مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، مصر
مجلد(27)، عدد(2)، 1291-1306، 2019
Website: http://ajs.journals.ekb.eg

الطلب الحالي للموارد المائية في الزراعة المصرية

[108]

معوض هاشم محمد ابراهيم* – صلاح محمود مقلد – علاء محمد رشاد السبع

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة عين شمس – ص.ب 68– حدائق شبرا 11241 – القاهرة – مصر

*Corresponding author: mowaodhashem@agr.asu.edu.eg

Received 23 April, 2019 Accepted 22 May, 2019

الموجـــــز

تعتبر المياه من أهم مدخلات وعناصر التنمية، وتزداد أهمية المياه بمصر نظراً لقلة مواردها وزيادة الطلب عليها في الفترات الاخيرة ، حيث تندر الأمطار وتغطي الصحارى معظم أراضيها. ويعتبر نهر النيل هو المورد الرئيسي للمياه في جمهورية مصر العربية حيث تبلغ حصتها من النهر نحو 55.5 مليار متر مكعب سنوياً ، وتنحصر مشكلة الدراسة في تعدد الاستخدامات الزراعية الراهنة والمستقبلية للمياه في الوقت الذى تعانى فيه مصر من ثبات الكميه المتاحة من المياه لتغطية هذه الاستخدامات ولاسيما في ظل ارتفاع معدلات النمو السكاني المصري مع ثبات حصة مصر من المياه ومن ثم باتت مشكلة نقص المياه شبح يهدد المقتصد القومي بصفه عامه وقطاع الزراعة بصفة خاصة. واستهدف البحث دراسة الوضع الحالي للعرض المائي المصري من نهر النيل وكذلك دراسة الطلب الحالي لمياه الري من نهر النيل من خلال دراسة التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة للمحاصيل الزراعية في العروات الثلاث ويتبين من الدراسة أن كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أسوان آخذت في التذبذب بالزيادة والنقصان ، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 40.1 مليار م3 عام 2012 وحد أقصى بلغ نحو 62.1 مليار م3 عام 2008 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 50.48 مليار م3 خلال نفس الفترة. وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لكميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أسوان ويتبين أنها توجد صورة رياضية مناسبة لطبيعة البيانات وأن البيانات تدور حول متوسطها الحسابي .

الكلمات الدالة: الموارد المائية، الطلب، الزراعة المصرية، الاحتياجات المائية

مقدمــة

تعتبر المياه من أهم مدخلات وعناصر التنمية ، وتزداد أهمية المياه بمصر نظراً لقلة مواردها وزيادة الطلب عليها في الفترات الاخيرة ، حيث تندر الأمطار وتغطي الصحارى معظم أراضيها. ويعتبر نهر النيل هو المورد الرئيسي للمياه في جمهورية مصر العربية حيث تبلغ حصتها من النهر نحو 55.5 مليار متر مكعب سنوياً ، بينما تتضاعف الاحتياجات المائية نتيجة الزيادة السكانية والتي بلغت حالياً ما يقرب من نحو (95) مليون نسمة ، بالإضافة على زيادة التوسع الأفقي في الزراعة لسد الفجوة الغذائية وكذلك التوسعات الصناعية وارتفاع مستوى المعيشة الذي يؤدي بدوره إلى زيادة معدل الاستخدامات المائية ، كما تشير دلائل الأمن الغذائي إلى أن نصيب الفرد من المياه يتقلص باستمرار إلى اقل من (700) متر مكعب سنوياً ويتزايد العجز المائي من عام لآخر والذي تدبره الدولة من خلال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصرف الصحي واسترجاع أو تقليل الفواقد من المياه.

مشكلة البحث

تنحصر مشكلة البحث في تعدد الاستخدامات الزراعية الراهنة والمستقبلية للمياه في الوقت الذى تعانى فيه مصر من ثبات الكميه المتاحة من المياه لتغطية هذه الاستخدامات ولاسيما في ظل ارتفاع معدلات النمو السكاني المصري مع ثبات حصة مصر من المياه ومن ثم باتت مشكلة نقص المياه شبح يهدد المقتصد القومي بصفه عامه وقطاع الزراعة بصفة خاصة، وبالرغم من الجهود المُستمرة لزيادة الإنتاج الزراعي المصري إلا أن قيمة الفجوة تتزايد في بعض المحاصيل الأساسية بصورة تُعرض الاقتصاد القومي للتأثيرات الحادة للمتغيرات العالمية وبصورة تؤثر على الأمن الغذائي ومن ثم الأمن السياسي المصري. الأمر الذي يستلزم معه ضرورة التوسع الأُفقي ولكن هذا التوسع تحكمُه عديد من العوامل يأتي في مُقدّمتِها وأهمها نُدرة المياه الناتجة عن محدودية حصة مصر من مياه نهر النيل في الوقت الحالي المتزامنة مع تناقص نصيب الفرد ليبلغ نحو 540 م^3 عام 2016 وهو ما دون حد الفقر المائي. وترتيباً علي ذلك فإن مشكلة الدراسة تتلخص في محدودية الموارد المائية وتعدد وتنوع وتزايد الأنشطة الزراعية وخاصةً الغذائية ومن ثم فإن تحديد الاستخدام الاقتصادي الأمثل يصبح مشكلة أساسية ينبغي الحرص عليها لتوزيع هذه الموارد المائية المحدودة علي الاحتياجات المتزايدة والمتنامية وفقاً لسيناريوهات مختلفة تتناسب والأوضاع المحلية والعالمية.

هدف البحث

استهدف البحث دراسة الوضع الحالي للعرض المائي المصري من نهر النيل وكذلك دراسة الطلب الحالي لمياه الري من نهر النيل من خلال دراسة التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة للمحاصيل الزراعية في العروات الثلاث، ويتم ذلك من خلال وضع مجموعة أهداف فرعية متمثلة في:

- تحليل الوضع الراهن للطلب على المياه في قطاع الزراعة المصرية.
- تحليل العرض والطلب الحالي للموارد المائية المصرية.
- تحليل الأهمية النسبية للموارد المائية المصرية.
- تحليل الأهمية النسبية لاستخدامات الموارد المائية المصرية.
- دراسة التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفية.
- دراسة التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الشتوية.
- دراسة التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل الفاكهة.
- دراسة التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة النيلية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة علي استخدام أساليب التحليل الإحصائي الوصفي (المقاييس الإحصائية) والكمي مثل الانحدار الخطي وغير الخطي والارتباط الخطي بين المتغيرات وذلك لبيانات ثانوية تم تجميعها من وزارة الموارد المائية والري ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء وجهات أخري . وذلك باستخدام برامج إحصائية متخصصة مثل حزم البرامج الإحصائية في مجال العلوم الاقتصادية مثل SPSS ، برنامج Excel.

تطور كميات المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية عند كل من أسوان وأفمام الترع والحقل خلال الفترة (2000–2016)

أ– تطور كميات المياه لإجمالي التصرف عند خزان أسوان

يتبين من دراسة مؤشرات **الجدول رقم (1)** أن كميات المياه لإجمالي التصرف عند خزان أسوان قد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 55.5 مليار م3 عام 2013 وحد أقصى بلغ نحو 67.2 مليار م3 عام 2001 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 59.63 مليار م3 خلال الفترة (2000–2016). **وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام** كميات المياه لإجمالي التصرف عند خزان أسوان **معادلة رقم (1)** يتبين أن الصورة الخطية هي أفضل الصور حيث تبين أن إجمالي التصرف عند خزان أسوان آخذ اتجاها عاما متناقصاً بمقدار 0.41 مليار م3 سنوي معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية 0.01 هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو 0.33 مما يعنى أن 33 % من التغيرات في التصرف عند خزان أسوان ترجع للعوامل التي يعكس أثرها متغير الزمن ، هذا وقد ثبتت معنوية النموذج المستخدم للقياس.

معادلة رقم (1): الاتجاه الزمني العام إجمالي التصرف عند خزان أسوان خلال الفترة (2000–2016)

$$\hat{Y}i = 63.3 - 0.41\ X_i$$
$$(41.1) \quad (-2.7)$$
$$F = 7.4^{**} \quad R^2 = 0.33$$

حيث :$\hat{Y}i$: تمثل القيمة التقديرية إجمالي التصرف عند خزان أسوان بالمليار م3.

Xi: متغير الزمن للفترة الزمنية (2000–2016) حيث i = (1 ،2 ،3 ،...،17)

القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة ، (R^2) معامل التحديد ، (F) معنوية النموذج ، (**) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار عند مستوى معنوية (0.01) ،(*) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار عند مستوى معنوية (0.05) .

المصدر: حسبت من بيانات **الجدول رقم (1)** بالدراسة.

ب– تطور كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أسوان

يتبين من دراسة مؤشرات **الجدول رقم (1)** أن كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أسوان آخذت في التذبذب بالزيادة والنقصان ، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 40.1 مليار م3 عام 2012 وحد أقصى بلغ نحو 62.1 مليار م3 عام 2008 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 50.48 مليار م3 خلال نفس الفترة. وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لكميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أسوان ويتبين أنهلا توجد صورة رياضية مناسبة لطبيعة البيانات وان البيانات تدور حول متوسطها الحسابي .

ج– تطور كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أفمام الترع:

يتبين من دراسة مؤشرات **الجدول رقم (1)** أن كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أفمام الترع قد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 35.4 مليار م3 عام 2005 وحد أقصى بلغ نحو 48.85 مليار م3 عام 2008 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 42.01 مليار م3 خلال نفس الفترة. وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لكميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند أفمام الترع ويتبين أنهلا توجد صورة رياضية مناسبة لطبيعة البيانات وان البيانات تدور حول متوسطها الحسابي .

جدول 1. تطور كميات المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية عند كل من الحقل وأفمام الترع وأسوان خلال الفترة (2000–2016).

الكمية : مليار متر مكعب

السنوات	إجمالي التصرف عند خزان أسوان	كميات مياه الري اللازمة للمحاصيل الزراعية			الفاقد الكلي*
		الحقل	أفمام الترع	أسوان	
2000	64.15	34.68	39.87	50.54	15.86
2001	67.20	34.76	40.00	50.21	15.45
2002	61.82	35.37	40.67	51.58	16.21
2003	56.63	36.55	42.47	53.66	17.10
2004	57.81	37.86	43.60	55.04	17.19
2005	57.02	29.78	35.44	46.13	16.36
2006	58.21	40.95	47.08	59.70	18.75
2007	65.73	42.08	48.14	61.14	19.06
2008	63.47	42.85	48.85	62.10	19.25
2009	60.51	34.56	39.19	50.02	15.46
2010	57.99	37.79	42.69	51.20	13.41
2011	58.55	30.87	36.96	43.22	12.35
2012	59.52	32.11	36.93	40.13	8.02
2013	55.50	37.82	43.03	46.03	8.21
2014	56.50	38.30	43.60	46.60	8.30
2015	56.20	36.80	41.23	44.23	7.43
2016	56.87	43.66	44.47	46.66	3.00
المتوسط	**59.63**	**36.87**	**42.01**	**50.48**	**13.61**

* الفاقد الكلي = كميات مياه الري عند أسوان – كميات مياه الري عند الحقل

المصدر: جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائي السنوي (أعداد متفرقة)

د– **تطور كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند الحقل**

يتبين من دراسة مؤشرات **الجدول رقم (1)** أن كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند الحقل قد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 29.8 مليار م3 عام 2005 وحد أقصى بلغ نحو 43.66 مليار م3 عام 2016 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 36.87 مليار م3 خلال نفس الفترة. وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لكميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند الحقل بمعادلة رقم (4) يتبين أن الصورة الغير خطية من الدرجة الثانية هي أفضل الصور حيث تبين أن كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند الحقل آخذت اتجاها عاما متزايداً بمقدار سنوي معنوي إحصائيا حيث بلغ 1.4 مليار م3 ، ثم أخذت في التناقص بمعدل 0.1 مليار م3 سنويا، هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو 0.36 مما يعنى أن 36 % من التغيرات في كميات المياه المستخدمة في الري للمحاصيل الزراعية عند الحقل ترجع للعوامل التي يعكس أثرها متغير الزمن ، هذا وقد ثبتت معنوية النموذج المستخدم للقياس.

معادلة رقم (2): الاتجاه الزمني العام لكميات المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية عند الحقل خلال الفترة (2000–2016)

$$\hat{Y}_i = 49.5+1.4X_i - 0.1\ X^2_i$$
$$(11.2)\ \ (1.2)\ \ (-1.8)$$
$$F = 3.9^*\qquad R^2 = 0.36$$

حيث :$\hat{Y}_i$: تمثل القيمة التقديرية لكميات المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية عند الحقل بالمليار م3.

Xi: متغير الزمن للفترة الزمنية (2000–2016) حيث i = (1 ،2 ،3 ،....،17)

القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة، (R^2) معامل التحديد ، (F) معنوية النموذج (*) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار عند مستوى معنوية (0.05).

المصدر: حسبت من بيانات **الجدول رقم (1)** بالدراسة.

هـ- تطور الفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية من أسوان حتى الحقل

يتبين من دراسة مؤشرات **الجدول رقم (1)** أن الفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية قد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 3.0 مليار م3 عام 2016 وحد أقصى بلغ نحو 19.25 مليار م3 عام 2008 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 13.61 مليار م3 خلال نفس الفترة. وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام للفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية بمعادلة رقم (5) يتبين أن الصورة خطية هي أفضل الصور حيث تبين أن الفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية آخذ اتجاها عاما متناقصا بمقدار 0.77 مليار م3 سنوي معنوي إحصائيا، هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو 0.64 مما يعنى أن 64 % من التغيرات الحادثة في الفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية ترجع للعوامل التي يعكس أثرها متغير الزمن ، هذا وقد ثبتت معنوية النموذج المستخدم للقياس بصفة عامة وذلك باستخدام قيمة (F) المحسوبة.

معادلة رقم (3): الاتجاه الزمني العام الفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية من أسوان حتى الحقل خلال الفترة (2000–2016)

$$\hat{Y}_i = 20.5 - 0.77\ X_i$$
$$(13.3)\ \ (-5.1)$$
$$F = 26.1^{**}\qquad R^2 = 0.64$$

حيث :.$\hat{Y}_i$: تمثل القيمة التقديرية الفاقد الكلي من المياه المستخدمة في ري المحاصيل الزراعية من أسوان حتى الحقل بالمليار م3.

Xi: متغير الزمن للفترة الزمنية (2000–2016) حيث i = (1 ،2 ،3 ،....،17)

القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة ، (R^2) معامل التحديد ، (F) معنوية النموذج ،(*) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار عند مستوى معنوية (0.05) .

المصدر:حسبت من بيانات **الجدول رقم (1)** بالدراسة .

الطلب الحالي للمياه في الزراعة المصرية

التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري إجمالي العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

يتضح من **الجدول رقم (2)** أن محاصيل العروة الصيفية تأتي في المرتبة الأولى من حيث متوسط كميات مياه الري المستخدمة لري إجمالي العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل والبالغ نحو 22.90 مليار متر مكعب بما يمثل نحو 58.49%

من متوسط إجمالي العروات الثلاث والفاكهة والبالغة نحو 39.15 مليار متر مكعب، في حين احتلت المحاصيل الشتوية المرتبة الثانية حيث بلغت نحو 11.90 مليار م3 بنسبة 30.40%من متوسط إجمالي العروات الثلاثة والفاكهة ، يليها في المرتبة الثالثة والرابعة الفاكهة والمحاصيل النيلية بنسبة 8.05% ، 3.07% من متوسط إجمالي العروات الثلاث والفاكهة على الترتيب وذلك في المتوسط خلال الفترة (2013–2016)، وهو ما يوضحه **الجدول رقم (2)** .

جدول 2. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري إجمالي العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

الكمية المستخدمة : مليار م3

السنوات المحاصيل	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
المحاصيل الشتوية	11.5	11.6	11.6	12.9	11.90	30.40
المحاصيل الصيفية	22	23.2	20.6	25.8	22.90	58.49
المحاصيل النيلية	1.2	1.3	1.1	1.2	1.20	3.07
الفاكهة	3.1	2.2	3.5	3.8	3.15	8.05
الإجمالي	**37.8**	**38.3**	**36.8**	**43.7**	**39.15**	**100**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة

التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري إجمالي العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل والأقاليم خلال الفترة (2013–2016):

يتضح من **الجدول رقم (3)** أن محاصيل الوجه البحري يأتي في المرتبة الأولى من حيث متوسط كميات مياه الري المستخدمة لري إجمالي العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل والأقاليم والبالغ نحو 23.25 مليار متر مكعب بما يمثل نحو 59.39% من متوسط إجمالي العروات الثلاث والفاكهة والبالغ نحو 39.15 مليار م3، يليه في المرتبة الثانية والثالثة مصر العليا ومصر الوسطي بنسبة 21.14%، 19.48%من متوسط إجمالي العروات الثلاث والفاكهة للأقاليم على الترتيب وذلك خلال الفترة (2013–2016).

جدول 3. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري إجمالي العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل والأقاليم خلال الفترة (2013–2016)

الكمية المستخدمة : مليار م3

السنوات الإقليم	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
الوجه البحري	23.2	23.3	21.6	24.9	23.25	59.39
مصر الوسطي	6.9	7.1	7.2	9.3	7.63	19.48
مصر العليا	7.7	7.9	8.1	9.4	8.28	21.14
الإجمالي	**37.8**	**38.3**	**36.9**	**43.6**	**39.15**	100.00

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروات الثلاث والفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

أولا: محاصيل العروة الصيفية

هي المحاصيل التي تزرع في الفترة من (فبراير- مايو) وتتضح خلال أشهر الصيف وأهمها القطن في الوجه البحري ومصر الوسطي والقصب في مصر العليا والوسطي ثم الذرة والأرز .

أ- كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة 2013-2015)

تعتبر محاصيل العروة الصيفية هي الأولي من حيث كميات مياه الري المستخدمة في الزراعة، ووفقا لأرقام الفترة (2013-2016) تقدر متوسط كمية مياه الري المستخدمة في ري محاصيل العروة الصيفية حوالي 22.64 مليار م3 وهو ما يوضحه **الجدول رقم (4)**، وبداخل الزروع الصيفية كانت محاصيل الأرز الصيفي ، الذرة الشامي الصيفي ، وقصب السكر تمثل المحاصيل الرئيسية بهذه الزروع حيث احتل محصول الأرز الصيفي المركز الأول فبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة حوالي 7.5مليار م3 أى ما يوازى 33.12% خلال فترة الدراسة، في حين احتل الذرة الشامي الصيفي المركز الثاني حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة حوالي 6.5 مليار م3 أي ما يوازى حوالي 28.74% خلال نفس الفترة، وجاء في المركز الثالث محصول قصب السكر فقدر متوسط الكمية المستخدمة من المياه لري المساحة الكلية لهذا المحصول 3.2 مليار م3 أي ما يعادل 14.14% .

ويلاحظ أن متوسط الكمية المستخدمة لري تلك المحاصيل الثلاثة وهي علي الترتيب (الأرز الصيفي، الذرة الشامية الصيفي، قصب السكر) تمثل حوالي 17.2 مليار م3 وهو ما يعادل 76 % من متوسط الكمية المستخدمة لري العروة الصيفية والبالغ نحو 22.64 مليار م3 خلال فترة الدراسة (2013-2016).

كما جاء كلا من الخضروات ، العلف الاخضر، والذرة الرفيعة، القطن، في المرتبة الرابعة، الخامسة، السادسة، والسابعة وبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة حوالي (1.32 مليار م3، 1.28 مليار م3، 1.23 مليار م3، 0.92 مليار م3) بما يعادل (5.81%، 5.67%، 5.44%، 3.99%) من متوسط الكمية المستخدمة لري العروة الصيفية والبالغ نحو 22.64 مليار م3 خلال فترة الدراسة على الترتيب.

مما سبق نستنتج أن محاصيل العروة الصيفية وأهمها سبعة محاصيل هي علي الترتيب (الأرز الصيفي ، الذرة الشامية الصيفي ، قصب السكر ، العلف الأخضر ، الخضروات ، القطن ، والذرة الرفيعة) تمثل 96.9% من متوسط الكمية المستخدمة لري محاصيل العروة الصيفية ، وأن 3.1% تستخدم في ري باقي محاصيل العروة الصيفية.

ب- احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

يوضح **الجدول رقم (5)** احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)تعتبر محاصيل العروة الصيفية هي الأولي من حيث كميات مياه الري المستخدمة في الزراعة حيث تبين أن كمية المياه اللازمة لري فدان واحد من المحاصيل الصيفية تتراوح بين حد أدني يمثل نحو 2146.6 م3/فدان وذلك للعلف الأخضر، وحد أعلي بلغ نحو 11192.34 م3/فدان متمثل في محصول قصب السكر، كما جاءت كلا من المحاصيل التالية في المراتب الأولي والتي تحتاج إلي كميات كبيرة من المياه لري الفدان وهيالقصب ، الحناء ، الأرز والتي تمثل المحاصيل الرئيسية بهذه الزروع حيث احتل محصول القصب المرتبة الأولي فبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة لري فدان واحد حوالي 11192.34 م3 / فدان أي ما يوازى 17.42% بالنسبة لمتوسط محاصيل العروة الصيفية خلال فترة الدراسة، في حين احتل محصول الحناء المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط

جدول 4. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

الكمية المستخدمة : مليون م3

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
القطن	1095.8	1327.4	862.5	328.4	903.53	3.99
الأز	8660.2	8504.2	5978.6	6850.9	7498.5	33.12
الذرة الشامية	5793.7	6039.3	6154.5	8041.8	6507.3	28.74
الذرة الرفيعة	1099.6	1177.8	1165.6	1479.7	1230.7	5.44
فول الصويا	72.9	92.9	108.8	147.2	105.45	0.47
قصب السكر	3081.1	3158.3	3180.9	3382.9	3200.8	14.14
السمسم	77.3	91.5	139.8	158.3	116.73	0.52
الفول السوداني	112.3	94.4	137.1	170.7	128.63	0.57
البصل	16.4	16.9	16.8	8.4	14.625	0.06
الحناء	0.32	0.15	0.22	0.18	0.2175	0.001
عباد الشمس	21.2	22.1	18.1	26.7	22.025	0.10
العلف الأخضر	418.2	1079.8	1253.4	2383.8	1283.8	5.67
نباتات طبية وعطرية	56.2	62.1	16.7	58.7	48.425	0.21
أصناف أخري	27.9	32.7	8.2	987.4	264.05	1.17
الخضروات	1470.2	1542.5	499.9	1749.6	1315.6	5.81
الإجمالي	**22003.32**	**23242.05**	**19541.12**	**25774.7**	**22640**	**100.00**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

كمية المياه المستخدمة لري الفدان حوالي 6288.81 م3 / فدان أي ما يوازى حوالي 9.79% خلال نفس الفترة، وجاء في المرتبة الثالثة محصول الأرز فقدر متوسط الكمية المستخدمة من المياه لري فدان من المحصول 5983.63 م3/فدان أي ما يعادل 9.31% من متوسط محاصيل العروة الصيفية.

كما جاء كلا من البصل، القطن، الذرة الرفيعة، النباتات الطبية والعطرية، في المرتبة الرابعة، الخامسة، السادسة ، والسابعة وبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة لري فدان من تلك المحاصيل حوالي (4330.89 م3/فدان، 4209.09 م3/فدان، 3825.35 م3/فدان ، 3757.99 م3/فدان) وذلك على الترتيب بما يعادل (6.74% ، 6.55%، 5.95% ، 5.85%) من متوسط الكمية المستخدمة لري فدان من العروة الصيفية والبالغ نحو 64261.02 م3/فدان خلال فترة الدراسة (2013–2016).

وجاء كلاً من الخضروات وعباد الشمس في المراتب الأخيرة حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة لري فدان من هذان المحصولان حوالي 2706.38م3/فدان ، 2613.05 م3/فدان بما يوازي 4.21% ، 4.07% على الترتيب من متوسط الكمية المستخدمة لري فدان من العروة الصيفية) والبالغ نحو 64261.02 م3/فدان وذلك خلال الفترة (2013 – 2016).

جدول 5. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري الفدان من محاصيل العروة الصيفية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

لكمية المستخدمة : م3/فدان

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
القطن	3913.88	3998.24	4033.24	4891.00	4209.09	6.55
الأز	6501.38	6631.63	5300.52	5501.00	5983.63	9.31
الذرة الشامية	2988.99	3049.50	3002.92	4104.00	3286.35	5.11
الذرة الرفيعة	3548.14	3593.11	3563.52	4597.00	3825.44	5.95
فول الصويا	3304.17	3364.72	3314.34	4679.00	3665.56	5.70
قصب السكر	10807.62	11032.17	10929.58	12000.00	11192.34	17.42
السمسم	3137.30	3185.71	3081.47	4045.00	3362.37	5.23
الفول السوداني	2993.23	2999.78	2968.05	3840.00	3200.26	4.98
البصل	3984.45	4116.93	4048.19	5174.00	4330.89	6.74
الحناء	6274.51	6250.00	6285.71	6345.00	6288.81	9.79
عباد الشمس	2448.04	2430.71	2433.45	3140.00	2613.05	4.07
العلف الأخضر	2668.96	255.71	2502.74	3159.00	2146.60	3.34
نباتات طبية وعطرية	4576.55	4761.54	1001.86	4692.00	3757.99	5.85
أصناف أخري	4632.24	4441.12	995.63	4700.00	3692.25	5.75
الخضروات	3031.15	3071.42	999.96	3723.00	2706.38	4.21
المتوسط	**4320.71**	**4212.15**	**3630.75**	**4972.67**	**64261.02**	**100.00**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

ثانيا: محاصيل العروة الشتوية

هي المحاصيل التي تزرع في الفترة من (سبتمبر- نوفمبر) وتنضج خلال أشهر الشتاء وأهمها القمح والشعير والبصل والفول والعدس والحلبة والترمس والحمص والبرسيم والكتان.

أ- كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الشتوية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

تأتي محاصيل العروة الشتوية في المركز الثاني من حيث كميات مياه الري المستخدمة في الزراعة ، ووفقا لأرقام الفترة (2013-2016) تقدر متوسط كمية مياه الري المستخدمة في ري محاصيل العروة الشتوية حوالي 11.9 مليار م3 وهو ما يوضحه **الجدول رقم (6)**، وبداخل الزروع الشتوية كانت محاصيل القمح، البرسيم المستديم، والخضروات تمثل المحاصيل الرئيسية بهذه الزروع حيث احتل محصول القمح المركز الأول فبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة حوالي 5.9 مليار م3أى ما يوازى 49.54% خلال فترة الدراسة، في حين احتل البرسيم المستديم المركز الثاني حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة حوالي 3.6 مليار م3 أي ما يوازى حوالي 30.28% خلال نفس الفترة، وجاءت في المركز الثالث بنجر السكر فقدر متوسط الكمية المستخدمة من المياه لري المساحة الكلية لهذا المحصول 992.4 مليون م3 أي ما يعادل 8.33% .ويلاحظ أن متوسط الكمية المستخدمة لري تلك المحاصيل الثلاثة وهي علي الترتيب (القمح ، البرسيم المستديم، وبنجر السكر) تمثل حوالي 10.5 مليار م3 وهو ما يعادل 88.2% من متوسط الكمية المستخدمة لري العروة الشتوية والبالغ نحو 11.91 مليار م3 خلال فترة الدراسة (2013-2016).

جدول 6. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الشتوية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

الكمية المستخدمة : مليون م3

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
القمح	5708.2	5916.3	5811.9	6163.7	5900.0	49.54
الفول	122.9	92.6	86.4	87.2	97.3	0.82
الشعير	19.5	20.7	16.7	14.9	18.0	0.15
الحلبة	7.9	8.6	7.3	8.8	8.2	0.07
الترمس	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.00
الحمص	2.9	3.1	2.6	7.2	4.0	0.03
العدس	1.1	1.1	1.6	1.8	1.4	0.01
البرسيم التحريش	239.7	195.9	204.2	195.9	208.9	1.75
البرسيم المستديم	3582.7	3430.4	3406.2	4006.7	3606.5	30.28
الكتان	4.8	10.2	10.9	15.9	10.5	0.09
البصل	170.2	228.8	237.2	209.5	211.4	1.78
بنجر السكر	863.1	977.2	1020.1	1109.1	992.4	8.33
ثوم منفرد	35.4	40.5	44.1	60.9	45.2	0.38
نباتات طبية وعطرية	41.0	48.2	49.8	76.2	53.8	0.45
أصناف أخري	0.9	0.1	0.1	1.2	0.6	0.00
الخضروات	691.5	633.7	703.7	971.7	750.2	6.30
الإجمالي	**11492.4**	**11607.9**	**11603.3**	**12931.3**	**11908.7**	**100**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

كما جاء كلا من مجموعة الخضروات، البصل ،البرسيم التحريش، الفول في المرتبة الرابعة، الخامسة، السادسة، والسابعة وبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة حوالي (750.2 مليون م3، 211.4 مليون م3 ، 208.9 مليون م3، 97.3 مليون م3) بما يعادل (6.3% ، 1.78% ، 1.75% ، 0.82%) من متوسط الكمية المستخدمة لري العروة الشتوية والبالغ نحو 11.91 مليار م3 خلال فترة الدراسة علي الترتيب.

مما سبق نستنتج أن محاصيل العروة الشتوية وأهمها سبعة محاصيل هي علي الترتيب (القمح، البرسيم المستديم، والخضروات ،بنجر السكر، البرسيم التحريش، الفول، والبصل) تمثل 98.8% من متوسط الكمية المستخدمة لري محاصيل العروة الصيفية ، وأن 1.2% تستخدم في ري باقي محاصيل العروة الشتوية خلال فترة الدراسة (2013–2016).

ب– احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الشتوية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

يبين **الجدول رقم (7)** احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الشتوية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016):حيث تبين أن كمية المياه اللازمة لري فدان واحد من المحاصيل

الشتوية تتراوح بين حد أدني يمثل نحو 963.6 م3/فدان وذلك لبرسيم التحريش، وحد أعلي بلغ نحو 3020.7 م3/فدان متمثل في محصول البرسيم المستديم ، كما جاءت كلا من المحاصيل التالية في المراتب الأولي والتي تحتاج إلي كميات كبيرة من المياه لري الفدان وهي البرسيم المستديم، بنجر السكر، الحمص والتي تمثل المحاصيل الرئيسية بهذه الزروع حيث احتل محصول البرسيم المستديم المرتبة الأولي فبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة لري فدان واحد حوالي 3020.7 م3/فدان أي ما يوازى 10.3% بالنسبة لمتوسط محاصيل العروة الشتوية خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 29454.4 م3/فدان، في حين احتل محصول بنجر السكر المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة لري الفدان حوالي 2455.2 م3 / فدان أي ما يوازى حوالي 8.34% خلال نفس الفترة، وجاء في المرتبة الثالثة الحمص فقدر متوسط الكمية المستخدمة من المياه لري فدان من المحصول 2230.7 م3/فدان أي ما يعادل 7.6% من متوسط محاصيل العروة الشتوية.

كما جاء كلا من الحلبة، القمح، الثوم، البصل في المرتبة الرابعة، الخامسة، السادسة، والسابعة وبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة لري فدان من تلك المحاصيل حوالي (2212.3 م3/ فدان ، 2160.6 م3/فدان، 2094 م3/فدان، 1985.8 م3/فدان) وذلك علي الترتيب بما يعادل (7.51% ، 7.3%، 7.1% ، 6.7%) من متوسط الكمية المستخدمة لري فدان من العروة الشتوية والبالغ نحو 29454.4 م3/فدان خلال فترة الدراسة (2013–2016).

جدول 7. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري الفدان من محاصيل العروة الشتوية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

الكمية المستخدمة : م3/فدان

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
القمح	2085.2	2134.8	2113.5	2309.0	2160.6	7.34
الفول	1826.8	1852.9	1834.4	1690.0	1801.0	6.11
الشعير	1481.7	1519.0	1510.8	1506.0	1504.4	5.11
الحلبة	2030.8	2062.4	2150.9	2605.0	2212.3	7.51
الترمس	1160.5	1240.3	1068.4	1389.0	1214.6	4.12
الحمص	2177.2	2272.7	2053.7	2419.0	2230.7	7.57
العدس	1291.1	1139.9	1126.0	968.0	1131.2	3.84
البرسيم التحريش	934.4	947.7	938.2	1034.0	963.6	3.27
البرسيم المستديم	2889.3	2950.9	2927.7	3315.0	3020.7	10.26
الكتان	1471.9	1487.5	1469.0	1297.0	1431.4	4.86
البصل	1967.0	1977.7	1934.6	2064.0	1985.8	6.74
بنجر السكر	2399.5	2441.2	2408.0	2572.0	2455.2	8.34
ثوم منفرد	1935.3	1972.5	1958.0	2510.0	2094.0	7.11
نباتات طبية وعطرية	1624.1	1645.1	1636.3	2024.0	1732.4	5.88
أصناف أخري	1612.9	1710.5	1693.9	2145.0	1790.6	6.08
الخضروات	1558.3	1521.4	1490.8	2334.0	1726.1	5.86
المتوسط	**1777.9**	**1804.8**	**1769.6**	**2011.3**	**29454.4**	**100.00**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

كما جاء كلا من العدس والبرسيم التحريش في المراتب الأخيرة حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة لري فدان من هذان المحصولان حوالي 1131.2 م3/فدان ، 963.6 م3/فدان بما يوازي 3.8% ، 3.3% من متوسط الكمية المستخدمة لري فدان من العروة الشتوية وذلك خلال الفترة (2013 – 2016).

ثالثا : محاصيل الفاكهة

هي مجموعة من النباتات المعمرة التي تختلف في طبيعة نموها تزرع من أجل الاستفادة من أجزائها المختلفة التي قد تكون ثمارا كما في معظم أنواع الفاكهة أو أوراق كما في الشاي أو بذور كما في البن والكاكاو أو الجنين كما في النقل أو قلف كما في القرفة. وتقسم نباتات الفاكهة تبعاً لعدة أسس أهمها في الدراسة حسب وجود الأوراق عليها إلى:

1- أشجار فاكهة مستديمة الخضرة

وهى مجموعة من الأشجار التي تمتاز بأنها تحمل أوراق طول العام ولها أكثر من دورة نمو (2-3 دورات نمو أو أكثر) وتقضى حياتها في فترات نمو تليها فترات سكون بالتتابع مثل الموز والموالح والمانجو ونخيل البلح والأناناس.....الخ.

2-أشجار فاكهة متساقطة الأوراق

وهى مجموعة من الأشجار التي تمتاز بأنها تسقط جميع أوراقها شتاء وتدخل في دور راحة ولها دورة نمو واحدة في الربيع وتحتاج إلى احتياجات برودة معينة خلال الشتاء لتفتح البراعم مثل التفاح و الكمثرى والبرقوق و الخوخ والمشمش ..... الخ.

أ- كميات مياه الري المستخدمة للفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

تعتبر الفاكهة هي الثالثة من حيث كميات مياه الري المستخدمة في الزراعة، ووفقا لأرقام الفترة (2013-2016) تقدر متوسط كمية مياه الري المستخدمة في ري نباتات الفاكهة حوالي 3.14 مليار م3 وهو ما يوضحه **الجدول رقم (8)**، حيث لوحظ أن متوسط كمية مياه الري المستخدمة لري أشجار الفاكهة مستديمة الأوراق بلغ حوالي 2.64مليار م3 أي ما يوازى 83.97% خلال فترة الدراسة، في حين احتل أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق باقي متوسط كمية مياه الري المستخدمة حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة حوالي 503.2 مليون م3 أي ما يوازى حوالي 16.03% من متوسط إجمالي المياه المستخدمة لري أشجار الفاكهة والبالغ نحو 3.1 مليار م3 خلال فترة الدراسة.

ب- احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة أشجار الفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2015)

يلاحظ من **جدول رقم (9)** أن كمية المياه اللازمة لري فدان واحد من أشجار الفاكهة مستديمة الخضرة تمثل نحو 21556 م3/فدان بما يمثل 78.53% من متوسط الكمية المستخدمة لري فدان من محاصيل الفاكهة والبالغ نحو 27450 م3/فدان خلال الفترة (2013 -2016). فحين بلغت كمية المياه اللازمة لري فدان واحد من أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق تمثل نحو 5894.3 م3/فدان بما يمثل 21.47%من متوسط الكمية المستخدمة لري فدان من محاصيل الفاكهة والبالغ نحو 27450 م3/فدان وذلك خلال نفس الفترة.

رابعا: محاصيل العروة النيلية

وهى المحاصيل التي تزرع في الفترة من (يوليو – أغسطس) وأهمها الذرة الشامية والأرز النيلي .

أ- كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة النيلية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

تأتي محاصيل العروة النيلية في المؤخرة من حيث كميات مياه الري المستخدمة في الزراعة ، ووفقا لأرقام الفترة (2013-2016) تقدر متوسط كمية مياه الري المستخدمة في ري محاصيل العروة النيلية حوالي 1.1 مليار م3 وهو ما يوضحه **الجدول رقم (10)**، وبداخل الزروع النيلية كانت محاصيل الذرة الشامية ،

الخضروات، والذرة الرفيعة تمثل المحاصيل الرئيسية بهذه الزروع حيث احتل محصول الذرة الشامية المركز الأول فبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة حوالي 630.1 مليون م3 أى ما يوازى 56.37% خلال فترة الدراسة، في حين احتلت الخضروات المركز الثاني حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة حوالي 395.1 مليون م3 أي ما يوازى حوالي 35.34% خلال نفس الفترة، وجاءت في المركز الثالث الاصناف الأخرى فقدر متوسط الكمية المستخدمة من المياه لري المساحة الكلية لهذا المحصول 59.88 مليون م3 أي ما يعادل 5.36% .

ويلاحظ أن متوسط الكمية المستخدمة لري تلك المحاصيل الثلاثة وهي علي الترتيب (الذرة الشامية ، الخضروات، المحاصيل الأخرى) تمثل حوالي 1.09 مليار م3 وهو ما يعادل 97.1% من متوسط الكمية المستخدمة لري العروة النيلية والبالغ نحو 1.1 مليار م3 خلال فترة الدراسة (2013-2016).

جدول 8. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لأشجار الفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016).

الكمية المستخدمة : مليون م3

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
متساقطة الأوراق	472.9	476.3	452.7	610.8	503.175	16.03
مستديمة الخضرة	2628.1	1678.6	3043.7	3191.4	2635.45	83.97
الإجمالي	3101	2154.9	3496.4	3802.2	3138.6	**100**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

جدول 9. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري الفدان من أشجار الفاكهة طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016).

الكمية المستخدمة : م3/فدان

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
متساقطة الأوراق	5453.81	5562.89	5509.44	7051.00	5894.3	21.47
مستديمة الخضرة	5877.56	6157.42	67018.23	7171.00	21556	78.53
المتوسط	**5665.69**	**5860.16**	**36263.8**	**7111**	**27450**	**100**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

جدول 10. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة النيلية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

الكمية المستخدمة : مليون م3

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
الذرة الشامية	689.7	618.8	557.6	654.2	630.08	56.37
الذرة الرفيعة	5.1	3.5	7.1	7.6	5.83	0.52
الأرز	0.67	1.4	1.2	0	1.09	0.10
البصل	31.2	24.7	17.2	29.5	25.65	2.29
عباد الشمس	0.013	0.44	0.33	0.073	0.21	0.02
أصناف أخري	62.8	129.6	47.1	0	59.88	5.36
الخضروات	430.5	474.3	281.6	393.8	395.05	35.34
الإجمالي	**1219.98**	**1252.74**	**912.13**	**1085.2**	**1117.8**	**100**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

ب- احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة النيلية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016)

يبين **الجدول رقم (11)** احتياج الفدان من مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة النيلية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013–2016):حيث تبين أن متوسط كمية المياه اللازمة لري فدان واحد من المحاصيل النيلية تتراوح بين حد أدني يمثل نحو 1715.4 م3/فدان وذلك لمحاصيل الأخرى، وحد أعلي بلغ نحو 3257.1 م3/فدان متمثل في محصول البصل، كما جاءت كلا من المحاصيل التالية في المراتب الأولي والتي تحتاج إلي كميات كبيرة من المياه لري الفدان وهي البصل، الأرز، الذرة الشامية والتي تمثل المحاصيل الرئيسية بهذه الزروع حيث احتل محصول البصل المرتبة الأولي فبلغ متوسط كمية مياه الري المستخدمة لري فدان واحد حوالي 3257.1 م3/فدان أي ما يوازى 17.76% بالنسبة لمتوسط محاصيل العروة النيلية خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 18343 م3/فدان، في حين احتل محصول الأرز المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كمية المياه المستخدمة لري الفدان حوالي 3189.69 م/فدان3 أي ما يوازى حوالي 17.39% خلال نفس الفترة، وجاء في المرتبة الثالثة الذرة الشامية فقدر متوسط الكمية المستخدمة من المياه لري فدان من المحصول 2805.6 م3/فدان أي ما يعادل 15.3% من متوسط محاصيل العروة النيلية.

جدول 11. التوزيع النسبي لمتوسط كميات مياه الري المستخدمة لري الفدان من محاصيل العروة النيلية طبقا لمقننات الحقل خلال الفترة (2013-2016)

الكمية المستخدمة : م3/فدان

السنوات المحصول	2013	2014	2015	2016	المتوسط	التوزيع النسبي
الذرة الشامية	2556.69	2562.13	2537.60	3566.00	2805.60	15.30
الذرة الرفيعة	2607.36	2679.94	1006.81	3864.00	2539.53	13.84
الأرز	3988.10	4046.24	4724.41	0.00	3189.69	17.39
البصل	3400.54	3535.14	1002.62	5090.00	3257.08	17.76
عباد الشمس	2166.67	2256.41	1000.00	3318.00	2185.3	11.91
أصناف أخري	2978.99	2881.99	1000.74	0.00	1715.4	9.35
الخضروات	2803.48	2863.94	999.99	3934.00	2650.4	14.45
المتوسط	**2928.83**	**2975.11**	**1753.17**	**2824.6**	**18343**	**100.00**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، اعداد مختلفة.

التوصيات

من خلال ما توصلت إليه البحث من نتائج يمكن أن توصى بما يلي :

1- توجيه الموارد المائية بما يحقق معظمة العائد بصفة عامة وعائد وحدة المياه بصفة خاصة.

2- إعطاء الأولوية لمشروعات تنمية الموارد المائية من مختلف مصادرها مع تكثيف الاتصالات بدول حوض النيل للاتفاق على الأسلوب الأمثل لسرعة تنفيذ المشروعات المقترحة لتنمية الموارد المائية من أعالي النيل .

3- التوسع في تحليه مياه البحر باعتبارها أحد الأساليب المهمة في زيادة الموارد المائية خاصة وقد أحدثت الشركات العالمية تطوراً كبيراً مهماً في هذا المجال.

المراجع

مهران سليمان عيطه 1989. التغيرات المتوقعة في الإنتاج الزراعي في ظل استخدام المقننات المائية الاقتصادية، **المؤتمر الثاني للاقتصاد والتنمية في مصر والبلاد العربية، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، المنصورة، مصر، ص ص 213- 234.**

هشام حسين رشاد صقر 2007. الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي المصري، **رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة ، القاهرة ، مصر، ص ص 112 - 140 .**

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2009. مجلس البحوث الزراعية والتنمية، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتي عام 2030، القاهرة، **ص ص 98 - 124 .**

Arab Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, Egypt
27(2), 1291-1306, 2019
Website: http://ajs.journals.ekb.eg

CURRENT DEMAND FOR WATER RESOURCES IN EGYPTIAN AGRICULTURE

[108]

Ibrahim* M.H.M., Makled S.M. and Elsabea A.M.R.
Agric. Economics Dept., Fac. of Agric., Ain Shams Univ., P.O. Box 68, Hadayek Shobra11241, Cairo, Egypt

*Corresponding author: mowaodhashem@agr.asu.edu.eg

Received 23 April, 2019 Accepted 22 May, 2019

ABSTRACT

Water is one of the most important inputs and elements of development, and the importance of water in Egypt is increasing due to the lack of resources and increased demand in recent periods, where rain is scarce and covers most of its deserts. The River Nile is the main water supplier in the Arab Republic of Egypt, where the share of the river about 55.5 billion cubic meters per year, and the problem is limited to the study of the current and future use of water, while Egypt suffers from the constant amount of water available to cover these uses, The high rates of Egyptian population growth, with Egypt's share of water remaining constant, and hence the problem of water shortage, is a threat to the national economy in general and the agricultural sector in particular. The aim of the study is to use water for the time being and to work to increase the efficiency of water use in future years The study shows that the quantities of water used in irrigation for agricultural crops in Aswan fluctuated between the minimum and the decrease, ranging between a minimum of about 40.1 billion m3 in 2012 and a maximum of about 62.1 billion M3 in 2008 with an annual average of about 50.48 billion m3 during the same period. And the study of the equation of the general time trend for the quantities of water used for irrigating agricultural crops in Aswan and it shows that there is no mathematical picture suitable for the nature of the data and that the data revolve around the mean arithmetic.

Keywords: Water resources, Demand, Egyptian Agriculture, Water needs

تحكيم: ا.د رياض اسماعيل مصطفى
ا.د ثناء النوبى أحمد سليم