروا على اللي فيها فلوس**".

ثالثاً: مستوى تطبيق المبحوثين للتكنولوجيات الإروائية المستحدثة

1. اظهرت النتائج أن هناك تباين في تطبيق الزراع المبحوثين للتكنولوجيات الإروائية المطبقة بمنطقتي غرب المنيا وغرب أسيوط حيث أن مستوى التطبيق لتكنولوجيات تحسين التربة والتي تشتمل على الحرث تحت التربة بالجرارات عالية القدرة، والتسوية الدقيقة بالليزر، وإضافة الجبس الزراعي(كبريتات الكالسيوم المائية) كانت ذات مستوى تطبيق منخفض، وقد يعزي ذلك لارتفاع أجور تلك الآلات وعدم توفرها بالمناطق الصحراوية حيث أورد جمعهم: "**مفيش**

محطات ميكنه زراعية قريبه من الأراضي الصحراوية ولو فيه في مناطق تانيه فغالبيتهم يعتبر شغل خاص" وأوردوا أيضاً "**أن تكلفة الحرث تحت التربة والتسوية بالليزر غالباً بتبقى غاليه وأحنا ظروفنا على قدنا**"، هذا بالإضافة إلى أنها لاتعمل في المساحات الصغيرة وأجابوا بقولهم : "**بتوع تحسين الأراضي دايماً بيرفضوا يطلعوا يشتغلوا في المساحات الصغيره**"، علاوة على تكلفة المزارعين وأجور ساعات الإنتقال من محطات الميكنة الزراعية إلى مواقع الحقول حيث قالوا بالنص: "**بتوع تحسين الاراضي عايزين يحاسبونا على الساعات اللي بيقضيها الجرار في الطريق لغاية مايوصل الغيط**"، بالإضافة إلى عدم توفر الجبس الزراعي حيث أجاب أكثر من النصف: "**كان بيتوفر الجبس الزراعي من الأول ودلوقتي جهاز تحسين الأراضي ماعدشي بيجيب**".

2. كما جاء تطبيق تكنولوجيا أساليب الزراعة كأحد التكنولوجيات الإروائية المدروسة بمستوى منخفض وكان يشتمل على الزراعة الجافة للبرسيم، الزراعة على خطوط أو مصاطب، تحميل المحاصيل المناسبة مع بعضها البعض، زراعة الأصناف المبكرة عالية الإنتاج، وقد يعزي ذلك إلى عدم توعية الزراع بتلك المناطق بفوائد البنود سالفة الذكر، حيث أوردوا فيما يخص الزراعة الجافة للبرسيم: "**أن زراعة البرسيم بالطريقة دي بتخلي البرسيم بيطلع خفيف**" ويقصد بها عدم كثافة المحصول في بعض المناطق بالحقل، هذا بالإضافة إلى عدم توافر الأنواع الجيدة من التقاوي والبذور حيث أجابوا: " **احنا بنجيب التقاوي من التجار وما بنعرفشي مصدرها**"، وفيما يخص الزراعة على المصاطب أو الخطوط أجاب غالبية المزارعين : " **مش كل المحاصيل هتنفع تتزرع مصاطب أو على خطوط**"، كما ذكر غالبية المبحوثين أن: " **أغلب عمليات التحميل بتفشل عندنا علشان الزرع بيأثر على بعضيه في انتشار الأمراض والحشرات**"، وفيما يخص زراعة الأصناف المبكره فقد ذكروا جميعاً" الأصناف المبكره من المحاصيل إنتاجيتها قليله ومش بتغطي تكاليفها"، وقد ترجع النتائج السابقة إلى قصور الجهاز الإرشادي التطبيقي في تلك المناطق نتيجة نقص الكوادر واتساع النطاق الجغرافي لتلك المناطق.

3. وأوضحت النتائج أن تكنولوجيا الآداء الإروائي كانت في المستوى المتوسط، وهي التي تشتمل على ترك جزء من الأرض لتصفية باقي الحقل فيه حيث ذكر أكثر من نصف المبحوثين: "**لما بصفي الميه الفايضة في باقي الغيط بيوفر جهد ومال**" وذكروا أيضا:" **أن لما بصفي الميه الزايده في باقي الغيط بحافظ على النباتات من الغرق اللي بيخلي الجدور بتاعت النباتات بتعفن وتموت**".

الري الليلي لتقليل النتح أورد نصف المبحوثين تقريباً فيما يخص هذا البند: "**الري بالليل بيخلي النبات مايدبلشي**" كما أورد بعضهم: " **أحنا بنحس أن الري بالليل مابياخدشي وقت زي الري بالنهار**"، تقليل فواقد النهايات أورد نصف المبحوثين فيما يخص ذلك البند: " **ماعدشي فيه مزارع صغير بيترك فواقد في الميه ولا في غيطه**" وأورد بعضهم أيضا: " **معدشي حد مهمل الايام دي كله بيحاول يحاف على قد مايقدر**"، عمل تجميعات زراعية لكل محصول لتنظيم عملية الري خلال فترة أقصى إحتياج أورد المبحوثين في هذا الشأن"**الزرع بالجيره**"، استعمال الشرائح الطويلة عند الري بمستوى ميل مناسب حيث أورد المبحوثين: "**لازم أعمل درجة ميل في أرضي علشان تريحني في عمليات الري**" كما أوردوا أيضا: **الميل في الأرض مايخليش حتت الميه تعمل فيها بركه وتموت الزرع مني**"، وقد يعزي وقوع هذه التكنولوجيات سالفة الذكر في المستوى المتوسط لكونها إجراءات يسهل على المزارع إتخاذها أو تنسيقها مع المزارعين الآخرين في نفس القطعة.

4. كما تبين النتائج أن تكنولوجيا جدولة الري جاءت في المستوى المرتفع، وهي تشتمل على تحديد فترات الري (حيث يتم الري في الأوقات المناسبة دون تعطيش للنباتات أو إسراف في مياه الري) حيث أورد غالبية المبحوثين: "**مفيش مزارع مش هيعرف أرضه عايزه تشرب ولا لسه شويه**" كما أوردوا أيضاً : "**إن أي زياده في مياه الري يقابلها زياده في الجهد والمصاريف**"، تحديد زمن عملية الري أجاب الغالبية من المبحوثين: "**أحنا عارفين الغيط بتاخد كام ساعة في الرية الواحده بس أحنا بنظبطها كويس لأنها بتختلف حسب عمر المحصول**"، تحديد كمية مياه الري المضافة (أي كمية المياه اللازمة للري+ كمية مياه إضافية للغسيل) وأورد المبحوثين فيما يخص ذلك البند: "**كل واحد عارف طبيعة أرضة والأرض المالحة دايماً بنحاول نزودلها الميه شوية علشان نسبة الملوحه**" . ويفسر ذلك حرص الزراع على تقليل نفقات عمليات الري خاصة في ظل إرتفاع نفقات الري من عمالة أو وقود أو طاقة كهربية.

5. وتبين النتائج أن تكنولوجيا الري السطحي المحسن ونظم الري الرشيد كانت ذات مستوى تطبيقي منخفض وهي التي تشتمل على استخدام الري بالرش أو الري بالتنقيط، الري التبادلي، الري النبضي، الري المطور، وقد يعزي ذلك لضعف القدرات المادية لأغلب المزارعين بمناطق الدراسة، هذا بالإضافة لعدم توفر جهات تمويلية للمزارعين وتعقيد إجراءات الحصول على السلف الزراعية مما يعيق استخدامهم لتلك التكنولوجيات حيث أجاب المبحوثين: "**أدونا فلوس وأحنا نعمل الكلام دا**"، كما أن الكثير من المزارعين بمنطقة الدراسة لديه فقر معرفي بالري التبادلي والري النبضي، هذا بالإضافة لعدم وجود أي إرشادات من إدارات التوجيه المائي أو وزارتي الزراعة والري للمزارعين بتلك المناطق.

6. كما تبين النتائج أن تبطين المجاري المائية وتبطين المساقي والمراوي والمصارف جاء في المستوى التطبيقي المنخفض حيث أجاب المبحوثين "التبطين مكلف بالنسبة لينا خصوصاً في الترع والمصارف والمجاري الكبيره" وأوردوا أيضاً: "**ماحدش بيقدر يبطن المراوي غير كبار المزارعين أو المستثمرين الكبار**" ، وقد يعزي ذلك لقلة الموارد المالية لهؤلاء المزارعون وعدم قدرتهم على تحمل مصاريف التبطين، وقد يرى البعض أن مثل هذه الأعمال هي من صميم إختصاص الجهات الحكومية المسؤلة عن تنمية المناطق الزراعية الحديثة.

رابعاً: أهم المشكلات التي تواجه المبحوثين بغرب المنيا وأسيوط عند تطبيق التكنولوجيات الإروائية من وجهة نظرهم

أظهرت النتائج أن أهم المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين عند تطبيق التكنولوجيات الإروائية بمنطقة غرب المنيا وأسيوط جاءت وفقاً للترتيب التنازلي كما يلي: غياب دور الارشاد الزراعي والتوجيه المائي بالمنطقة)، ثم قلة الإمكانيات المادية للمزارعين ويعاني منها جميع الزراع تقريبا، بينما أكثر من ثلاثة أرباع المبحوثين يعانون من ارتفاع تكاليف إنشاء شبكات الري الحديثة، وعدم توفر مياه الري بالترعة الرئيسية، وزراعة الأرض كحق إنتفاع فقط وصعوبة تقنين الأوضاع للتملك، وقلة الوعي لدى الزراع فيما يخص ترشيد استخدام مياه الري، وعدم توفر جهات ممولة للمزارعين لتيسير استخدام طرق الري الحديثة، والموروث الثقافي والعادات والتقاليد في الإسراف في استخدام مياه الري على الترتيب، في حين يعاني حوالي ثلثي المبحوثين من مشكلة عدم وجود متخصصين في صيانة شبكات الري الحديثة بالمنطقة، وعدم توفر الجبس الزراعي بالكميات المطلوبة، وعدم وجود محطة ميكنة زراعية بالمنطقة، كما يعاني أكثر من نصف المبحوثين من مشكلة عدم توفر آلات الحرث تحت التربة في المنطقة وارتفاع اجورها، وعدم توفر آلات التسوية بالليزر بالمنطقة وارتفاع اجورها، وعدم إمكانية التسوية بالليزر للمساحات الصغيرة على الترتيب .

وقد يعزي هذا إلى قصور في الناحية المعرفية لدى الزراع المبحوثين عن التكنولوجيات الإروائية الحديثة ناتج عن قصور الجهاز الإرشادي الزراعي والأجهزة المعاونة في تلك المناطق، مصحوباً ذلك بقلة الإمكانيات المادية للزراع المبحوثين بتلك المناطق، هذا بالإضافة إلى عدم الإستقرار الاجتماعي نتيجة عدم تملك تلك الأراضي.

الأهمية التطبيقية للبحث

تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث إلى أن نتائج هذا البحث يمكن أن تفيد في تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف فيما يخص استخدام وتطبيق التكنولوجيات الإروائية المستحدثة في منطقة غرب المنيا وذلك بغرض وضع مؤشرات يمكن للجهاز الإرشادي التطبيقي الإهتداء بها عند وضع برامج إرشادية

لتحفيز الزراع لاستخدام تلك التكنولوجيات وتحديد المناسب لظروفهم الإقتصادية والاجتماعية، كما يمكن أن تستخدمها الأجهزة التنفيذية بالتعاون مع أجهزة البحث العلمي لوضع الحلول المناسبة لها، وفيما يتعلق بالأهمية الأكاديمية لهذا البحث فقد يكون هذا البحث مجرد بداية لمزيد من بحوث أخرى بالمنطقة والمناطق المشابهة ذات الطبيعة الصحراوية والأراضي الجديدة، والتى تعبر عن التوسع الأفقى وتعتبر من ضروريات التنمية بوجه عام، بالإضافة لارتباط البحث بمجال تناقص مياه الري وأساليب الإستغلال الأمثل للمياه عبر التكنولوجيات الإروائية وهو ما يعتبر ضرورة تطبيقية في الفترة الأخيرة لما تعانيه مصر من تناقص وندره في المياه تتطلب المزيد من البحوث والدراسات لمواجهة تلك المشكلات

جدول رقم 1: يبين أماكن عقد المجموعات البؤرية وعدد المزارعين المشاركين

المحافظة	المجموعات البؤرية	المكان	عدد المزارعين المشاركين	النسبة المئوية
المنيا	الأولى	قرية 3	9	%6,9
	الثانية	قرية 3	12	%9,3
	الثالثة	قرية 5	11	%8,5
	الرابعة	قرية5	10	%7,8
	الخامسة	قرية 8	8	%6,2
	السادسة	قرية 8	10	%7,8
أسيوط	السابعة	قرية دشلوط	12	%9,3
	الثامنة	قرية دشلوط	12	%9,3
	التاسعة	قرية باويط	11	%8,5
	العاشرة	قرية باويط	12	%9,3
	الحادية عشرة	قرية دير الجنادلة	12	%9,3
	الثانية عشرة	قرية دير الجنادلة	10	%7,8
الاجمالي		-----	129	%100

المراجع

1- الطنوبي، محمد محمد عمر، مرجع الإرشاد الزراعي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 1998.

2- بدران، شكري محمد، (دكتور)، احتياجات تطوير التكنولوجيا المستخدمة، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، 1987.

3- رشاد، سعيد عباس محمد، نقل ونشر التكنولوجيا الزراعية، بحث مرجعي، غير منشور، كلية الزراعة بمشتهر، فرع بنها، جامعة الزقازيق، عام 2000.

4- زيدان، عماد أنور عيدالمجيد، تبني التكنولوجيات الإروائية الزراعية المستحدثة بين مزارعي محافظة كفر الشيخ، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها، 2005.

5- زيدان، عماد أنور، نعيم، مؤمن السيد، عبدالله، حامدعبدالله، مستوى الوعي الإروائي لدى زراع محافظة كفر الشيخ، مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، جامعة المنصورة، مجلد 6، لسنة 2015، ص878).

6- عبد المجيد،محمد عبد المجيد محمد، غزي، رباب وديع، طلحة، ناصر إبراهيم، عطوة، هدى عادل أحمد، دور الإرشاد الزراعي في مجال ترشيد استخدام مياه الري بمحافظة كفر الشيخ، دراسة مقارنة بين الزراع المشاركين وغير المشاركين في مشروعات تطوير الري، مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، جامعة المنصورة، مجلد 7 (5)، 2016.

7- قشطه، عبدالحليم، فلسفة الإرشاد الزراعي الناجح في الدول النامية، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 2013.

8- نجم؛ عماد الحسيني، حيمري؛ ياسر عبده، هيكل؛ سحر عبدالخالق، المشاركة بين التوجه المائي والإرشاد الزراعي في مجال ترشيد استخدام مياه الري في مصر، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المجلد السابع عشر، العدد الثالث، 2013.

9- نمير، سعيد عبد الفتاح، دراسة إستكشافية لمشروع توشكى لوضع منهج مقترح للإرشاد الإروائي والصرف الزراعي بمنطقة المشروع، المؤتمر الثامن لبحوث التنمية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 2000.

10- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي،استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030، مركز البحوث الزراعية، يناير، 2009.

11- يوجير وهيامي وروتان، التنمية الزراعية، رؤية عالمية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة 1986.

12- Rogers M. E.. Diffusion of innovation, 3rd ed., the free prees, New York, 1983.

13- Swanson, Burto, E.: Agriculture Extention, A reference manul (2^{nd}) , F A O, Roma, 1984.

An exploratory study on the applied irrigation technology in the desert lands in the west of Minya and Assuit

Dr . Hamdy Moawad Elshrief. Dr. Moamar Gaber Gad

Dr . Alaa eldin Ali Mohamed

Agricultural Extension and Rural Development Research Institute

Abstract

The study aimed to recognize some characteristics in the area of the study, to identify the respondent information sources of modern irrigation technology, and their level of implementation of modern irrigation technology in the area of the study and the problems which face them during implementation of modern irrigation technology.

The study was conducted in Minya and Assuit governorates in some villages were chosen randomly among the Desert back villages in the two governorates, villages 3, 5 and 8 in Minya and Dashlout, Bawit and Deer alganadila in Assuit governorate.

The data was collected in June and July 2019 from the sample through focus group discussion, the total number of the respondents was 129, the descriptive system was used in analyzing data.

The main results were as follows:

First: some agricultural characteristics in the area of the study ;
About a third of the respondents in Minya grow vegetables, half of them grow traditional crops and few grow medical and garden crops .

In Assuit about half of the respondents grow vegetables, about a third of them grow traditional crops and the few that remain grow garden and medical crops.

The results show that the water used in irrigation is from wells by two thirds and the number of days for irrigation shift in the main canal does

not exceed 3 days, the level of water in the main canal is mostly weak, about one third of the growers use electric energy in operating irrigation machine, two thirds of them use diesel machines, the discussions results showed that one fifth of the growers irrigate by Immersion style while Four-fifths of theme use dripping or spraying style.

Second: The results of the discussion showed that the high majority of growers resort to relatives and neighbors as the most important source of information about modern irrigation technology in the study area, the second source of information was Senior farmers in the village and this was reported by half of the respondents, then agriculture programs TV by third of the respondents while the rest of the sources were of a very low level.

Third: level of implementation of modern irrigation technology in the area of the study: the level of applying improving soil technologies, growing system, technologies of surface irrigation and systems of rational irrigation were low, while it was average concerning the technology of irrigation systems and it was high level in the technology of irrigation Scheduling.

Fourth: The problems which face the growers in applying irrigation technology: The absence of agriculture extension and water guidance in the area, the growers' little financial ability, the high cost of building modern irrigation nets, the unavailability of water in the main canal, growing land as a usufruct only and the difficulty in rationing the possession case, the growers little awareness concerning the rational use of irrigation water, not having finance to Facilitate using modern irrigation system, traditions in the over use of water , not having specialized persons in maintaining the modern irrigation nets in the area, the unavailability of needed quantities of agriculture gypsum, not

having agriculture machinery station in the areas , unavailability of under soil machines in the areas and it is high cost, the unavailability laser machine in the areas and its high cost , the impossible laser flattening in small areas .