تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط

محمد أحمد أحمد ريشة
قسم الإرشاد الزراعي، شعبة الدراسات الإقتصادية والإجتماعية، مركز بحوث الصحراء
E-mail: m_risha1972@hotmail.com

إستهدف البحث التعرف على مستوى تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط، وتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة المدروسة ودرجة تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط، وأخيرًا التعرف على المشكلات التي تواجههم في تبني نظام الري بالتنقيط ومقترحاتهم لحلها. ولتحقيق أهداف البحث تم إختيار أكبر القرى من حيث المساحة المنزرعة بمركز الواحات البحرية وأقدمها من حيث تطبيق ممارسات نظام الري بالتنقيط بها وهي: قرى منديشة، الزبو والحيز. وقد بلغت شاملة البحث ١٠٤٥ مزارعًا من الذين تبنوا نظام الري بالتنقيط، وبلغت عينة البحث ٢٨١ مزارعًا تم إختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة من واقع كشوف الحائزين بالجمعيات الزراعية بالقرى المدروسة موزعين كالآتي: ١٢١مبحوثًا بقرية منديشة، ٩٥ مبحوثًا بقرية الزبو و٦٥ مبحوثًا بقرية الحيز، وقد جمعت بيانات البحث عن طريق المقابلة الشخصية للمبحوثين بإستخدام إستمارة إستبيان خلال شهر نوفمبر ٢٠١٥. وإستخدم في عرض البيانات الوصفية التكرارات والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، ومعامل الإرتباط البسيط لبيرسون في تحليل البيانات. وقد أوضحت نتائج البحث أن حوالي ٦٥.٥٪ من المبحوثين كان مستوى تبنيهم لنظام الري بالتنقيط مرتفعًا، و٢١.٣٪ من المبحوثين كان مستوى تبنيهم متوسطًا، في حين أن ١٣.٢٪ من المبحوثين كان مستوى تبنيهم لنظام الري بالتنقيط منخفضًا. وبينت النتائج أن درجة تبني الزراع المبحوثين لنظام الري بالتنقيط كان معنوي عند مستوى ٠.٠١ لكل من درجه تعليم المبحوث، عدد سنوات الخبرة الزراعية، الدخل السنوي، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية ودرجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية، في حين كان ذا علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ لكل من متغيري السن، ودرجة الإنفتاح الحضاري، بينما لم تكن هناك علاقة معنوية لمتغير مساحة الحيازة الزراعية. وأظهرت النتائج أن أكثر المشكلات التي تواجه المبحوثين عند تبنيهم لنظام الري بالتنقيط تتمثل في إرتفاع تكاليف تأسيس شبكة الري بالتنقيط مع عدم وجود هيئات أو مؤسسات توفر الدعم اللازم لمتبني نظام الري بالتنقيط بمنطقة الدراسة (٨٣.٦٪)، ثم كبر الحيازات الزراعية بمنطقة البحث مما يصعب تعميمها على تلك الحيازات بنسبة ٧٥.٠٨٪، ثم عدم القناعة بأن الشبكة توفر المياه والأسمدة والعمالة والوقت بنسبة ٦٥.١٪، ثم عدم وجود كوادر فنية متخصصة بمنطقة البحث للإستعانة بهم في تركيب وصيانة شبكات الري بالتنقيط (٤١.٦٪)، وعدم وجود مراكز لتسويق معدات وشبكات الري بالتنقيط واللجوء للسفر خارج منطقة البحث للحصول عليها بنسبة ٣٥.٢٪، وأخيرًا غياب الدور الإرشادي من حيث تعميم الدورات التدريبية المتخصصة في هذا المجال بمنطقة البحث بنسبة ٢٧.٧٪. وأوضحت النتائج أن أكثر المقترحات أهمية تتمثل في توفير مستلزمات شبكة الري بالتنقيط بالأسواق التجارية أو بالجمعيات التعاونية الزراعية بمنطقة البحث بنسبة ٦٧.٦١٪، في حين كان مقترح توفير قروض ميسره لتعميم شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث بنسبة ٦٢.٩٪، ثم مقترح توفير الكفاءات الفنية المدربة لتركيب وصيانة شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث بنسبة ٤٧.٧٪، وأخيرًا مقترح تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية الزراع وتدريبهم

على الممارسات الفنية لتركيب وصيانة شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث بنسبة ٢٨.٤٪.

الكلمات المفتاحية: طرق الري الحديثة، عملية التبني

المقدمة والمشكلة البحثية

الماء مصدر الحياة على سطح الأرض، وله دور فعال في كافة المجالات الإقتصادية والإجتماعية، وتعد الموارد المائية العامل الأكثر تحديدًا للإنتاج الزراعي وإحدى الدعامات الرئيسية لخطط التنمية الزراعية لتحقيق أهداف الأمن الغذائي، كما أنها من أهم محددات التوسع في المساحة المنزرعة، إضافة إلى تأثيره على طبيعة وكمية الإنتاج الزراعي (منظمه الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ٢٠١٢).

وتتسم الموارد المائية في المنطقة العربية بالندرة النسبية مقارنة مع مناطق العالم الأخرى، حيث تعد المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم جفافًا وذلك لوقوع نسبة كبيرة من الأراضي الزراعية فيها ضمن المناطق شبه الجافة، يضاف إلى ذلك أن ٧٠٪ من هذه الموارد تتدفق من خارج الوطن العربي. فأثيوبيا وتركيا وغينيا وإيران والسنغال وكينيا وأوغندا وزائير هي بلدان تتحكم في منابع الموارد المائية للوطن العربي. وطبقًا للمؤشر الذي يفضي إلى أن أي بلد يقل فيه متوسط نصيب الفرد من المياه سنويًا عن١٠٠٠ – ٢٠٠٠ متر مكعب يعتبر بلدًا يعانى من ندره مائية، فإن ١٣ بلدًا عربيًا بما فيها مصر تقع ضمن فئة البلدان ذات الندرة المائية، وتتفاقم هذه الندرة بإستمرار مع زيادة معدلات النمو السكاني العالية، حيث تراجع نصيب الفرد من ٣٣٠٠ متر مكعب سنويًا عام ١٩٦٠ إلى ١٢٥٠ متر مكعب عام ٢٠١٠، ومن المتوقع أن يصل إلى ٦٥٠ مترًا مكعبًا عام ٢٠٢٥. وتحصل الزراعة المروية على النصيب الأكبر من موارد المياه في العالم العربي، حيث تستحوذ في المتوسط على ٨٥٪، مقابل ٦.٩٪ للإستخدام المنزلي، و٨.١٪ للقطاع الصناعي (غنوم،٢٠١٠).

وتوقع المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ظهور عجز مائي في المنطقة العربية يقدر بحوالي ٢٦ مليار م٣ عام ٢٠٣٠، فقد قدرت الأمطار التي هطلت في الدول العربية بنحو ٢٢٣٨ مليار م^{3}، يهطل منها ١٤٨٨ مليار م^{3} بمعدل ٣٠٠ ملم على مناطق تشكل٢٠٪ من مساحة الوطن العربي ونحو ٤٠٦ مليار م^{3} تهطل على المناطق الأكثر جفافًا، حيث يتراوح معدل أمطارها ما بين ١٠٠-٣٠٠ ملم، بينما لا يتجاوز هذا المعدل ١٠٠ ملم في المناطق الأخرى، كما تقدر كمية المياه المعالجة والمحلاة بنحو ١٠.٩ مليار م٣ سنويًا منها ٤.٥ مليار م٣ مياه محلاة و٦.٤ مليار م٣ مياه صرف صحي وزراعي وصناعي. ويمتلك الوطن العربي مخزونًا إستراتيجيًا ضخمًا من الموارد المائية غير المتجددة يستثمر منه ٥٪ (المنظمة العربية للتنمية الزراعية،٢٠١٠).

وقد غدا موضوع المياه مرشحًا لإشعال الحروب في منطقة الشرق الأوسط وفقًا لتحليل دوائر سياسية عالمية، بعد تحكم دول المصب في المياه وأخذ إسرائيل لمعظم نصيب دول الطوق العربي من المياه، مما جعل الحديث يدور الآن حول إرتباط السلام في الشرق الأوسط بالمياه. كما أن بعض الدول أخذت تتبنى إقتراحًا خطيرًا للغاية يتمثل في محاولات إقناع المجتمع الدولي بتطبيق إقتراح تسعير المياه، وبالتالي بيع المياه الدولية. والأخطر من ذلك تبني بعض المنظمات الدولية (كالبنك الدولي ومنظمة الفاو) لتلك الإقتراحات، متناسين حقيقة الإرتباط الوثيق بين الأمن المائي والأمن الغذائي من جهة، والأمن القومي العربي من جهة أخرى (مخيمر وحجازي، ٢٠٠٦).

وتعاني مصر من محدودية الموارد المائية حيث يعتبر نهر النيل هو المصدر الرئيسي للمياه بنسبه ٩٥٪ من مصادر المياه، بينما تمثل الأمطار والمياه الجوفية ٥٪، وتستهلك الزراعة حوالي ٧٠٪ على الأقل من مصادر المياه، بينما تستهلك الصناعة والإستخدام الآدمي ٣٠٪، وفي ظل التهديدات المتوقعة بنقص مياه النيل نتيجة لإنشاء سد أثيوبيا، إضافة إلى التغيرات المناخية التي

جعلت من مصر ضمن المناطق الأكثر جفافًا نتيجة لإنحسار مياه الأمطار والذي فرض واقعًا حتميًا يتمثل في تدني نسبة الأراضي التي يمكن إستزراعها بالأمطار ظهرت فجوة مائية بين ما نحتاجه ونتحصل عليه، حيث أن ما يتوفر فعليًا ٦٠ مليار متر مكعب من مصادر عدة بينما ما نحتاجه ٧٥ مليار متر مكعب من المياه (وزارة الأشغال والموارد المائية،٢٠١٤).

لذا اتجهت الأنظار إلى الزراعة في الصحراء بالإعتماد على الآبار الجوفية والتي تعاني أصلًا من الإستنزاف الجائر لمواردها منذ فترات بعيده، الأمر الذي يؤكد أن الحاجة قد أصبحت ملحة لترشيد إستهلاك المياه في القطاع الزراعي والبحث في كافة القضايا والجوانب التي من شأنها أن تسهم في تنمية وصيانة تلك الموارد لتحقيق أقصى مستويات ممكنة من الترشيد وكفاءة الإستخدام (وزارة شئون البيئة، ٢٠١٠).

ويعد الإستخدام الأمثل للموارد المائية بالقطاع الزراعي أحد أهم العوامل والمحددات الأساسية للتنمية الزراعية، وهو ما يضاعف من الأعباء الملقاة على عاتق وزارتي الزراعة والمياه وأجهزة البحث العلمي للتوصل إلى جميع البدائل والأساليب الفنية لترشيد إستهلاك المياه وصيانتها (سلام وآخرون، ٢٠٠٠).

ومن أهم السياسات المتبعة لترشيد الموارد المائية المحافظة على إحتياطي المياه الجوفية غيرالقابلة للتجديد، إتباع سياسة زراعية تؤدي إلى تخفيض معدلات إستهلاك المياه بالقطاع الزراعي، تطبيق أساليب الري الحديثة، تشجيع زراعة المحاصيل ذات الإستهلاك الأقل للمياه والحد من زراعة المحاصيل التي تستهلك كميات كبيرة منها مثل القمح والشعير والأعلاف، ترشيد إستخدام المياه للأغراض المنزلية والترفيهية والصناعية، إعادة النظر في تعريفة إستهلاك المياه وإعادة تقويم الإطار التنظيمي لإدارة المياه بما يتلاءم مع إحتياجات المجتمع المتطورة (وزارة التخطيط، ٢٠١٤).

ومن أهم الوسائل المتبعة لترشيد مياه الري إتباع طرق الري الحديثة والتي تعرف على أنها ذاك النظام الذي يتم فيه سقاية الأراضي المزروعة في الحيازة بأحد أنظمة الري الحديث وبإستخدام الميكنة مثل الري بالرش المحوري أو الثابت أو الري المدفعي أو الري بالتنقيط أو بأي نظام ري حديث آخر وغالباً ما يتم إستخدام هذا النظام في الحيازات الكبيرة والمتخصصة والحيازات الحديثة التي لديها شبكات خاصة للري (الحاج وآخرون، ٢٠٠٧).

ويتعرض منخفض الواحات البحرية بمصر للعديد من التغيرات البيئية وأخطرها على الإطلاق إستنزاف المورد المائي الوحيد بها والمتمثل في المياه الجوفية والذي يعتمد عليه سكان الواحات في سد إحتياجاتهم المختلفة من مياه الشرب والأنشطة الزراعية والصناعية. ويستخدم الري السطحي فى معظم الأراضي المروية والذي يتسم بتدني كفاءته والتي تصل إلى٤٠٪ مما يعني فواقد مائية سنوية هائلة بالإضافة إلى أن معظم مشاريع الري القائمة حاليًا في الواحات البحرية قد شيدت في حقبة زمنية لم يتم فيها التقدير المناسب لندرة المياه، كما أن هذه المشاريع لم تشهد التطور والتحديث وإعادة التأهيل اللازمة لمواكبة التقنيات الحديثة ومواجهة ما يكتنفها من تحديات ومشاكل ومعوقات بسبب ندرة المياه، مما أدى إلى حالات نضوب كثيرة للآبار نتيجة لزيادة معدل السحب السنوي للمياه الجوفية مع قلة معدل التغذية السنوية للخزان الجوفي وإستحداث آبار جديدة بأعماق تصل إلى١٢٠٠م لتلبية إحتياجات السكان والمزروعات من المياه (بغدادي، ٢٠١٢).

ومع إنعكاس سلبيات الري السطحي في منخفض الواحات البحرية برز إتجاه قوي بتحويل الري السطحي إلى نظم الري الحديثة وخاصة نظام الري بالتنقيط لإمتيازه بالعديد من الميزات منها التوفير في مياه الري مقارنة بالري بالرش أو الري التقليدي، ويمكن من خلاله التحكم في معدل الري، ولا يحتاج إلى كثرة الأيدي العاملة، إمكانية إستخدامه بكفاءة عند إضافه الأسمدة والمبيدات، إمكانية القيام بالعمليات الزراعية أثناء الري، ملائمة إستخدامه في البيوت المحمية، ومناسبته لأنواع كثيرة من التربة والتضاريس، كما أنه يستخدم في ري الأشجار ونباتات الخضر التي تزرع في مساحات صغيرة، ويعتبر من أكفأ طرق الري الحديثة خصوصًا عند إرتفاع ملوحة مياه الري (الإدارة الزراعية بالباويطي، ٢٠١٤، ص ٢٥).

وبالرغم من إنتشار نظام الري بالتنقيط مع قدوم الوافدين للواحات من فترة ليست بالقصيرة ومع حرص الحكومة في العقود الثلاثة الماضية على إلزام المزارعين بإستخدام طرق

الري الحديثة في الأراضي الجديدة كوسيلة لترشيد مياه الري وذلك بتوفير شبكات الري وتدعيم تركيبها في الأراضي المستصلحة حديثًا. إلا أن تطبيق وتبني هذه الطرق لا يزال محدودًا في المساحات المروية من الواحة، إضافة إلى ظهور مخالفات عديدة من قبل المزارعين المستخدمين لهذه الطرق من خلال إزالة النقاطات والتحول من نظم الري الحديثة إلى الري السطحي مما يدل على أن كميات كبيرة من المياه ما زالت تهدر بإستخدام طرق الري التقليدية (المجلس المحلي بالواحات البحرية، ٢٠١٤، ص١١).

ويعد تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط من المسئوليات التي تقع على عاتق جهاز الإرشاد الزراعي، بالإنخراط في البرامج الإرشادية التي تتخذ من المشكلات الواقعية محتوى تعليمي وتدريبي، ومن تراكم الإمكانيات والخبرات سبيلًا لتنفيذ هذه البرامج مما يسهل من تبني المزارعين لبعض هذه الطرق وتطبيقها على أسس علمية وإقتصادية مما يساعد على نشرها (صالح، ٢٠٠٩).

حيث تعرف عملية التبني بأنها عبارة عن سلوك أو عملية إتخاذ قرار برفض أو قبول تبني المستحدث من قبل الأفراد أو الجماعات أو المنظمات، وعلى المستوى الفردي تعرف بأنها عملية عقلية أو ذهنية ذاتية يمر بها الفرد منذ سماعه عن المستحدث لأول مرة وحتى إتخاذ قراره النهائي بشأنه سواء بالرفض أو القبول ثم تأكيد هذا القرار وتثبيته (نمير،١٩٨٣)، ويرى Rogers (1983) أن عملية النشر هي العملية التي بواسطتها ينقل مبتكر أو فكرة جديدة خلال قنوات معينة على مدة زمنية بين أعضاء نظام إجتماعي.

ولما كان المزارع يمثل محور إهتمام الإرشاد الزراعي، فإنه يسعى إلى نشر الوعي لديه لتبني التقنيات الزراعية الحديثة من خلال توجيههم نحو الإستفادة منها وحثهم على تبني الإيجابي منها والحد من الآثار السيئة غير المقصودة لها (الشاذلي، ٢٠٠٣). كل ذلك يدعو إلى العديد من التساؤلات البحثية حول تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط، وما هي المعوقات التي تعوق تبنيهم لها ومقترحاتهم لحلها.

أهداف البحث

١. التعرف على مستوى تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط.
٢. تحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة التالية: السن، درجة تعليم المبحوث، مساحة الحيازة المنزرعة، عدد سنوات الخبرة الزراعية، الدخل الشهري، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية ودرجة الإنفتاح الحضاري، وبين درجة تبني المزارعين المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث.
٣. التعرف على المشكلات التي تواجه المزارعين المبحوثين في تبنيهم لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث ومقترحاتهم لحلها.

الفرض البحثي

توجد علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة التالية: السن، درجة تعليم المبحوث، مساحة الحيازة المنزرعة، عدد سنوات الخبرة الزراعية، الدخل الشهري، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية ودرجة الإنفتاح الحضاري، وبين درجة تبني المزارعين المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث، ولإختبار الفرض تم وضعه في صورته الصفرية.

التعاريف الإجرائية

١. **سلوك التبني**: في ضوء تعريف Rogers (1983) لعملية قرار الإبتكار، فإن سلوك التبني في هذا البحث يقصد به العملية العقلية التي يمر بها المبحوث منذ معرفته الأولى بنظام الري بالتنقيط (السماع عنه) حتى إتخاذه قرار بتنفيذه من عدمه ثم تثبيته لهذا القرار (سواء بالإستمرار في التنفيذ أو الإستمرار في الرفض).

٢. **درجة التبني:** يقصد به في هذا البحث القيمة الرقمية التي تعكس إستمرار تطبيق المبحوث لنظام الري بالتنقيط لعدد من السنوات ولمرات متتالية، ولذلك فإنه يمكن إتخاذه كأساس للتمييز بين المزارعين المتبنين من حيث السرعة أو السبق في تبني نظام الري بالتنقيط والإستمرارية في هذا التبني.

٣. **سنة الثبات**: يقصد بها في هذا البحث عام ٢٠١٣ بإعتباره سابقًا بعامين للعام الذى تم فيه جمع بيانات هذا البحث (٢٠١٥)، وقد حددت هذه الفترة كأساس لإعتبار المبحوث قد طبق نظام الري بالتنقيط لمدة عامين متتاليين ومن ثم أصبح متبنيًا له.

٤. **محور التطبيق**: يقصد به عدد مرات تطبيق المبحوث لنظام الري بالتنقيط بطريقة صحيحة بداية من تاريخ السماع عنه (نشره) لأول مرة في منطقة البحث وحتى سنة تجميع بيانات البحث.

٥. **محور الزمن**: يقصد به عدد سنوات تطبيق المبحوث لنظام الري بالتنقيط بطريقة صحيحة منذ سنة إذاعته مطروحًا منه عدد سنوات تأخير المبحوث عن التطبيق.

٦. **محور الإستمرارية**: يقصد به رغبة المبحوث في إستمرار تطبيق نظام الري بالتنقيط لحين ظهور بديل له أكثر حداثة.

٧. **التوقف**: يقصد به إتخاذ المبحوث قرارًا بعدم تطبيق نظام الري بالتنقيط بعد تبنيه لفترة ما، وهناك نوعان من التوقف هما التوقف الإستبدالي ويقصد به إتخاذ المبحوث قرارًا بعدم تطبيق نظام الري بالتنقيط نتيجة لظهور مبتكر أفضل منه، والتوقف الإستيائي (الإرادي) ويعني إتخاذ المبحوث قرارًا بعدم تطبيق نظام الري بالتنقيط لعدم رضاه عن نتيجته، وهناك أيضا التوقف اللاإرادى ويعني عدم تطبيق المبحوث لنظام الري بالتنقيط الموصى به نتيجة لظروف خارجة عن إرادته كعدم توفر مستلزمات تطبيقه في السوق وقت الحاجة إليه أو لظروف بيئية تعيق التطبيق.

الطريقة البحثية

أولًا: منطقة البحث

أجرى هذا البحث بمنخفض الواحات البحرية، أحد المنخفضات السبعة الرئيسية لصحراء مصر الغربية، التي شهدت خطط وبرامج تنموية شاملة، كما يتركز فيها الجهود الإرشادية الزراعية نتيجة لموقعها الجغرافي المتميز فيما توفره من تواصل للعلاقات المكانية بين الواحات المصرية، مما يؤهلها للقيام بدور محوري في التنمية الأقليمية بصحراء مصر الغربية. ومنطقة البحث تتبع إداريًا محافظة الجيزة وتتكون من ثلاث وحدات قروية هي قرية منديشة، قرية الزبو وقرية القصر تتبعها قرى وتوابع . كما تشتمل على ثماني مستقرات عمرانية أقرب منها للقرى إلى المدن وهي الباويطي عاصمة الواحات البحرية، القصر، منديشة، الزبو، الحارة، القبالة، الحيز والمناجم (المجلس المحلي بالواحات البحرية، ٢٠١٤، ص ٧).

وتعد الزراعة من أهم الأنشطة الإقتصادية لدى كثير من سكان الواحات البحرية حيث يحتل السكان العاملين بالزراعة المرتبة الثالثة بما يوازى ٢٧٧١ فرد، أى بنسبه ٢٢٪ من نسبة السكان. وتقدر كمية الأراضي القابلة للإستصلاح بالواحات البحرية بـ ٢٢,٠٠٠ فدان بنسبة ٥.٢٪ من إجمالي مساحة منخفض البحرية منزرع منها ١٢,٧٩٣ فدان بالنخيل والمشمش والزيتون والموالح والخضر والنباتات الطبية والعطرية والتي تعتمد في زراعتها على مياه الآبار والعيون

موزعة في مناطق الحيز والحارة والزبو ومنديشة والقصر والباويطى (الإدارة الزراعية بالباويطي، ٢٠١٤، ص٣١) . وقد تم إختيار أكبر القرى من حيث المساحة المنزرعة وأقدمها من حيث تطبيق ممارسات نظام الري بالتنقيط (خمس أعوام فأكثر) وهي على التوالي؛ قرية منديشة، قرية الزبو وقرية الحيز، حيث بلغت المساحة المنزرعة ٣٠١٠ فدانًا لقرية منديشة، و ١٨٠٠ فدانًا لقرية الزبو، و ٨٥٠ فدانًا لقرية الحيز. وبذلك بلغ إجمالي المساحة المنزرعة بالقرى الثلاثة ٥٦٦٠ فدانًا بنسبة ٤٤.٢٤٪ من إجمالي المساحة المنزرعة على مستوى مركز الواحات البحرية والبالغة ١٢.٧٩٣ فدانًا.

ثانيًا: شاملة البحث وعينته

تنطوي شاملة البحث على المزارعين المتبنين لنظام الري بالتنقيط بناءًا على كشوف الجمعيات التعاونية الزراعية المحلية بكل قرية من القرى الثلاثة، والبالغ عددهم ١٠٤٥ مزارعًا موزعين كالآتي: ٤٥٠ بقرية منديشة، ٣٥٥ بقرية الزبو و٢٤٠ بقرية الحيز. أما عينة البحث فقد تم تحديدها طبقًا لمعادلة Krjicie and Morgan (1970) حيث تم تحديد حجم العينة المطلوبة فبلغت ٢٨١ مزارعًا بنسبة ٢٦.٩٪ من إجمالي شاملة الدراسة (١٠٤٥)، تم إختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة من واقع كشوف الحيازات بالجمعيات التعاونية الزراعية موزعين توزيعًا متناسبًا على القرى الثلاث بنفس نسب تواجدهم في مجتمع الدراسة كما هو مبين في الجدول (١).

جدول (١). حجم المجتمع وحجم العينة بمنطقة الدراسة.

القرية	المساحة المنزرعة بالفدان	العدد الكلي للمزارعين	حجم العينة N
منديشة	٣٠١٠	٤٥٠	١٢١
الزبـــو	١٨٠٠	٣٥٥	٩٥
الحيز	٨٥٠	٢٤٠	٦٥
الإجمالي	٥٦٦٠	١٠٤٥	٢٨١

– المجلس المحلي بالواحات البحرية، مركز المعلومات، بيانات غير منشورة، ٢٠١٤.
– الإدارة الزراعية بالباويطي، وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٤.

ثالثًا: أسلوب جمع البيانات

تم إستخدام إستمارة إستبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع بيانات البحث من المبحوثين خلال شهر نوفمبر ٢٠١٥، وذلك بعد إجراء إختبار مبدئي لها على عشرون مزارعًا من قرية الحارة خارج إطار العينة للتأكد من صلاحيتها لجمع البيانات. وتم إجراء التعديلات المطلوبة في الاستمارة لتصبح صالحة لتحقيق أهداف البحث. وقد إشتملت إستمارة الإستبيان على جزئيين؛ تضمن الجزء الأول منها المتغيرات المستقلة المدروسة وهي السن، درجة تعليم المبحوث، مساحة الحيازة المنزرعة، عدد سنوات الخبرة الزراعية، الدخل السنوي، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية ودرجة الإنفتاح الحضاري . أما الجزء الثاني من إستمارة الإستبيان فتضمن أسئلة تدور حول سلوك تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط من حيث مصادر سماع الزراع المبحوثين له، تاريخ سماعهم له، رغبتهم في إستمرارهم في التطبيق والتوقف اللاإرادي عن إستمرار التطبيق. وذلك بما يمكن من تحديد مستوى تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث. وأخيرًا أسئلة للتعرف على المشكلات التي تقابل المبحوثين في تبنيهم لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث وأهم المقترحات للتغلب على تلك المشكلات.

رابعًا: المعالجة الكمية للمتغيرات البحثية

أ. المتغيرات المستقلة وتتضمن ما يلي:

١. السن: تم قياس متغير السن بحساب عدد سنوات عمر المبحوث لأقرب سنة ميلادية عند جمع بيانات البحث عام ٢٠١٥.

٢. **درجة التعليم:** تم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن حالته التعليمية معبرًا عنها بعدد سنوات تعليمه حتى وقت إجراء المقابلة، بإعطاء درجة الصفر للمبحوث الأمي، وأربع درجات لمن يقرأ ويكتب بدون شهادة دراسية معادلًا لمن أتم الصف الرابع الإبتدائي، أما بقية المبحوثين فأعطى لكل مبحوث درجة واحدة عن كل سنة من السنوات التي قضاها في التعليم الرسمي وبذلك أمكن الحصول على درجة تعبرعن تعليم المبحوث.

٣. **مساحة الحيازة الزراعية:** تم قياس هذا المتغير بحساب مساحة الأرض الزراعية التي في حوزة المبحوث والتي تعود ملكيتها للدولة أو الأفراد، ويشغلها المزارع للأغراض الزراعية، مقدرة بالفدان.

٤. **عدد سنوات الخبرة الزراعية**: تم قياس هذا المتغير بحساب عدد السنوات التي قضاها المبحوث في العمل الزراعي.

٥. **الدخل الشهري:** مقدار ما يحصل عليه المبحوث من دخل مالي شهريًا مقدرًا بالجنيه المصري.

٦. **درجة التعرض لمصادر المعلومات:** تم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن درجة تعرضه لعشر من مصادر المعلومات التي يستقي منها المبحوث معلوماته الزراعية وهي شيوخ القبائل، العاملون بالجهاز الإرشادي الزراعي الرسمي بالمنطقة، الباحثون بالمحطات البحثية المتواجدة بالمنطقة، المهندسون بالجمعيات التعاونية الزراعية بالمنطقة، العاملون بالمشروعات الزراعية التنموية المنفذة بالمنطقة، تجار بيع المستلزمات الزراعية بالمنطقة، المطبوعات الإرشادية، الأهل في القرية، الخبرة الشخصية والبرامج الزراعية بالتليفزيون. وأعطي درجة الصفر لمن لا يتعرض للمصدر، وأُعطيت درجة واحدة لمن يتعرض لها، ثم جمعت درجات تعرض المبحوث لكل المصادر لتعبر عن الدرجة الإجمالية لتعرضه لمصادر المعلومات الزراعية.

٧. **درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية:** تم قياس هذا المتغير بمقياس يتكون من إثني عشر عبارة إعتبرت كل عبارة منها متدرج لأنماط الإستجابة، والذي يتألف من ثلاث إستجابات هي موافق، سيان وغير موافق، معبرة عن مدى إستجابة المبحوثين المؤيدة أو المعارضة أو المحايدة تجاه ما يعرض عليهم من مستحدثات زراعية، وقد أعطيت لهذه الإستجابات درجات تنحصر بين ٣-١ في حالة العبارات الإيجابية، والعكس في حالة العبارات السلبية، وقد بلغ الحد الأعلى للدرجة وفقًا لهذا المقياس ٣٦ درجة، والحد الأدنى ١٢ درجة. وبجمع الدرجات التي حصل عليها المبحوث من وحدات المقياس أمكن الحصول على درجة تعبر عن إتجاه المبحوث نحو المستحدثات الزراعية، وبحساب قيمة معامل ألفا وجد أنها تساوى٠.٦٩ وهذه القيمة تشير إلى معامل ثبات مقبول.

٨. **درجة الإنفتاح الحضاري**: تم قياس هذا المتغير من خلال حساب إستجابة المبحوث على أربعة أسئلة، الأول منها يتعلق بدرجة ترداد المبحوث على أماكن خارج الواحات البحرية حيث أعطيت الدرجات ١،٢،٣،٤ للإستجابات كثيرًا، أحيانًا، نادرًا، لا، على الترتيب. والسؤال الثاني يتعلق بمدى قيام المبحوث بزيارة الأقارب والأصدقاء في قرى مجاورة أو مراكز أخرى، حيث أعطيت الدرجات ١،٢،٣،٤ للإستجابات كثيرًا، أحيانًا، نادرًا، لا، على الترتيب. والسؤال الثالث يختص بمدى تعرض المبحوث لمشكلات تتسبب في صعوبة انتقاله بين القرى بعضها البعض وقد أعطيت الدرجات ٤،٣،٢،١ للإستجابات لا، نادرًا، أحيانًا، كثيرًا، على الترتيب. وأخيرًا يتناول السؤال الرابع مدى قيام المبحوث بأعمال ومصالح في المحافظات الكبرى وقد أعطيت الدرجات ١،٢،٣،٤ للإستجابات كثيرًا، أحيانًا، نادرًا، لا، على الترتيب. وقد تم تجميع الدرجات الخاصة بالإجابة على الأسئلة الأربعة لتعبر عن درجة الإنفتاح على العالم الخارجي لكل مبحوث، وقد بلغ الحد الأدنى للمقياس ٤ درجات والحد الأقصى ١٦ درجة، وتم جمع الدرجات الكلية لإستجابات المبحوث للحصول على درجة تعبر عن إنفتاحه على العالم الخارجي.

ب. المتغير التابع

درجة التبني لنظام الري بالتنقيط: تم قياس هذا المتغير وذلك من خلال تطبيق المعادلة التي إستخدمها (محمد، ١٩٩٥)، وهي كالتالي:

مستوى التبني= عدد مرات التطبيق (٠.٥ + كسر الدرجة الذي يعبر عن كيفية التطبيق بحد أقصى ٠.٥) - [(عدد سنوات التأخير عن سنة الذيوع + عدد سنوات التوقف اللاإرادي) × ١] + ١ + ثابت

علمًا بأن الثابت = (سنة الثبات - سنة البدء) – ٣

سنة الثبات = سنة القياس – ٢

وهي عام ٢٠١٣ بإعتباره سابقًا بعامين للعام الذي تم فيه جمع البيانات لهذا البحث وهو عام ٢٠١٥، وقد حددت هذه الفترة كأساس لإعتبار المبحوث قد طبق نظام الري بالتنقيط لمدة عامين متتاليين ومن ثم أصبح متبنيًا لها.

سنة القياس: هي السنة التي تم فيها تجميع بيانات هذا البحث وهي سنة ٢٠١٥.

سنة البدء: وهي العام الميلادي الذي تم فيه إدخال نظام الري بالتنقيط لأول مرة بالواحات البحرية وتمثلت سنة البدء بنظام الري بالتنقيط عام ١٩٩٨.

الثابت: وهو تلك القيمة الرقمية التي تجعل المقياس يبدأ من نقطة الصفر، ويتم حسابه بالمعادلة التالية:

الثابت = (سنة الثبات - سنة البدء) – ٣

= (٢٠١٣ - ١٩٩٨) – ٣ = ١٢ درجة

عدد مرات التطبيق: هو عدد مرات تطبيق المبحوث نظام الري بالتنقيط بطريقة صحيحة، وذلك بإعطاء درجة واحدة لكل سنة تطبيق صحيحة بداية من سنة إذاعة التقنية لأول مرة بالواحات البحرية (سنة البدء)، وحتى سنة تجميع البيانات لهذا البحث (سنة القياس).

وقد تم حساب درجة واحدة للتعبير عن محور التطبيق العملي ثم جزئت هذه الدرجة إلى كسور يمنح المبحوث أيًا منها على مدى الإلتزام بكيفية التطبيق الصحيح للتقنية، ومن ثم فإن مجموع الكسور يعبر عن محور التطبيق العملي، وبذلك يستقيم عنصر إستمرارية الدرجات الناتجة عن هذا المقياس حيث يمكن تمثيل هذه القيم بنقط متتابعة لا حصر لها على خط مستقيم.

ولما كان البحث يتناول نظام الري بالتنقيط فإن كسر الدرجة التي تعبر عن كيفية التطبيق تم توزيعها على الممارسات التالية:

- التصميم الجيد لشبكة الري بالتنقيط لضمان التوزيع المتجانس لمياه الري (٠.١)
- مراعاة المسافات البينية بين النقاطات وتصرفاتها تبعًا لنوع المحصول المنزرع (٠.١)
- تركيب محابس هواء على الخطوط الرئيسية لشبكة الري بالتنقيط لتفريغ الهواء منها (٠.١)
- الصيانة الدورية لمحطات الفلاتر المركبة على مصدر الري وخطوط ومواسير pvc (٠.١)
- إذابه الأسمدة الكيميائية قبل وضعها في السماده المركبة على خط الري (٠.١)

وبالنسبة للتعبير عن محور الزمن على أنه عدد المرات التي طبق فيها المبحوث نظام الري بالتنقيط بطريقة صحيحة مطروحاً منه عدد سنوات تأخير التطبيق عن سنة البدء أي عدد السنوات التي تأخر فيها المبحوث عن التطبيق الصحيح للتقنية منذ أذاعتها لأول مرة بالواحات البحرية، ويطرح منه عدد سنوات التوقف اللاإرادي أي توقف المبحوث عن تنفيذ إستخدامه للتقنية لظروف خارجة عن إرادته. وعلى هذا أمكن قياس درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث. ويبدأ هذا المستوى بالزراع المبحوثين الذين إستخدموا نظام الري بالتنقيط سنة الثبات ٢٠١٣، ويرغبوا في الاستمرار في التطبيق على النحو التالي:

٢(٠.٥ + ٠.٥) – (١٥+ صفر) +١ + ١٢ = صفر

ويتدرج هذا المستوى متخذا قيمًا مستمرة حتى يصل إلى أعلى قيمة فيه للزراع المبحوثين الذين إستخدموا نظام الري بالتنقيط سنة إذاعته لأول مرة في الواحات البحرية إبتداء من سنة ١٩٩٨ ويرغبون في إستمرار التنفيذ على النحو التالي:

١٧(٠.٥ + ٠.٥) – [(صفر + صفر) × ١] +١ + ١٢ = ٣٠ درجة

المشكلات التي تواجه المبحوثين عند تبنيهم نظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث: وقد تم ذلك من خلال سؤال كل مبحوث عن المشكلات التي تقابله في إستخدام نظام الري بالتنقيط، وقد تم التعبير عنها بطريقة وصفية.

المقترحات التي يراها المبحوثين للتغلب على المشكلات التي تواجههم في تبني نظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث: وقد تم ذلك من خلال سؤال كل مبحوث عن مقترحاته للتغلب على المشكلات التي تقابله في تبنيه لنظام الري بالتنقيط، وقد تم التعبير عنها بطريقة وصفية.

وصف عينة البحث

أوضحت البيانات الواردة بالجدول (٢) والخاص بتوزيع المبحوثين وفقًا لخصائصهم الشخصية والإجتماعية ما يلي: أن ٧٥.١٪ من المبحوثين متوسطي وكبار السن، وأن ٦٤.١٪ منهم حاصلون على مؤهل عالي، وأن ٤٦.٩٪ من المبحوثين يحوزون أقل من ٢٠ فدان، وأن ٦٨.٧٪ منهم تتعدى خبرتهم بالعمل الزراعي عشرون عامًا، وأن ٤٨.٠٪ من المبحوثين دخولهم الشهرية متوسطة، وأن ٤٧.٣٪ منهم يتعرضون بدرجة مرتفعة لمصادر المعلومات، وأن ٣٩.٩٪ من المبحوثين لديهم إتجاه متوسط نحو المستحدثات الزراعية، وأن ٨٠.١٪ من المبحوثين منفتحين بدرجه متوسطة ومرتفعة على العالم الخارجي.

جدول (٢). توزيع المبحوثين وفقًا لخصائصهم الشخصية والإجتماعية المدروسة.

م	الخصائص الشخصية والإجتماعية للمبحوثين	الفئـــــــــات	العدد (ن = ٢٨١)	٪
١	السن	أقل من ٤٠ سنة	٧٠	٢٤.٩
		٤٠– ٥٤ سنة	١٢٠	٤٢.٧
		٥٥ سنة فأكثر	٩١	٣٢.٤
٢	درجــة التعليم	أمي	١٤	٤.٩
		منخفض (أقل من ٧ سنوات)	٣٦	١٢.٨
		متوسط (٧-١١ سنة)	٥١	١٨.٢
		مرتفع (١٢سنة فأكثر)	١٨٠	٦٤.١
٣	مساحة الحيازة الزراعية	أقل من ٢٠ أفدنة	١٣٢	٤٦.٩
		٢٠-٢٩ أفدنة	٧٩	٢٨.٢
		٣٠ فدان فأكثر	٧٠	٢٤.٩
٤	عدد سنوات الخبرة الزراعية	أقل من ١٠ سنة	٣٠	١٠.٧
		١٠ – ١٩ سنة	٥٨	٢٠.٦
		٢٠ سنة فأكثر	١٩٣	٦٨.٧
٥	الدخل الشهري للمبحوث	منخفض (أقل من ١٠٠٠ جنيه)	٩٠	٣٢.٠
		متوسط (١٠٠٠- ٢٠٠٠)	١٣٥	٤٨.٠
		كبير (٢٠٠٠ فأكثر)	٥٦	٢٠.٠
٦	درجة التعرض لمصادر المعلومات	منخفض (أقل من ٤)	٦٥	٢٣.٢
		متوسط (٤ – ٧ درجة)	٨٣	٢٩.٥
		مرتفع (٧ درجات فأكثر)	١٣٣	٤٧.٣
٧	درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية	منخفض (أقل من ٢٠ درجة)	٨٧	٣٠.٩
		متوسط (٢٠-٢٨ درجات)	١١٢	٣٩.٩
		مرتفع (٢٩ درجة فأكثر)	٨٢	٢٩.٢
٨	درجة الإنفتاح على العالم الخارجي	منخفض (أقل من ٨ درجة)	٥٦	١٩.٩
		متوسط (٨-١١ درجات)	٩٦	٣٤.٢
		مرتفع (١٢ درجة فأكثر)	١٢٩	٤٥.٩

المصدر: جمعت وحسبت من خلال إستمارات الإستبيان.

النتائج ومناقشتها

أولاً: سلوك تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط

١. سنة السماع عن نظام الري بالتنقيط

تشير النتائج الواردة بالجدول (٣) إلى أن ٥٥.٥٪ من المبحوثين قد أقروا بأنهم سمعوا عن نظام الري بالتنقيط خلال الفترة من ١٩٩٨ حتى سنة ٢٠٠٣، بينما ذكر ٣٣.٨٪ من المبحوثين أنهم سمعوا عنه في الفترة ما بين سنة ٢٠٠٤ حتى سنة ٢٠٠٩، في حين كان ١٠.٧٪ من المبحوثين سمعوا عنه في فترة متأخرة خلال الفترة ٢٠٠٩ حتى ٢٠١٥، وتشير هذه النتائج أن ما يزيد عن نصف المبحوثين قد سمعوا عن نظام الري بالتنقيط في وقت مبكر. وقد يرجع ذلك للجهود الإرشادية الرسمية أو غير الرسمية متمثلة في الشركات وكبار المستثمرين الوافدين للواحات البحرية في نشر وتعميم تطبيق نظام الري بالتنقيط بين الزراع.

جدول (٣). توزيع الزراع المبحوثين وفقًا لسنة السماع عن نظام الري بالتنقيط.

سنوات السماع	نظام الري بالتنقيط	
	عدد	٪
سماع مبكر (١٩٩٨-٢٠٠٣)	١٥٦	٥٥.٥
سماع متوسط (٢٠٠٤-٢٠٠٩)	٩٥	٣٣.٨
سماع متأخر (٢٠١٠- ٢٠١٥)	٣٠	١٠.٧
المجموع	٢٨١	١٠٠.٠

٢. سنة تطبيق نظام الري بالتنقيط لأول مره

تراوح مدى سنوات تطبيق المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بين سنة واحدة كحد أدنى و١٧ سنة كحد أقصى وعليه فقد تم تقسيم المبحوثين من حيث سنوات التطبيق إلى ثلاث فئات هي تطبيق مبكر (١٩٩٨-٢٠٠٣)، تطبيق متوسط (٢٠٠٤- ٢٠٠٩) وتطبيق متأخر(٢٠١٠ – ٢٠١٥). وتوضح النتائج الواردة بالجدول (٤) أن ٤٣.٤٪ من المبحوثين يقعون في فئة التطبيق المبكر لنظام الري بالتنقيط خلال الفترة من سنة ١٩٩٨ حتى ٢٠٠٣، وأن ٣٣.٤٪ من المبحوثين يقعون في فئة التطبيق المتوسط في الفترة ما بين سنة ٢٠٠٤ حتى ٢٠٠٩، في حين كان ٢٣.٢٪ من المبحوثين يقعون في فئة التطبيق المتأخر خلال الفترة من سنة ٢٠١٠ حتى ٢٠١٥. وقد يرجع إهتمام المبحوثين بتطبيق نظام الري بالتنقيط في فترة التطبيق المبكر لزيادة معارف هؤلاء المبحوثين بأهمية ترشيد مياه الري، والعائد المتوقع من إستخدام ذلك النظام، والحفاظ على المورد الرئيسي للمياه عندهم.

جدول (٤). توزيع الزراع المبحوثين وفقا لسنة تطبيق نظام الري بالتنقيط لأول مره بمنطقة البحث.

سنوات التطبيق	نظام الري بالتنقيط	
	عدد	٪
تطبيق مبكر (١٩٩٨-٢٠٠٣)	١٢٢	٤٣.٤
تطبيق متوسط (٢٠٠٤-٢٠٠٩)	٩٤	٣٣.٤
تطبيق متأخر (٢٠١٠- ٢٠١٥)	٦٥	٢٣.٢
المجموع	٢٨١	١٠٠.٠

٣. الفترة الزمنية لتبني نظام الري بالتنقيط

تشير النتائج الواردة بالجدول (٥) إلى أنه في سنة ١٩٩٨ لم يسمع بطرق الري الحديثة إلا نسبة ١٩.٦٪، بينما كانت نسبة المتبنيين لنظام الري بالتنقيط يقدر بنسبه ٨.٩٪، وأن الفرق النسبي بين من سمعوا عن نظام الري بالتنقيط وبين من تبنوها في نفس السنة بلغ حوالي ١٠.٦٪ وتعكس هذه النسبة وجود فجوة بين من سمعوا وبين من تبنوا نظام الري بالتنقيط. وتوالت الزيادة في نسبة من سمعوا ومن تبنوا نظام الري بالتنقيط حتى بلغت نسبة من سمع بنظام الري بالتنقيط ٨٣٪ عام ٢٠٠٨، وبلغ نسبه المتبنين لها من المبحوثين في هذه السنة ٧٠.٤٪. وفى عام ٢٠١١ بلغ نسبة من سمع عنها ٩٧.٩٪، ونسبة من تبنوها ٩٤.٣٪ وبالتالي إنخفضت النسبة بين من سمع ومن تبني نظام الري بالتنقيط في هذه السنة إلى ٣.٥٪، أما في سنة ٢٠١٢ فقد وصلت نسبة من سمع وتبنى إلى أقصى حد لها وهو ١٠٠٪ وهم يمثلون أفراد كافة العينة. أي أن جميع المبحوثين أفراد العينة قد تبنوا طرق الري الحديثة بعد مرور حوالي ١٤ سنة من سماعهم، ويرجع ذلك لإدراك مزارعي الواحات البحرية لمميزات تطبيق نظام الري بالتنقيط بشكل ملموس وإقتناعهم بمدى جدوى إستخدامها.

جدول (٥). توزيع الزراع المبحوثين وفقًا للتكرار المتجمع الصاعد لوقت السماع والتبني لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث.

السنوات	السماع		التبني	
	التكرار المتجمع الصاعد	٪	التكرار المتجمع الصاعد	٪
١٩٩٨	٥٥	١٩.٦	٢٥	٨.٩
١٩٩٩	٧٠	٢٤.٩	٥٤	١٩.٢
٢٠٠٠	٨٥	٣٠.٢	٧٦	٢٧.٠٤
٢٠٠١	١٠٥	٣٧.٣	٩٧	٣٤.٥
٢٠٠٢	١٣٠	٤٦.٢	١١٥	٤٠.٩
٢٠٠٣	١٥٦	٥٥.٥	١٢٢	٤٣.٤
٢٠٠٤	١٦٤	٥٨.٣	١٣٣	٤٧.٣
٢٠٠٥	١٧٦	٦٢.٦	١٤٧	٥٢.٣
٢٠٠٦	١٩٢	٦٨.٣	١٦٥	٥٨.٧
٢٠٠٧	٢٠٠	٧١.١	١٨٣	٦٥.١
٢٠٠٨	٢٣٣	٨٢.٩	١٩٨	٧٠.٤
٢٠٠٩	٢٥١	٨٩.٣	٢١٦	٧٦.٨
٢٠١٠	٢٦٣	٩٣.٦	٢٤٠	٨٥.٤
٢٠١١	٢٧٥	٩٧.٩	٢٦٥	٩٤.٣
٢٠١٢	٢٨١	١٠٠	٢٨١	١٠٠
٢٠١٣	٢٨١	١٠٠	٢٨١	١٠٠
٢٠١٤	٢٨١	١٠٠	٢٨١	١٠٠
٢٠١٥	٢٨١	١٠٠	٢٨١	١٠٠

٤. تنفيذ الممارسات الخاصة بنظام الري بالتنقيط

توضح النتائج كما هو مبين بجدول (٦) أن نسب المبحوثين المنفذين لممارسات نظام الري بالتنقيط تراوحت بين حد أدنى مقداره ٢١.٣٪ لممارسة إذابة الأسمدة الكيميائية قبل وضعها في السمادة المركبة على خط الري، وحد أعلى قدره ٨٣.٩٪ لممارسة التصميم الجيد لشبكة الري بالتنقيط لضمان التوزيع المتجانس لمياه الري. الأمر الذي يؤكد فهم المبحوثين لأهمية هذه الممارسات ووعيهم بأهمية تنفيذ نظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث من ناحية، وإحتمالية إرتفاع مستوى تبنيهم لها مستقبلاً من ناحية أخرى.

جدول (٦). توزيع المبحوثين وفقًا لتنفيذ الممارسات الخاصة بنظام الري بالتنقيط.

الممارســـــات	عدد ن=٢٨١	٪*
التصميم الجيد لشبكة الري بالتنقيط لضمان التوزيع المتجانس لمياه الري	٢٣٦	٨٣.٩
مراعاة المسافات البينية بين النقاطات وتصرفاتها تبعًا لنوع المحصول المنزرع	١٧٥	٦٢.٢
تركيب محابس هواء على الخطوط الرئيسية لشبكة الري بالتنقيط لتفريغ الهواء منها	١٣٠	٤٦.٢
الصيانة الدورية لمحطات الفلاتر المركبة على مصدر الري وخطوط ومواسير pvc	٩٨	٣٤.٨
إذابه الأسمدة الكيميائية قبل وضعها في السمادة المركبة على خط الري	٦٠	٢١.٣

*المجموع لا يساوى ١٠٠٪ لإتاحة الفرصة للمبحوث لذكر أكثر من ممارسة.

٥. التوقف اللاإرادي عن إستمرار تنفيذ نظام الري بالتنقيط

أتضح أن هناك نسبة منخفضة تبلغ ٥.٣٪ من المبحوثين فقط قد توقفوا لا إراديًا مرة واحدة عن تنفيذ نظام الري بالتنقيط، وقد أرجع ٤.٢٪ منهم أن توقفهم هذا ناتج إلى صعوبة توفير الموارد المادية لصيانة النظام في العام الذي توقفوا فيه عن الإستمرار في التنفيذ، في حين أشار ١.١٪ منهم إلى أن توقفهم يرجع إلى عدم وجود كفاءات فنية لتشغيل وصيانة نظام الري بالتنقيط في العام الذي توقفوا فيه عن الإستمرار في التنفيذ.

٦. الرغبة في إستمرار تنفيذ نظام الري بالتنقيط

أوضحت النتائج أن جميع الزراع المبحوثين بنسبه ١٠٠٪ قد أكدوا على رغبتهم في الإستمرار في تطبيق وتنفيذ نظام الري بالتنقيط، وتشير هذه النتيجة إلى أنه بالرغم من وجود تباين بين المبحوثين في الفترة الزمنية لتطبيق وتنفيذ نظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث إلا أن هناك إتفاق بينهم على الرغبة مستقبلًا في الإستمرار في تنفيذها. وقد يرجع ذلك للجهود الإرشادية التي تبذل في نشر نظام الري بالتنقيط بين مزارعي الواحات البحرية بالقدر الذي يساعد في زيادة إدراك الزراع لأهمية ترشيد مياه الري باستخدام تلك الطرق.

وبخصوص الأسباب التي ذكرها المبحوثين عن رغبتهم في الإستمرار في تنفيذ نظام الري بالتنقيط مستقبلًا فقد إتضح من النتائج (جدول ٧) أن ٢٢٣ مبحوثًا بنسبة ٧٩.٤٪ من إجمالي المبحوثين قد برروا إستمرار رغبتهم في التنفيذ لتوفير مياه الري والطاقة المستخدمة في رفعها من الآبار الجوفية، وأن ١٨٩ مبحوثًا بنسبة ٦٧.٢٪ أرجعوا ذلك لمساهمتها في خفض كلفة العمل، و١٧٥ مبحوثًا بنسبة ٦٢.٢٪ أرجعوا ذلك إلى إمكانية إضافة الأسمدة الكيماوية من خلالها، وأن ١٣٣ مبحوثًا بنسبة ٤٧.٣٪ قد ذكروا أن سبب رغبتهم في إستمرار التنفيذ يرجع إلى ملائمتها لسقي الأشجار وكثير من النباتات، و٢١٢ مبحوثًا بنسبة ٧٥.٤٪ قد ذكروا أن سبب رغبتهم في إستمرار التنفيذ يرجع إلى أن إستخدام نظام الري بالتنقيط لا تحتاج إلى تعديل الأرض.

ولا ريب أن منطقية الأسباب التي أوردها المبحوثون للرغبة في إستمرار التنفيذ تعكس جهود المعنيين بنشر نظام الري بالتنقيط فيما يتعلق بتوضيح المزايا المترتبة على أهميته. وهذا في حد ذاته يعتبر درسًا في آلية نشر وأقلمة أى تقنيه حديثة في منطقة البحث من ناحية، كما يعكس أهمية العمل على مزيد من الإيضاح أو التأكيد على تلك المزايا في أوساط المزارعين بالمنطقة ضمانًا لزيادة تبنيهم لنظام الري بالتنقيط من ناحية أخرى.

جدول (٧). توزيع المبحوثين وفقًا لأسباب الرغبة في إستمرار تنفيذ نظام الري بالتنقيط.

الأسبـــــاب	عدد ن=٢٨١	٪*
إتباع طرق الري الحديثة يؤدي إلى توفير مياه الري والطاقة المستخدمة في رفعها من الآبار الجوفية	٢٢٣	٧٩.٤
لا تحتاج طرق الري الحديثة إلى تعديل الأرض	٢١٢	٧٥.٤
تساهم طرق الري الحديثة في خفض كلفة العمل	١٨٩	٦٧.٢
يمكن إضافة الأسمدة الكيماوية النيتروجينية من خلال طرق الري الحديثة	١٧٥	٦٢.٢
طرق الري الحديثة ملائم لسقي الأشجار وكثير من النباتات	١٣٣	٤٧.٣

*المجموع لا يساوى ١٠٠٪ لإتاحة الفرصة للمبحوث لذكر أكثر من سبب.

٧. مستوى تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط

بالرغم مما أظهرته النتائج البحثية في البنود السابقة المتعلقة بتوصيف سلوك تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط في منطقة البحث وما تعكسه من مؤشرات حول الآلية التي تحدث من خلالها عملية التبني بين المبحوثين، وإمكانية توظيف تلك المؤشرات تطبيقيًا وبحثيًا في مجال التبني بين المبحوثين، إلا انه لم يعتمد على ذلك فقط إنما تم قياس مستوى التبني وفقًا للمعادلة التي صاغها الشاذلي (١٩٨٦) وعدلها محمد (١٩٩٥) للحصول على قيم كمية يمكن عن طريقها تحديد فئات المتبنين.

ومن البديهي أن مقياس التبني قد تم تطبيقه على المبحوثين المنفذين لنظام الري بالتنقيط والبالغ عددهم ٢٨١ مبحوثًا، ووفقًا لنتائج المقياس المشار إليه فقد تبين أن أعلى قيمة معبرة عن مستوى التبني تبلغ ثلاثون درجة في حين أن أدنى قيمة بلغت صفر، ومتوسط القيمة المعبرة عن التبني بلغت خمسة عشر درجة. وبناءًا على ذلك فقد تم توزيع المبحوثين وفقًا لمستوى تبنيهم لنظام الري بالتنقيط إلى ثلاث فئات كما يلي: مستوى تبني منخفض ونسبتهم ١٣.٢٪، وذوي تبني متوسط ونسبتهم ٢١.٣٪، وذوي تبني مرتفع ونسبتهم ٦٥.٥٪ كما هو مبين في جدول (٨). وتشير تلك النتائج إلى أن ما يقرب من ثلثي المبحوثين (٦٥.٥٪) ذوي تبني مرتفع لنظام الري بالتنقيط. وقد يرجع ذلك للجهود الإرشادية سواء الرسمية منها والمتمثلة في الإرشاد الزراعي أو غير الرسمية منها متمثلة في الشركات وكبار المستثمرين الوافدين للواحات في نشر وتعميم تطبيق طرق الري الحديثة بين مزارعي الواحات البحرية.

جدول (٨). توزيع المبحوثين وفقًا لمستوى تبنيهم لنظام الري بالتنقيط.

مستوى التبني	عـــدد	٪*
تبني منخفـــض (أقل من ١١ درجة)	٣٧	١٣.٢
تبني متوســط (من ١١ إلى أقل من ٢١ درجة)	٦٠	٢١.٣
تبني مرتفـــع (٢١ درجة فأكثر)	١٨٤	٦٥.٥
المجمـــوع	**٢٨١**	**١٠٠.٠**

ثانيًا: العلاقة بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط

نظرًا لأن عملية التبني تتأثر بالعديد من المتغيرات الشخصية والإجتماعية والإقتصادية التي قد تسرع أو تعيق تبني الزراع للمستحدثات الزراعية، وإتساقًا مع ما أظهرته النتائج البحثية من إختلاف مستوى تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط كان من الأهمية بمكان إختبار مدى إرتباط بعض المتغيرات بمستوى تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط. ولتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط تم وضع الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة التالية: السن، درجة تعليم المبحوث، مساحة

الحيازة المنزرعة، عدد سنوات الخبرة الزراعية، الدخل الشهري، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية، ودرجة الإنفتاح الحضاري وبين درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث".

وقد أوضحت النتائج كما في الجدول (٩) أن درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط كانت معنوية عند مستوى ٠.٠١ لكل من درجة تعليم المبحوث، عدد سنوات الخبرة الزراعية، الدخل الشهري، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية ودرجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية. حيث كانت قيمة معامل الإرتباط البسيط لبيرسون هي ٠.٢١٧، ٠.٢٣٥، ٠.١٩٣، ٠.١٧٩ و ٠.١٨٨، على الترتيب. في حين كانت العلاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ لكل من متغيرى السن، ودرجة الإنفتاح الحضاري حيث كانت قيمة معامل الإرتباط البسيط لبيرسون ٠.١٣٩ و٠.١٤٨ بينما لم تكن هناك علاقة معنوية لمتغير مساحة الحيازة الزراعية. وبناءًا على النتائج السابقة يمكن رفض جزء من الفرض الإحصائي السابق والقائل "لا توجد علاقة بين مساحة الحيازة الزراعية وبين درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث"، وهذا يعنى قبول الجزء المناظر له.

جدول (٩). قيم معامل الإرتباط بين درجة تبني المبحوثين لنظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة.

البيان / المتغير	قيم معامل الإرتباط البسيط
السن	٠.١٣٩*
درجة تعليم المبحوث	٠.٢١٧**
مساحة الحيازة الزراعية	٠.١٢٣
عدد سنوات الخبرة الزراعية	٠.٢٣٥**
الدخل الشهري	٠.١٩٣**
درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية	٠.١٧٩**
درجة الإتجاه نحو المستحدثات الزراعية	٠.١٨٨**
درجه الإنفتاح الحضاري	٠.١٤٨*

قيمة معامل الإرتباط الجدولية عند د .ح ٢٧٩، ومستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.١٣١٨
قيمة معامل الإرتباط الجدولية عند د .ح ٢٧٩، ومستوى معنوية ٠.٠١ = ٠.١٧٢٦
*معنوي على مستوى ٠.٠٥ **معنوي على مستوى٠.٠١

ثالثًا: المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين في تبني نظام الري بالتنقيط

أن أكثر ما يهم المزارع من إجراء البحوث والدراسات المتخصصة في أى مجال من مجالات النشاط الزراعي هو النظر إلى المشكلات والصعوبات التي يلاقيها مع الزراعة وإعطاؤها الأولوية ، وهذا ما تهدف اليه فعلًا الدراسات والبحوث الإقتصادية والإجتماعية في تحديد المشكلات ووصفها وإقتراح الحلول لها، وقد لوحظ في أثناء المسح الميداني أن المبحوثين يتجاوبون مع الأسئلة التي تتطرق إلى مشكلاتهم ويسهبون في شرحها، وهذه نتيجة طبيعية لما يعانونه. ويتضح من الجدول (١٠) أن هناك مشكلات تواجه المبحوثين عند تبنيهم لنظام الري بالتنقيط وكان من أهمها إرتفاع تكاليف تأسيس شبكة الري بالتنقيط مع عدم وجود هيئات أو مؤسسات توفر الدعم اللازم لمتبني نظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث إذ شكلت ما نسبته ٨٣.٦٪ من آراء المبحوثين المتبنين لنظام الري بالتنقيط، تلتها مشكلة كبر الحيازات الزراعية بمنطقة البحث مما يصعب تعميمها على تلك الحيازات حيث ذكرها ٧٥.٠٨٪، ثم مشكلة عدم القناعة بأن الشبكة توفر المياه والأسمدة والعمالة والوقت بنسبة ٦٥.١٪، تلتها مشكلة عدم وجود كوادر فنية متخصصة بمنطقة البحث للإستعانة بهم في تركيب وصيانة شبكات الري بالتنقيط حيث ذكرها ٤١.٦٪، ومشكلة عدم وجود مراكز لتسويق معدات وشبكات الري بالتنقيط واللجوء للسفر خارج منطقة البحث للحصول عليها

والتي ذكرها ٣٥.٢٪، وأخيرًا مشكلة غياب الدور الإرشادي من حيث تعميم الدورات التدريبية المتخصصة في هذا المجال بمنطقة البحث بنسبة ٢٧.٧٪.

جدول (١٠). المشكلات التي تواجه الزراع المبحوثين عند تبنيهم لطرق الري الحديثة.

م	المشكلات	تكرار	٪
١	إرتفاع تكاليف تأسيس شبكة الري بالتنقيط مع عدم وجود هيئات أو مؤسسات توفر الدعم اللازم لمتبني نظام الري بالتنقيط بمنطقة البحث.	٢٣٥	٨٣.٦٠
٢	كبر الحيازات الزراعية بمنطقة البحث مما يصعب تعميمها على تلك الحيازات.	٢١١	٧٥.٠٨
٣	عدم القناعة بأن الشبكة توفر المياه والأسمدة والعمالة والوقت.	١٨٣	٦٥.١٠
٤	عدم وجود كوادر فنية متخصصة بمنطقة البحث للإستعانة بهم في تركيب وصيانة شبكات الري بالتنقيط.	١١٧	٤١.٦٠
٥	عدم وجود مراكز لتسويق معدات وشبكات الري بالتنقيط واللجوء للسفر خارج منطقة البحث للحصول عليها.	٩٩	٣٥.٢٠
٦	غياب الدور الإرشادي من حيث تعميم الدورات التدريبية المتخصصة في هذا المجال بمنطقة البحث.	٧٨	٢٧.٧٠

رابعًا: مقترحات الزراع المبحوثين للتغلب على مشكلاتهم

أظهرت النتائج المبينة بجدول (١١) أن مقترحات المبحوثين للتغلب على مشكلاتهم في تبني نظام الري بالتنقيط أمكن تحديدها فيما يلي: توفير مستلزمات شبكة الري بالتنقيط بالأسواق التجارية أو بالجمعيات التعاونية الزراعية بمنطقة البحث حيث ذكره ٦٧.٦١٪ من المبحوثين، ثم توفير قروض ميسره لتعميم شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث حيث ذكره ٦٢.٩٪ منهم، ومقترح توفير الكفاءات الفنية المدربة لتركيب وصيانة شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث بنسبة ٤٧.٧٪، ثم مقترح تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية الزراع وتدريبهم على الممارسات الفنية لتركيب وصيانة شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث بنسبة ٢٨.٤٪.

جدول (١١). مقترحات الزراع المبحوثين في تبني طرق الري الحديثة.

م	المقترحات	تكرار	٪
١	توفير مستلزمات شبكة الري بالتنقيط بالأسواق التجارية أو بالجمعيات التعاونية الزراعية بمنطقة البحث.	١٩٠	٦٧.٦١
٢	توفير قروض ميسره لتعميم شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث.	١٧٧	٦٢.٩٠
٣	توفير الكفاءات الفنية المدربة لتركيب وصيانة شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث.	١٣٤	٤٧.٧٠
٤	تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية الزراع وتدريبهم على الممارسات الفنية لتركيب وصيانة شبكة الري بالتنقيط بمنطقة البحث.	٨٠	٢٨.٤٠

التوصيــات

إزاء ما توصلت إليه النتائج البحثية من إرتفاع نسبة تبني مزارعي الواحات البحرية لنظام الري بالتنقيط (٦٥.٥٪) فإن الدراسة توصي بالآتي:

١- تعظيم دور الإرشاد الزراعي في منطقة البحث بوضع وتنفيذ برامج إرشادية مكثفة بخصوص إستخدام نظام الري بالتنقيط وترشيد إستخدامات المياه مع مراعاة إشراك المزارعين فيها والتركيز على طريقة الإيضاحات الحقلية.
٢- زيادة الدعم الحكومي الخاص بنشر إستخدام نظام الري بالتنقيط بين مزارعي منطقة البحث عن طريق تمويلهم بقروض متوسطة وطويلة الأجل وبشروط ميسرة لتسهيل الحصول عليها.
٣- الإهتمام بدور القادة المحليين في المجتمعات الصحراوية كأحد دعائم نقل ونشر التكنولوجيات الزراعية الجديدة.

المراجع

الحاج، أحمد الحاج، عبد الله إبراهيم العضيبي وبدر عبد المحسن العتيبي (٢٠٠٧). بعض العوامل المؤثرة في ترشيد إستخدامات المياه في القطاع الزراعي بمنطقة الرياض، بحث رقم ١٤٨، مركز بحوث كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، ص ٥.

الشاذلي، محمد فتحي (٢٠٠٣). تحديات إرشاد صغار المزارعين للتحول من الزراعة التقليدية إلى الزراعة التجارية، مؤتمر العمل الإرشادي في ضوء التغيرات في جمهور الخدمة الإرشادية الزراعية، المؤتمر السابع، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، الجيزة ، ص١٩.

الشاذلي، محمد فتحي (١٩٨٦). نحو مقياس كمي لمستوى تبني المبتكرات، المؤتمر الدولي الحادي عشر للإحصاء والحاسبات العلمية والبحوث الإجتماعية والسكانية، مركز الحساب العلمي، جامعة عين شمس، القاهرة، ص. ٢٦٣-٢٧١.

المجلس المحلي للواحات البحرية (٢٠١٤). الدليل الإحصائي للواحات البحرية، مركز المعلومات، بيانات غير منشورة.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (٢٠١٠). دراسة سبل تطوير الري والصرف في الدول العربية، الخرطوم، ص٢٣.

بغدادي، محمود إبراهيم دسوقي (٢٠١٢). تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار من بعد في التقييم الجيوبيئى لدعم التنمية المستدامة بمنخفض الواحات البحرية، رسالة دكتوراة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، جامعة المنصورة، ص١٦٠.

سلام، محمد شفيع، حمدى السيد رافع وحسن عبد الرحمن القرعلى (٢٠٠٠). إستخدام زراع محافظة الإسماعيلية لنظم الري الحديثة "أسبابه والعوامل المؤثرة فيه"، نشرة بحثية رقم٢٥١، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، الجيزة، ص ٩.

صالح، حسن محمد (٢٠٠٩). التغيرات المناخية ودور الإرشاد الزراعي في مجال الموارد المائية، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ظل التغيرات المناخية المرتقبة، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، الجيزة، ص ٥.

غنوم، قتيبه (٢٠١٠). العوامل المؤثرة على تبني تقانات الري الحديث في حوض العاص، رسالة ماجستير، جامعه البعث، سوريا، ص ٣٣.

محمد، فرحات عبد السيد (١٩٩٥). دراسة مقارنة لمقاييس تبني وذيوع المستحدثات الزراعية ببعض المناطق الريفية بمحافظة المنوفية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة المنوفية، ص ٤٧-٤٩.

مخيمر، سامر وخالد حجازى (٢٠٠٦). أزمة المياه في المنطقة العربية الحقائق والبدائل الممكنة، سلسله عالم المعرفة، عدد ٢٠٩، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، الكويت، ص ٢٢.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO (٢٠١٢). حبات وقطرات، نحو تحقيق أفضل استخدام للماء في الزراعة، روما ، ص ٥١.

نمير، سعيد عبد الفتاح محمد (١٩٨٣). مقدمة في الترشيد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة، ص٢١٣.

وزارة الأشغال والموارد المائية (٢٠١٤). الإدارة المتكاملة للموارد المائية، القاهرة، ص ٤٤.

الإدارة الزراعية بالباويطي بوزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى (٢٠١٤). بيانات غير منشورة.

وزاره التخطيط (٢٠١٤). خطة الدولة للتنمية الإقتصادية والإجتماعية لعام ٢٠١٤، فصل التنمية المستدامة، القاهرة، ص ٣٥.

وزارة شئون البيئة (٢٠١٠). مصر والتغيرات المناخية، القاهرة، ص ١٧.

Rogers, E.M. (1983). In "The Diffusion of Innovations", 3d Ed., The Free Press, New York, USA, p. 20.

Krejcie, R. and E.W. Morgan (1970). In "Determining Sample Size for Study Activities in Educational and Psychological Measurement". Vol. 30. Published by College Station, Burham, North Carolina, USA, pp. 607-610.

FARMER'S ADOPTION OF DRIP IRRIGATION SYSTEM IN BAHARIYA OASIS

Mohamed A.A. Risha
Agricultural Extension, Agricultural Extension Division, Department of Socio-Economic Studies, Desert Research Center
E-mail: m_risha1972@hotmail.com

This study aimed to identify the adoption level of drip irrigation system among farmers in Bahariya Oasis, the relationship between degree of adoption to drip irrigation system and farmers' socioeconomic characteristics, and identify the problems confront farmers' adopting of drip irrigation system and their suggestions to overcome it. The selected villages of the study were Mendisha, El Zaboa and El Heez as the oldest villages in applying the drip irrigation system, and a simple random sample of about 281 farmers was selected, based on farmers' records in farmers cooperations in the three villages. An interview as a questionnaire was utilized to collect data of the study through personal interview in November 2015. Frequencies, mean, percentages and persons' simple correlation coefficient were used to data analysis. Research results showed that 65.5% of farmers have high level of adopting drip irrigation system, while 21.3% of them have moderate level, and 13.2% have low level of adopting drip irrigation system. Results reveal also a significant relationship at the level of 0.01 between farmers' level of adopting to drip irrigation system and the following characteristics: education degree, experience in the agricultural work, monthly income, degree of exposure to the source of agricultural information and attitude toward agricultural innovations. Besides, significant relationship at the level of 0.05 with the following: age and openness degree to civilization. While there was no significant relationship with agricultural area holding.

Main problems confront farmers' adoption of drip irrigation system listed by farmers as follows: the high costs of the adopting the drip irrigation system, together with the absence of subsidy organizations efforts (83.6%), the large farm area demands huge investments to apply adopting the drip irrigation system (75.08%), a sense of unconvincing that the recent system didn't save water, labor and time (65.1%), lack of technicians for applying and maintaining the drip irrigation system (41.6%), lack of relevant equipment among input suppliers in Bahariya Oasis (35.2%) and finally lack of the programs of drip irrigation system in the study area (27.7%). Farmers suggestions can be listed as follows: subsidizing drip irrigation system in the study area (67.1%), providing easy loans to make drip irrigation system available for farmers' (62.9%), providing the trained, skilled labor for fitting and maintaining drip irrigation system (47.7%) and

finally the agricultural extension should organize programs to increase farmers' awareness and train them on the technical skills relevant to drip irrigation system application and maintenance (28.4%).

Keywords: adoption process, modern irrigation methods