الباب الأول

الإستعـــراض المرجعـــــى

obeikandl.com

الباب الأول

الإطار النظرى لاستخدام الموارد المائية فى الاراضى الجديدة

تمهيد:

إحتلت الموارد المائية مكان الصدارة بين أولويات الاهتمامات الدولية ولذا أعطتها الدول المتقدمة مرتبة تفوق كل مراتب سائر الموارد الطبيعية الأخرى لإستشعارها بحيوية هذا المورد فأخذت تعمل على تنمية المتاح لديها وتحافظ قدر إمكانها على ما يتوفر من هذا المورد الحيوى حيث تقوم الحياة بكافة أنواعها ومختلف ألوانها عليه ومن منطلق تعظيم الاستفادة به نظراً لندرته المتزايدة يوماً بعد يوم وأن القرن القادم سوف يشهد صراعات عديدة حول المياه حتى تصبح قطرة المياه أغلى من قطرة البترول[١].

وقد بذلت جهود مكثفة وتعددت الاتجاهات فى كيفية المحافظة على المياه وطرق ترشيد استخداماتها لوقايتها من الفقد وأخذت البرامج التنموية طريقها إلى حيز التنفيذ وكانت جمهورية مصر العربية من الدول التى أخذت تستشعر آفاق المستقبل وطموحات التقدم الذى يعتمد على اقتصاديات المياه وضرورة ترشيد استخداماتها وتعظيم العائد منها ويستعرض هذا الجزء من الدراسة بعضاً من الدراسات السابقة فى هذا المجال للتعرف على نتائج هذه الدراسات وأساليب تناولها ومن ثم يمكن للباحث البدء من حيث انتهى الآخرون ورسم خطة الدراسة وكيفية تحقيق أهدافها فى ضوء ما إنتهت إليه هذه الدراسات. ولذلك سوف يتناول هذا الباب استعراض الدراسات والبحوث التى أجريت فى مجال الموارد المائية والأراضى الجديدة وفقاً لطبيعة ومصادر البيانات التى استخدمتها هذه الدراسات والبحوث. وكذلك وفقاً لترتيب أولوياتها.

أوضح "فودة" [٢] فى دراسته إمكانيات التوسع الزراعى الأفقى فى الأراضى الجديدة فى ضوء الموارد المائية الإروائية المتاحة وأظهرت أن الموارد الأرضية القابلة

---

(١) محمود عبد الحليم أبو زيد (دكتور)، كتاب مؤتمر ترشيد استخدام المياه، وزارة الرى، القاهرة، ١٩٨١، ص٦.

(٢) فرج على فرج فودة، دراسة تحليلية لاقتصاديات الرى بالرش فى الأراضى المستصلحة فى ج.م.ع، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس(١٩٧٥).

للاستصلاح والزراعة فى ج.م.ع تقدر بحوالى ١٢,٣٧ مليون فدان منها نحو ٤,١ مليون فدان بسيناء، ٢,٢٨٢٢ مليون فدان داخل الوادى، والمناطق الصحراوية وحوالى ٣ مليون فدان بالوادى الجديد، و ٣,٢٥٥ مليون فدان حول بحيرة ناصر.

وتناولت الدراسة أيضاً استعراض الموارد المائية السطحية والجوفية وأوجه الاستخدام ومجالاتها المتنوعة. وقد تعرضت الدراسة لأنواع شبكات الرى بالرش المستخدمة فى مصر وهى الثابتة ونصف الثابتة والمتنقلة وكذلك لأنواع الرشاشات والعوامل المؤثرة على تصميم شبكات الرى وكيفية تخطيط هذه الشبكات وكذلك التجارب التى أجريت بشأن انتظام توزيع الرذاذ من الرشاشات وتجارب المقننات المائية وفترات الرى للزروع المختلفة وكيفية تقدير كميات مياه الرى اللازمة للرى بالرش ومعدلاتها والمواصفات الهندسية لمشروعات الرى بالرش المنفذة حاليا فى جمهورية مصر العربية وتعرضت الدراسة أيضاً إلى طرق الاستخدام الرشيد للمياه والتراكيب المحصولية المناسبة وبينت أوجه الإسراف وكمياتها هذا بالإضافة إلى حصر الموارد الأرضية ودرجات تقسيم الأراضى واستخدمت الدراسة الأساليب الإحصائية المناسبة لتعظيم الاستفادة من وحدة المياه والبدائل المناسبة وأظهرت الدراسة مناطق الإسراف وطرق علاجها وأيضا استخدمت الدول الإنتاجية لمعرفة العائد من وحدةالمتر المكعب من المياه فى الأراضى الجديدة.

وقد إنتهت الدراسة إلى ندرة الموارد المائية الإروانية الحالية وعليه يجب تعظيم العائد الاقتصادى منها فى الظروف المصرية ومحدودية إمكان إجراء التوسع الزراعى الأفقى فيها مستقبلاً إلا بعد إجراء دراسات دقيقة وللبحث عن أسلوب لترشيد استخدام مياه الرى ومحاولة تعظيم عائد وحدة المياه فى الأراضى الجديدة والمستصلحة باعتبار أن المياه هى المورد الإنتاجى الأكثر ندرة فى الأراضى المستصلحة.

وفى دراسة أجراها "قنديل"[1] استهدفت الدراسة مقارنة أساليب الرى المختلفة لاختيار الأسلوب الإروائى الأمثل لتحديد أنسب الفترات المثلى للرى بالنسبة لكل محصول

---

(١) محمد صلاح عبد السلام قنديل، دراسة اقتصادية لاستخدام المياه فى الإنتاج الزراعى بجمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس، (١٩٧٨).

من المحاصيل الزراعية المختلفة، ودراسة التركيب المحصولى الأمثل وإدخال مياه الرى فى إطار المحاسبة الاقتصادية دراسة اقتصاديات تخزين ونقل المياه بالإضافة إلى إمكانية دراسة الاحتياجات الإروانية لكل محصول زراعى بغرض تحديد الاحتياجات الإروانية الإجمالية فى ضوء ماهو متوفر من بيانات عن تجارب المقننات الإروائية وما يتبع ذلك من دراسة الدوال الطلبية الإروائية لمختلف الزروع النباتية، بالإضافة إلى تحديد العوامل المسئولةعن الطلب الإروائى فى ج.م. ع وكيفية اشتقاق الدوال الطلبية وفقاً لوجهة النظر الاقتصادية.

واستخدمت الدراسة أسلوب التحليل لدوال الطلب الإروائى لبعض الزروع الحقلية والتقدير الإحصائى لمعالم الدول الإنتاجية الإروائية المصرية والتقدير الإحصائى لمعالم الدول الإنتاجية الإروائية وتحليل أيضاً دوال قيم النواتج الحدية الإروانية الفيزيقية ومعظمه صافى الدخل.

ومن أهم النتائج التى توصلت لها الدراسة هو أن نهر النيل المورد الرئيسى للاحتياجات المائية الإروانية، وتأتى باقى المصادر (المياه الجوفية وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعى والأمطار والسيول) فى المرتبة الثانوية. ومن هنا أوضحت الدراسة أهمية دور المياه لتحقيق أى توسع زراعى، وأوصت بضرورة أن يدخل مورد المياه فى المحاسبة الاقتصادية، وأنه يجب مراعاة استزراع المحاصيل منخفضة الاستهلاك المائى لإمكان مواجهة التوقعات المتزايدة للطلب على مورد المياه خاصة عند استصلاح واستزراع الأراضى الجديدة والصحراوية التى تنتشر على أرض مصر والتى لا يتوفر بها سوى المياه الجوفية التى يتطلب استخدامها أساليب اقتصادية وفنية معينة وهذا ما يتمشى مع هدف الدراسة.

فى الدراسة التى أجراها "البرديسى"[1] لقد استهدفت الدراسة تحديد التركيب المحصولى الأمثل الذى يمكن تقريره فى ضوء الموارد المائية المتاحة واستنباط سلالات جديدة تجمع بين وفرة المحصول وقلة الحاجة إلى مياه الرى.

---

(1) ممدوح محمد حسن البرديسى، التركيب المحصولى الأمثل فى ظل الموارد المائية المتاحة، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر (١٩٧٩).

واعتمد البحث على استخدام أسلوب البرمجة الخطية للوصول إلى التركيب المحصولى الأمثل فى ظل الموارد المائية المتاحة، وانتهت الدراسة إلى أن الزراعة المصرية تتميز بالثبات النسبى نظراً لاعتمادها على مياه النيل ووجود التربة الخصبة ووفرة مياه الرى وملائمة الظروف الجوية والطبيعية لذلك بلغت الزراعة المصرية درجة عالية من التقدم.

وقد أوصى الباحث بضرورة تطبيق التراكيب المحصولية المنخفضة الاستهلاك المائى فى حالة نجاح تسويق الخضر والفاكهة فى الموعد المناسب وبالأسعار المناسبة وأوصى أيضاً بضرورة توفير موارد مائية إضافية من مشروعات أعالى النيل مع الاستفادة من مياه الصرف كلما أمكن ذلك ، مع ضرورة ربط الأسعار العالمية بالأسعار المحلية لمختلف الزروع.

وفى دراسة أخرى قام بها "فودة"[1] عن ترشيد استخدام مياه الرى وهو الاستخدام الأرشد للمورد المائى الإروانى بما يحقق أعلى عائد اقتصادى ممكن من الاستعمالات البديلة للوحدة المائية الإروائية المستخدمة واستعرض الباحث الموارد المائية المتاحة فى ج.م.ع وكيفية ترشيدها.

واستخدم الباحث أسلوب البرمجة الخطية للتوصل إلى التراكيب المحصولية المثلى فى ضوء مقارنة أربعة حالات تختلف كل منها باختلاف الدالة المستهدفة وأسعار الحاصلات الزارعية عالمية ومحلية . وتم استخدام بيانات متوسط السنوات (١٩٧٧-١٩٧٩) وذلك لتجنب التغير فى التقديرات وأيضاً لاستبعاد النتائج الشاذة.

وقد خلصت الدراسة إلى عدة توصيات أهمها ضرورة ترشيد استخدام مياه الرى من خلال استخدام الموارد المائية بما يحقق أعلى عائد اقتصادى يمكن عن طريق الاستخدامات البديلة للوحدة المائية الإروائية وعلى أساس التوازن بين المعروض من المياه والمطلوب من الزروع النباتية، والمناسب للمطالب الاجتماعية، بالإضافة إلى تعظيم العائد الاقتصادى من وحدة الأراضى.

---

(١) فرج على فرج فودة: دراسة اقتصادية لترشيد استخدام المياه فى جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس (١٩٨١).

obeikandl.com

هذا وقد تطرقت الدراسة إلى التوصية بضرورة زيادة المحاصيل الزراعية الشتوية، وتخفيض مساحات المحاصيل الزراعية المستهلكة للمياه والتى من أهمها الأرز وقصب السكر وغيرها. وبناءاً على ما أوصت به الدراسة تبين أن الموارد المائية بصفة عامة تتسم بالمحدودية ويجب التعامل معها بحرص ، نظراً لأهميتها فى الأراضى الصحراوية بصفة خاصة ، ويجب كذلك مراعاة العائد الاقتصادى لاستخدام وحدة المياه والأرض بما يحقق أعلى عائد اقتصادى وهذا ما تهتم به الدراسة.

فى دراسة أجراها "حسين"[1] حيث استهدفت الاستخدام الأمثل لموارد الأرض الزراعية والموارد المائية الإروائية وتعظيم العائد الصافى للمنتجات الزراعية من الوحدة الفدانية باستخدام الأسعار المزرعية، وإجراء دراسة تحليلية للاستعمالات المائية بغرض الوصول إلى الاستغلال الأمثل للموارد المائية الإروائية ومنع حدوث فقد فيها حتى يمكن الاستمرار فى عمليات التوسع الزراعى الأفقى.

ومن خلال الدراسة تم استعراض وتحليل لطبيعة ومصادر وكميات المياه المستخدمة فى الرى ومدى كفاية المصادر المتاحة للوفاء باحتياجات المحاصيل المختلفة وتقييم الاحتياجات المائية الإروائية الفعلية للمحاصيل الزراعية وتوضيح مدى النقص أو الزيادة فى جملة التصرفات المائية الإروائية طبقاً لتقديرات سنة الدراسة لهذه الاحتياجات.

وقد اعتمدت الدراسة على طرق التحليل الاقتصادى الوصفى والكمى مع استخدام الأساليب الرياضية والإحصائية حيث استخدمت طريقة الاتجاه العام ومعادلات الدرجة الثانية فى تحليل بيانات العلاقة بين كميات مياه الرى المستغلة وكميات المحصول الناتجة عنها للوصول للدوال الإنتاجية المائية الإروائية لبعض المحاصيل الزراعية الهامة ، كما استخدم الباحث أسلوب البرمجة الخطية على مستوى مناطق الإنتاج الرئيسية الثلاث الوجه البحرى، ومصر الوسطى، ومصر العليا بهدف تعظيم العائد الصافى باستغلال الأراضى كأحد الموارد الهامة وكميات مياه الرى المحددة المتاحة بالمناطق سابقة الذكر.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية أن استخدام الموارد المائية مازال بعيداً عن الاستخدام الاقتصادى الأمثل، مما يتبدد معه قدر كبير يمكن الاستفادة به فى عمليات

---

(1) السيد عبد المطلب عبد العال حسين، الاستخدام الأمثل للموارد الزراعية فى ج.م.ع، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر (١٩٨٢).

التوسع، بالإضافة إلى أن الإسراف فى الموارد المائية الإروائية أدى إلى الإضرار بالجدارة الإنتاجية للأراضى المزروعة، الأمر الذى يبرر ضرورة العمل على تحقيق أقصى كفاءة للموارد المائية فى جمهورية مصر العربية.

أوضحت دراسة للمجالس القومية المتخصصة فى مجال "استصلاح الأراضى واقتصادياتها"[1] أن استصلاح الأراضى الجديدة وإضافتها للرقعة الزراعية مهمة قومية تقع مسئوليتها على الجميع حكومة وشعباً وأشارت الدراسة إلى أنه يمكن إضافة مساحة قدرها ٢,٨ مليون فدان حتى عام ٢٠٠٠ بحيث تتوفر كميات المياه اللازمة لاستزراعها.

مع ضمان حصول الأراضى القديمة لاحتياجاتها المائية فى ضوء إشباع الأساليب الإرشادية الملائمة لترشيد استخدامات المياه بها، وعلى أن تستخدم نظم الرى الحديثة فى استزراع الأراضى الجديدة، كما أوضحت الدراسة أن التوسع الأفقى فى الزراعة واستصلاح الأراضى أحد المهام الأساسية لمواجهة مطالب الأمن الغذائى لسكان مصر الذى يقدر أن يصل عددهم عام ٢٠٠٠ ما بين ٦٦ مليون نسمة، ٧٠ مليون نسمة.

وانتهت الدراسة لعدة توصيات فى مجال التوسع الأفقى منها وضع خطة قومية لاستصلاح الأراضى تشارك فيها جميع الجهات المعنية بحيث تصبح ملزمة وغير قابلة للتعديل بتغيير القيادات التنفيذية ، وضرورة التكامل والربط بين عمليات الاستصلاح والاستزراع والتعمير والتنمية بتوحيد الأجهزة المسئولة عن استصلاح واستزراع الأراضى فى جهاز واحد وتقييم كافة التجارب التى تمت حتى الآن فى مجال استصلاح الأراضى واستزراعها حتى يتم اختيار الأسلوب الأمثل على ضوء هذا التقييم وضرورة الانتهاء من الدراسات الدقيقة للمياه الجوفية حتى يمكن التخطيط السليم للاستخدام المناسب لهذا المورد وخاصة فى الوادى الجديد وسيناء وترشيد وتطوير نظم الرى المانية وإدخال الوسائل الحديثة وخاصة فى مجال استصلاح الأراضى الجديدة مع مراعاة نوع التربة ووضع تركيب محصولى للأرض الجديدة يحدد المحاصيل الرئيسية لكل منطقة ويترك اختيار المحاصيل الثانوية للزراع وإجراء دراسات للاستفادة من مياه الصرف.

---

(١) المجالس القومية المتخصصة، الإطار الاقتصادى لاستصلاح الأراضى، الدورة الثامنة، سنة (١٩٨٢).

openkanar.com

فى دراسة أخرى للمجالس القومية المتخصصة فى مجال استصلاح الأراضى حتى عام ٢٠٠٠[١]. استهدفت دفع عجلة استصلاح الأراضى الجديدة من خلال قيام الشركات الخاصة والأفراد وجهات تعاونية متخصصة فى استصلاح الأراضى واستزراعها للتغلب على سلبيات قيام الحكومة بمثل هذه الأعمال.

وتمثلت توصيات الدراسة فى ضرورة تقييم الدور الذى قامت به هذه الجمعيات مقارنة بدور كل من الشركات التابعة لوزارة استصلاح الأراضى وحل الجمعيات التى يثبت فشلها تماما فى تحقيق الهدف من إنشائها وأن توفر الدولة دراسات الجدوى الاقتصادية للجمعيات حتى لا ترهق ميزانياتها وعدم فرض ضرائب على الجمعيات وتحريرها من عوائق الروتين والبيروقراطية.

ومن الدراسات التى قامت بها المجالس القومية المتخصصة فى مجال الرى بعنوان "سياسة تقييم نظم الرى"[٢]. وقد استهدفت الدراسة استمرار تطوير نظم الرى ووسائله مع اختيار أكثرها جدوى وملائمة للتوسع الرأسى والأفقى فى الزراعة وأقلها تكلفة من الناحية الاقتصادية.

وتوصلت الدراسة إلى أن كمية المياه المستعملة فى نظام الرى بالرش تبلغ كفاءة استخدامها (٧٠ - ٧٥٪) وتكون كمية المياه اللازمة لرى الفدان فى المتوسط (٥٥٠٠ - ٦٠٠٠ م^{٣}/السنة)، وفى نظام الرى بالتنقيط تبلغ كفاءة استخدام المياه (٨٥ - ٩٠٪) وتكون كمية المياه اللازمة لرى الفدان فى المتوسط (٤٠٠٠ - ٥٠٠٠ م^{٣}/السنة).

وقد تمثلت نتائج الدراسة فى التوصيات الآتية:-

أن كل نظام من نظم الرى له عيوبه ومميزاته مع ما أدخل عليه من تطوير وتحسين، وأن أى نظام اقتصادى للرى يلزمه العناية بتوزيع المياه وأن هناك عوامل حاكمة عند اختيار نظام الرى الاقتصادى لأرض ما أهمها نوع التربة وطبوغرافيتها وكمية المياه المتاحة ونوعيتها وتكاليف الحصول عليها ونفقات توصيلها إلى المزرعة ونوع المحاصيل

---

(١) المجالس القومية المتخصصة، سياسة الجمعيات التعاونية لاستصلاح الأراضى حتى عام ٢٠٠٠، الدورة التاسعة، (١٩٨٣).

(٢) المجالس القومية المتخصصة، سياسة الجمعيات تقييم نظم الرى، الدورة التاسعة، (١٩٨٣).

المراد زراعتها، وأهمية إدخال نظام الرى بالتنقيط فى الأراضى القديمة المزروعة بأشجار الفاكهة والخضروات كلما كان ذلك مناسباً وإدخال بعض تحسينات على نظام الرى بالغمر فى الأرض القديمة المزروعة بالمحاصيل التقليدية مثل ضبط فتحات الرى وتبطين المساقى الرئيسية وتسوية الأراضى. وأثبتت تجارب تطبيق طرق الرى السطحى فى الأراضى القديمة والجديدة نجاحها فى بعض الدول المتقدمة وتوفيرها للمياه والطاقة. وقد أكدت تجارب مركز البحوث المائية بوزارة الرى نجاح هذه الطريقة.

فى دراسة أجراها "نصر"[1] استهدفت تقدير مدى استجابة المحاصيل الزراعية لمياه الرى المضافة عند مستويات مختلفة وذلك من خلال تقدير معالم الدالة الإنتاجية، وقد تم تقدير ما يلى:

مستويات المياه المعظمة للربح من إنتاج المحاصيل الرئيسية عند مستويات سعرية مختلفة وتقدير العائد الحدى لوحدة مياه الرى المستخدمة وقياس مرونة الطلب على المياه وقياس كفاءة استخدام وتوزيع مياه الرى بين المحاصيل المتنافسة عليها.

ولقد اعتمدت الدراسة على استخدام أسلوب الانحدار المتعدد لتقدير العلاقات الإنتاجية لمياه الرى فى إنتاج المحاصيل المختلفة وذلك باستخدام الصورة التربيعية والصورة الأسية من كوب- دوجلاس ، كذلك إتبع أسلوب Step Wise فى تحديد عدد المتغيرات التى تضمنها العلاقات المقدرة وكذلك استخراج العلاقات الإحصائية البسيطة لمعالم العلاقات المقدرة واعتمدت على مصدرين من مصادر البيانات هما البيانات الميدانية والتجريبية. ولقد أوضحت الدراسة أنه سواء بالنسبة لنتائج البيانات التجريبية أو الميدانية هناك حالات من الاستخدام غير الكفء للمياه فى الإنتاج الزراعى، وعلى الجانب الآخر هناك حالات تشير إلى إمكانية تحقيق الكفاءة الاقتصادية فى استخدام مياه الرى خاصة إذا ما توفرت مقاييس معينة للتكاليف الخاصة برفع وتوزيع مياه الرى حيث تبين أن وجود تكلفة للمياه يجعل الاستخدام يميل ناحية تحقيق الكفاءة الفيزيقية جنباً إلى جنب مع الكفاءة الاقتصادية . وبناء على ذلك تقترح الدراسة ضرورة العمل على وضع سياسة جديدة لتوزيع المياه تأخذ فى الاعتبار وجهات النظر المختلفة ، وتحقيق مثل هذه السياسة يتطلب

---

(1) محمد لطفى يوسف نصر : التحليل الاقتصادى لإنتاجية مياه الرى فى الزراعة المصرية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق (١٩٨٧).

obeikandl.com

دراسات وبحوث تأخذ فى اعتبارها المصادر المختلفة للبيانات (خاصة التجريبية والميدانية) على أن تهتم هذه البحوث من البداية بتحديد أو تعريف المتغيرات التى لها علاقة مباشرة بالإنتاج ، ثم تحديد كمياتها ، وذلك من مواقع إنتاجية مختلفة على مستوى الجمهورية بحيث تمثل الظروف المناخية والخصائص الأرضية والسلوك الاجتماعى للمزارعين.

ولعل أهم ما أوصت به الدراسة أن نتائج هذه الدراسة يجب تناولها على أنها تمثل الظروف والمحددات التى بنيت عليها التجارب ، وكذلك على طبيعة البيانات الميدانية، وأنها توضح أسلوب يمكن إتباعه فى مثل هذه الدراسات ، والعمل فى مجال تقدير إنتاجية مياه الرى من خلال تقدير دوال الإنتاج يمكن الوصول إليه أو تحقيقه باستخدام البيانات التجريبية جنباً إلى جنب مع البيانات الميدانية مع الاعتماد على البيانات التجريبية ، وأن تقدير معالم العلاقات الإنتاجية (دوال الإنتاج المقدرة) والنتائج المقدرة باستخدامها يمكن النظر إليها على أنها تمثل قاعدة للإمداد للبيانات التى يمكن الاستفادة منها فى حالات التخطيط لعمل برامج خطية تهتم بإعادة النظر فى التركيب المحصولى وفقاً لمجموعة من المحددات أو القيود الخاصة بموارد المياه فى المدى القصير وفى المدى الطويل، أو فى ضوء ظهور أو استنباط أنواع جديدة من المحاصيل لها ميزة نسبية فى استخدام المياه عن غيرها وعندئذ وباستخدام هذه التقديرات يمكن معها تحقيق ، أو الوفاء بالاحتياجات الغذائية اللازمة لمواجهة الزيادة المضطردة فى السكان، وباختصار فإن نتائج هذه الدراسة ومعالم الدوال المقدرة تمثل قاعدة للبيانات يمكن استخدامها فى تخطيط البرامج لاستخدام مياه الرى على المستويين الفردى والقومى والى جانب ذلك يجب أن يشترك كل من الباحثين فى مجالات الرى والأراضى والمحاصيل والاقتصاد والاجتماع معاً فى تخطيط وتصميم التجارب وفى تنفيذها وتحليل نتائجها مع ضرورة أن يؤخذ فى الاعتبار وجهات نظر ومفاهيم وسلوك المزارع بالنسبة لعنصر المياه عند تصميم التجارب باعتبار أن المزارع هو المستخدم الرئيسى للمياه فى إنتاج المحاصيل وأنه هو جهة الاستقبال لكل جديد أيضاً عند التعبير عن العلاقات الإنتاجية الفيزيقية المقدرة فى صورة نقدية أو صورة عائد بالجنيه يجب الاهتمام البالغ بأهمية الفصل بين التكلفة الاجتماعية لوحدة مياه الرى من وجهة النظر الفردية ومن وجهة نظر المجتمع بحيث لاتستخدم أى منهما فى التعبير عن الأخرى ، نظراً لاختلاف كل منهما عن الآخر، وأن الاستخدام الخاطئ لأيهما يعطى نتائج غير دقيقة ، ونفس الشئ بالنسبة لأسعار المحاصيل.

أوضح "فوزى"[1] فى دراسته اقتصاديات تبطين المجارى المائية باستخدام بدائل التبطين المختلفة واستخدام خطوط الأنابيب فى نقل مياه الرى إلى الحقول كبديل لنظام الرى الساند منذ آلاف السنين لرفع كفاءة الرى وصيانة الموارد المائية وتقليل الفاقد منها للاستفادة بها فى مشروعات التوسع الزراعى الأفقى والتغلب على مشكلة الفواقد فى المجارى المائية واستخدام خطوط الأنابيب لتدنية هذه الفواقد وفقاً لظروف كل منطقة، كما استهدف الباحث رفع كفاءة استعمال الموارد الإروائية عن طريق تطوير نقل وتوزيع المياه وتحسين أساليب الرى وتحسين الإدارة المائية المتطورة على مستوى المزرعة.

وأتبع لإجراء هذه الدراسة طرق التحليل الاقتصادى الوصفى فى الأجزاء التى تعرضت لدراسة عرض الموارد المائية المتاحة حالياً والمستقبلية فى ج.م.ع وأسلوب التحليل الكمى لتقييم الحلول البديلة لوسائل الرى المختلفة.

وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج وتوصيات من أهمها الإسراف الشديد فى استخدامات المياه فى الرى، وعدم ملائمة التراكيب المحصولية طبقاً للمنصرف من مياه الرى، وسوء الاستخدام الإروانى للمياه، كما أوصت بضرورة ترشيد استخدام مياه الرى من خلال المحافظة عليها ووقايتها من التدهور ومراعاة الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية فى أساليب استخدام المياه فى الرى، وموازنة الطلب على المياه بالمعروض منها بما يحتم الحرص الشديد على الموارد المائية المتاحة فى مصر وهذا ما سوف تتناوله الدراسة الحالية.

فيِ دراسة قام بها "الماحى"[2] حيث استهدفت التعرف على حجم الموارد المائية المصرية الحالية والمستقبلية والتعرف على حجم استخداماتها الحالية والمستقبلية وتحديد الفائض منها وتقدير الفاقد من الموارد المائية المصرية الحالية وتحديد المنوال الإغلالى الزراعى الأمثل الذى يحقق معظمه العائد من استخدام الوحدة المائية من خلال إعادة

---

(1) جمال محمد فوزى عبد الصادق، دراسة اقتصادية لتكاليف نقل ورفع مياه الرى إلى الحقول باستخدام المجارى المبطنة وخطوط الأنابيب، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، (١٩٨٧).

(2) محمد محمد حافظ الماحى: التوجيه الاقتصادى للموارد المائية المصرية، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأسكندرية (١٩٨٨).

توجيه تلك الموارد ومقارنة الجدارة الإنتاجية للوحدة المائية فى ظل كل من المنوال الإغلالى الزراعى الفعلى لعام ١٩٨٦ والمنوال الإغلالى الزراعى الأمثل.

واستخدمت الدراسة أسلوب التحليل الوصفى فى دراسة الموارد المائية المتاحة والمستخدمة حالياً ومستقبلاً فى دراسة الفواقد من الموارد المائية واستخدام أسلوب البرمجة الخطية كأحد أساليب البحوث التى تستهدف توجيه الموارد الاقتصادية المتاحة بما يحقق كفاءة استخدامها.

وانتهت الدراسة إلى أن الموارد المائية المصرية الحالية تبلغ حوالى ٦٢,٥ مليار م^{٣} سنوياً يستخدم منها حوالى ٦١,١ مليار م^{٣} بفائض قدره حوالى ١,٤ مليار م^{٣} يمكن توجيهه لاستزراع أراضى جديدة فى حين أن الموارد المستقبلية عام ٢٠٠٠ يمكن أن تصل إلى ٨٨,٥ مليار م^{٣} بينما الاستخدامات المستقبلية يمكن أن تصل إلى ٦٦,٥ مليار م^{٣} أى أن الفائض يبلغ حوالى ٢٢ مليار م^{٣} سنوياً يمكن أن يقتصر على حوالى ٨ مليار م^{٣} سنوياً فقط وذلك فى حالة تحقق بعض المشروعات المحتمل الإنتهاء منها.

وانتهت الدراسة أيضاً إلى أن متوسط فاقد التوصيل فى شبكات الرى الحالية خلال الفترة من (١٩٧٧ – ١٩٨٥) قد بلغ حوالى ٦,٧ مليار م^{٣} بين الحقل وأقمام الترع، بين الحقل وأسوان قد بلغ حوالى ١٢,١٦ مليار م^{٣} . وانتهت الدراسة إلى أن المنوال الإغلالى الزراعى الأمثل لاستخدام الموارد المائية سيحقق صافى دخل يقدر بحوالى ٣٣٥٢ مليون جنيه.

فى دراسة أجراها "راضى ونصر"[١] استهدفت تحليل الأنماط الاستهلاكية السائدة فى مصر وإمكانية تعديلها فى إطار المحددات الأرضية و المائية حتى عام ٢٠٢٥ بغرض تضييق الفجوة الغذائية وتحقيق معدلات إنتاج متميزة من خلال إتباع أدوات متميزة لتنفيذ السياسة الزراعية فى كل من الاتجاهين الرأسى والافقى، وكذلك تقدير الاحتياجات الأرضية والمائية اللازمة لمواجهة درجة من الإكتفاء الذاتى من خلال اقتراح تركيب محصولى يضمن توزيع الموارد المتاحة وفقاً لاعتبارات فنية واقتصادية .

---

(١) محمد عبد الهادى راضى (دكتور)، محمد لطفى يوسف نصر (دكتور)، الخطوط الرئيسية للموائمة بين الاحتياجات الغذائية والموارد المائية، ندوة أزمة مياه النيل وتحديات التسعينات، مارس (١٩٩٠).

openkandil.com

ولقد اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الكمى والوصفى للأنماط الغذائية والاستهلاكية للفرد المصرى وكذلك بعض الاقتراحات التى تمت بواسطة بعض الدارسين فى هذا المجال وبناء على نتائج تحليل هذه الأنماط قدرت الاحتياجات الغذائية المتوقعة وكذلك الاحتياجات الأرضية والمائية اللازمة لمواجهة هذه الاحتياجات.

وأوصت الدراسة بإمكانية التحول من النمط الغذائى المصرى الساند إلى النمط الغذائى المقترح (النمط الإسبانى) مع حلول عام ٢٠٠٥ وأن تحقيق هذا النمط يضمن معه توفر الاحتياجات الأرضية والمائية اللازمة لمواجهة الاحتياجات الغذائية لهذا النمط المقترح. وأنه سوف يكون هناك فائض فى كميات المياه، بالإضافة إلى ضرورة تقليل الفاقد إلى أدنى حد ممكن فى جميع مراحله عند الزراعة باستخدام التقاوى الجيدة والكمية اللازمة عند الحصاد من خلال إتباع أساليب مناسبة لكل محصول، وكذلك عند التعبئة والنقل والتوزيع وكذلك التخزين مع إمكانية تعديل التركيب المحصولى وفقاً لاحتياجات النمط الغذائى المقترح.

فى دراسة أجراها "راضى"[١] استهدفت توضيح أهمية تزايد القيمة الاقتصادية للماء مع ازدياد درجة الجفاف وأن مصر على وعى كبير بقضايا المياه وأن جهوداً كبيرة تبذل فى هذا السبيل وذلك دون التوصل إلى حلول جذرية مرضية على الصعيد الوطنى.

وانتهت الدراسة إلى تكثيف استخدام التقنيات الحديثة لاستكمال دراسة الموارد المائية لها فى الصحارى وسيناء وصياغة السياسة المائية لها بعد عام ٢٠٠٠ نظرا لكثرة المتغيرات الموجودة على الساحة.

وفى دراسة أجراها "الخشن"[٢] حيث استهدفت التعرف على المحددات والمتغيرات الرئيسية المحلية والعالمية المحددة لهيكل الإنتاج الزراعى الحالى بما يتيح استخدامها فى تصميم التركيب المحصولى المصرى بناء على مفاهيم وأسس علمية

---

(١) عبد الهادى راضى (دكتور)، ندوة أزمة مياه النيل وتحديات التسعينات، تصورات حول السياسة المائية حتى عام ٢٠٢٥، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة، (١٩٩٠).

(٢) محمد الدمرداش السيد الشوربجى الخشن –دراسة اقتصادية للتركيب المحصولى المصرى فى ظل المتغيرات الاقتصادية العالمية الراهنة، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، (١٩٩٢).

Openkanar.com

ونظرية سليمة بما يحقق الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية. واعتمدت الدراسة على وصف وتحليل المتغيرات التى تناولتها الدراسة وتفسير نتائج التحليل فى ضوء المنطق الاقتصادى.

وقد استخدمت بعض طرق التحليل الوصفى فى شرح وتفسير بعض الظواهر والعلاقات الاقتصادية، فضلاً عن اعتمادها على بعض النماذج الإحصائية والرياضية فى دراسة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة ومنها نموذج البرمجة الخطية كأحد النماذج الرياضية فى تصميم التركيب المحصولى الذى يعكس الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية. وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية أن محاصيل الثوم والعدس والسمسم والقطن والطماطم تصل أو تكاد تصل للحد الأقصى للمساحة المتاحة أمام أنشطة النموذج وهذا الأمر يعنى وجود ميزة نسبية فى زراعة هذه المحاصيل. كما توصلت أيضاً إلى عدم ظهور كل من البرسيم المستديم والأرز فى أى من البديلين الأمر الذى يعنى عدم وجود ميزة نسبية فى زراعة هذين المحصولين.

وتوصلت الدراسة إلى أنه بمقارنة العائد من أنشطة النموذج والفائض فى الموارد المائية تبين أن النموذج الرابع بالبديل الثالث يمكن أن يحقق زيادة فى العائد قدرها ٧٤٩ مليون جنيه إذا ما استخدم الفائض فى الموارد المائية فى التوسع فى زراعة المحاصيل ذات الميزة النسبية. كما توصلت إلى أن دوال الهدف قد تضمنت ثلاثة بدائل يتضمن البديل الأول تعظيم صافى العائد الغذائى بالأسعار العالمية، بينما تضمن البديل الثانى تعظيم العائد من الوحدة المائية المتاحة، فى حين يهدف البديل الثالث إلى ترشيد استخدام الموارد المائية المتاحة وذلك بتدنية الاحتياجات الإروائية حتى يمكن استغلال الفائض فى الموارد المائية للتوسع فى المساحة المزروعة بالمحاصيل الحقلية. ومن ثم اعتبر النموذج الرابع بالبديل الثالث أفضل التراكيب المحصولية المدروسة حيث يحقق وفراً فى الموارد المائية يقدر بحوالى ٣٧٪ من الموارد المائية المتاحة كما يحقق أكبر قدر من التوازن بين المحاصيل التصديرية والاستراتيجية والاحتياجات المحلية والنمط الزراعى السائد.

فى دراسة قامت بها "سامية إبراهيم[1] استهدفت التعرف على الموارد المائية المتاحة واستخداماتها الحالية والمستقبلية ودراسة التركيب المحصولى الراهن ومحاولة

---

(1) سامية عبد الحميد عبد الله إبراهيم: اقتصاديات استخدام الموارد المائية فى القطاع الزراعى المصرى، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة.(١٩٩٢).

التوصل للتركيب المحصولى الأمثل الذى يعظم كل من صافى العائد للوحدة الأرضية والمائية المستخدمة فى إنتاج الزروع النباتية المختلفة بغية رسم ملامح خطة التركيب المحصولى فى ضوء محدودية الموارد المائية المتاحة تم فى هذا البحث تطبيق الطريقة الاستقرائية فى التحليل الإحصائى من الناحيتين الوصفية والكمية وقد استلزم تحقيق أهداف الدراسة إتباع أسلوب البرمجة الخطية وذلك لتعظيم الدالة المستهدفة فى ظل القيود الطبيعية والتنظيمية المحددة فى نماذج البرمجة الخطية. وتوصى الدراسة بضرورة تحرير القطاع الزراعى من التدخل الحكومى خاصة فى مجال تسعير وتسويق الحاصلات الزراعية ومستلزمات إنتاجها ودعم الاستثمارات فى مجال تطوير الرى بغية تقليل الفواقد المائية من ناحية، وتنظيم توزيع المياه على مستوى الحقول من ناحية أخرى مع تحديد تكلفة حقيقية للموارد المائية يتحملها المزارعون كأحد وسائل ترشيد استخدامها وأوصت الدراسة بخفض المساحة المنزرعة من الأرز والقصب بنحو (٤٠٪، ٤٥٪) على الترتيب عما كانت عليه فى متوسط الفترة (١٩٨٧ - ١٩٨٩) مع طرح بعض السياسات البديلة المقترحة لمواجهة النقص المتوقع فى إنتاجهما نتيجة خفض مساحتيهما.

فى دراسة أجراها مجلس الشورى[1] فى مجال استصلاح الأراضى تحت عنوان "استصلاح الأراضى ونظم التصرف فى الأراضى الجديدة" استهدفت الاتجاه نحو التوسع الأفقى واستصلاح مساحات جديدة من الأراضى لدعم قدرة القطاع الزراعى على الوفاء بالتزاماته فى توفير الأمن الغذائى للمواطنين وتحقيق الإكتفاء الذاتى من معظم السلع الزراعية مع إتاحة فائض للتصدير يسهم فى معادلة ميزان المدفوعات وزيادة حصيلة البلاد من العملات الحرة.

وقد أوصت الدراسة بضرورة استنباط خطة الاستصلاح وتكاملها مع خطة التنمية الزراعية من ناحية ومع خطط التنمية للدولة من ناحية أخرى، وضرورة وجود توازن كامل بين الموارد التى تستثمر فى استصلاح الأراضى وهى (الأرض والماء ورأس المال والعمالة البشرية والتكنولوجيا ثم عنصر الإدارة) مع ضرورة عمل حساب دقيق للموارد والمدخلات، ووضع خطة متكاملة لاستصلاح أى منطقة وتعميرها واختيار نظم الرى لكل

---

(١) سلسلة تقارير مجلس الشورى، لجنة الإنتاج الزراعى واستصلاح الأراضى والرى، استصلاح الأراضى ونظم التصرف فى الأراضى الجديدة، التقرير (١١)، فبراير (١٩٩٢).

مشروع، والتركيز على حالات البحث والدراسة للموارد المائية الجوفية من أجل الوصول إلى تقديرات دقيقة عن كمياتها وصلاحيتها ومدى استخداماتها.

وفى دراسة أخرى لمجلس الشورى[1] فى نفس المجال أشارت الدراسة إلى ضرورة استغلال الصحارى فى مصر لكونها تمثل ٩٦٪ من مساحة مصر، وأشارت إلى أن المحدد الأساسى لتحقيق ذلك هو مورد المياه ، ومن ثم فإنه يجب ضرورة الاهتمام بتوفيرها من مصادرها المختلفة خاصة بالنسبة للمياه الجوفية فى الصحراء، وكذلك الاستفادة من مياه الصرف الزراعى جنباً إلى جنب مع الموارد المائية النيلية.

وأوصت الدراسة بضرورة أن تتبنى الدولة سياسة قومية موحدة تستهدف تحديد أولويات استخدام الأراضى فى مصر طبقاً للأهداف الاجتماعية والاقتصادية وتوفر الموارد المائية اللازمة لها.

وفى دراسة "دويدار"[2] استهدفت التعرف على المصادر المائية المصرية والموقف المائى الحالى والمستقبلى وكيفية الوصول إلى التوازن بين الموارد والاستخدامات الحالية والمستقبلية، وكذلك دراسة السياسة المائية المصرية والتى تهدف إلى توفير المياه لسد احتياجات القطاعات المختلفة المستهلكة للمياه والوصول إلى الاستخدام الاقتصادى الأمثل لتلك الموارد المائية عن طريق التوصل إلى أفضل البدائل لتركيب محصولى زراعى يراعى تحقيق الأهداف الاقتصادية آخذاً فى الاعتبار القيود الاقتصادية والفنية التى يمكن أن تؤثر فى اتجاهات النشاط الاقتصادى، مع التركيز على تعظيم الاستفادة من أكثر الموارد الإنتاجية المحددة للإنتاج الزراعى وهى مياه الرى، ومقارنة هذه البدائل من التركيبة المحصولية، بالتركيب المحصولى الحالى لبيان مدى انحرافه عن التركيب المحصولى الأوفق .

وقد اعتمد الباحث على استخدام الطريقة الوصفية لدراسة المصادر الرئيسية للموارد المائية الحالية وكيفية تنميتها فى المستقبل كما تم استخدام بعض الأساليب

---

(١) سلسلة تقارير مجلس الشورى (لجنة خاصة)، نحو سياسة استخدامات الأراضى فى مصر، التقرير رقم (٦)، فبراير (١٩٩٣).

(٢) حافظ حافظ دويدار : اقتصاديات استخدامات مياه الرى، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، (١٩٩٣).

الإحصائية كأسلوب الانحدار البسيط والمتعدد فى دراسة تطور التصرفات المائية النيلية والاحتياجات المائية المختلفة، **بالإضافة إلى استخدام أسلوب البرامج الخطية لتحديد أنسب التراكيب المحصولية.**

وتمثلت نتائج الدراسة فى التوصيات الآتية :

ترتكز التوصيات على ثلاثة محاور رئيسية وهى :

أولا : المحور السياسى ، ثانيا : المحور الاقتصادى ، ثالثا : المحور الفنى

أولا المحور السياسى :

توطيد العلاقات مع دول الإندجو حتى يتم تنفيذ مشروعات أعالى النيل لتدبير موارد مائية إضافية.

ثانيا : المحور الاقتصادى :

أ- ضرورة إدخال مياه الرى فى إطار المحاسبة الاقتصادية وتحمل مستخدميها حصتهم فى تكاليف المياه وذلك بهدف الحد من الإسراف فى استخدام تلك المياه.

ب- يجب إعادة النظر فى تقدير الاحتياجات المائية الإروائية على أسس تكنولوجية وإقتصادية سليمة وذلك بتصميم تجارب زراعية لتقدير الإحتياجات المائية الإروائية الفدانية فى مختلف المناطق بالجمهورية على أن يشترك المهتمين بالمياه والتربة والإقتصاد والإجتماع وذلك لتوفير المياه واستغلالها فى التوسع الأفقى.

ج- يجب إعادة النظر فى توزيع الموارد المائية بين المحافظات لكل حسب احتياجات التركيب المحصولى الأمثل بكل محافظة من محافظات الجمهورية بعد إجراء الدراسات الاقتصادية لبيان التركيب المحصولى الأمثل والذى تتميز به كل محافظة.

د- إعادة حساب دالة الهدف للتركيب المحصولى الأمثل المحقق لتعظيم العائد من الوحدة الأرضية بعد حساب التكلفة الحقيقية للمورد المائى المستخدم و حساب الأسعار الكلية للمياه فى استعمالاتها المختلفة.

ثالثا : المحور الفنى :

أ- استخدام مياه المصارف فى الزراعة وخاصة فى رى الأراضى الواقعة فى نهايات الترع كما يجب تحليل تلك المياه قبل استخدامها لمعرفة مدى صلاحيتها للرى سواء بالاستخدام المباشر لها أو بعد خلطها بمياه عذبه.

ب- وجود ضوابط لاستخدام مياه الآبار كما يراعى تحليل مياهها قبل استخدامها لمعرفة وتحديد مدى صلاحيتها للاستخدام الزراعى كما يجب إجراء الدراسات الكافية لتحديد مصدر تغذية الخزان الجوفى فإذا كانت مياه النيل فيجب التوسع فى استخدامها وخاصة فى الوجه القبلى.

فى دراسة أجراها "البهنساوى"[1] أستهدف دراسة المشاكل والمعوقات الرئيسية التى تواجه عملية التوسع الزراعى فى الأراضى الجديدة من خلال دراسة تطور عملية الاستصلاح فى مصر وتطور مساهمة الأراضى الجديدة فى الانتاج الزراعى ومصادر الرى والتمويل المتوفرة للإنتاج فى الأراضى الجديدة ، والدور الذى يمكن أن تلعبه الشركات المساهمة والجمعيات التعاونية المتخصصة فى حل المشاكل التى تواجه المنتجين فى الأراضى الجديدة.

ولقد توصلت الدراسة إلى أن عملية استصلاح الأراضى واستزراعها ليست مجرد استثمار رؤوس أموال بقدر ما هى عملية أكثر اتساعاً وأبعد عمقاً وأكثر خطرا على مستقبل الوطن وأن التغلب على معظم المعوقات التى تعترض عملية التوسع فى استصلاح واستزراع الأراضى الجديدة تقع على عاتق الدولة بينما تقع مسئولية الإدارة السليمة على عاتق القطاع الخاص. وتوصلت أيضاً إلى أن الموارد المائية التى يمكن الحصول عليها بصفة دائمة ومتجددة وصالحة للرى تعتبر من أهم العوامل التى تحدد مساحة الأراضى الجديدة التى يمكن استصلاحها، وهذا أمر يعنى أن المياه ستظل العامل الرئيسى والمحدد لنمط الاستغلال والمؤثر على كل مشروعات التوسع الزراعى الرأسى والأفقى.

فى دراسة أجرتها "عفاف عثمان"[1] استهدفت زيادة الإنتاج الزراعى النباتى فى الأراضى الجديدة عن طريق الاستغلال الأمثل لتلك الأراضى لتحقيق أعلى عائد ممكن من الوحدة الأرضية.

---

(1) أسامة البهنساوى (دكتور) ، دور الشركات المساهمة والجمعيات التعاونية فى حل المشاكل والمعوقات التى تواجه التوسع الزراعى فى الأراضى الجديدة ، ندوة مستقبل الأرض الجديدة فى مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، يوليو (١٩٩٣).

(1) عفاف زكى على عثمان: دراسة اقتصادية للاستخدام الأمثل لأراضى الاستصلاح فى ج.م.ع، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس (١٩٩٣).

openkandil.com

واستخدمت الباحثة أسلوب البرمجة الخطية بهدف تحقيق أقصى عائد صافى فى حدود الإمكانيات المتاحة من الموارد المائية والبشرية.

وتبين من نتائج الدراسة أنه فى حالة توفير مياه الرى يمكن تحقيق عائد قدره ٢٦ مليون جنيه فى حالة الاستخدام الحالى للمياه ونحو ٣٣ مليون جنيه فى حالة الاستفادة بكمية المياه المتاحة حتى ترعة النوبارية.

استهدفت دراسة "**شحاته**"[١] التعرف على القطاعات المستهلكة للمياه وتقديراتها ودراسة التركيب المحصولى الأمثل واحتياجاته المائية والتى تعظم العائد من الوحدة المائية.

ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم استخدام أسلوب البرمجة الخطية وكانت معاملات دالة الهدف هو العائد الصافى للألف م^{٣} من المياة.

وتوصلت الدراسة الى أن مساحة العروة الشتوية تمثل نحو ٤٤,٦٪ من المساحة المحصولية وتستهلك نحو ٢٧٪ من إجمالى كمية المياة بينما تستهلك العرورة الصيفية والتى تحتل ٤٤,١٪ من المساحة المحصولية نحو ٦٣,٦٪ من إجمالى كمية المياة، واتضح أن القصب والأرز من أعلى المحاصيل استهلاكاً للمياة حيث يستهلكا معاً نحو ٣٠٪ من المياة المخصصة للزراعة.

فى دراسة قام بها "حسن"[٢] استهدفت دراسة مختلف طرق الرى الحديثة فى الأراضى المستصلحة لمعرفة مدى ملائمة مختلف الأساليب المتبعة فى الرى الحديث من حيث أثرها على زيادة إنتاجية الفدان والعمل على ترشيد استخدام كميات المياة المتاحة للرى فى الأراضى المستصلحة وإمكانية التوسع الزراعى الأفقى فى ضوء الأساليب التكنولوجية. ودراسة تكاليف استخدام كل نظام من نظم الرى المتبعة فى الأراضى الجديدة لإنتاجية المحاصيل البستانية، والحقلية ومقارنة هذه التكاليف ببعضها البعض من خلال المشاريع المختلفة ، بالإضافة لدراسة الكفاءة الاقتصادية لبعض هذه الطرق الحديثة فى

---

(١) محمد سيد شحاته: دراسة اقتصادية لاستخدام المياة فى الزراعة المصرية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ،(١٩٩٣).

(٢) هيثم بيومى على حسن: اقتصاديات طرق الرى الحديثة فى الأرضى المستصلحة فى ج.م.ع، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس (١٩٩٣).

obeikandl.com

الزراعة المصرية والآثار الاقتصادية المترتبة على اتباع نظم الرى الحديثة وأثرها على الرقعة الأرضية المستصلحة بالطرق الإروائية الحديثة فى ج.م.ع .

لقد اعتمد الباحث على أسلوب البرمجة الخطية بالإضافة إلىأسلوب التحليل الوصفى والكمى والتحليل الإحصائى والأهميات النسبية فى شرح الظواهر الاقتصادية.

وأوصت الدراسة بضرورة عرض البيانات المتاحة عن مشروعات الاستصلاح والإمكانيات الإنتاجية للأراضى المستصلحة، وضرورة اتباع طرق الرى الحديثة فى الأراضى المستصلحة وحديثة الإستصلاح نظراً لمحدودية عنصر المياه حيث تؤدى طرق الرى الحديثة لتوفير ٣ مليار م٣/سنوياً نتيجة تقليل فاقد عمليات الرى التقليدية وهذا يتطلب التغلب على المشاكل التى تحد من استعمال طرق الرى الحديثة.

كما أوصت الدراسة بأهمية اختيار المحاصيل التى تتحمل الملوحة فى الأراضى التى يستخدم فيها مياه الصرف الزراعى ، واختيار التركيب المحصولى الأمثل الذى يعطى أكبر عائد ممكن مقابل وحدة المياة مع مراعاة حسابات الرفع الاقتصادى عند استخدام مصادر المياة الجوفية.

فى دراسة أجراها "أبوالعلا"[١] ستهدفت تطور سعر الفدان بالأراضى الجديدة وأهميته النسبية من إجمالى الاستثمارات فى الفترة من (١٩٩١/٧٠). وكذلك دراسة التباين فى هيكل الاستثمارات بالأراضى الجديدة وفقاً لحجم الحيازة ومصدر الرى وطريقة الرى بالإضافة إلى دراسة تكاليف الإنتاج لأهم المحاصيل المزروعة بالأراضى الجديدة.

وتوصلت الدراسة إلى أن كمية المياه الممكن توفيرها نتيجة رفع كفاءة النظام الإروائى سوف تؤثر على كمية مياة الصرف الزراعى المعاد استخدامها و على كمية المياة الجوفية بالوادى والدلتا، وأن هذا ربما يتعارض و سياسة وزارة الأشغال العامة، والموارد المائية التى تتجه نحو زيادة استخدام مياه الصرف.

كما أوضحت الدراسة ضرورة تطبيق التراكيب المحصولية الملائمة، ومن ناحية أخرى أوضحت الدراسة انخفاض قيمة إجمالى الاستثمارات الموجهة لمصدر مياه الرى الجوفى وكذلك طرق الرى التى تعتمد على المياه الجوفية كمصدر للرى مما يدعو إلى

---

(١) أشرف محمد أبوالعلا (دكتور)، "اقتصاديات استصلاح الأراضى الجديدة"، ندوة مستقبل الأراضى الجديدة فى مصر ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، يوليو (١٩٩٣).

قصر الرى بالأراضى الجديدة على المياة الجوفية مع الاهتمام بإجراء الدراسات اللازمة لحسن استغلال ذلك المصدر.

وأوصت الدراسة بضرورة وضع تركيب محصولى بالأراضى الجديدة يرتكز على زراعة الخضروات باستخدام طرق الرى والزراعة الحديثة وذلك لضمان الحصول على أعلى صافى عائد ممكن من هذه المحاصيل.

فى دراسة أجراها "عبده وعبدالعزيز[1] استهدفت محاولة التوصل لنمط الإنتاج النباتى الأمثل والمحقق للاربحية القصوى فى ظل المحددات الخاصة لكل نوع من الحائزين.

ولقد تطلب تحقيق أهداف الدراسة جمع بيانات أولية حيث تم اختيار عينة عشوائية من ١١٥مفرده من منطقة البستان (منطقة الدراسة وتم استخدام اسلوب التحليل الحدى باستخدام المصفوفات لتحديد المحاصيل الزراعية الأكثر اربحية. ولقد توصلت الدراسة الى أن تكاليف انتاج المحاصيل تلعب دوراً أساسياً فى تحديد التركيب المحصولى المقترح خلال الفترات الزمنية المختلفة.

فى دراسة اجرتها" إلهام الخولى" [2] أستهدفت منها تحليل الطلب على الأراضى الزراعية الجديدة وخاصة طلب المستثمرين على الأراضى الزراعية الجديدة وذلك بغرض التعرف على الكميات المطلوبة سنوياً لدراسة أنسب طرق البيع من وجهة نظر التنمية، والتعرف على العوامل المختلفة التى قد تؤثر فى الطلب على الأراضى الجديدة مثل العوامل الإقتصادية والاجتماعية والسياسية والتشريعية، وإلقاء الضوء على الصعوبات والمشاكل والعوائق التى قد تعترض المستثمرين والمنتفعين فى استثمار أموالهم فى مجال إستصلاح الأراضى واقتراح الحلول والوسائل الممكنة لحل هذه المشكلات .

وأعتمدت الباحثة على أسلوب التحليل الوصفى وأسلوب التحليل الكمى وأعتمدت أيضاً على أسلوب البرمجة الخطية لتحقيق الأهداف السابقة الذكر .

---

(١) أمين إسماعيل عبده (دكتور)، محمود علاء عبدالعزيز (دكتور)، التركيب المحصولى الاقتصادى فى الأراضى الجديدة، ندوة مستقبل الأراضى الجديدة فى مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، يوليو (١٩٩٣).

(٢) الهام حامد متولى الخولى : "دراسة تحليلية للطلب على الأراضى الزراعية فى مصر"، رسالة دكتوراة ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس (١٩٩٤) .

وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع القطاع الخاص على الدخول فى عملية استصلاح الأراضى ويجب على الدولة أن تدعم القروض التى تمنح فى مجال إستصلاح الأراضى الجديدة وبحدود تختلف بإختلاف أسلوب وطريقة الرى المتبعة والتنسيق بين الوزارات المسئولة عن عملية أستصلاح الأراضى .

فى دراسة أجراها "أحمد"[1] استهدفت التعرف على الموارد المائية الحالية والمرتقبة واستخداماتها الحالية لتقليل الفاقد منها مع إجراء دراسة اقتصادية لرفع كفاءة استخدام مياه الرى فى ج.م.ع على المستوى القومى، بالإضافة إلى التعرف على دور كل من قطاع الرى والموارد المائية وقطاع الزراعة مع دراسة النتائج المترتبة على دور كل منهما بالإضافة إلى دور الأهالى وواجبات مستخدمى مياه الرى.

اعتمدت الدراسة على طرق التحليل الوصفى والكمى للمتغيرات الاقتصادية مع الاستعانة بالطرق الإحصائية كلما دعت الحاجة إلى ذلك كما استخدمت الدراسة بعض المعايير القومية للمفاضلة بين المشروعات المقترحة لتوظيف الموارد المائية الناشئة عن رفع كفاءة استخدام المياه. هذا ولقد تطرقت الدراسة إلى استعراض عدد من الموضوعات الرئيسية المرتبطة برفع الكفاءة الاقتصادية للموارد المائية والتى من أهمها إدخال مياه الرى فى المحاسبة المزرعية والاستفادة من مياه السدة الشتوية وزيادة العوائد الاقتصادية من استخدام مياه الرى.

وتمثلت نتائج الدراسة فى التوصيات الآتية:

السيطرة على الموارد المائية الطبيعية فى أعالى النيل باعتبار النيل من أهم المصادر المائية المصرية من حيث الحجم وصلاحية الاستخدام خاصة أن السياسات المائية المصرية تضع فى الاعتبار توفير الموارد المائية فى مشروعات أعالى النيل عند تخطيط السياسة المائية وأيضاً إمكانية السيطرة على الموارد المائية الطبيعية محلياً وذلك عن طريق تقليل الفاقد بالرشح والبخر والفاقد بالبحر الأبيض المتوسط ، كما أوصت بالعمل على رفع كفاءة استخدام مياه الرى عن طريق السيطرة على الفاقد من المقننات المائية وترشيد استخدام مياه الرى وتحديد الجهات المنوط بها تحقيق هذا الهدف، وأيضاً تحديد

---

(1) محمد سيد على أحمد – دراسة اقتصادية لرفع كفاءة استخدام مياه الرى فى ج.م.ع، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر (١٩٩٤).

حجم الموارد المائية من مختلف المصادر وإمكانية رفع كفاءة السيطرة عليها ورفع كفاءة استخدامها ومجالات استخدامها ومجالات استخدام عوائدها لتحديد أولويات توجيه الجهود لنوظيفها.

فى دراسة أجراها "الخطيب"[1] استهدف منها دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام التكنولوجيات بمكوناتها الحالية. ودراسة مدى تحقيقهامن عائد اقتصادى فى حالة انتشارها على مستوى النطاق الجغرافى الإقليمى حيث الظروف الاجتماعية والطبيعة الاقتصادية المتشابهة. كما استهدف دراسة تكلفة الفرص البديلة لهذه الأساليب من خلال إجراء التقييم المقارن لتكاليف وعوائد الأساليب البديلة المستخدمة .

لقد اعتمدت الدراسة على استخدام الأسلوب الاستقرائى من التحليل الوصفى والاقتصادى والمنهج الكمى والاحصائى لتقدير وقياس عناصر التكاليف والإنتاج بالاضافة إلى استخدام الأسلوب الرياضى واللوغاريتمى المزدوج لقياس علاقات الارتباط والانحدار لدوال الإنتاج المستخدمة. ولقد أكدت النتائج المتحصل عليها أنه توجد آثار اقتصادية غير مباشرة بالنسبة للأساليب التكنولوجية الزراعية الحديثة، ومن أهم النتائج المتحصل عليها ارتفاع معدلات كفاءة الرى السطحى لجميع المحاصيل التى تزرع عقب إجراء عملية التسوية للأرض وبطول الفترة الزمنية الممتد خلالها الأثر وهو ما يعنى تحقيق وفورات فى كميات مياه الرى المستخدمة والتى تصل إلى نحو ١٥-٣٠٪ من الكميات السابق استخدامها لنفس المحاصيل بدون استخدام التكنولوجيا فى التسوية وتحقيق ارتفاع لمعدلات كفاءة الرى السطحى تصل إلى ٣٠-٤٠٪ .

وفى دراسة أجراها "بدر"[1] والتى استهدفت التعرف على المقننات المائية والاحتياجات الإروائية للمحاصيل الزراعية والدورات المحصولية وكذلك التركيب المحصولى الراهن وتطور المساحات المزروعة بكل محصول واستهلاكه المائى خلال الفترة من ١٩٨٥ - ١٩٩٢.

---

(١) أحمد طه أحمد الخطيب. التقييم الاقتصادى لبعض الأساليب التكنولوجية الزراعية الحديثة، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق،(١٩٩٤).

(١) محمد عبدالعظيم بدر . الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى فى الزراعة المصرية، رسالة ماجيستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق، (١٩٩٥).

كما استهدفت الدراسة وضع سياسات زراعية جديدة والوصول إلى تراكيب محصولية بديلة للوضع الحالى أكثر توافقاً مع ما حدث من تغيرات يكون العامل المحدد والأساسى منها معيار صافى الدخل المتحقق من استخدام وحدة المياه فى محاولة للتعرف على التركيب المحصولى الأمثل والأكثر كفاءة اقتصادية فى استخدام الألف م^3 من مياه الرى.

واعتمدت الدراسة على استخدام أسلوب التحليل الإحصائى الوصفى لدراسة المقننات المائية والاحتياجات الإروائية للمحاصيل والدورات الزراعية البديلة.

كما اعتمدت أيضاً على استخدام أسلوب التحليل الاقتصادى الرياضى والذى استند إلى البرمجة الخطية كواحدة من الأساليب العلمية الحديثة بغرض تعظيم العائد الصافى لوحدة المياه فى بعض الأنشطة البديلة ومن ثم إمكانية إدخال المياه فى إطار المحاسبة الزراعية.

وقد تمثلت نتائج الدراسة فى التوصيات الآتية:

بنى التركيب المحصولى المقترح على أساس أن الموارد المائية المتاحة محددة بإيراد نهر النيل لذلك يجب تدبير موارد مائية إضافية والاستفادة ما أمكن بمياه المصارف فى أغراض الرى ، كما يوصى بضرورة استخدام المياه الجوفية فى الرى خاصة فى الوجه القبلى بعد التأكد من أن مصدرها ليس نهر النيل، كما يوصى بالعمل على تقليل نسب فواقد النهر والترع والحد من الإسراف فى استخدام المياه، كما يجب تحسين نظام فتحات الرى بحيث يمكن ضبط وتوزيع المياه بين الزراع بالمقدار الذى يناسب الاحتياج الفعلى للمحاصيل نظراً لما يشوب النظام الحالى من الإسراف فى مياه الرى، وعدم النظر إلى المقننات المائية الحالية على أساس أنها المثلى بل يجب العمل على تخفيض هذه المقننات بحيث لا تضر بالإنتاج أو الجودة ، وأيضاً ضرورة العمل على اختيارطريقة الرى المناسبة لكل نوع من الأراضى، والعمل على اكتشاف طرق جديدة للرى تهدف إلى توفير استهلاك المحاصيل للمياه بالاضافة الى إدخال مياه الرى فى إطار المحاسبة الزراعية، فمياه الرى من العوامل المؤثرة فى اختيار السياسة الزراعية المصرية ، لذلك يجب قياس إنتاجية المحاصيل على أساس معدل الإنتاج لوحدة المياه المستعملة عند المفاضلة بين الأنشطة الإنتاجية البديلة. كما أوصت بضرورة توفير البيانات الخاصة بتكلفة نقل المياه

وإنتاجها من مصدرها إلى حقل المزارع وكذلك البيانات المتعلقة بإنتاجية الأراضى المنقول إليها الماء لتحديد المنطقة المثلى لنقل المياه إليها، بالاضافة بضرورة إعادة منطقة المحاصيل المختلفة بما يحقق فى النهاية معظمة العائد المتحقق من الموارد المائية المحدودة وذلك فى ضوء المحددات والقيود التى تحيط بتلك المحاصيل فى بعض المحافظات.

وفى دارسة أخرى أجراها "عبدالله"[1] استهدف منها التعرف على الأسباب والعوامل المؤدية إلى الفقد الكمى (الرقعى) للموارد الأرضية الزراعية المصرية المتمثلة فى استقطاع أجزاء من هذه الموارد وتحويلها للاستعمالات غير الزراعية بصورة مضطردة وتقدير مقدار هذا الفقد، كما استهدف تقدير قيمة الخسارة للقطاع الزراعى الناتجة عن الفقد الرقعى وفاقد الإنتاجية مع تقدير الرقعة المطلوب استصلاحها سنوياً لتعويض كل من الفقد والفاقد وتقدير الاستثمارات اللازم توفيرها سنويا لهذا الغرض. بالاضافة الى ذلك فقد استهدفت الدراسة تخطيط البرامج والأساليب لتقليل أسباب كل من الفقد والفاقد والحد من آثار العوامل المؤدية إليهما وذلك فى ظل الإمكانيات والظروف الاقتصادية والاجتماعية والتشريعية بالاقتصاد المصرى.

وقد اعتمد الباحث على أسلوب التحليل الوصفى المتعارف عليه بالإضافة إلى العديد من الأساليب التحليلية الاقتصادية القياسية باستخدام "منحنيات لورنز" ونسب التركيز المعروفة بمعامل "جينى" وتحليل التباين، كما استخدم الباحث الصورتين الخطية واللوغاريتمية فى تحليل الانحدار المتعدد والمرحلى فى حساب دالات الإنتاج والتكاليف. واستخدم الباحث التحليل الإحصائى فى الوقوف على أبعاد المشكلة البحثية وتقدير كل من الفقد الرقعى وفاقد الإنتاجية وتوضيح الآثار الاقتصادية والإجتماعية الناجمة عن تطبيق برامج تقليل الفاقد الرقعى وفاقد الإنتاجية وتقييمها بالاستعانة بتحليل البيانات بالسلاسل الزمنية واستخدام معادلات الانحدار والنسب المئوية والأرقام القياسية للوقوف على أهميتها النسبية فضلا عن استخدام مصفوفة الارتباط الجزئى.

---

(1) زكريا أنور جيد عبدالله: " كفاءة استخدام الموارد المزرعية فى المزارع ذات السعات المتباينة فى محافظة المنيا"، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة المنيا، (١٩٩٦).

وقد توصلت الدراسة إلى أن أهم العوامل المؤدية لفاقد الإنتاجية بمورد الأرض الزراعية يتمثل فى الإسراف فى استعمال مياه الرى ويقدر فاقد الإنتاجية بها بحوالى ١٤,٩٪ من إجمالى الرقعة المزروعة، ثم توجيه كفاءة شبكات الصرف وتبلغ الرقعة المكافئة لها حوالى ٢٠٪ من إجمالى الرقعة المعرضة لسوء الصرف والتى تبلغ حوالى ٢٤٩ ألف فدان. والتفتت الحيازى وتبلغ الرقعة المكافئة لها حوالى ٢,٤٪ من إجمالى الرقعة المزروعة والدورات الزراعية غير المناسبة ويبلغ فاقد الإنتاجية لها حوالى ٦٪ من إجمالى الرقعة المزروعة كما توصلت الدراسة الى أن إجمالى النقص فى صافى الدخل الزراعى الناتج عن الفقد الرقعى يقدر بحوالى ٤٤,١٦ مليون جنيه سنوياً وكذلك النقص الناتج عن فاقد الإنتاجية يقدر بحوالى ٤٥,٧٩ مليون جينه سنوياً أى بإجمالى نقص يبلغ حوالى ٩٠ مليون جنيه سنوياً.

فى دراسة أجراها "الفحل"[١] حيث تهدف إلى إجراء تقييم اقتصادى لأساليب الرى الحديثة متضمناً إجراء تحليل اقتصادى للتكاليف الإنشائية لمشروعات الرى وفقا لكل من المصدر النيلى والمصدر الجوفى، بالإضافة إلى تحليل التكاليف الاستثمارية والتكاليف الإنتاجية لمختلف وسائل الرى سواء كانت بالتنقيط أو الرش.

وقد اعتمد الباحث على التحليل الاقتصادى الوصفى والتحليل الكمى بالإضافة لاستخدام بعض الطرق الإحصائية كلما تطلب الأمر ذلك بهدف التعرف على العلاقات التى تحكم المتغيرات الرئيسية فى الدراسة فضلاً عن القياس الكمى لها.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أ- تفوق القيمة الإنشائية لأنظمة الرى الحديثة فى الرى الجوفى عن نظيرتها فى الرى القبلى كما أن أسلوب الرى بالتنقيط تفوق تكاليفه الإنشائية الأساليب الآخرى للرى يليه الرى المحورى ثم الرى بالرش.

ب- هناك عدد كبير من المشاكل التى تواجه أساليب الرى المتبعة فبالنسبة لأسلوب الرى بالرش أهم المشاكل المتعلقة به هى ارتفاع تكاليف الصيانة والإصلاح

---

(١) محمد أحمد عبدالهادى الفحل. "دراسة اقتصادية تحليلية لأساليب الرى الحديثة فى الأراضى الصحراوية بـ ج.م.ع"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر، (١٩٩٦).

openkenal.com

لمعدات الرى بالرش ومشكلة انسداد الرشاشات وسرعة استهلاك الرشاشات، أما بالنسبة للرى بالتنقيط فكانت أهم المشاكل انسداد النقاطات وتآكل أنابيب التغذية.

جـ- تختلف الكفاءة الإنتاجية للمحاصيل المنتجة باختلاف مصدر الرى وأسلوب الرى المتبع.

فى دراسة أجرتها " سامية رياض"[1] استهدفت منها إلقاء الضوء على تكنولوجيا الزراعة المحمية فى مصر وتقييم هذه التقنية ومدى إمكانية التوسع فى إنتشار مثل هذه التكنولوجيا ومدى مساهمة الزراعة المحمية فى الإنتاج الزراعى المصرى ، وذلك بإعتبارها أحد وسائل التكثيف الزراعى والذى يؤدى معه إلى رفع الإنتاجية الفدانية كمااستهدفت التعرف على دور الزراعة المحمية فى توفير الموارد المائية الإروانية والموارد الأرضية بإعتبارهما من أهم محددات التنمية الزراعية ، وأستهدفت أيضا تقييم تقنيات الإنتاج تحت ظروف الزراعة المحمية مقارنة بالزراعة التقليدية .

وقد أعتمدت الدراسة على إستخدام مجموعة من الأساليب الأحصائية الوصفية والتحليلية مثل معايير النمو ومعدلات التغير السنوى وتطبيق بعض الإختبارات مثل إختبار تحليل التباين وتحليل توكى وإختبار "ت" بغرض توضيح معنوية الفروق بين المتوسطات.

وتوصلت الدراسة إلى أن أهداف خطط التنمية الزراعية تتجه نحو زيادة إنتاجية الوحدة المساحية المحدودة المنزرعة من المحاصيل بالإضافة إلى زيادة إنتاجية وحدة المياة المستخدمة فى الزراعة بهدف زيادة الإنتاج كماً ونوعاً . كما توصلت الدراسة إلى أن دور الزراعة المحمية فى توفير الموارد المائية يتمثل فى استخدام أساليب رى متطورة من أهمها الرى بالتنقيط ، والتى تعتبر جميعها من الأساليب الأقل استهلاكا للموارد المائية مقارنة بالزراعة التقليدية، ومن ثم يمكن توفير كميات كبيرة من مياه الرى يمكن استغلالها فى إستصلاح أراضى جديدة ، بالاضافة إلى أهمية هذه الطرق الحديثة فى الرى فى زيادة الإنتاجية الفدانية، فأن المقننات المائية التى يحتاجها النبات فى ظل الزراعة المحمية تعتبر قليلة بالمقارنة بالزراعة المكشوفة ، كما توصلت الدراسة إلى أن الاختلاف فى الاستهلاك

---

[1] - سامية رياض عطية : التقييم الاقتصادى للزراعة المحمية فى مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الإقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، (١٩٩٦).

المائى للنباتات المنتجة تحت نظم الزراعة المحمية عن الزراعات المكشوفة ترجع إلى الاختلافات المناخية الممثلة فى الحرارة والتبريد والاشعاع والرطوبة ونظم التدفئة، بالاضافة لذلك فإن كفاءة الاستخدام لمحاصيل الخضر المنتجة وفقا لنظم الزراعة المحمية ترتفع كثيراً بمقارنتها بالزراعة التقليدية . وهذا يعنى أن كمية الثمار المنتجة من متر المكعب الواحد من مياه الرى ترتفع كثيراً فى نظم الزراعة المحمية سواء صوبات أو أنفاق بلاستيكية بالمقارنة بمثيلتها فى الزراعة التقليدية .

فى دراسة أخرى للمجالس القومية المتخصصة[1] **تحت عنوان "المياه الجوفية فى مصر وإمكاناتها"** استوضحت الدراسة أهداف مشروعات تنمية مصادر المياه الجوفية والتى تتمثل فى توفير موارد مائية للإستخدامات المائية المختلفة بأقل تكلفة ممكنة إلى جانب تجنب الآثار البيئية الضارة مع المحافظة على التنمية المتواصلة للمصدر المائى .

وأوصت الدراسة بضرورة إجراء مسح شامل للخزانات الجوفية وأن يراعى فى وضع استراتيجية استخدام المياه الجوفية أن يتم تقويم الخزانات الجوفية بالصحارى مع ضرورة متابعة السحب من هذه الخزانات من الناحية الكمية والنوعية وعمليات اعادة الشحن للخزان من عدمه ، بالاضافة إلى وضع سياسة مائية للإستغلال الآمن للخزانات الجوفية من الناحية الفنية والاقتصادية.

فى دراسة أجراها "الشافعى"[2] حيث استهدف منها توضيح أهمية ومفهوم مراحل تطور استصلاح الأراضى الجديدة فى مصر والتعرف على التركيب المحصولى للأراضى الجديدة وتحديد التركيب المحصولى الأنسب، كما استهدف تحديد أهم العوامل المؤثرة على استصلاح واستزراع الأراضى فى مصر مع دارسة العلاقة بين الموارد المائية والأرضية، بالإضافة إلى دراسة الجدوى المالية والاقتصادية لبعض مشروعات استصلاح واستزراع الأراضى والتعرف على المشكلات التى تعوق استصلاح واستزراع الأراضى فى مصر.

---

(١) رئاسة الجمهورية ، المجالس القومية للإنتاج والشئون الاقتصادية ، المجالس القومية المتخصصة ، "المياة الجوفية فى مصر وإمكاناتها" ، الدورة الثانية والعشرون ، (١٩٩٦).

(٢) محمود عبدالمنعم محمود الشافعى. دراسة اقتصادية لبعض مشروعات استصلاح الأراضى فى مصر"، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق، (١٩٩٧).

وقد اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الوصفى لعرض بعض العلاقات الاقتصادية والإنتاجية واعتمدت أيضاً على الأسلوب الكمى فاستخدمت أسلوب الانحدار الخطى البسيط وأسلوب تحليل التكلفة والعائد لمشروعات استصلاح الأراضى باعتبارها مؤشرات تقييم المشروعات من الناحية المالية والاجتماعية والاقتصادية، واعتمدت الدراسة على الأسلوب التداخلى للعوامل الاقتصادية المختلفة المتعلقة باستصلاح واستزراع الأراضى.

وتمثلت نتائج الدراسة فى التوصيات الآتية:

التوسع فى استخدام مياه الصرف الزراعى والصحى المعالج فى الزراعة وتوجيه البحوث العلمية نحو استخدام تحلية مياة البحر فى الزراعة وزيادة دور الإعلام والتوعية وتعميق الوعى لكافة أفراد الشعب والأجهزة الحكومية وغير الحكومية نحو أهمية وترشيد المياه وضرورة وجود رقابة مستمرة على مشروعات استصلاح الأراضى وخاصة المنفذة من خلال الشركات التابعة للشركة القابضة لاستصلاح الأراضى.

وقد أوصت الدراسة بالتوسع فى استخدام مياه الصرف الزراعى والصحى المعالج فى الزراعة وضرورة وجود رقابة مستمرة على مشروعاب استصلاح الأراضى وخاصة المنفذة من خلال الشركات التابعة للشركة القابضة لاستصلاح الأراضى.

فى دراسة أخرى للمجالس القومية المتخصصة [1] بعنوان " صيانة وتجديد شبكات الرى والصرف".استهدفت تحديد تكاليف تشغيل وصيانة وتجديد شبكة الرى الرئيسية فى مصر طبقاً لتكلفتها فى الوضع الحالى وكذلك بعد التحسين .

ولقد تناولت الدراسة توزيع التكاليف على مستوى شرانح شبكة الرى بدءا من السد العالى والقناطر المقامة على النيل ثم الترع الرئيسية ومحطات رفع المياة والترع الفرعية وترع التوزيع ثم المصارف ومحطات المصارف . ولذا فقد قامت الدراسة على ركيزتين الأولى شملت تقدير تكاليف التشغيل والصيانة بصفة عامة لكل القطاعات المستفيدة من المياة للأغراض المختلفة والثانية تضمنت توزيع هذه التكاليف على مختلف القطاعات وتقدير نصيب قطاع الزراعة منها .

---

[1] – رئاسة الجمهورية ، المجالس القومية المتخصصة ، صيانة وتجديد شبكات الرى والصرف، الدورة الثالثة والعشرون ، (١٩٩٧).

وقد أوصت الدراسة بضرورة وضع خطة لتنفيذ أعمال الصيانة والتجديد لشبكات الرى والصرف، وأن تكون أعمال الصيانة شاملة لنهر النيل والترع والمصارف بجميع درجاتها ، هذا بالاضافة إلى استمرار عمليات تطوير الرى فى الأراضى القديمة لتحسين كفاءة الرى وزيادة الانتاج الزراعى وتوفير مياه لاستصلاح أراضى جديدة، والالتزام بأن يكون الرى الحقلى فى الأراضى الجديدة بالرش أو التنقيط توفيراً للمياة .

فى التقرير النهائى لمشروع " الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى فى الزراعة المصرية". [1]والذى استهدف التعرف على انتاجية وتكلفة وحدة المياه المستخدمة فى الإنتاج الزراعى بهدف تحقيق الاستخدام الأمثل فى ظل انسب اسلوب لتوزيع المياة فى الحقل للأنماط المختلفة من الأراضى القديمة والجديدة وكذلك التراكيب المحصولية المختلفة مع تقدير استجابة المحاصيل للكميات المختلفة المضافة من المياة والمدخلات الإنتاجية الأخرى وذلك من خلال تقدير دالات الانتاج المزرعى للمحاصيل إلى جانب التعرف على المحاصيل ذات الاحتياجات المائية العالية .

وجاءت نتائج الدراسة لتؤكد على مجموعة من الحقائق والتوصيات بأن العامل المحدد لكل من التوسع الرأسى والأفقى فى الزراعة المصرية هو الموارد المائية المتاحة، وأن محدودية هذا المورد يتطلب ترشيد استخدامه وبخاصة فى الزراعة المصرية لكونها المستخدم الرئيسى للمياه . وضرورة العمل على مُعظمة العائد من الموارد المائية المتاحة من خلال وضع استراتيجية مائية تركز على كفاءة إستخدام هذا المورد فى كل من المدى القصير والمدى الطويل على حد سواء وبصفة خاصة المتاح منها من مياه النيل اعتباره المصدر الرئيسى للموارد المائية المصرية ، وضرورة العمل بكافة السبل على زيادة مصادر الرى غير التقليدية وبصفة خاصة كل من مياه الصرف الزراعى ومياه الصرف الصحى والصناعى بعد معالجتها ، وضرورة العمل على تطوير أساليب الرى المتبعة فى الزراعة المصرية وبصفة خاصة طريقة الرى السطحى فى الأراضى القديمة والجديدة على حد سواء، مع ضرورة إستمرار وتعميم طرق الرى الحديثة فى الأراضى الجديدة

---

[1] - سعد زكى نصار (دكتور) وآخرون، التقرير النهائى لمشروع الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى فى الزراعة المصرية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، (١٩٩٧).

openkan.com

والتى ترفع من كفاءة استخدام مياه الرى فى هذا النوع من الأراضى فى ظل المتغيرات الحالية التى تهتم بزيادة الرقعة الزراعية عن طريق التوسع فى إستصلاح واستزراع الأراضى الصحراوية ، وضرورة رفع كفاءة استخدام مياه الرى عن طريق إتباع التقنيات الحديثة والتى من شأنها تقليل القدر المستخدم من المياه، وتعميم زراعة أصناف وسلالات الأرز مبكرة النضج وعالية الإنتاجية والتى تمكن من الحصول على نفس الإنتاج الكلى من مساحة أقل ومياه أقل.

فى دراسة لمجلس الشورى[1] فى مجال الرى بعنوان "الموارد المائية فى مصر ووسائل تنميتها" . استهدفت إستعراض أساليب ترشيد استخدام الموارد المائية المتاحة عن طريق تطوير شبكات نقل وتوزيع المياه وتطوير نظم الرى وكفاءة الرى الحقلى وتعديل التركيب المحصولى واستنباط سلالات جديدة قصيرة العمر وأقل استهلاكا للمياه. بالاضافة الى أنها استهدفت التعرف على أهمية إضافة موارد مائية جديدة وتنمية موارد المياة الجوفية فى الصحارى وتنمية موارد مياه الأمطار والسيول .

وأوصت الدراسة بترشيد أستهلاك الموارد المائية المتاحة عن طريق رفع كفاءة شبكات نقل وتوزيع المياه وصيانتها وتطويرها ومراعاة مكافحة الحشائش المائية ورفع كفاءة الرى الحقلى وتطوير نظم الرى بإدخال الطرق الحديثة بما فى ذلك تسوية الأراضى مع ضرورة العمل على تنمية الموارد المائية من نهر النيل .

وفى دراسة أجراها "نشأت وبهلول " [2] استهدفا منها دراسة الأثر المتوقع للعلاقات المائية الدولية مع دول حوض نهر النيل على طموحات التوسع الزراعى الأفقى المصرى .

---

[1] – سلسلة تقارير مجلس الشورى ، التقرير المبدئى للجنة الإنتاج الزراعى والرى وإستصلاح الأراضى ، عددى الإنعقاد العادى الثامن عشر، الموارد المائية فى مصر ووسائل تنميتها، (١٩٩٧).

[2] – مراد على نشأت خليل (دكتور) ، أحمد قدرى بهلول (دكتور)، العلاقات المائية الدولية بحوض نهر النيل وأثرها الاقتصادى على التوسع الزراعى الأفقى المصرى ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثامن ، العدد الأول ، مارس (١٩٩٨).

وتوصلت الدراسة إلى أن الإستراتيجية القومية المصرية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية من ١٩٩٧/١٩٩٨ حتى ٢٠١٧ تستهدف استصلاح واستزراع نحو ٣,٤ مليون فدان يعتمد نحو ٢,٩ مليون فدان منها ٨٤٪ على المياه السطحية ونحو ٠,٥٧ مليون فدان على المياه الجوفية. وأوضحت أن مياه نهر النيل تمثل ٩٨٪ من مصادر المياه اللازمة للزراعة فى مصر وأشارت الدراسة إلى أن الأثر الموجب لكمية مياه الرى عند أسوان على مساحة الأراضى المستصلحة جاء ضئيلاً حيث بلغ معامل التحديد مقدار ٠,٣٥ فلقط وكذلك أشارت النتائج إلى أن ١٦٪ من مساحة الأراضى المستصلحة تعتمد على مصادر المياه الجوفية وأشارت الدراسة الىأن نتائج التنبؤات المستقبلية إلى أن الإتجاه الزمنى لتصرف مياه النيل سوف يتجه إلى التناقص حيث قدر بنحو ٥٢,٦٧ مليار م٣ عام ٢٠٠٠ ثم ينخفض إلى ٤٩,١٩ مليار م٣ عام ٢٠١٧.

فى دراسة أجراها "الدالى"[١] قد تحدد الهدف الرئيسى من البحث فى دراسة اقتصاديات استصلاح وزراعة الاراضى الصحراوية فى ج.م.ع حتى يمكن التعرف على أهم البنود الاساسية التى تتضمنها عمليات استصلاح وزراعة هذه الأراضى واهميتها النسبية وعلاقتها بظروف كل منطقة بامكانيات مياه الرى ومصادره المختلفة ومدى تأثيرها على هيكل الانتاج الزراعى بكل منطقة . وقد استلزم تحقيق هذا الهدف الرئيسى انجاز مجموعة أخرى من الاهداف الفرعية والتى تتمثل فى:

أ- إلقاء الضوء على الموارد الاقتصادية فى ج.م.ع بتقسيماتها المختلفة

ب- التعرف على المفاهيم المتعلقة بالاراضى الصحراوية وأساليب التصرف فى تلك الأراضى والتطور التاريخى لأستصلاح الاراضى الصحراوية المصرية عبر الفترات موضع الدراسة.

جـ- تقدير تكاليف استصلاح الاراضى الصحراوية لعينة الدراسة.

د- قياس الكفاءة الانتاجية للأراضى الصحراوية وذلك عن طريق دراسة هيكل الانتاج الزراعى فى هذه الاراضى من خلال تحليل التركيب المحصولى للعينة البحثية وكذلك تحليل هذا التركيب وفقاً لمصادر ونظم الرى المختلفة .

---

[١] - كمال صالح عبد الحميد الدالى ، دراسة اقتصادية لإستصلاح وزراعة الأراضى الصحراوية فى ج.م.ع.، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة، جامعة الأزهر ، (١٩٩٨).

obeikandl.com

هـ- التعرف على أفضل الدورات الزراعية فى الاراضى الصحراوية وذلك عن طريق تقدير الاربحية الفدانية للمحاصيل المزروعة على مستوى عينة الدراسة ووفقاً لمصادر ونظم الرى المختلفة.

وقد اعتمد هذا البحث على التحليل الاقتصادى الوصفى والتحليل الكمى بالاضافة إلى استخدام بعض الطرق الاحصائية كلما تطلب الأمر ذلك بهدف التعرف على العلاقات التى تحكم المتغيرات الرئيسية فضلاً عن القياس الكمى بها، والتى من اهمها اسلوب تحليل الانحدار البسيط المتعدد لتقدير العلاقات الدالية بين المتغيرات التفسيرية والمتغير التابع المكونة لمحتوى الدراسة.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الاتية:

إن امكانيات التوسع الافقى فى مصر حتى عام ٢٠٠٠ تقدر بحوالى ٢,٨ مليون فدان منها نحو ٨٣١ ألف فدان بمنطقة شرق الدلتا وغرب القناه ونحو ٧٣٥ ألف فدان فى سيناء وشرق الدلتا والقناه ونحو ١٦٨ألف فدان فى منطقة وسط الدلتا وحوالى ١١٩,٧ ألف فدان بمنطقة مصر الوسطى ونحو ١٥٨,٥ ألف فدان منطقة مصر العليا ونحو ٤٤٨ ألف فدان منطقة الصحراء الغربية، كما توصلت الى أن كميات المياه المتاحه لرى مساحات التوسع الزراعى الافقى فى مصر تقدر بنحو ١٠,٢ مليار م٣ وهى تكفى لاستصلاح حوالى ١,٧ مليون فدان وذلك بمقنن مائى قدر بنحو سته الآف متر مكعب للفدان. ومعاناه معظم مشروعات استصلاح الأراضى الجديدة من ندرة العمالة الزراعية خلال فترات الذروه مما يستوجب الاستعانه بالآلآت الزراعية فى عمليات استصلاح وزراعة هذه الاراضى، بالاضافة الى تناقص كل من المساحات والاستثمارات المنفقة فى البنية الأساسية وعدم استقرار سياسة التصرف فى الأراضى الصحراوية خلال الفترة من ١٩٥٢ وحتى نهاية فترة الثمانينات.

فى دراسة قام بها " ضيف" [1] تناول منها التركيب المحصولى المصرى فى ضوء دراسة الآثار المترتبة على ظهور بعض المتغيرات الاقتصادية ذات الأهمية على الساحة الدولية فى أواخر القرن العشرين .

---

(1) عاطف يوسف حنا ضيف : "دراسة اقتصادية لمشاكل تسويق بعض المنتجات الزراعية بالأراضي الجديدة"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس. (١٩٩٨).

وقد أتضح من الدراسة أن الموارد المائية المصرية تقسم وفقاً لأهميتها النسبية إلى الموارد المائية النيلية والمياه الجوفية ومياه الصرف والأمطار ، كما أوضح أن الموارد المائية المستخدمة فى رى الأراضى القديمة ومياه الشرب والإستخدام المنزلى والصناعة والطاقة والملاحة تقدر بنحو ٦٠,٤ مليار م٣ كحد أدنى فى نهاية الخطة ١٩٨٧/٨٦ وكحد أقصى فى نهاية الخطة ٩٣/٩٢ كما أنه من المتوقع أن يصل إلى نحو ٦٤,٦ مليار م٣ عام ٢٠٠٠ . وتشير الدراسة إلى أنه يمكن الحصول على موارد إضافية من الخزانات الجوفية بالصحراء الغربية وجنوب الوادى تقدر بنحو ٢,٥ مليار م٣ حتى عام ٢٠٠٠ كما أوضحت زيادة حجم الإستثمارات الموجهة للزراعة وإستصلاح الأراضى من حوالى ٥,٦٪ من إجمالى الإستثمارات خلال فترة الخطة الخمسية الأولى من ٨٣/٨٢ - ١٩٨٧/٨٦ إلى حوالى ٧,٧ ٪ خلال متوسط الفترة من ١٩٩٣/٩٢-١٩٩٤/٩٣ كما أوضح تزايد حجم الإئتمان الموجة للزراعة من حوالى ٢١١,٧ مليون جنيه عام ١٩٨٤/٨١ إلى حوالى ٩٣١,٧ مليون جنيه عام ١٩٩٣/٩٢.

فى دراسة أجراها "قراعة"[1] استعرض فيها سياسة التوسع الأفقى والتى تمثلت فى قيام الدولة باستزراع مساحة حوالى ٣,٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧ منها حوالى ١,٨ مليون فدان ضمن مشروع تنمية جنوب مصر.

واستهدفت الدراسة تحديد الموارد المائية المستقبلية واستعمالاتها ومدى إمكانية تحقيق الوفر فى الاستعمالات الحالية للمياة اعتماداً على التقنية العلمية التى تحقق إستثمارا أفضل لموردى الأرض والمياة .

إعتمدت الدراسة على الإسلوب الإستقرائى والإستنباطى كما إعتمدت على تقدير بعض النسب لتحديد الأهمية النسبية ، كما تم تطبيق بعض معايير التقييم المالى للمشروعات الزراعية مثل نسبة العائد للتكاليف ومعدل العائد الداخلى (IRR) .

وتناولت الدراسة بعض المحاور الرئيسية الآتية :

الإستراتيجية العامة للتنمية الزراعية فى مصر والتى تتحدد فى ترشيد الموارد المائية المتاحة والعمل على زيادتها وذلك بإستكمال القصور فى نظام وشبكات الرى الحالى

---

(١) محمد مصطفى قراعة (دكتور) ، تقنيات المياه ودورها فى تحقيق طموحات التوسع الزراعى فى جنوب مصر، المؤتمر السابع للاقتصاديين ، التكنولوجيا والزراعة المصرية فى القرن (٢١)، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، يوليو (١٩٩٩).

من ناحية ورفع كفاءة العائد من وحدة المياة الحالية من الناحية الأخرى ، مع الحفاظ على الأراضى من التصحر والمحافظة على المياه من التلوث ، وإبراز أهمية مشروع تنمية جنوب مصر بالنسبة لمشروعات التوسع الأفقى حيث حددت خطط القطاع الزراعى مساحات التوسع فى إقليم جنوب مصر بحوالى ٥٣٪ من إجمالى المساحات المستهدفة للتوسع ، كما أشارت الدراسة الى أن مشروع التوسع الأفقى فى إقليم جنوب مصر فى حاجة إلى موارد مائية قدرتها الدراسة بحوالى ٨,٩ مليار م٣ تمثل نحو ٥٦٪ من اجمالى الموارد المائية التى يمكن تخصيصها للتوسعات الأفقية .

وعلى ضوء ما سبق يمكن الاستفادة من التوصيات والنتائج المتعلقة بموضوع الدراسة كما يلى:

أ- العمل على ضرورة الاستخدام الأمثل للموارد المائية كأحد وسائل الترشيد لاستخدام الموارد المائية.

ب- ضرورة وجود توازن بين الموارد التى تستثمر فى استصلاح الأراضى من (أرض - ومياه - ورأس مال - وعمالة بشرية - وتكنولوجيا - وعنصر الإدارة).

ج- التركيز على حالات البحث والدراسة من موارد المائية الجوفية من أجل الحصول على تقديرات دقيقة عن كميتها وصلاحيتها ومدى استخدامها.

د- يجب إعادة النظر فى تقدير الاحتياجات المائية الإروانية على أسس تكنولوجية واقتصادية سليمة وذلك بتصميم تجارب زراعية لتقدير الاحتياجات المائية الإروانية للفدان الواحد.

هـ- اختيار أنسب المحاصيل الزراعية التى تجود زراعتها فى المناطق الصحراوية على أساس الاستفادة القصوى من وحدة المياه وهذا ما تهتم به الدراسة.

و- يجب الأخذ بالأهمية القصوى للمياه باعتبارها العنصر الأساسى والمحدد للتوسع الزراعى الأفقى.

ز- إعادة حساب دالة الهدف للتركيب المحصولى الأمثل المحقق لتعظيم العائد من الوحدة الأرضية بعد حساب التكلفة الحقيقية للموارد المائية المستخدمة.

ح- وجود ضوابط لاستخدام مياه الآبار ويراعى تحليل مياهها قبل استخدامها لمعرفة وتحديد مدى صلاحيتها للاستخدام الزراعى.