J. Product. & Dev., 22(3): 795- 811(2017)

اقتصاديات استخدام الموارد المائية المتاحة لأهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الوادي الجديد في ظل التراكيب المحصولية البديلة

محمد على عواد أبو النجا* **محمد رمضان اسماعيل****
*قسم الدراسات الاقتصادية- شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية- مركز بحوث الصحراء - القاهرة – مصر.
**قسم الاقتصاد الزراعى- كلية الزراعة – جامعة الزقازيق- الزقازيق – مصر.

المستخلص
استهدف البحث التعرف على التركيب المحصولى بمحافظة الوادى الجديد وأهميته النسبية بالنسبة للجمهورية، والاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية وأهم المحاصيل المستهلكة للمياه فى ظل التركيب المحصولى الحالى بالمحافظة، وتقدير التكلفة والعائد من مورد المياه لمختلف المحاصيل والتراكيب المحصولية البديلة، وقد تبين أنه فيما يتعلق بتكلفة استخدام مورد المياه أن محصول الأرز احتل المرتبة الأولى فى حين احتل محصول الفول البلدى المرتبة الأخيرة بنسب بلغت نحو 14.58%، 5.43% من إجمالى التكاليف الانتاجية الفدانية على الترتيب. كما تبين أنه نتيجة لعدم فرض قيمة لمورد المياه فان تكلفة الوحدة من مورد المياه قد بلغت أدناها فى المحاصيل كثيرة الاستهلاك للمياه، فى حين بلغت أقصاها فى المحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه. كما تبين أن أفضل التراكيب المحصولية من حيث تحقيق أعلى صافى عائد من المتر المكعب للمياه هى دورة القمح والذرة الشامية متضمنة تكاليف الرى بلغت حوالى 0.975 جنيه/ م٣، فى حين بلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.828 جنيه/ م٣، كما تبين أن قيمة الناتج الحدى للمياه تفوق كثيراً تكاليف المياه المستخدمة للفدان لهذه المحاصيل حيث تراوحت قيمة الناتج الحدى للمورد المائى للفدان حوالى 3019.5 جنيه/ فدان لمحصول الذرة الشامية كحد أعلى وحوالى 354.5 جنيه/ فدان لمحصول الفول البلدى كحد أدنى، وتراوحت نسبة تكاليف المياه إلى قيمة الناتج الحدى بينن نحو 94.5% لمحصول البرسيم المسقاوى كحد أعلى ونحو 8.9% لمحصول الفول السودانى كحد أدنى، فى حين تراوح هامش الربح لعنصر المياه بين نحو 339% لمحصول الفول البلدى كحد أعلى، ونحو 109.8 % لمحصول الفول السودانى كحد أدنى. كما تبين ارتفاع هامش الربح لعنصر المياه وتزايد هذه النسبة كثيراً إذا ما قورنت بالفرق بين قيمة الناتج الحدى وتكاليف المورد المائى منسوبة إلى تكلفة ذلك المورد، ومن ثم إمكانية زيادة تكاليف المياه حيث أنه مازال هناك فرقاً كبيراً بين قيمة الناتج الحدى للمورد المائى وما يدفعة الزارع من تكاليف لهذا المورد بمحافظة الوادى الجديد. كما تبين وجود عدة مشكلات متعلقة

بمورد المياه بمنطقة الدراسة. وانتهى البحث بعدة توصيات والتى قد تساعد واضعى السياسات الزراعية ومتخذى القرار فى الاستفادة القصوى من مورد المياه والنهوض بالإنتاج الزراعى المصرى.
الكلمات الافتتاحية: مياه الرى- التكاليف- صافى العائد- الناتج الحدى- هامش الربح- التركيب المحصولى- محافظة الوادى الجديد.

المقدمة: تعتبر المياه من أهم العناصر الأساسية التي لابديل عنها في إنتاج الغذاء، فالموارد المائية هي أحد العوامل الأساسية المحددة للإنتاج الزراعي، كما تتوقف المساحة التي يمكن استصلاحها من الأراضي الجديدة وكذلك نمط الإنتاج الزراعي كماً ونوعاً على القدر المتاح من المياه[1]. وتعتبرالمياه من أهم العناصر الأساسية لتحقيق التنمية الزراعية، ولاشك أن الإسراف في استعمال مياه الري يعتبر تبديداً لأحد عناصر الإنتاج الزراعي الرئيسية، يضاف إلى ذلك ما يترتب علي الإسراف من تدهور فى خصوبة التربة مما يؤثر على كمية ونوع الإنتاج الزراعي. وتعتبر الدورات الزراعية (التراكيب المحصولية) [2] من الامور الهامة لزيادة الإنتاج حيث تمكن من وضع برامج الإنتاج الزراعي بشكل يساعد على زيادة الإنتاجية وتحسين خصوبةالتربة وتنظيم فروع الإنتاج الزراعي والحيواني المختلفة، هذا بجانب تأمين إنتاج البذور، وتهدف إلى ارتباط الزراعة بخطة الدولة بفروعها المختلفة حيث تتوزع المحاصيل الإستراتيجية في الدورات الزراعية بأنواعها المختلفة، ويستوجب ذلك مراجعة التركيب المحصولي الحالي، لذلك تتبنى وزارة الزراعة إحياء الدورة الزراعية التى ألغيت بعد تطبيق سياسة التحرر الإقتصادى، حيث ألغى التوريد الإجباري للمحاصيل ومن ثم اتجه الفلاح المصري لزراعة محاصيل الخضر والفاكهة ذات العائد المالي المرتفع، والابتعاد عن زراعة المحاصيل الإستراتيجية ذات العائد المادي المنخفض[3].

المشكلة البحثية: تتمثل مشكلة البحث فى محدودية المياه المتاحة والصالحة للزراعة فى مصر بصفة عامة وعدم قدرة المتاح منها على تلبية انتاج الاحتياجات الغذائية للسكان فى ظل الزيادة السكانية المضطردة، وانخفاض كفاءة استخدام المياه لعدم إدخال/حساب قيمة لمورد المياه كأحد موارد الإنتاج الزراعي فى عمليات التقييم

---

[1] محمد نصر الدين علام وآخرون، " **المياه والأراضي الزراعية في مصر ٠٠٠٠ الماضى والحاضر والمستقبل**"، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة، ٢٠٠١.

[2] محمد قصب، " **التركيب المحصولى وحساب الإحتياجات المائية " ندوة مياه النيل وتحديات التسعينات** "، 24- ٢٥ مارس ١٩٩٠، القاهرة .

[3] عفاف عبد المنعم محمد السيد، " **دراسة اقتصادية للموارد المائية في السياسة الزراعية**"، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعى والارشاد ، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق / فرع بنها، ٢٠٠٣.

الإقتصادى للعملية الانتاجية، الأمرالذى يؤدى إلى الإسراف فى استخدامه و حدوث مشكلات فنية تؤثر على كفاءة استخدام المورد المائي.

أهداف البحث: هدف البحث الى القاء الضوء على الإحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية وأهم المحاصيل المستهلكة للمياه فى ظل التركيب المحصولى الحالى بمحافظة الوادى الجديد، وتقدير العائد من مورد المياه لمختلف المحاصيل والتراكيب المحصولية البديلة، لإلقاء الضوء على التراكيب المحصولية التى تعطى أقصى أربحية من استخدم المورد المائي، ودراسة العلاقة بين تكلفة استخدم المياه والسعر الظلى لها للمحاصيل المختلفة لبيان مدى الاقتراب أو الانحراف بين هذين المتغيرين، والتعرف على الكفاءة الإقتصادية لاستخدم المورد المائي للحد من الإسراف فى استخدامه . والتعرف على المشكلات المتعلقة بمياه الرى والتى تواجه منتجى المحاصيل الزراعية بمحافظة الوادى الجديد ومقترحات حلها.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات: اعتمد البحث على إستخدم إسلوب التحليل الاحصائى الوصفى والكمى للبيانات لتفسير العلاقة بين المتغيرات المختلفة، كما تم الاستعانة ببعض دوال الإنتاج للمحاصيل الزراعية بمحافظة الوادى الجديد لإعتبار قيمة الناتج الحدى للمورد المائى معبرا عن السعر الظلى للمياه[1].
وقد اعتمد البحث على البيانات المنشورة وغير المنشورة التى تصدرها الجهات الحكومية المختصة مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، مديرية الزراعة بمدينة الخارجة والإدارات والوحدات الزراعية بالمراكز الادارية بمحافظة الوادى الجديد. بالإضافة إلى المراجع والبحوث العلمية ذات الصله بموضوع البحث كمصدر أول للبيانات. بالإضافة إلى البيانات الأولية التى تم جمعها مناطق الدراسة بمحافظة الوادى الجديد والتى يسود فيها نظام الرى بالراحة والرى بالغمر وزراعة محاصيل شديدة الإستهلاك للمياه، لتطبيق إدخال المياه كأحد عناصر الإنتاج الزراعى فى اطار التقييم الإقتصادى للمحاصيل موسم انتاج 2016/2015 كمصدر ثان للبيانات.

مجتمع البحث: تم اختيار محافظة الوادي الجديد كمجتمع للبحث لمالها من أهمية خاصة على مستوى الجمهورية حيث تبلغ مساحة محافظة الوادي الجديد نحو440 ألف كم2 تمثل نحو 44% من مساحة جمهورية مصر العربية، ويبلغ عدد السكان نحو 228.67 ألف نسمة وذلك بكثافة سكانية تبلغ نحو فرد لكل 2 كم2، بالإضافة إلى أن

---

[1] سعد زكى نصار ، نبيل توفيق حسن ، سمير درويش " **يعض العوامل المؤثرة على كفاءة استخدام الموارد المائية بمحافظة المنيا** " المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الخامس ، . العدد الثانى ، سبتمبر ١٩٩٥.

المحافظة بها العديد من مقومات التنمية وعلى الأخص الموارد الأرضية حيث تقدر المساحات الصالحة للزراعة بها نحو6.5 مليون فدان وتعتمد على مياه الري من الآبار الجوفية وتشير التقارير إلى أن المياه الجوفية المتوفرة بمحافظة الوادي الجديد تكفى لزراعة حوالي500 ألف فدان على مستوى المحافظة[2]. بالإضافة إلى توافر مقومات التنمية الشاملة من الموارد التعدينية ورمال الزجاج، وكذلك الموارد السياحية المتعددة. بالإضافة إلى تنوع التركيب المحصولي والكمية المتاحة والمستهلكة من المياه الجوفية.

عينة البحث: تم الاعتماد على عينة طبقية عشوائية متعددة المراحل (Multi stage sample random stratified)[3] حيث تم فى المرحلة الأولى تقسيم محافظة الوادى الجديد الى مراكز (طبقات)، كل مركز يمثل طبقة ، حيث تم اختيار أكبر المراكز من حيث الأهمية النسبية للمساحة وكمية المياه المستخدمة لمحاصيل الدراسة وهى مراكز الفرافرة، الداخلة، باريس، بلاط كما يوضحها جدول (1). وفى المرحلة الثانية تم اختيار ثلاث قري داخل كل مركز وفقا للأهمية النسبية للمساحة المنزرعة بالمحاصيل وهى قرى (غرب الموهوب الصحوة، العروبة) بمركز الداخلة، و قرى (الكفاح، النهضة، اللواء صبيح) بمركز الفرافرة وقرى (الزياد تنيدة، أولاد عبد الله، ذخيرة) بمركز بلاط ، قرى (بغداد، جدة، عدن) بمركز باريس. وفى المرحلة الثالثة تم إختيار الزراع بطريقة عشوائية من كشوف (2) خدمات بالوحدات الزراعية للقرى، وقد بلغ حجم العينة 195 مزارعاً للمحاصيل موضع الدراسة للموسم الزراعى (2016/2015) موزعة كما بالجدول وقد تم جمعها بالمقابلة الشخصية مع المزارعين.

جدول (1): عينة الدراسة الميدانية وفقا لمحاصيل الدراسة موزعة على القرى والمراكز المختارة موسم انتاج 2016/2017.

المراكز	الداخلة	الفرافرة	بلاط	باريس
القرى	**غرب الموهوب الصحوة، العروبة**	**الكفاح، النهضة، اللواء صبيح**	**الزياد تنيدة، أولاد عبد الله، ذخيرة**	**بغداد، جدة، عدن**
المحاصيل	الفول البلدى	القمح	الذرة الشامية	عباد شمس
	البرسيم مستديم	الارز	فول صويا	البرسيم مسقاوى
	الشعير	الفول سودانى	الذرة الرفيعة	السمسم
	الذرة الصفراء			
عدد الاستمارات للمحصول	15	15	15	15
جملة الاستمارات	60	45	45	45

المصدر: جمعت وحسبت من سجلات الاحصاء بمديرية الزراعة بالخارجة، والمراكز الادارية بمحافظة الوادى الجديد، بيانات غير منشورة، 2016.

[2] مركز المعلومات ودعم وإتخاذ القرار – **النوتة المعلوماتية** – محافظة الوادي الجديد يناير 2017م.
[3] مصطفى الصياد (دكتور) ، **الإحصاء الاجتماعي** ، عين شمس ، القاهرة ، صـ108 ، د.ت .

النتائج البحثية والمناقشة:

أولاً: الأهمية النسبية للتركيب المحصولى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط الفترة (2010- 2016):

يتضح من الجدول رقم (2) أن متوسط مساحة التركيب المحصولى الشتوى على مستوى جمهورية مصر العربية قد بلغ نحو 6.55 مليون فدان، فى حين بلغ متوسط المساحة للتركيب المحصولى الشتوى بمحافظة الوادى الجديد نحو 145.26 الف فدان تمثل حوالى 2.22% من متوسط المساحة للتركيب المحصولى الشتوى على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2010-2016)، جاء محصول الشعير فى المرتبة الاولى للتركيب المحصولى الشتوى بنسبة بلغت نحو 11.44% من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 17.49% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الشتوى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال فترة الدراسة. يليه محصول البرسيم المسقاوى بنسبة بلغت نحو 10.16% من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 6.03% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الشتوى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال فترة الدراسة. واحتل محصول الفول البلدى المرتبة الثالثة بنسبة بلغت نحو 3.7% من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 5.09% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الشتوى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال نفس الفترة. يليه فى المرتبة الرابعة محصول البرسيم المستديم بنسبة بلغت نحو 2.21% من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 28.84% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الشتوى على مستوى محافظة الوادى الجديد لفترة الدراسة. وجاء محصول القمح فى المرتبة الأخيرة بأقل نسبة للتركيب المحصولى الشتوى بلغت حوالى 1.7% من متوسط المساحة على مستوى الجمهورية تمثل نحو 36.28% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الشتوى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال نفس الفترة من الدراسة.

فى حين بلغ متوسط المساحة للتركيب المحصولى الصيفى على مستوى الجمهورية نحو 6.34 مليون فدان خلال فترة الدراسة، وبلغ متوسط المساحة للتركيب المحصولى الصيفى بمحافظة الوادى الجديد نحو 18.93 ألف فدان تمثل حوالى 2.22 %من متوسط المساحة للتركيب المحصولى الصيفى على مستوى الجمهورية. واحتل محصول الفول السودانى أعلى نسبة للتركيب المحصولى الصيفى بنسبة بلغت حوالى 4.49% من متوسط المساحة على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 36.98% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال نفس الفترة من الدراسة. يليه محصول فول الصويا بنسبة بلغت نحو 2.86%

جدول (2): الأهمية النسبية للتركيب المحصولى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط الفترة (2010-2016)

مساحة التركيب المحصولي الشتوي				مساحة التركيب المحصولي الصيفي				مساحة التركيب المحصولي النيلي			
المحاصيل	الجمهورية	الوادي الجديد	% لمتوسط الجمهورية	المحاصيل	الجمهورية	الوادي الجديد	% لمتوسط الجمهورية	المحاصيل	الجمهورية	الوادي الجديد	% لمتوسط الجمهورية
البرسيم المستديم	1896	41.9	2.21	الذرة الشامية	1634	3.9	0.24	الذرة الشامية	283.2	0.4	0.14
القمح	3102	52.7	1.70	الذرة الرفيعة	346	1.4	0.40	الذرة الرفيعة	4.1	0.21	5.12
الشعير	222	25.4	11.44	الأرز	1293	1.3	0.10	الأرز	1.7	.	0
الفول البلدى	200	7.4	3.70	الذرة الصفراء	281.6	1.6	0.57	الذرة الصفراء	74.1	.	0
العدس	2.8	0	0.00	الفول السودانى	156	7	4.49	البصل	14.4	.	0
الحلبة	11	0	0.00	السمسم	88	0.6	0.68	البطاطس	52.1	0.1	0.19
الحمص	8	0	0.00	فول الصويا	24.5	0.7	2.86	الطماطم	55.3	0.05	0.09
الترمس	3.7	0	0.00	عباد الشمس	31	0.43	1.39	الخضروات الأخرى	91.5	0.8	0.87
الكتان	9.6	0	0.00	البصل	16.8	0	0.00	المحاصيل الأخرى	85.1	.	0
البصل	130	1.3	1.00	البطاطس	137	0	0.00	الجملة	661.5	0.95	0.00
الثوم	23.3	0.2	0.86	الطماطم	260	0	0.00				
البرسيم المسقاوى	86.21	8.76	10.16	الخضروات الأخرى	740	0.2	0.03				
البطاطس	165	0.8	0.48	القصب	320	0	0.00				
الطماطم	226	2.2	0.97	القطن	381	0	0.00				
الخضروات الأخرى	387	3.4	0.88	المحاصيل الأخرى	630	1.8	0.29				
المحاصيل الأخرى	78	1.2	1.54	الجملة	6338.90	18.93	0.29		00		
الجملة	655061.	145.26	2.22								

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، نشرة الإقتصاد الزراعى اعداد مختلفة.

من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 3.7% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال فترة الدراسة.

واحتل محصول عباد الشمس المرتبة الثالثة بنسبة بلغت نحو 1.39% من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 2.27% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفي على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال نفس الفترة. يليه فى المرتبة الرابعة محصول السمسم بنسبة بلغت نحو 0.10% من متوسط مساحته على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 6.87% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفى على مستوى محافظة الوادى الجديد لفترة الدراسة.

وجاء محصول الذرة الصفراء فى المرتبة الخامسة بنسبة بلغت حوالى 0.57% من متوسط المساحة على مستوى الجمهورية تمثل نحو 8.45% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال نفس الفترة من الدراسة. يليه محاصيل الذرة الرفيعة والذرة الشامية بنسب بلغت نحو 0.40%، 0.24% من متوسط المساحه المنزرعة بهما على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 7.4%، 20.6% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفى على مستوى محافظة الوادى الجديد لفترة الدراسة، واحتل محصول الارز أقل نسبة للتركيب المحصولى الصيفى بلغت حوالى 0.1% من متوسط المساحة على مستوى الجمهورية، تمثل نحو 6.87% من إجمالى مساحة التركيب المحصولى الصيفى على مستوى محافظة الوادى الجديد خلال نفس الدراسة. وبلغ متوسط المساحة للتركيب المحصولى النيلى على مستوى الجمهورية بلغ نحو 661.5 ألف فدان خلال فترة الدراسة، فى حين بلغ متوسط المساحة للتركيب المحصولى النيلى بمحافظة الوادى الجديد نحو 950 فدان تمثل نسبة ضئيلة جدا من متوسط المساحة للتركيب المحصولى النيلى على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة، واهم المحاصيل التى تزرع هى الذرة الشامية (400 فدان) والذرة الرفيعة (210 فدان).

ثانياً: الأهمية النسبية لتكلفة الرى بالنسبة للتكاليف الكلية للمحاصيل الزراعية موضع الدراسة بمحافظة الوادى الجديد خلال الموسم:

تشير بيانات الجدول رقم (٣) الى إجمالى التكاليف الانتاجية الكلية والأهمية النسبية لتكلفة الرى بالنسبة لتلك التكاليف للمحاصيل الزراعية موضع الدراسة بمحافظة الوادى الجديد خلال الموسم الزراعى (2016/2015)، ومنها يتضح أن التكاليف الانتاجية قد بلغت اعلاها لمحاصيل القمح (4900 جنيه/فدان)، والارز (4800 جنيه/فدان) والفول البلدى (4600 جنيه/فدان) والذرة الشامية (4000 جنيه/فدان)، وبلغت ادناها لمحاصيل عباد الشمس والذرة الصفراء بنحو (2500 جنيه/فدان) لكل منهم. وقد بلغت أعلى تكلفة رى حوالى ٧٠٠ جنيه/ فدان لمحصول الأرز، يليه محصول الذرة الشامية ثم الذرة الرفيعة بحوالى ٤٥٠، 390 جنيه/ فدان على الترتيب. وبترتيب المحاصيل الحقلية وفقاً للأهمية النسبية لتكلفة الرى الى إجمالى التكاليف الانتاجية يتبين من الجدول رقم (3) أن اعلاها محصول الأرز (14.58%) يليه محاصيل الذرة الشامية (11.25%)، البرسيم المستديم

(11.04%) على الترتيب. وادناها القمح (5.61%)، والفول البلدى (5.435%). أى أن تكلفة المياه نتيجة عدم فرض قيمة لمورد مياه الرى تؤدى الى أن تكلفة الوحدة من المورد المائى تبلغ أدناها فى المحاصيل شديدة الإستهلاك للمياه وتبلغ أقصاها فى المحاصيل منخفضة الإستهلاك لمياه الرى، وعلى الرغم من وجود فروق فى التكاليف الكلية للفدان من مياه الرى للمحاصيل شديدة الإستهلاك للمياه والأخرى منخفضة الإستهلاك للمياه الا أن تلك الفروق ليست كبيرة بالمقارنة بين المقنن المائى للمحاصيل شديدة الإستهلاك للمياه مقارنة بالمحاصيل منخفضة الإستهلاك لمياه الرى.

جدول (3): الأهمية النسبية لتكاليف الرى بالنسبة للتكاليف الإنتاج الكلية للمحاصيل الزراعية موضع الدراسة بمحافظة الوادى الجديد خلال الموسم الزراعى (2016/2015)

المحصول	تكلفة مياه الرى (ج/فدان)*	التكاليف الانتاجية الكلية (ج/فدان)	% تكلفة مياه الرى لجملة التكاليف الانتاجية
البرسيم المستديم	370	3350	11.04
الفول البلدى	250	4600	5.43
القمح	275	4900	5.61
الشعير	250	3550	7.04
البرسيم المسقاوى	225	2750	8.18
الذرة الشامية	450	4000	11.25
الفول السودانى	300	3975	7.55
الارز	700	4800	14.58
السمسم	255	2900	8.79
عباد الشمس	270	2500	10.80
فول الصويا	325	3125	10.40
الذرة الرفيعة	390	3975	9.81
الذرة الصفراء	225	2500	9.0

* تكلفة استخدام المورد المائى : تتمثل فى تكلفة استخدام الآلات والعمالة وتكلفة الصيانة للبئر والطلمبة وقنوات الرى لزراعة فدان من المحصول ، وباعتبار إن مياه الري هي المورد الأكثر ندرة في الإنتاج الزراعي، تأتي أهمية إدخال تكلفة استخدام هذا المورد ضمن بنود تكاليف الإنتاج ، حيث انه مورد ذو قيمة وعائد.

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الإستبيان بمحافظة الوادى الجديد.

ثالثاً: تقدير العائد الصافى من المورد المائى للمحاصيل الحقلية والتراكيب المحصولية المقترحة فى محافظة الوادى الجديد:

يمكن حساب العائد الصافى للمورد المائى بطريقة المتبقيات عن طريق طرح إجمالى تكاليف عناصر الإنتاج اللازمة لزراعة فدان من المحصول فيما عدا تكلفة استخدام

عنصر المياه وذلك من قيمة الإنتاج لحساب صافى العائد من المورد المائى[1]، يتبين من الجدول رقم (٤)، أن أفضل التراكيب المحصولية للموسم الزراعى (2016/2015) من حيث تحقيق أعلى صافى عائد من المتر المكعب للمياه هى دورة القمح والذرة الشامية متضمنة تكاليف الرى بلغت حوالى 0.975 جنيه/ م٣، فى حين بلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.828 جنيه/ م٣. يليها دورة البرسيم المستديم والذرة الشامية وبلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.923 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.782 جنيه/ م٣، ثم دورة البرسيم المستديم, والفول السودانى وبلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.915 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.807 جنيه/ م٣، يليه دورة الفول البلدى والذرة الشامية حيث بلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى بلغت حوالى 0.854 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.700 جنيه/ م٣، يليه دورة البرسيم المسقاوى والذرة الصفراء حيث بلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.836 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.750 جنيه/ م٣. ثم دورة البرسيم المستديم وعباد الشمس حيث بلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.806 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.675 جنيه/ م٣، يليه دورة الفول البلدى والذرة الصفراء وبلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.788 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.686 جنيه/ م٣.، ثم بدأ صافى العائد لمورد المياه فى الانخفاض فى دورة البرسيم المستديم وفول الصويا حيث بلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.704 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.589 جنيه/ م٣، يليه فى الانخفاض دورة القمح والارز حيث بلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.652 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.537 جنيه/ م٣، واخيرا دورة الرسيم المستديم والارز فقد بلغ عائد صافى وحدة المياه متضمنة تكاليف الرى حوالى 0.650 جنيه/ م٣، وبلغ صافى العائد من المورد المائى بدون تكاليف الرى حوالى 0.535 جنيه/ م٣. ويتلاحظ إن العائد الصافى لوحدة المياه فى دورة البرسيم المستديم و الأرز كانت منخفضة لأن تكلفة الوحدة من المورد المائى تبلغ أدناها فى المحاصيل شديدة الإستهلاك للمياه.

---

[1] سامية رياض عطية ، سهير قيصر أرسانيوس " **استخدام مفهوم المياه الافتراضية فى المفاضلة ببعض التراكيب المحصولية فى ضوء محدودية المورد المائى**" المجلة المصرية للاقتصاد . الزراعى – المجلد ١٦ - العدد الأول – مارس ٢٠٠٦.

جدول (4): العائد الصافى وتكلفة المورد المائى لبعض المحاصيل الحقلية للتراكيب المحصولية المقترحة بمحافظة الوادى الجديد للموسم الزراعى (2016/2015)

المحصول	العائد الصافى ج/فدان	تكلفة مياه الرى ج/فدان	المقنن المائى م^3/ فدان	تكلفة م^3 ج/فدان	العائد الصافى متضمن تكاليف الرى ج/ف	العائد الصافى بدون تكاليف الرى ج/ف	الترتيب وفقاً لصافى عائد وحدة المياة
القمح	2255	275	1790	0.154			
ذرة شامية	1850	450	3165	0.142			1
الإجمالى	**4105**	**725**	**4955**	**0.296**	**0.975**	**0.828**	
البرسيم المستديم	2700	370	2654	0.139			
ذرة شامية	1850	450	3165	0.142			2
الإجمالى	**4550**	**820**	**5819**	**0.282**	**0.923**	**0.782**	
البرسيم المستديم	2700	370	2654	0.139			
الفول السودانى	2300	300	3544	0.085			3
الإجمالى	**5000**	**670**	**6198**	**0.224**	**0.915**	**0.807**	
الفول البلدى	1320	250	1365	0.183			
ذرة شامية	1850	450	3165	0.142			4
الإجمالى	**3170**	**700**	**4530**	**0.325**	**0.854**	**0.700**	
البرسيم المسقاوى	2000	225	1875	0.120			
الذرة الصفراء	1900	225	3327	0.068			5
الإجمالى	**3900**	**450**	**5202**	**0.188**	**0.836**	**0.750**	
البرسيم المستديم	2700	370	2654	0.139			
عباد شمس	600	270	2232	0.121			6
الإجمالى	**3300**	**640**	**4886**	**0.260**	**0.806**	**0.675**	
الفول البلدى	1320	250	1365	0.183			
الذرة الصفراء	1900	225	3327	0.068			7
الإجمالى	**3220**	**475**	**4692**	**0.251**	**0.788**	**0.686**	
البرسيم المستديم	2700	370	2654	0.139			
فول صويا	875	325	3413	0.095			8
الإجمالى	**3575**	**695**	**6067**	**0.235**	**0.704**	**0.589**	
القمح	2255	275	1790	0.154			
ارز	2275	700	6650	0.105			9
الإجمالى	**4530**	**975**	**8440**	**0.259**	**0.652**	**0.537**	
البرسيم المستديم	2700	370	2654	0.139			
ارز	2275	700	6650	0.105			10
الإجمالى	**4975**	**1070**	**9304**	**0.245**	**0.650**	**0.535**	

المصدر: (1) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الرى والموارد المائية، اعداد مختلفة.

(2) استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2017/2016.

رابعاً: تقدير الناتج الحدى الفيزيقى لمورد مياه الرى للمحاصيل موضع الدراسة:

يقصد بالدالة الإنتاجية العلاقة الفيزيقية بين الناتج وعنصر الإنتاج[1] ويتناول هذا الجزء من البحث تقدير العلاقات الإنتاجية بين المحاصيل المختلفة والكميات المستخدمة من مورد مياه الرى، وقد تبين أفضلية الصورة التربيعية نظراً لملائمتها لطبيعة بيانات إنتاج المحاصيل الزراعية[1]، وقد تم أختيار عدد من المتغيرات وفقاً للمعايير الإحصائية المتمثلة فى معنوية المعالم والإشارة بالإضافة الى منطقية العلاقة من الناحية الإقتصادية وقد تبين من تقدير ات العلاقات الإنتاجية المائية للمحاصيل موضع الدراسة أن معظم معدلات التغير المطلق فى أنتاج المحصول نتيجة أضافة مستويات المياه المختلفة ذات معاملات موجبة ومعنوية مما يدل على أن هناك أستجابة محصولية لكميات المياه المضافة، وذلك كما توضحه بيانات الجدول رقم (5).

جدول (5): الناتج الحدى الفيزيقى للمحاصيل المختلفة والمقدر من دوال بمحافظة الوادى الجديد للموسم الزراعى (2016/2015)

م	المحصول	المعادلة	R^{-2}	F
1	البرسيم المستديم	ص^{8} = 0.1161 + 1.461 س + 0.00494 س^{2} (1.443)** (9.521)* (2.334)**	0.97	589.8**
2	القمح	ص^{8} = 0.0114 + 1.016 س + 0.114 س^{2} (1.113)* (7.121)** (1.530)**	0.97	498.6**
3	الشعير	ص^{8} = 0.1497 + 0.467 س + 0.0349 س^{2} (1.323)** (3.791)* (1.434)**	0.92	107.8**
4	الفول البلدى	ص^{8} = 0.2321 + 1.161 س + 0.0674 س^{2} (1.443)** (9.521)* (2.334)**	0.93	89.8**
5	الذرة الرفيعة	ص^{8} = 0.051 + 2.468 س + 0.02494 س^{2} (1.403)** (22.521)* (2.434)*	0.98	237.9**
6	البرسيم المسقاوى	ص^{8} = 7.8761 + 1.411 س + 1.0534 س^{2} (1.843)** (3.121)* (1.414)**	0.87	19.4**
7	الذرة الشامية	ص^{8} = 0.0051 + 1.401 س + 0.00941 س^{2} (1.283)** (16.221)* (1.594)**	0.98	119.8**
8	الارز	ص^{8} = 0.1263 + 0.916 س + 0.00632 س^{2} (1.581)** (6.221)* (1.794)**	0.96	219.9**
9	الفول السودانى	ص^{8} = 0.0950 + 0.498 س + 0.03621 س^{2} (1.943)** (5.621)* (1.584)**	0.97	222.7**
10	السمسم	ص^{8} = 0.0161 + 0.20171 س + 0.0214 س^{2} (1.683)** (4.521)* (1.234)**	0.96	215.4**
11	فول الصويا	ص^{8} = 0.3381 + 1.261 س + 0.0873 س^{2} (1.201)** (1.687)* (1.104)**	0.97	232.4**
12	عباد الشمس	ص^{8} = 4.1663 + 1.463 س + 0.1576 س^{2} (3.373)** (2.431)* (3.534)**	0.99	14.8**
13	الذرة الصفراء	ص^{8} = 0.03571 + 0.378 س + 0.0084 س^{2} (1.013)** (2.441)* (1.474)**	0.89	68.4**

حيث: ص^{8} = كمية الإنتاج التقديرية للمحصول (أردب/فدان)، س = كمية مياه الرى المستخدمة للمحصول (١٠٠ م٣/فدان)

** معنوية عند 0.01، * معنوية عند 0.05

المصدر: ١ -الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الموارد المائية والرى، أعداد مختلفة.

2 -استمارة الإستبيان بمحافظة الوادى الجديد.

---

[1] Heady, E.O., and Dillon, John.L. "**Agricultural production function**" Iowa State University Press, Ames Iowa, U.S.A., 1961, p, 2150.

[1] سعد نصار (دكتور)، وأخرون **" المقننات المائية الإقتصادية لأهم المحاصيل الحقلية وعلاقتها بالمقننات المائية الفنية المثلى** " . المجلة المصرية للعلوم التطبيقية ، جامعة الزقازيق ، المجلد السابع ، العدد الثالث ، مارس ١٩٩٢.

حيث تم الإعتماد على تقدير دوال الإنتاج للمحاصيل الحقلية بمحافظة الوادى الجديد للتوصل للمورد المائى الأمثل لكل محصول وذلك لامكانية تقدير الناتج الحدى للمياه لكل محصول وفقاً لأسعار المحاصيل موضع الدراسة[1].

خامساً: تقدير قيمة الناتج الحدى والسعر الظلى لمورد مياه الرى للمحاصيل موضع الدراسة

تعد المياه سلعة وسيطة لان الطلب على المورد المائى مشتق من الطلب على الأنتجة الزراعية وبالتالى فإن دالة الطلب على المورد المائى هى قيمة الناتج الحدى لهذا المورد، ويمثل التفاضل الأول للدالة الإنتاجية الناتج الحدى ومنه يمكن أستخراج قيمة هذا الناتج ولو أنه يمثل المدى القصير، ويمكن حساب السعر الظلى عن طريق توزيع القيمة الكلية للناتج بين مختلف الموارد المستخدمة فى العملية الإنتاجية، وإذا أمكن تخصيص أسعار مناسبة تتحدد بقوى السوق (لجميع الموارد فيما عدا مورد واحد) فإن المتبقى من القيمة الكلية للناتج ترجع الى هذا المورد المتبقى. وفى معظم الاستخدامات تعتبر المياه سلعة وسيطة، وفى تلك الحالة فإن دالة الطلب هى دالة قيمة الناتج الحدى وتعتبر المشتقة الأولى من دالة الإنتاج فى صورة قيمتة[2]، ويتناول هذا الجزء أشتقاق وتكوين جدول يمثل قيمة الناتج الحدى لمورد المياه فى المدى القصير بمحافظة الوادى الجديد للموسم الزراعى 2016/2015.

يوضح الجدول رقم (6) أن قيمة الناتج الحدى للمياه تفوق كثيراً تكاليف المياه المستخدمة للفدان لهذه المحاصيل حيث تراوحت قيمة الناتج الحدى للمورد المائى للفدان حوالى 3019.5 جنيه/ فدان لمحصول الذرة الشامية كحد أعلى وحوالى 354.5 جنيه/ فدان لمحصول الفول البلدى كحد أدنى، وتراوحت نسبة تكاليف المياه الى قيمة الناتج الحدى بين نحو 94.5 % لمحصول البرسيم المسقاوى كحد أعلى ونحو 8.9% لمحصول الفول السودانى كحد أدنى، فى حين تراوح هامش الربح لعنصر المياه بين 339% لمحصول الفول البلدى كحد أعلى، 109.8 % لمحصول الفول السودانى كحد أدنى، وبلغت نسبة قيمة الناتج الحدى الى تكلفة المياه بين حوالى 1121.7 % لمحصول الفول السودانى كحد أعلى وحوالى 106 % لمحصول البرسيم المسقاوى كحد أدنى، يتضح مما سبق ارتفاع هامش الربح لعنصر المياه وتزيد هذه النسبة كثيراً أذا ما قورنت بالفرق بين قيمة الناتج الحدى وتكاليف المورد المائى منسوبة إلى تكلفة ذلك المورد، وبالتالى فإن هذا التحليل يعطى مؤشراً لإمكانية

---

[1] فيفى عزيز (دكتور)، " **كفاءة أستخدام الموارد المائية مع التركيز على العلاقة بين الأسعار الظلية، والتكاليف**" المجلة المصرية للعلوم التطبيقية ، جامعة الزقازيق ، المجلد العاشر ، العدد الحادى . عشر ، نوفمبر ١٩٩٥.

[2] اسماء صالح عبد المنعم (دكتور)، "**إقتصاديات إستخدام الموارد المائية المتاحة للمحاصيل الحقلية بمحافظة البحيرة فى ظل الدورات الزراعية البديلة**" المجلة المصرية للبحوث الزراعية، مجلد (92)، العدد (3)، 2014.

جدول(6): تكاليف المياه بالنسبة لقيمة الناتج الحدى الفيزيقى لمورد المياه بمحافظة الوادى الجديد للموسم الزراعى (2016/2015)

المحصول	المعادلة	المقنن المائى 1000م^3/ف (1)	الناتج الحدى الفيزيقى (2)	سعر المنتج ج/طن (3)	قمة الناتج الحدى جنيه (4)	تكلفة استخدام المياه (5)	قيمة الناتج الحدى للمياه مطروحا منه تكلفة المياه للفدان (6)	لتكاليف % المياه بالنسبة لقيمة الناتج الحدى (*)	% لهامش الربح لمورد المياه (**)	% لقيمة الناتج الحدى لتكلفة المياه (***)
البرسيم المستديم	ص=1.511- 0.012س	2.60	1.48	1500	2219.70	370	1849.70	16.67	120.00	599.9
القمح	ص=1.012- 0.202س	1.70	0.67	2500	1671.50	250	1421.50	14.96	117.59	668.6
الشعير	ص=0.491- 0.067س	1.40	0.40	2760	1096.27	275	821.27	25.09	133.48	398.6
الفول البلدى	ص=1.201- 0136س	1.41	1.18	300	354.55	250	104.55	70.51	339.13	141.8
الذرة الرفيعة	ص=2.281- 0.061س	1.40	2.20	700	1536.92	225	1311.92	14.64	117.15	683.1
البرسيم المسقاوى	ص=6.091- 2022س	1.90	1.91	250	476.80	450	26.80	94.38	177.9	106.0
الذرة الشامية	ص=1.411- 0.021س	3.00	1.35	2240	3019.52	300	2719.52	9.94	111.03	1006.5
الارز	ص=0.891- 0.012س	6.00	0.82	2000	1638.00	700	938.00	42.74	174.63	234.0
الفول السودانى	ص=1.0.571- 067س	3.50	0.34	8500	2860.25	255	2605.25	8.92	109.79	1121.7
السمسم	ص=0.212- 0.0413س	2.60	0.10	8000	822.40	270	552.40	32.83	148.88	304.6
فول الصويا	ص=1.254- 0.017س	3.00	0.75	2400	1807.20	325	1482.20	17.98	121.93	556.1
عباد الشمس	ص=1.451- 0.332س	2.20	0.72	1850	1331.26	390	941.26	29.30	141.43	341.3
الذرة الصفراء	ص=0.412- 0.018س	3.20	0.35	6500	2303.60	225	2078.60	9.77	110.82	1023.8

- لتقدير الناتج الحدى للمورد تم التعويض فى المعادلة بالمقنن المائى للمحصول.

(*) لتقدير العلاقة بين تكلفة انتاج المياة والسعر الظلى للمياه= (5)/ (4) %

(**) % لهامش الربح لمورد المياه = (4)- (6)%

(***) لقيمة الناتج الحدى لتكلفة المياه = (4)/ (5)%

المصدر: ١ -الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الموارد المائية والرى، أعداد مختلفة.

2 -أستمارة الإستبيان بمحافظة الوادى الجديد.

زيادة تكاليف المياه حيث أنه مازال هناك فرقاً كبيراً بين قيمة الناتج الحدى للمورد المائى وما يدفعه الزارع من تكاليف لهذا المورد، إلا أنه يجب أن يؤخذ فى الإعتبار أنه قد لايمكن تعميم تلك النتائج على مستوى الجمهورية لأنها قدرت لبعض مناطق محافظة الوادى الجديد تحديداً ولتعميمها يجب دراسة لكل منطقة من مناطق

الجمهورية، أى أن زيادة تكلفة استخدام المياه ليس بالضرورة أن تقلل من ربحية المزارعين وذلك بمناطق الدراسة بمحافظة الوادى الجديد.

سادساً: الاهمية النسبية للمشكلات المتعلقة بمياه الرى فى محافظة الوادى الجديد ومقترحات حلها

تشير بيانات جدول رقم (7) الى الاهمية النسبية للمشكلات المتعلقة بمياه الرى فى محافظة الوادى الجديد ومقترحات حلها، ومنها يتضح ان مشكلة عدم وجود دور للارشاد الزرعى بالمنطقة لارشاد وتوجيه الزراع بالتراكيب المحصولية التى تتناسب وظروف المنطقة والموارد المائية المتاحة، وأيضا أساليب وطرق وأوقات الرى المناسبة بنسبة بلغت نحو 100% من أفراد العينة. يليها مشكلة صعوبة إجراءات الحصول على تراخيص لحفر الآبار سواء أكانت استعواضية لآبار جفت أو آبار جديدة بنسبة بلغت نحو 92%، يليها مشكلة عدم وجود عدد كافى من الآبار بالمنطقة بنحو 90%. ثم مشكلة ارتفاع تكاليف الرى لارتفاع أسعار الوقود وصعوبة الحصول عليه بنسبة بلغت نحو 82%، يليها مشكلة ارتفاع تكاليف حفر الآبار وتشغيلها بنحو 77%، وأخيرا مشكلة جفاف الآبار بنسبة بلغت نحو 73% من أفراد العينة.

وقد طالب الزراع بضرورة قيام الارشاد الزراعى بدوره، وقيام الدولة بدورها فى إنشاء الآبار وتيسير إجراءات الحصول على تراخيص حفر الآبار للأهالى القادرين، والعمل على حل مشكلة الحصول على الوقود بتوفير كروت للمزارعين للحصول على الوقود والزيوت من محطات الوقود الحكومية والأهلية.

جدول (7): الأهمية النسبية للمشكلات المتعلقة بمياه الرى ومقترحات حلها بمحافظة الوادى الجديد للموسم الزراعى (2016/2015)

المشكلة	التكرار	%	مقترحات الحل	التكرار	%
عدم وجود دور للإرشاد الزرعى بالمنطقة	**195**	**100.00**	قيام الإرشاد الزراعى بدورة فى إرشاد الزراع	**195**	**100**
صعوبة إجراءات الحصول على تراخيص لحفر الآبار	**180**	**92.31**	تيسير إجراءات ترلخيص حفر الابار	**180**	**92.31**
عدم وجود عدد كافى من الآبار بالمنطقة	**175**	**89.74**	قيام الدولة بحفر الآبار الاستعواضية	**175**	**89.74**
ارتفاع تكاليف الرى	**160**	**82.05**	توفير كروت للمزارعين للحصول على الوقود والزيوت من محطات الوقود	**160**	**82.05**
ارتفاع تكاليف حفر الابار وتشغيلها	**150**	**76.92**	السماح للاهالى بالرى من آبار المستثمرين	**150**	**76.92**
جفاف الآبار	**142**	**72.82**	توفير الدراسات الخاصة بالمياه الجوفية	**142**	**72.82**

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الإستبيان بمحافظة الوادى الجديد.

التوصيات: من خلال النتائج البحثية التى تم التوصل إليها يوصى البحث بعدة توصيات والتى قد تساعد واضعى السياسات الزراعية ومتخذى القرار فى الاستفادة القصوى من مورد المياه والنهوض بالإنتاج الزراعى المصرى وأهمها ما يلى:

١ - ضرورة وضع سعر لمورد مياه الرى كأحد أهم مدخلات الانتاج الزراعى الأمر الذى يترتب عليه (أ) تحقيق عائد لوحدة المياه. (ب) عدم الإسراف فى استخدامه وتحقيق الكفاءة الاقتصادية لهذا المورد. ويمكن تحقيق هذه التوصية من خلال: (أ) تركيب عدادات على الآبار الحكومية والأهلية بمحافظة الوادى الجديد. (ب) أن يتم دفع ثمن العداد ضمن أوراق تراخيص حفر وتشغيل الآبار الاستثمارية والأهلية.

٢ - ضرورة العودة للعمل بنظام الدورات الزراعية وفقا للظروف البيئية والموارد المتاحة بالمناطق الزراعية بمختلف محافظات الجمهورية وخاصة الأراضى الجديدة وحديثة الاستصلاح. الأمر الذى يترتب عليه (أ) الحفاظ على الموارد الارضية والمائيه المتاحة. (ب) توفير احتياجات السكان من السلع الغذائية ومن ثم الحد من الواردات. (ج) زيادة الصادرات من الحاصلات الزراعية والتى لمصر ميزة نسبية فى انتاجها. ويمكن تحقيق هذه التوصية من خلال: (أ) إجراء الدراسات الفنية والاقتصادية المتعلقة بالتركيب المحصولى الانسب لمختلف المناطق الزراعية بمختلف محافظات الجمهورية وخاصة الأراضى الجديدة وحديثة الاستصلاح. (ب) تفعيل دور الجمعيات الزراعية والإرشاد الزراعى لتطبيق الدورات الزراعية ومعاقبة المخالفين بالقانون.

٣ - قيام الدولة بدورها فى توفير مياه الرى للزراع بمحافظة الوادى الجديد عن طريق حفر الآبار الحكومية من ناحية، وإعطاء التراخيص للزراع لحفر الآبار وفقا للدراسات الفنية المتعلقة بالمياه الجوفية بالمحافظة. الأمر الذى يترتب عليه (أ) زيادة الرقعة الزراعية بالمحافظة ومن ثم زيادة الإنتاج من الحاصلات الزراعية والانتاج الحيوانى. (ب) توفير مصدر للدخل وفرص عمل للأهالى بالمحافظة. ويمكن تحقيق هذه التوصية من خلال: (أ) قيام وزارة الرى وخاصة قطاع المياه الجوفية بها بإنشاء الآبار وفقا لدراسات فنية وجيولوجية بمناق الإستصلاح الجديدة وصيانة الآبار القديمة ورفع مفائتها الانتاجية. (ب) تيسير منح التراخيص لحفر الآبار ومتابعة إجراءات الحفر والتشغيل والاستخدام.

المراجـــــع

١- سامية رياض عطية، سهير قيصر أرسانيوس،" **استخدام مفهوم المياه الافتراضية فى المفاضلة ببعض التراكيب المحصولية فى ضوء محدودية المورد المائى** "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد ١٦، العدد الأول، مارس ٢٠٠٦.

٢- سعد زكى نصار وأخرون، " **المقننات المائية الاقتصادية لأهم المحاصيل الحقلية وعلاقتها بالمقننات المائية الفنية المثلى** "، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية، جامعة الزقازيق، المجلد السابع، العدد الثالث، مارس ١٩٩٢.
٣- سعد زكى نصار ، نبيل توفيق حسن ، سمير درويش، **" بعض العوامل المؤثرة على كفاءة استخدام الموارد المائية بمحافظة المنيا"** ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الخامس، العدد الثانى، سبتمبر ١٩٩٥.
٤- عفاف عبد المنعم محمد السيد، " **دراسة اقتصادية للموارد المائية فى السياسة الزراعية**"، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعى والإرشاد، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق / فرع بنها، ٢٠٠٣.
٥- فيفى عزيز، " **كفاءة استخدام الموارد المائية مع التركيز على العلاقة بين الأسعار الظلية والتكاليف**" المجلة المصرية للعلوم التطبيقية، جامعة الزقازيق، المجلد العاشر، العدد الحادى عشر، نوفمبر ١٩٩٥.
٦ - محمد أحمد عبدالهادى، " **دراسة اقتصادية تحليلية لأساليب الرى الحديثة فى الأراضى الصحراوية بجمهورية مصر العربية** " ، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى كلية الزراعة، جامعة الأزهر ، ١٩٩٦.
٧- محمد قصب، " **التركيب المحصولى وحساب الاحتياجات المائية " ندوة مياه النيل وتحديات التسعينات"**، 24- ٢٥ مارس ١٩٩٠" ، القاهرة .
8- محمد نصر الدين علام وآخرون، "**المياه والأراضى الزراعية فى مصر الماضى والحاضر والمستقبل**"، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠١.
٩- مصطفى الصياد (دكتور) ، **الإحصاء الاجتماعى** ، عين شمس ، القاهرة ، صـ108 ، د.ت .
10- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، **النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية**، اعداد متفرقة .
11 - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للقطاع الزراعي ، **نشرة الاقتصاد الزراعى** ،أعداد متفرقة .
12- Heady, E.O., and Dillon, John.L. "**Agricultural production function**" Iowa state university press, Ames Iowa, U.S.A., 1961, p, 2150.

ECONOMICS OF USING AVAILABLE WATER RESOURCES FOR THE MOST IMPORTANT FIELD CROPS IN NEW VALLY GOVERNORATE UNDER ALTERNATIVE CROP STRUCTURES

Mohamed Ali Abo El Naga *** ***Mohammed R. Esmaeil**
**Department of Economic Studies - Economic and Social Studies Division - Desert Research Center,Cairo, Egypt.*
***Agric., Economics Dept., Fac., of Agric.,, Zagazig Univ.,Zagazig, Egypt.*

ABSTRACT

The current study aims at identifying water requirements for field crops and water-consuming crops under the current cropping pattern in New Valley Governorate.

The results revealed that costs of water used in the cultivation of rice were the highest reaching about 14.6% of the total costs of production per feddan whereas, the costs of water used in the cultivation of beans were the lowest reaching about 5.4% of the total costs of production per feddan in the studied season. Besides, as a result of no water cost paid by farmers, the costs of one unit of water were the lowest for the heavy water-consuming crops whereas, these costs were the highest for the low water-consuming crops even though there were small differences in the total costs of irrigation for these two groups of crops as compared to their water requirements. The results revealed that crop rotation consisting of wheat and maize ranked first in terms of gaining the highest net revenue of water including the irrigation costs of about LE 0.975 per unit of water m^3 whereas, the net revenue excluding the irrigation costs for this crop rotation reached about LE 0.828 per unit of water. Nevertheless, the marginal value of water was higher than the costs of irrigation per one feddan cultivated by such crops ranging between about LE 3 thousand per feddan of maize and about LE 354 per feddan cultivated by sesame. On the other hand, the ratio of irrigation costs to the value of marginal product ranged between 94.5 % for Alfafa clover and 9% for peanuts.

The research was carried out with some recommendations, which would improve the efficiency of the use of the water resource.

Key words: Irrigation water, costs, net yield, marginal output, profit margin, crop composition, New Valley Governorate.