10.21608/meae.2022.114285.1012

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام مياه الري في جمهورية مصر العربية

د/ حنان محمد مصطفى

قسم بحوث اقتصاديات الأراضي والمياه –معهد بحوث الاقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية

المستخلص

استهدف البحث دراسة كفاءة استخدام مياه الري في جمهورية مصر الجمهورية من خلال دراسة كميات مياه الري المستخدمة علي مستوي أقاليم الجمهورية وكذلك علي مستوي المحافظات بتلك الأقاليم ودراسة و تحديد المحافظات الأعلى استهلاكا لمياه الري وكذلك دراسة كفاءة التوصيل لمياه الري علي مستوي تلك الأقاليم ودراسة المؤشرات الفنية والاقتصادية لكفاءة استخدام مياه الري وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج أهمها أن اعلي صافي عائد لوحده المياه لمحاصيل العروة الصيفية كان لمحصول القطن ، تلاه قصب السكر. فمحصول الذرة الشامية فمحصول الذرة الرفيعة ثم محصول الأرز. بينما بدراسة صافي عائد وحده المياه لمحاصيل العروة الشتوية جاء محصول البرسيم المستديم في المقدمة بأعلي صافي عائد لوحده المياه علي مستوي أقاليم الجمهورية الثلاثة في حين جاء محصول القمح في المرتبة الثانية و تبين من الدراسة أن التباين في صافي عائد وحده المياه لمحصول القمح ومحصول البرسيم المستديم علي مستوي أقاليم الجمهورية قليل مما يجعلهم المحصولين الأكثر مرونة عند رسم الخريطة الصنفية للمحاصيل علي مستوي الجمهورية. وبدراسة الكفاءة الإنتاجية لمحاصيل الدراسة (الأرز، الذرة الشامية ، قصب السكر ، القمح، بنجر سكر ، برسيم مستديم) علي مستوي محافظات الجمهورية باستخدام منهجيه مغلف البيانات للمحاصيل الشتوية كانت محافظه المنوفية هي اعلي محافظات الوجه البحري كفاءة في إنتاج محصول القمح وبالنسبة لمحصول بنجر السكر جاءت محافظه الغربية في المرتبة الأولي ، و بالنسبة لمحصول البرسيم المستديم جاءت محافظه كفر الشيخ في المرتبة الأولي.وبدراسة الكفاءة الإنتاجية للمحاصيل الصيفية باستخدام منهجية مغلف البيانات جاءت محافظه كفر الشيخ في المرتبة الأولي في الكفاءة الإنتاجية لمحصول الأرز ، في حين كانت محافظه الدقهلية هي الأعلى كفاءة في إنتاج محصول الذرة الشامية جاءت محافظه كفر الشيخ في المرتبة الأولي في الكفاءة الإنتاجية لمحصول قصب السكر وقد يعزي ذلك الي انخفاض المقنن المائي في الوجه البحري وهذا ما عادل اثر الانخفاض النسبي في متوسط الإنتاجية .

بيانات البحث

استلام: 2 /1/ 2022
قبول: 13 /8/ 2022

الكلمات المفتاحية:
الكفاءة الفنية والاقتصادية
صافي عائد وحدة المياه،
كفاءة الاستخدام،
الكفاءة الإنتاجية

الباحث المسؤول: د/ حنان محمد مصطفي محمد

البريد الإلكتروني: Hanan_statistic@yahoo.com

10.21608/meae.2022.114285.1012

Available Online at EKb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

An economic study of the efficiency of irrigation water use in the Arab Republic of Egypt

Dr. Hanan Mohamed Mostafa

Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

ARTICLE INFO

Article History
Received: 2-1- 2022
Accepted: 13-8- 2022

Keywords:
Technical efficiency economic efficiency net revenue per unit water, Efficiency of use, production efficiency.

ABSTRACT

The research aimed to study the efficiency of irrigation water use in the Republic of Egypt, by studying the quantities of irrigation water used at the level of the regions of the Republic, as well as at the level of the governorates in those regions, and studying and identifying the provinces with the highest consumption of irrigation water, as well as studying the efficiency of the delivery of irrigation water at the level of those regions and studying the technical and economic indicators For the efficiency of irrigation water use, the study resulted in a set of results, the most important of which is that the highest net yield per unit of water for summer lug crops was for cotton, followed by sugar cane. The crop of maize is the crop of sorghum, then the crop of rice. While by studying the net water yield per unit of winter locust crops, the permanent alfalfa crop came to the fore with the highest net water yield per unit at the level of the three regions of the Republic, while the wheat crop came in second place. The level of the regions of the Republic is few, which makes them the most flexible crops when drawing the varietal map of crops at the level of the Republic. And by studying the productive efficiency of the study crops (rice, maize, sugar cane, wheat, sugar beet, sustainable alfalfa)

At the level of the governorate,by using the data envelope methodology for winter crops, Menoufia was the highest governorate in Lower Egypt for the production of wheat crop, and for the sugar beet crop, the Gharbia came in the first place, and for the sustainable alfalfa crop, Kafr El-Sheikh governorate came in the first place. For summer crops using the data envelope methodology, Kafr El-Sheikh governorate ranked first in the production efficiency of the rice crop While Dakahlia governorate has the highest efficiency in the production of maize crop. Kafr El-Sheikh governorate ranked first in the production efficiency of sugar cane crop. This may be attributed to the decrease in the water ration in Lower Egypt, and this is what is justified by the effect of the relative decrease in the productivity.

Corresponding Author: Hanan Mohamed Mostafa
Email: Hanan_statistic@yahoo.com
© The Author(s) 2022.

مُقدمة

تعتبر الموارد المائية من أهم مقومات التنمية المستدامة علي المستوي القومي ، حيث تعد الموارد المائية من أهم الموارد الاقتصادية علي مستوي القطاعات الاقتصادية المختلفة بصفة عامة، وعلي مستوي قطاع الزراعة بصفه خاصة. لذا تحرص الدولة علي الاهتمام بمشروعات تنميه الموارد المائية والعمل علي تطويرها وتعظيم الاستفادة منها وإدارتها بكفاءة.

وتعد محدودية الموارد المائية المتاحة من اكبر التحديات التي تواجه قطاع الزراعة خاصة مع الزيادة المضطردة للسكان، حيث انه أكثر القطاعات الاقتصادية استهلاكا للمياه، فقد بلغ استهلاك قطاع الزراعة للمياه نحو 80%من حصة مصر من مياه النيل[1].

مُشكلة البحث

اكتسبت الموارد المائية أهمية خاصة باعتبارها أهم العناصر المحددة للإنتاج الزراعي لكونها العنصر الأكثر ندره مقارنة بمثيلاتها الأرضية وأنها العنصر المحدد لاستخدام الموارد الأرضية . وذلك في ظل تزايد الطلب علي الإنتاج الزراعي.و نظرا للزيادة السكانية المضطردة ومحدودية الموارد المائية المتاحة، لذا كان من الضروري دراسة كميات مياه الري المستهلكة ،وهل استخدام مياه الري علي مستوي الأقاليم والمحافظات يتسم بالكفاءة أم لا؟ وما هي نسبة كفاءة استخدام مياه الري في تلك المحافظة؟ وما هي الأقاليم والمحافظات الأكثر كفاءة في استخدام مياه الري؟

هدف البحث

يهدف البحث إلي دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد المائية في الزراعة المصرية وذلك من خلال:

1- التعرف علي المحافظات الأكثر استهلاكا لمياه الري علي مستوي الجمهورية.
2- كفاءة التوصيل المائي وحجم الفاقد علي مستوي العروات الصيفية والشتوية وعلي مستوي أقاليم الجمهورية.
3- التعرف علي أكثر المحاصيل استهلاكا لمياه الري في تلك المحافظات.
4- حساب مؤشرات الكفاءة الفنية والكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري لأكثر المحاصيل المستهلكة لمياه الري علي مستوي محافظات الجمهورية.
5- حساب الكفاءة الإنتاجية باستخدام نموذج مغلف البيانات لأهم المحاصيل المستهلكه لمياه الري علي مستوي الأقاليم وعلي مستوي محافظات الجمهورية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث للوصول لأهدافه علي استخدام أساليب التحليل الوصفي والتحليل الكمي، التحليل الوصفي المتمثل في استخدام المؤشرات الكفاءة الفنية والاقتصادية لاستخدام مياه الري في العملية الإنتاجية لأهم المحاصيل في الأقاليم المختلفة علي مستوي الجمهورية والتحليل الكمي متمثل في استخدام نموذج مغلف البيانات لحساب الكفاءة الإنتاجية لأسخ دام مياه الري معتمدا في ذلك علي البيانات الثانوية المنشورة في نشرات الإحصاءات الزراعية ونشرات التكاليف وصافي العائد الصادرة من قطاع الشئون الاقتصادية - الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي و كذلك نشرات الري والموارد المائية الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء وذلك خلال الفترة من (2015-2019).

النتائج ومناقشتها:

أولا: دراسة كميات مياه الري المستخدمه من أسوان حتى الحقل ودراسة كميات الفاقد منها:

تمر مياه الري برحله طويلة من أسوان في جنوب الوادي حتى يتم الاستفادة منها، وأثناء هذه الرحلة الطويلة تتعرض مياه الري لأنواع مختلفة من الفقد أثناء التنقل في القنوات المائية عن طريق البخر والتسريب إلي باطن الأرض، وكذلك امتصاص الحشائش لها. لذا وجب التعرف علي كميات الفقد في مياه الري وفقا لمصادرها وتقديراتها المختلفة.

[1] https://www.youm7.com/story/2019/2/10 تصريح وزير الري والموارد المائية

1- **دراسة كميات مياه الري المستخدمه من أسوان حتى الحقل:**

- بدراسة كميات مياه الري المستخدمة علي مستوي الجمهورية خلال الفترة من2015-2019والموضحة بالجدول رقم (1) تبين أن:
- متوسط كميات مياه الري المستخدمه عند أسوان خلال الفترة من(2015-2019) قدر بنحو 46227 مليون م^{3}حيث بلغت كميه المياه المستخدمة في بداية الفترة نحو 44233 مليون م^3 تزايدت حتى بلغت نحو 45567 مليون م^3 في نهاية الفترة.

جدول رقم (1) متوسط كمية مياه الري المستخدمه وكميات الفقد في مياه الري بالمليون م3 خلال الفترة من (2015-2019)

السنوات	متوسط كميه مياه الري المستخدمه			كمية الفاقد من مياه الري			% الفاقد من مياه الري		
	عند أسوان (1)	عند افمام الترع (2)	عند الحقل (3)	من أسوان حتى افمام الترع (2)-(1)	من أفمام الترع حتى الحقل (3)- (2)	من أسوان حتى الحقل (3) -(1)	من أسوان حتى أفمام الترع	من أفمام الترع حتى الحقل	من أسوان حتى الحقل
2015	44233	41231	36750	3002	4481	7483	7	11	18
2016	46655	44471	43658	2184	813	2996	5	2	7
2017	50043	46090	41921	3953	4169	8122	8	9	17
2018	44635	41248	36450	3387	4798	8185	8	12	20
2019	45567	42562	40163	3005	2399	5404	7	6	13
المتوسط	46227	43120	39789	3106	3332	6438	7	8	15

المصدر :الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرات الري والموارد المائية– أعداد متفرقة

- متوسط كميات مياه الري المستخدمة عند أفمام الترع خلال الفترة من (2015-2019) قدر بنحو 43120 مليون م^3، حيث بلغت كميه المياه المستخدمه في بداية الفترة نحو 41231 مليون م^3 تزايدت حتى بلغت نحو 42562 مليون م^3 في نهاية الفترة
- متوسط كميات مياه الري المستخدمة عند الحقل خلال الفترة من (2015-2019) قدر بنحو 39789 مليون م^3 ، حيث بلغت كميه المياه المستخدمه في بداية الفترة تقدر مليون 36750 مليون م^3 تزايدت خلال الفترة حتى بلغت في نهاية الفترة نحو 41921 مليون م3.

2-دراسة كميات الفاقد من مياه الري خلال الفترة من (2015-2019):

بدراسة كميات الفاقد ونسبة الفاقد من مياه الري المستخدمة علي مستوي الجمهورية خلال الفترة من (2015-2019) والموضحة بالجدول رقم (1) تبين أن:

- متوسط كميات الفاقد من مياه الري من أسوان حتى أفمام الترع خلال الفترة من (2015-2019) بلغ نحو3106مليون م3 وبنسبه فقد بلغت نحو15%. في حين بلغت كميه الفاقد من المياه في بداية الفترة نحو 3002 مليون م3 بنسبه فقد قدرت بنحو 18% ، تذبذبت بين الزيادة والنقصان حتى وصلت كمية الفقد في أخر الفترة إلي نحو3005مليون م3، في حين بلغت نسبه الفقد نحو 13% من إجمالي كميات مياه الري خلال الفترة من (2015-2019).
- متوسط كميات الفاقد من مياه الري من أفمام الترع حتى الحقل في بداية الفترة بلغ نحو 4481 مليون م3 بنسبه فاقد قدرت بنحو 11% من كميه مياه الري المستخدمة وتناقصت كميه الفاقد حتى بلغت في أخر الفترة نحو 2399 مليون م3، بنسبه فقد بلغت نحو 6%.حيث قدر متوسط كميه الفاقد خلال الفترة نحو3332مليون م3 وبنسبه فقد بلغت نحو 8% خلال الفترة وقد يرجع ذلك إلي عمليات تبطين الترع والمصارف ومشروعات الري الحقلي.

- متوسط كميات الفاقد من مياه الري من أسوان للحقل خلال الفترة من (2015-2019) بلغ نحو 7483 مليون م3، وبنسبه فقد بلغت نحو 11% في بداية الفترة ، تناقصت كميات الفاقد من مياه الري حتى بلغت نحو 5404 مليون م3،وبنسبة فقد بلغت نحو6% وبمتوسط عام قدر بنحو 6438 مليون م3 خلال الفترة(2015-2019). وقد يعزي ذلك إلي عمليات تبطين الترع التي تتم من خلال مشروع تطوير الري الحقلي.

ثانيا: معايير قياس الكفاءة الفنية للري على مستوى أقاليم الجمهورية:

1- كفاءة نقل وتوصيل مياه الري من أسوان حتى الحقل

وبدراسة كفاءة التوصيل المائي للعروات الثلاثة علي مستوي الجمهورية في عام 2019 بالجدول رقم (2) تبين أن:

- كفاءة توصيل مياه الري من أسوان للحقل علي مستوي الجمهورية قد بلغت نحو 82%، وأنها بلغت أقصاها في محافظات مصر العليا ،حيث بلغ متوسطها خلال العروات نحو 85%، في حين جاءت محافظات الوجه البحري ومصر الوسطي في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدر متوسط كفاءة توصيل مياه الري من أسوان للحقل بتا نحو 81% ،80% علي التوالي.

10.21608/meae.2022.114285.1012

جدول رقم (2) كفاءة التوصيل المائي ومتوسط الفاقد من مياه الري بالمليون م3 بالعروات الثلاث على مستوى أقاليم الجمهورية(2019)

السنوات / العروات	أسوان (1)	أقمام الترع (2)	الحقل (3)	كفاءة التوصيل المائي من أسوان للحقل (1)/(3)*100	كمية الفقد من أسوان للحقل (1)-(3)	% الفواقد المائية	كفاءة التوصيل المائي من أسوان لأقمام الترع (1)/(2)*100	كمية الفقد من أسوان لأقمام الترع (2)-(1)	% الفواقد المائية	كفاءة التوصيل المائي من الحقل لأقمام الترع (3)/(2)*100	كمية الفقد من الحقل لأقمام الترع (2)-(1)	% الفواقد المائية
شتوي	8992	8639	6746	75	2246	27.4	96.1	353.0	10.4	78.1	1893	39.5
صيفي	13600	12381	11325	83	2275	27.8	91.0	1219.0	36.0	91.5	1056	22.0
نيلي	299	272	246	82	53	0.6	91.0	27.0	0.8	90.4	26	0.5
فاكهة	3022	2745	2633	87	389	4.8	90.8	277.0	8.2	95.9	112	2.3
إجمالي وجه بحري	25913	24037	20950	81	4963	60.7	92.8	1876.0	55.4	87.2	3087	64.4
شتوي	2963	2772	2409	81	554	6.8	93.6	191.0	5.6	86.9	363	7.6
صيفي	5458	4971	4293	79	1165	14.2	91.1	487.0	14.4	86.4	678	14.1
نيلي	418	381	343	82	75	0.9	91.1	37.0	1.1	90.0	38	0.8
فاكهة	738	694	661	90	77	0.9	94.0	44.0	1.3	95.2	33	0.7
إجمالي مصر الوسطى	9577	8818	7706	80	1871	22.9	92.1	759.0	22.4	87.4	1112	23.2
شتوي	2164	2047	1904	88	260	3.2	94.6	117.0	3.5	93.0	143	3.0
صيفي	6208	5652	5242	84	966	11.8	91.0	556.0	16.4	92.7	410	8.5
نيلي	70	64	52	74	18	0.2	91.4	6.0	0.2	81.3	12	0.3
فاكهة	702	629	597	85	105	1.3	89.6	73.0	2.2	94.9	32	0.7
إجمالي مصر العليا	9144	8392	7795	85	1349	16.5	91.8	752.0	22.2	92.9	597	12.4
شتوي	14119	13458	11059	78	3060	37.4	95.3	661.0	19.5	82.2	2399	50.0
صيفي	25266	23005	20860	83	4406	53.8	91.1	2261.0	66.8	90.7	2145	44.7
نيلي	787	717	641	81	146	1.8	91.1	70.0	2.1	89.4	76	1.6
فاكهة	4462	4068	3891	87	571	7.0	91.2	394.0	11.6	95.6	177	3.7
الإجمالي العام	44634	41248	36451	82	8183	100	92.4	3386	100	88.4	4797	100

المصدر :الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية– (2019)

- كفاءة توصيل مياه الري من أسوان لأفمام الترع علي مستوي الجمهورية قد بلغت نحو92.4% ، وأنها بلغت أقصاها في محافظات الوجه البحري حيث بلغ متوسطها خلال العروات نحو 92.8% ، في حين جاءت محافظات مصر الوسطي و مصر العليا في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدر متوسط كفاءة توصيل مياه الري من أسوان للحقل بها نحو 92.1%،91.8% علي التوالي.
- كفاءة توصيل مياه الري من الحقل لأفمام الترع علي مستوي الجمهورية قد بلغت نحو 88.4% ، وأنها بلغت أقصاها في محافظات مصر العليا حيث بلغ متوسطها خلال العروات نحو 92.9% ، في حين جاءت محافظات مصر الوسطي والوجه البحري في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدر متوسط كفاءة توصيل مياه الري من أسوان للحقل بها نحو 87.4%،87.2% علي التوالي.
- متوسط كميات الفقد من مياه الري من أسوان للحقل علي مستوي الجمهورية بلغ نحو 8183 مليون م^{3}وقد بلغ أقصاه في الوجه البحري قد بلغت نحو 4963 مليون م^3 بنسبه فواقد قدرت نحو 60.7 % في حين وصل أدناه في مصر العليا حيث بلغت نحو 1349 مليون م^{3}بنسبة فواقد قدرت بنحو 16.5%وهذا يعزي إليه طول المسافة ومعدل البخر والتسرب لجوف الأرض.
- متوسط كميات الفقد من مياه الري من أسوان لأفمام الترع علي مستوي الجمهورية بلغت نحو 3386 مليون م^3 وقد بلغت أقصاها في الوجه البحري قد بلغت نحو 1867مليون م^3، بنسبة فواقد بلغت بنحو55.4%، في حين وصلت أدناها في مصر العليا حيث بلغت نحو 752 مليون م^3، بنسبة فواقد بلغت بنحو22.2% ويرجع ذلك إلي طول المسافة ومعدل البخر والتسريب لجوف الأرض.
- متوسط كميات الفقد من مياه الري من الحقل لافمام الترع علي مستوي الجمهورية بلغت نحو4797 مليون م^{3}وقد بلغت أقصاها في الوجه البحري قد بلغت نحو 3087 مليون م^{3}بنسبة فواقد بلغت بنحو64.4% وأدناها في مصر العليا حيث بلغت نحو 597 مليون م^3 بنسبة فواقد بلغت بنحو12.4% وقد يعزي ذلك إلي طول المسافة لقصر المسافة من الحقل للترع.

ثالثا: دراسة كميات مياه الري المستخدمه على مستوى محافظات وأقاليم الجمهورية لاختيار محافظات الدراسة طبقا لمقننات الحقل:

بدراسة الجدول رقم (3) الذي يوضح كميات مياه الري المستخدمة علي مستوي أقاليم الجمهورية كمتوسط الفترة من (2015-2019) قد تبين ما يلي:

- أنه بدراسة كميات مياه الري المستخدمة وفقاً لأقاليم الجمهورية خلال الفترة من (2015-2019) جاء إقليم الوجه البحري في المرتبة الأولي حيث قدر متوسط الكميه المستهلكة من مياه الري في الوجه البحري بنحو 25244062مليون م^3 بنسبه تمثل نحو65.00% من إجمالي كميات مياه الري المستهلكه علي مستوي أقاليم الجمهورية.في حين جاء إقليمي مصر الوسطي ومصر العليا في المرتبتين الثانية والثالثة من حيث استهلاك مياه الري حيث قدرت كمية مياه الري المستهلكة يهما نحو17.53% و17.47% علي التوالي من إجمالي كميه مياه الري المستهلكة علي مستوي الجمهورية خلال نفس الفترة.
- انه بدراسة متوسط مياه الري المستخدمة بمحافظات الجمهورية خلال الفترة من(2015-2019)، تبين أن محافظه البحيرة جاءت في المرتبة الأولي من حيث كميه مياه الري المستخدمة حيث قدرت بنحو 10266021 ألف م^3 بنسبه بلغت نحو 26.43 % من كمية مياه الري المستهلكة علي مستوي الجمهورية، ثم جاءت محافظتي الشرقية والدقهلية في المرتبتين الثانية والثالثة ،حيث قدر متوسط كمية مياه الري المستخدمة فيهما بنحو3490159.4، 3031490.2 ألف م^3 بنسبة بلغت نحو 8.99%، 7.81% علي التوالي. بينما جاءت محافظات كفر الشيخ والمنيا والفيوم في المرتبات الرابعة والخامسة والسادسة علي التوالي حيث قدر متوسط كميات مياه الري المستخدمة فيهم نحو6..2813344، 2493799.4، 2049246.6 ألف م^3 بنسب استهلاك بلغت نحو 7.24%،6.42%،5.28% من إجمالي استهلاك مياه الري علي مستوي الجمهورية. وذلك بالتزامن مع الإعلان عن الانتهاء من مشروع تطوير الري الحقلي بحافظات كفر الشيخ –البحيرة- الدقهلية-الشرقية- بني سويف– أسيوط- المنيا- سوهاج- قنا- الأقصر

جدول(3) الكميات المستخدمة من مياه الري علي مستوي محافظات وأقاليم الجمهورية خلال الفترة من (2015-2019)

المحافظات / السنوات	2015	2016	2017	2018	2019	متوسط كميه مياه الري المستخدمة للمحاصيل خلال الفترة من(2015-2019)بالإلف م^3	%
القاهرة	13014	2477	5473	3420	2777	5432.2	0.01
الإسكندرية	12603	358473	359697	299401	445234	295081.6	0.76
بورسعيد	0	0	328459	362684	509431	240114.8	0.62
السويس	10068	88046	89264	97032	92398	75361.6	0.19
دمياط	14849	694089	697763	679212	673486	551879.8	1.42
الدقهلية	14336	3927747	4138284	3075206	4001878	3031490.2	7.81
الشرقية	13715	4421063	4424593	4145907	4445519	3490159.4	8.99
القليوبية	13130	1021669	949138	819137	869388	734492.4	1.89
كفر الشيخ	49907	3685406	3632409	3050944	3648056	2813344.4	7.24
الغربية	13439	2364835	2539738	1585847	1884657	1677703.2	4.32
المنوفية	13012	1953398	1934509	1698669	1529971	1425911.8	3.67
البحيرة	13336	37108743	5280190	4307633	4620203	10266021	26.43
الإسماعيلية	12793	825211	742049	823911	781384	637069.6	1.64
إجمالي الوجه البحري	194202	56451157	25121566	20949003	23504382	25244062	65.00
الجيزة	14106	1227479	1095246	1012015	971074	863984	2.22
بني سويف	13504	1874084	1725605	1543587	1841062	1399568.4	3.60
الفيوم	14491	2805062	2632974	2365101	2428605	2049246.6	5.28
المنيا	177551	3370907	3183379	2784772	2952388	2493799.4	6.42
إجمالي مصر الوسطي	219652	9277532	8637204	7705475	8193129	6806598.40	17.53
أسيوط	18388	2617281	2253278	2210445	2411652	1902208.8	4.90
سوهاج	18930	2540664	2167701	2101263	2209559	1807623.4	4.65
قنا	22681	2145999	1882522	1791930	1944338	1557494	4.01
أسوان	24406	981238	966869	835295	908717	743305	1.91
الأقصر	23699	1104888	892170	856642	991606	773801	1.99
إجمالي مصر العليا	108104	9390070	8162540	7795575	8465872	6784432.20	17.47
الإجمالي العام	521958	75118759	41921310	36450053	40163383	38835093	100.00

المصدر:الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الري والموارد المائية– أعداد متفرقة

.

رابعا:المحاصيل الأعلى استخداما لمياه الري بمحافظات الدراسة:

1-المحاصيل الأعلى استهلاكا لمياه الري بمحافظات موضع الدراسة بالوجه البحري:

وبدراسة كميات مياه الري المستهلكة في محاصيل العورات الصيفية علي مستوي محافظات الوجه البحري موضع الدراسة وهي (البحيرة ، الدقهلية، الشرقية، كفر الشيخ) تبين أن:

- متوسط كميات مياه الري المستهلكه بالعروة الصيفية علي مستوي محافظات الدراسة بالوجه البحري والموضحة بالجدول رقم(4) قد بلغ نحو2501645.75 ألف م^3 . كما تبين من الجدول أن محصول الأرز جاء في المرتبة الأولي من حيث متوسط كمية مياه الري المستهلكه والتي بلغت نحو 1682936.75 ألف م^3 بنسبه قدرت بنحو 67.27 % من إجمالي كميه مياه الري المستهلكه في العروة الصيفية. في حين جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كميه مياه الري المستخدمة في زراعتها نحو 474195.75ألف م^3 بنسبه بلغت نحو18.96%، من إجمالي كميه مياه الري المستهلكه في العروة الصيفية. ثم جاء كلا من الخضروات و القطن و في المركزين الثالث والرابع حيث بلغت كمية مياه الري المستخدمة نحو 94989.75،145950ألف م^3 بنسبة قدرت بنحو 3.80%، 5.83 % علي التوالي من متوسط كمية مياه الري المستهلكة في العروة الصيفية علي مستوي محافظات الدراسة بالوجه البحري.
- متوسط كميات مياه الري المستهلكة بالعروة الشتوية علي مستوي محافظات الدراسة بالوجه البحري والموضحة بالجدول رقم (4) بلغت نحو1324974.33ألف م^3، وأن محصول القمح جاء في المرتبة الأولي من حيث كميات مياه الري المستهلكة والتي بلغت نحو 506626.33ألف م^3، وبنسبه بلغت نحو 38.24 % من إجمالي كميه مياه الري المستهلكة في العروة الشتوية ، في حين جاء محصولي بنجر السكر والبرسيم المستديم في المرتبتين الثانية والثالثة حيث بلغ متوسط كميه مياه الري المستخدمة في زراعتهم نحو344749.33، 327072.33 ألف م^{3}بنسبه بلغت نحو26.02%،24.68% من إجمالي كميه مياه الري المستهلكة في العروة الشتوية بمحافظات الوجه البحري.

10.21608/meae.2022.114285.1012

جدول رقم (4) المحاصيل الأعلى استخداما لمياه الري بمحافظات الوجه البحري محل الدراسة لعام 2019

المحافظة / المحصول	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول بمحافظه البحيرة	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول بمحافظه الدقهلية	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول بمحافظه الشرقية	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول بمحافظه كفر الشيخ	متوسط كميات مياه الري المستهلكة للمحصول في محافظات الوجه البحري	%
المحاصيل الصيفية						
القطن	89074	67675	57318	165892	94989.75	3.80
قصب السكر	0	2145	256	921	830.5	0.03
الذرة الشامية	762285	242308	610764	281426	474195.75	18.96
الأرز	1260100	2100796	1650996	1719855	1682936.75	67.27
البصل كامل النضج منفرد	955	310	0	0	316.25	0.01
الفول السوداني	19179	0	53300	314	18198.25	0.73
فول الصويا	22	3822	763	33	1160	0.05
السمسم	40671	408	31850	929	18464.5	0.74
عباد الشمس	3670	0	2138	0	1452	0.06
العلف الأخضر	52272	52354	136221	727	60393.5	2.41
النباتات الطبية والعطرية	4270	416	430	178	1323.5	0.05
برسيم حجازي	1053	0	3394	1293	1435	0.06
الخضروات	297022	69211	114601	102966	145950	5.83
إجمالي مياه الري المستهلكه في العروة الصيفية	2530573	2539445	2662031	2274534	2501645.75	100.00
المحاصيل الشتوية						
القمح	674434	421445	676048	422386	506626.33	438.2
الشعير	622	61	6687	938	2562	0.19
الفول كامل النضج مفرد	6891	4976	5719	7971	6222	0.47
الترمس	0	0	88	0	29.33	0.002
بنجر السكر	156337	291706	197176	545366	344749.33	226.0
البرسيم المستديم	346940	381057	339080	261080	327072.33	24.68
برسيم تحريش	144988	52916	5932	50703	36517	2.76
الكتان	1421	11331	2755	5658	6581.33	500.
البصل كامل النضج المنفرد	18780	64900	31049	6208	34052.33	2.57
الثوم المفرد	874	3169	1394	10	1524.33	20.1
النباتات الطبية والعطرية	1432	304	132	6444	2293.33	0.17
العلف الأخضر	0	17	0	0	5.67	40.00
الخضروات	126557	65856	70479	33473	56602.67	4.27
إجمالي مياه الري المستهلكه في العروة الشتوية	1479276	1298059	1336627	1340237	1324974.33	100.00

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الري والموارد المائية 2019

2-المحاصيل الأعلى استهلاكا لمياه الري بالمحافظات موضع الدراسة بإقليم مصر الوسطى:

يتضح من الجدول رقم (5) أن كميات المياه المستهلكة في الري في محاصيل الصيفية علي مستوي محافظات مصر الوسطي موضع الدراسة لعام 2019 والتي تشمل (بني سويف، المنيا، الفيوم) جاءت كما يلي:

- أن متوسط كميات مياه الري المستهلكة بالعروة الصيفية علي مستوي محافظات الدراسة بإقليم مصر الوسطي والموضحة بالجدول رقم (5) قد بلغ نحو 1405869 ألف م^{3}وأن محصول الذرة الشامية جاء في المرتبة الأولي بمتوسط كميه مياه مستهلكه بلغت نحو 784950 ألف م^3 بنسبه استهلاك قدرت بنحو 55.83%، في حين جاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كميه مياه الري المستخدمة في زراعته نحو 206353.67 ألف م^{3}بنسبه بلغت نحو14.68%

جدول (5) كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفي والشتوي في محافظات مصر الوسطي محل الدراسة في مصر وفقا لمقننات الحقل عام 2019 بالألف م3

المحافظة المحصول	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول محافظه بني سويف	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول محافظه المنيا	المستهلكة للمحصول محافظه الفيوم	متوسط كميات مياه الري المستهلكه للمحصول في محافظات مصر الوسطي	%
المحاصيل لصيفية					
القطن	38497	4667	78884	40682.67	2.89
قصب السكر	683	372929	4260	125957.33	8.96
الذرة الشامية	625150	1240861	488839	784950.00	55.83
الذرة الرفيعة	18764	59907	540390	206353.67	14.68
الأرز	20165	0	26935	15700.00	1.12
الفول السوداني	281	14259	2329	5623.00	0.40
فول الصويا	16828	0	105234	40687.33	2.89
السمسم	11821	18661	15975	15485.67	1.10
عباد الشمس	1445	4026	11958	5809.67	0.41
العلف الأخضر	136370	0	2473	46281.00	3.29
النباتات الطبية والعطرية	23573	5784	120728	50028.33	3.56
الأصناف الاخري	0	2460	0	820.00	0.06
الخضروات	17562	120728	64181	67490.33	4.80
إجمالي مياه الري المستهلكه في العروة الصيفية	911139	1844282	1462186	1405869.00	100.00
المحاصيل الشتوية					
القمح	234806	441882	423214	366634.00	46.80
الشعير	0	567	7298	2621.67	0.33
الفول كامل النضج مفرد	89	1230	1200	839.67	0.11
الحلبة	125	1035	0	386.67	0.05
الحمص	0	5171	0	1723.67	0.22
بنجر السكر	142234	68079	147693	119335.33	15.23
البرسيم المستديم	161221	227872	161415	183502.67	23.42
برسيم تحريش	0	1785	28740	10175.00	1.30
البصل كامل النضج المنفرد	22559	10645	35266	22823.33	2.91
الثوم المفرد	40643	12899	5578	19706.67	2.52
النباتات الطبية والعطرية	16082	24252	41929	27421.00	3.50
الأصناف الأخرى	1737	0	0	579.00	0.07
الخضروات	36977	18948	27047	27657.33	3.53
إجمالي مياه الري المستهلكه في العروة الشتوية	656473	814365	879380	783406.00	100.00

المصدر :الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الموارد المائية 2019.

- وجاء محصول قصب السكر في المركز الثالث حيث بلغت كمية مياه الري التي يستهلكها في زراعته نحو 125957.33 ألف م^3 بنسبه قدرت بنحو8.96% من إجمالي كمية مياه الري المستهلكة في العروة الصيفية علي مستوي محافظات الدراسة.
- أن متوسط كميات مياه الري المستهلكة بالعروة الشتوية علي مستوي محافظات الدراسة بإقليم مصر الوسطي قد بلغ نحو 846872.5 ألف م^3 كما هو موضح بالجدول رقم (5) وان محصول القمح جاء في المرتبة الأولي حيث بلغت نحو 366634 ألف م^3 بنسبه بلغت 46.80% في حين جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كميه مياه الري المستخدمة في زراعته نحو 183502.67 ألف م^{3}بنسبه بلغت نحو 23.42%. في حين جاء محصول بنجر السكر في المركز الثالث حيث بلغت كميه المياه المستهلكة في زراعته نحو119335.33ألف م^3 بنسبة بلغت نحو 15.23% من إجمالي كمية مياه الري المستهلكة في العروة الشتوية علي مستوي محافظات الدراسة بمصر الوسطي.

3- المحاصيل الأعلى استهلاكا لمياه الري بالمحافظات موضع الدراسة بإقليم مصر العليا :

1) وبدراسة الكميات المياه المستهلكة في الري في محاصيل الصيفية علي مستوي محافظات مصر العليا موضع الدراسة والتي تشمل (أسيوط ، سوهاج، قنا) قد تبين ما يلي:

أن متوسط كميات مياه الري المستهلكة بالعروة الصيفية علي مستوي محافظات الدراسة بإقليم مصر العليا والموضحة بالجدول رقم (6)أن محصول الذرة الشامية جاء في المرتبة الأولي بمتوسط كميه مياه مستهلكه بلغت نحو 632273.67 ألف م^3، وبنسبة استهلاك قدرت بنحو 43.97 % من إجمالي المياه المستهلكه في العروة الصيفية في محافظات الدراسة وجاء محصول قصب السكر في المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كميه مياه الري المستخدمة في زراعته نحو68029ألف م3، وبنسبة بلغت نحو 32.55%ثم جاء محصول الذرة الرفيعة في المركز الثالث حيث بلغت كمية مياه الري التي تستهلكها في الزراعة نحو 257841.67ألف م^{3}بنسبه قدرت بنحو17.93% من إجمالي كمية مياه الري المستهلكة في العروة الشتوية علي مستوي محافظات الدراسة.

2) وبدراسة الكميات المياه المستهلكة في الري في محاصيل الشتوية علي مستوي محافظات مصر العليا موضع الدراسة والتي تشمل (أسيوط ، سوهاج، قنا) تبين ما يلي:

أن متوسط كميات مياه الري المستهلكة بالعروة الشتوية علي مستوي محافظات الدراسة بإقليم مصر العليا والموضحة بالجدول رقم (6) نحو611773.67 ألف م^3 و قد تبين أن محصول القمح جاء في المرتبة الأولي بمتوسط كميه مياه مستهلكه بلغت نحو446595.67ألف م^3، وبنسبة استهلاك قدرت بنحو 73%. في حين جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط كميه مياه الري المستخدمة في زراعته نحو 122885.33 ألف م^3،وبنسبه بلغت نحو 20.09%. وجاءت محاصيل الخضروات في المركز الثالث حيث بلغت كمية نحو 11893.67ألف م^3،و بنسبه قدرت بنحو1.94% من إجمالي كمية مياه الري المستهلكة في العروة الشتوية علي مستوي محافظات الدراسة.

جدول(6) كميات مياه الري المستخدمة لمحاصيل العروة الصيفي والشتوي في محافظات مصر العليا

محل الدراسة في مصر وفقا لمقننات الحقل عام 2019 بالألف م3

المحاصيل /المحافظات	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول محافظه أسيوط	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول محافظه سوهاج	كميات مياه الري المستهلكة للمحصول محافظه قنا	متوسط كميات مياه الري المستهلكة للمحصول في محافظات مصر العليا	%
المحاصيل الصيفية					
القطن	13285	2034	0	5106.33	0.36
قصب السكر	11561	129663	1262863	468029.00	32.55
الذرة الشامية	976918	755364	164539	632273.67	43.97
الذرة الرفيعة	241046	383600	148879	257841.67	17.93
الأرز	62	0	0	20.67	0.00
البصل كامل النضج منفرد	0	0	0	0.00	0.00
الفول السوداني	1541	1541	12	1031.33	0.07
فول الصويا	9453	9453	0	6302.00	0.44
السمسم	19664	1964	2198	7942.00	0.55
عباد شمس	166	166	0	110.67	0.01
العلف الأخضر	23236	689	1313	8412.67	0.59
النباتات الطبية والعطرية	21078	21078	12772	18309.33	1.27
الأصناف الأخري	4015	40248	249	14837.33	1.03
الخضروات	21534	21534	9693	17587.00	1.22
إجمالي مياه الري المستهلكه في العروة الصيفية	1335529	1367334	1602518	1437803.67	100.000
المحاصيل الشتوية					
القمح	603026	536541	200220	446595.67	73.00
الشعير	0	71	101	57.33	0.01
الفول كامل النضج مفرد	6880	1367	806	3017.67	0.49
العدس	239	0	3	80.67	0.01
الحلبة	1110	827	1175	1037.33	0.17
الحمص	1428	0	16	481.33	0.08
الترمس	127	94	5	75.33	0.01
بنجر السكر	21036	1655	146	7612.33	1.24
البرسيم المستديم	133401	198452	36803	122885.33	20.09
برسيم تحريش	7733	7664	0	5132.33	0.84
الكتان	0	0	0	0.00	0.00
البصل كامل النضج المنفرد	5937	17691	2818	8815.33	1.44
الثوم المفرد	2237	1286	287	1270.00	0.21
النباتات الطبية والعطرية	7411	0	1047	2819.33	0.46
الأصناف الاخري	0	0	0	0.00	0.00
الخضروات	10537	20544	4600	11893.67	1.94
متوسط كمية مياه الري المستخدمة في العروة الشتوية	801102	786192	248027	611773.67	100.00

المصدر:الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الموارد المائية2019.

خامسا :مؤشرات الكفاءة الفنية والاقتصادية لاستخدام المياه لمحاصيل الدراسة

1- الكفاءة الاقتصادية:

(1) محاصيل الدراسة بالوجه البحري:

- **إنتاجية وحدة المياه:**

وهي إنتاجية المتر المكعب من مياه الري وهي عبارة عن الإنتاجية الفدانية مقسومة علي المقنن المائي وتقاس كجم/م3 وتبين من الجدول رقم (7) انه:

بدراسة إنتاجيه المتر المكعب للمحاصيل الصيفية بالوجه البحري في عام 2019 جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الأولي حيث بلغت إنتاجيه المتر المكعب من مياه الري بها نحو 1.04 كجم/م^3. وتلاها في المرتبة الثانية محصول الأرز حيث بلغت إنتاجية وحده المياه به نحو 0.56كجم/م^3، في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول القطن حيث بلغت إنتاجية وحده المياه به نحو 0.49 كجم/م^3.

1) و بدراسة إنتاجيه المتر المكعب للمحاصيل الصيفية بالوجه البحري في عام 2019 جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الأولي، حيث بلغت إنتاجيه المتر المكعب من مياه الري بها نحو1.04كجم/م^3،تلاها في المرتبة الثانية محصول الأرز،حيث بلغت إنتاجيه وحده المياه به نحو0.56كجم/م^3 في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول القطن ،حيث بلغت إنتاجيه وحده المياه به نحو 0.49 كجم/م^3.

2) بدراسة إنتاجيه المتر المكعب للمحاصيل الشتوية بالوجه البحري جاء محصولا البرسيم المستديم في المرتبة الأولي حيث بلغت إنتاجية وحده المياه بت نحو 12.4 كجم/م^3 ، تلاه في المرتبة الثانية محصول بنجر السكر حيث بلغت إنتاجية المتر المكعب بت نحو 5.3 كجم/م^3.في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول القمح حيث بلغت إنتاجية وحده المياه نحو 1.8 كجم/م^3.

- **صافي عائد وحدة المياه:**

صافي عائد وحده المياه هي خارج قسمه صافي عائد المحصول علي المقنن المائي له وتبين من الجدول رقم (7) أن:

1) بدراسة صافي عائد وحده المياه للمحاصيل الصيفية بالوجه البحري جاء محصول القطن في المرتبة الأولي من حيث صافي عائد وحده المياه حيث بلغ نحو 2.69 جنيه/م^3، في حين جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغ صافي عائد وحده المياه له نحو 0.92 جنيه/ م^3 وجاء محصول الأرز في المرتبة الثالثة بصافي عائد لوحدة المياه بلغ نحو 0.57جنيه / م^3.

2) بدراسة صافي عائد وحده المياه للمحاصيل الشتوية بالوجه البحري محصول البرسيم المستديم جاء في المرتبة الأولي حيث بلغ صافي عائد وحدة المياه له نحو6.08جنيه/ م^3. في حين جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغ صافي عائد وحده المياه له نحو 1.25 جنيه/ م^{3}وجاء محصول القمح في المرتبة الثالثة بصافي عائد وحده المياه بلغ نحو 1.67 جنيه / م^3.

- **احتياجات الطن من المياه:**

وباستعراض احتياجات الطن من المياه وهو خارج قسمه المقنن المائي علي الإنتاجية الفدانية للمحصول تبين انه:

1) بدراسة احتياجات الطن من المياه للمحاصيل الصيفية محل الدراسة بالوجه البحري جاء محصول القطن في المرتبة الأولي من حيث احتياج الطن من المياه حيث بلغت نحو2024.40م^3 في حين جاء محصول الأرز في المرتبة الثانية حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو1782.07م^3 و جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثالثة حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو963.11م^3.

2) بدراسة احتياجات الطن من المياه للمحاصيل الشتوية بالوجه البحري جاء محصول القمح في المرتبة الأولي من حيث احتياج الطن من المياه، حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 550.25م^3/ طن، ثم جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 187.03م^3/ طن وجاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثالثة حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو80.45 م^3/ طن.

10.21608/meae.2022.114285.1012

دول رقم (7) بعض مؤشرات الكفاءة الفنية والاقتصادية لاستخدام المياه لمحاصيل الدراسة في عام 2019

المؤشر / المحصول	الإنتاجية الفدانية (1)	المقنن المائي م3/فدان(2)	صافي عائد الفدان بالجنيه (3)	تكاليف الري (4)	التكاليف المتغيرة (5)	التكاليف الكلية (6)	كفاءة الاستفادة المائية (1)/(2) (إنتاجية وحدة المياه طن/ م3)	صافي عائد الوحدة المائية جنيه/م3 (2)/(3)	احتياجات الطن من المياه (م3/طن) (1)/(2)	%تكاليف الري من التكاليف المتغيرة	%تكاليف الري من التكاليف الكلية
المحاصيل الصيفية الوجه البحري											
الأرز	3.68	6558	3759	1195.0	7072.0	9678.0	0.56	0.57	1782.07	16.90	12.35
القطن	1.17	2369	6383	1407.0	12563.0	6383.0	0.49	2.69	2024.40	11.20	22.04
الذرة شامية	3.57	3441	3154	966.0	7944.0	10640.0	1.04	0.92	963.11	12.16	9.08
المحاصيل الشتوية											
قمح	3.58	1969	3286	754.0	7221.0	11416.0	1.8	1.67	550.25	10.44	6.60
بنجر سكر	20.18	3775	4721	969.0	3226.0	7185.0	5.3	1.25	187.03	30.04	13.49
برسيم مستديم	31.86	2563	15591	603.0	1721.0	5221.0	12.4	6.08	80.45	35.04	11.55
المحاصيل الصيفية مصر الوسطي											
قصب السكر	7.68	10191	7074	2295.0	10058.0	20058.0	0.8	0.69	1326.43	22.82	11.44
الذرة الشامية	2.99	4589	2992	882.0	6764.0	9177.0	0.7	0.65	1533.14	13.04	9.61
الذرة الرفيعة	1.93	4188	1072	754.0	6023.0	8500.0	0.5	0.26	2167.70	12.52	8.87
المحاصيل الشتوية											
القمح	2.99	2280	3641	647.0	6818.0	11348.0	1.3	1.60	761.73	9.49	5.70
بنجر السكر	21.36	4190	6049	688.0	2751.0	6751.0	5.1	1.44	196.19	25.01	10.19
البرسيم المستديم	31.86	2856	15025	348.0	1318.0	4818.0	11.2	5.26	89.64	26.40	7.22
المحاصيل الصيفية مصر العليا											
قصب السكر	47.82	11106	17054	2359.0	10948.0	17376.0	4.31	1.54	232.25	21.55	13.58
الذرة الشامية	2.74	4833	2251	950.0	6827.0	9103.0	0.57	0.47	1762.20	13.92	10.44
الذرة الرفيعة	2.24	4480	3690	735.0	5010.0	7333.0	0.50	0.82	2002.50	14.67	10.02
المحاصيل الشتوي											
القمح	2.74	2851	4342	880.00	7253.0	11078.0	1.0	1.52	1039.52	12.13	7.94
بنجر السكر	31.01	4572	11993	999.00	3138.0	7138.	6.8	2.62	147.43	31.84	14.00
البرسيم المستديم	3188	2902	16278	468	1405	4855	11	5.61	0.91	133.3	9.64

المصدر:جمعت وحسبت من نشرات التكاليف وصافي العائد قطاع الشئون الاقتصادية، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الموارد المائية، 2019

(1)صافي عائد وحدة المياه= (جنيه/م^3) =صافي العائد ألفداني ÷ المقنن المائي ، (2)إنتاجية وحدة المياه(طن/م^3) =الإنتاجية الفدانية ÷ المقنن المائي.

(3)احتياجات الطن من المياه (م^3/طن) =المقنن المائي/ الإنتاجية الفدان

10.21608/meae.2022.114285.1012

- **نسبه تكاليف الري من التكاليف المتغيرة:**

تبين بدراسة نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة لمحاصيل الوجه البحري محل الدراسة بالجدول رقم (7):

1) أن محصول الأرز جاء في المرتبة الأولي من المحاصيل الصيفية حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف المتغيرة نحو 16.90%، ثم جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة نحو 12.16% ومحصول القطن في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 11.20% من إجمالي التكاليف المتغيرة.
2) أن محصول البرسيم المستديم جاء في المرتبة الأولي من المحاصيل الشتوية، حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف المتغيرة نحو 35.04% ثم جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة نحو 30.04% ومحصول القمح في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 10.44% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

- **نسبة تكاليف الري من التكاليف الكلية:**

بدراسة نسبة تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة لمحاصيل الوجه البحري محل الدراسة تبين بالجدول رقم (7) أن:

1) محصول القطن جاء في المرتبة الأولي، حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف الكلية نحو 22.04%، ثم جاء محصول الأرز في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية نحو 12.35%. ومحصول الذرة الشامية في المرتبة الثالثة،حيث بلغت نسبه تكاليف الري نحو 9.08% من إجمالي التكاليف الكلية.
2) محصول بنجر سكر جاء في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف الكلية نحو 13.49%، ثم جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية نحو 11.55%. وجاء محصول القمح في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 6.60% من إجمالي التكاليف الكلية.

(2) محاصيل الدراسة بمصر الوسطى:

- **إنتاجية وحده المياه:**

وبدراسة إنتاجية المتر المكعب من مياه الري للمحاصيل محل الدراسة بإقليم مصر الوسطي في عام 2019 بالجدول رقم (7) تبين أن:

1) محصول قصب السكر جاء في المرتبة الأولي حيث بلغت إنتاجية المتر المكعب من مياه الري به نحو0.8 كجم/م^3، تلاه في المرتبة الثانية محصول الذرة الشامية حيث بلغت إنتاجية وحده المياه بها نحو 0.7 كجم/م^3،في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول الذرة الرفيعة حيث بلغت إنتاجية وحده المياه بها نحو0.5 كجم/م^3.
2) محصول البرسيم المستديم جاء في المرتبة الأولي حيث بلغت إنتاجية المتر المكعب به نحو 11.20 كجم/م^3 ، تلاه في المرتبة الثانية محصول بنجر السكر حيث بلغت إنتاجية وحده المياه به نحو 5.10 كجم/م^3 في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول القمح حيث بلغت إنتاجية وحده المياه نحو 1.30 كجم/م^3.

- **صافي عائد وحدة المياه:**

صافي عائد وحده المياه هي خارج قسمه صافي عائد الفدان من المحصول علي المقنن المائي للفدان ويتضح من الجدول رقم (7) أنه:

1) بدراسة صافي عائد وحده المياه للمحاصيل الصيفية بإقليم مصر الوسطي جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي، حيث بلغ صافي عائد وحدة المياه له نحو 0.69 جنيه /م^3. في حين جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية، حيث بلغ صافي عائد وحده المياه له نحو0.65جنيه/م3. وجاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثالثة بصافي عائد لوحدة المياه بلغ نحو0.26جنيه /م^3.
2) بدراسة صافي عائد وحده المياه للمحاصيل الشتوية بإقليم مصر الوسطي تبين أن محصول البرسيم المستديم جاء في المرتبة الأولي من حيث صافي عائد وحده المياه حيث بلغ نحو 5.26 جنيه/م^3، في حين جاء محصول القمح في المرتبة الثانية حيث بلغ صافي عائد وحده المياه له نحو1.60جنيه /م^3، وجاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثالثة بصافي عائد لوحدة المياه بلغ نحو 1.44جنيه /م^3.

- **احتياجات الطن من المياه:**

احتياجات الطن من المياه وهو خارج قسمه المقنن المائي علي الإنتاجية الفدانيه وتبين من الجدول رقم (7) أنه:

1) بدراسة احتياجات الطن من المياه للمحاصيل الصيفية بإقليم مصر الوسطي جاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الأولي حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 2167.70م^{3}في حين جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو1533.14م^3،وجاء محصول قصب السكر في المرتبة الثالثة حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو1326.43م^3/ طن.
2) بدارسة احتياجات الطن من المياه للمحاصيل الشتوية محل الدراسة بإقليم مصر الوسطي، جاء محصول القمح في المرتبة الأولي من حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو761.73م^3/ طن. محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 196.19م^3/طن، وجاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثالثة حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 89.64م^3/ طن.

- **نسبه تكاليف الري من التكاليف المتغيرة:**

وبدراسة نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة للمحاصيل الصيفية والشتوية محل الدراسة بإقليم مصر الوسطي بالجدول رقم (7) تبين أن:

1) في المحاصيل الصيفية جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف المتغيرة نحو 22.82% ثم جاء محصول الذرة الشامي في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة نحو 13.04% ومحصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 12.52%من إجمالي التكاليف المتغيرة .
2) في المحاصيل الشتوية جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف المتغيرة نحو 26.40% ثم جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة نحو 25.01% ومحصول القمح في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 9.49% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

- **نسبة تكاليف الري من التكاليف الكلية:**

بدراسة نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية للمحاصيل الصيفية والشتوية محل الدراسة بإقليم مصر الوسطي بالجدول رقم (7) تبين أن:

1) في المحاصيل الصيفية:

جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي، حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف الكلية نحو 11.44%. ثم جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية نحو 9.61%. ومحصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 8.87% من إجمالي التكاليف الكلية.

2)في المحاصيل الشتوية:

جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف الكلية نحو 35.04%، ثم جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية نحو 7.22% ومحصول بنجر السكر في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 10.19% من إجمالي التكاليف الكلية.

(3)محاصيل الدراسة بمصر العليا:

- **إنتاجية وحده المياه:**

وبدراسة إنتاجية المتر المكعب من مياه الري للمحاصيل الصيفية بمصر العليا في عام 2019 تبين من الجدول رقم (7) أن:

1) في المحاصيل الصيفية بإقليم مصر العليا جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي حيث بلغت إنتاجية المتر المكعب من مياه الري به نحو 4.31 كجم/م^3 ،تلاه في المرتبة الثانية محصول الذرة الشامية حيث بلغت إنتاجية وحده المياه بها نحو 0.57 كجم/م^3. في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول الذرة الرفيعة حيث بلغت إنتاجية وحده المياه بها نحو0.50 كجم/م3.
2) في المحاصيل الشتوية بإقليم مصر العليا جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الأولي حيث بلغت إنتاجية المتر المكعب به نحو11 كجم/م^3 ، تلاه في المرتبة الثانية محصول بنجر السكر حيث بلغت إنتاجية وحده المياه به نحو 6.8 كجم/م^3 في حين جاء في المرتبة الثالثة محصول القمح حيث بلغت إنتاجية وحده المياه نحو 1 كجم/م3.

- **صافي عائد وحدة المياه:**

صافي عائد وحده المياه هو خارج قسمه صافي عائد الفدان علي المقنن المائي للفدان وتبين من الجدول رقم (7) أن:

1) بدراسة صافي عائد وحده المياه للمحاصيل الصيفية بإقليم مصر العليا جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي حيث بلغ صافي عائد وحدة المياه له نحو 1.54 جنيه /م^3 في حين جاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثانية حيث بلغ صافي عائد وحده المياه له نحو 0.82جنيه/م^3، وجاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثالثة بصافي عائد لوحده المياه بلغ نحو0.47جنيه /م^3.
2) بدراسة صافي عائد وحده المياه للمحاصيل الشتوية بإقليم مصر العليا تبين أن محصول البرسيم المستديم جاء في المرتبة الأولي من حيث صافي عائد وحده المياه حيث بلغت نحو 5.61جنيه/م^{3}في حين جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغ صافي عائد وحده المياه له نحو2.62جنيه /م^3 وجاء محصول القمح في المرتبة الثالثة بصافي عائد لوحده المياه بلغ نحو 1.52جنيه /م^3.

10.21608/meae.2022.114285.1012

- **احتياجات الطن من المياه:**

وبدراسة احتياجات الطن من المياه للمحاصيل الصيفية في إقليم مصر العليا تبين من الجدول رقم(7) أن:

1) في المحاصيل الصيفية بإقليم مصر العليا، جاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الأولي حيث بلغ احتياج الطن م المياه نحو2002.50 م^3/ طن، وجاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 1762م^3/ طن، في حين جاء محصول قصب السكر في المرتبة الثالثة حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو232.25 م^3/ طن.
2) في المحاصيل الشتوية بإقليم مصر العليا جاء محصول القمح في المرتبة الأولي حيث بلغت احتياجات الطن نحو 1039.52م^3/ طن، تلاه محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 147.43م^3/ طن، في حين جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثالثة حيث بلغ احتياج الطن من المياه نحو 91.03 م3/ طن.

- **نسبه تكاليف الري من التكاليف المتغيرة:**

بدراسة نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة لمحاصيل إقليم مصر العليا محل الدراسة تبين من الجدول رقم (7) أن:

1) في المحاصيل الصيفية جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف المتغيرة نحو 21.55%، ثم جاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة نحو 14.67% ومحصول الذرة الشامية في المرتبة الثالثة حيث بلغت نسبه تكاليف الري نحو 13.92%من إجمالي التكاليف المتغيرة
2) في المحاصيل الشتوية جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف المتغيرة نحو 33.31%، ثم جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف المتغيرة نحو 31.84%، وجاء محصول القمح في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 12.13% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

- **نسبة تكاليف الري من التكاليف الكلية:**

بدراسة نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية للمحاصيل بإقليم مصر الوسطي محل الدراسة بالجدول رقم(7) تبين أن:

1) في المحاصيل الصيفية جاء محصول قصب السكر في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف الكلية نحو 13.58%، ثم جاء محصول الذرة الشامية في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية نحو 10.44%. وجاء محصول الذرة الرفيعة في المرتبة الثالثة بلغت نسبه تكاليف الري نحو 10.02% من إجمالي التكاليف الكلية.
2) في المحاصيل الشتوية جاء محصول بنجر السكر في المرتبة الأولي حيث بلغت نسبه تكاليف مياه الري من التكاليف الكلية نحو 10.19%، ثم جاء محصول البرسيم المستديم في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبه تكاليف الري من إجمالي التكاليف الكلية نحو 7.22%. ومحصول بنجر السكر في المرتبة الثالثة حيث بلغت نسبه تكاليف الري نحو 5.70% من إجمالي التكاليف الكلية.

2- الكفاءة الإنتاجية لاستخدام مياه الري لأهم المحاصيل علي مستوى أقاليم الجمهورية:

لتقدير مقاييس الكفاءة تم الاعتماد على نموذج تحليل مغلف البيانات (D E A) والذي يعتمد على استخدام أسلوب البرمجة الخطية لإنشاء مغلف يحوى البيانات بحيث يمكن تقدير كفاءة الإنتاج وفقاً لتوليفة الموارد المستخدمة في هذا المغلف الذي يمثل الإنتاج المتماثل وقد تم تقدير الكفاءة باستخدام (D E A) وفقاً لمفهوم الموارد. وباستخدام منهجيه تحليل مغلف البيانات كأحد طرق البرمجة الخطية لتحديد اعلي إقليم كفاءة في استخدام مياه الري لأهم المحاصيل المستهلكة للمياه علي مستوي أقاليم الجمهورية تبين ما يلي:

(1) المحاصيل الشتوية:

- **محصول القمح:**

تبين من نتائج تحليل نموذج مغلف البيانات باستخدام برنامج Deap للمحاصيل الشتوية بالجدول رقم (8) أن إقليم الوجه البحري هو الإقليم الأعلى كفاءة في استخدام مياه الري لإنتاج محصول القمح، حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية 1.00 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من المياه حوالي1.42كيلو جرام من القمح ،يليه إقليم مصر الوسطى ثم إقليم مصر العليا حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلٍ منهما نحو 0.877،0.745 علي الترتيب.

كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري نحو 1.23، 1.05 كيلو جرام على الترتيب وذلك يعنى أن الإنتاجية الدانية من القمح في مصر الوسطى ومصر العليا يمكن أن تزيد بنحو12.3٪،25.5٪ دون أي زيادة في كمية المياه المستخدمة لري القمح مما يعني وجود هدر في استخدام الموارد المائية.

- **محصول البرسيم المستديم:**

كما تبين من نتائج تحليل نموذج مغلف البيانات أن الإقليم الأعلى كفاءة في استخدام مياه الري لإنتاج محصول البرسيم المستديم هو إقليم الوجه البحري حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لاستخدام مياه الري بلغت 1.00 ، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من القمح حوالي 10.43 كيلوجرام،يليه إقليم مصر الوسطى ثم إقليم مصر العليا حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلِمنهما 988 0. نحو، 0.866 علي الترتيب .

10.21608/meae.2022.114285.1012

جدول رقم (8) الكفاءة الإنتاجية لاستخدام مياه الري لأهم المحاصيل الشتوية المستهلكه للمياه علي مستوي أقاليم مصر خلال الفترة من (2018-2020)

البيان / المحصول / الإقليم	درجة الكفاءة	متوسط المقنن المائي م3/فدان	متوسط الإنتاجية الفدانية طن/فدان	انتاجية م3 المياه
محصول القمح				
الوجه البحري	1	1894	17.87	1.42
مصر الوسطي	0.877	2223	18.19	1.23
مصر العليا	0.745	2656	18.67	1.05
محصول البرسيم المستديم				
الوجة البحري	1	2430	31.22	10.43
مصر الوسطي	0.988	2674	30.84	8.37
مصر العليا	0.866	2868	31.93	7.36
محصول بنجرالسكر				
الوجة البحري	1	2971	20.33	6.84
مصر الوسطي	0.987	3702	21.66	5.85
مصر العليا	0.945	4347	28.11	6.47

المصدر: جمعت وحسبت من:

-1 الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،نشرة الري والموارد المائية،أعداد متفرقة.

-2 وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية،أعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج Deep

كما بلغت إنتاجية المتر المكعب من مياه الري نحو8.37 ،7.36 كيلوجرام على الترتيب وذلك يعنى أن إنتاجية المتر المكعب لمياه الري من البرسيم المستديم في مصر الوسطى ومصر العليا يمكن أن تزيد بنحو1.2٪،13.4٪ دون أي زيادة في كمية المياه المستخدمة لري البرسيم المستديم مما يعني وجود هدر في الموارد المائية.

- **محصول بنجر السكر:**

وتبين أيضا من نتائج تحليل نموذج مغلف البيانات لمحصول بنجر السكر أن إقليم الوجه البحري هو الإقليم الأعلى كفاءة في استخدام مياه الري حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لاستخدام مياه الري بالوجه البحري 1.00 وبلغت إنتاجية متر مكعب المياه من محصول البنجر نحو6.84 كيلو جرام ،يليه إقليم مصر الوسطى ثم إقليم مصر العليا حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلٍ منهما نحو 0.988 ، 0.866 علي الترتيب.

كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري نحو 5.85،6.47 كيلو جرام على الترتيب وذلك يعنى أن إنتاجية المتر المكعب لمياه الري من بنجر السكر في مصر الوسطى ومصر العليا يمكن أن تزيد بنحو1.3٪،5.5٪علي التوالي دون أي زيادة في كمية المياه مما يعني وجود هدر في الموارد المائية

(2) المحاصيل الصيفية:

- **محصول الأرز:**

تبين من نتائج تحليل نموذج مغلف البيانات باستخدام برنامج Deepللمحاصيل الصيفية علي مستوي الأقاليم بالجدول رقم (9) أن إقليم الوجه البحري هو الإقليم الأعلى كفاءة في استخدام مياه الري لإنتاج محصول الأرز حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية 1.00 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري حوالي 0.56 كيلو جرام من القمح ،يليه إقليم مصر الوسطى ثم إقليم مصر العليا حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلٍ منهما0.979 نحو، 0.983 علي الترتيب.كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري نحو 0.55، 0.53 كيلو جرام على الترتيب، مما يعنى أن الإنتاجية الفدانية من محصول الأرز في مصر الوسطى ومصر العليا يمكن أن تزيد بنحو2.1٪،1.7٪ علي التوالي دون أي زيادة في كمية المياه المستخدمة مما يعني وجود هدر في الموارد المائية.

- **محصول الذرة الشامية:**

تبين من نتائج تحلي نموذج مغلف البيانات أن إقليم الوجه البحري هو الإقليم الأعلى كفاءة في استخدام مياه الري لإنتاج محصول الذرة الشامية حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية به 1.00 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من المياه حوالي 1.05 كيلو جرام يليه إقليم مصر الوسطى ثم إقليم مصر العليا، حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلٍ منهما نحو0.839 ، 0.784 علي الترتيب. كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري نحو 0.71، 0.62 كيلو جرام على الترتيب. مما يعنى أن الإنتاجية الفدانية من الذرة الشامية في مصر الوسطى ومصر العليا يمكن أن تزيد بنحو16.1٪،21.6٪ علي التوالي دون أي زيادة في كمية المياه المستخدمة للري مما يعني وجود هدر في استخدام الموارد المائية.

جدول رقم (9)الكفاءة الإنتاجية لاستخدام مياه الري لأهم المحاصيل الصيفية المستهلكة للمياه

علي مستوي أقاليم مصر خلال الفترة من (2018-2020)

البيان / المحصول / الإقليم	درجة الكفاءة *	متوسط المقنن المائي م3/فدان	متوسط الإنتاجية الفدانية طن/فدان	انتاجية م3 من المياه **
محصول الأرز				
الوجة البحري	1	6436	3.61	0.56
مصر الوسطي	0.979	7003	3.85	0.55
مصر العليا	0. 983	7211	3.81	0.53
محصول الذرة الشامية				
الوجة البحري	1	3401	3.57	1.05
مصر الوسطي	0.839	4238	2.99	0.71
مصر العليا	0.784	4527	2.80	0.62
محصول قصب سكر				
الوجة البحري	1	7906	36.89	4.67
مصر الوسطي	0.995	9841	39.28	3.99
مصر العليا	0.979	10637	48.58	4.57

المصدر:جمعت وحسبت من:

1-الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء،نشرة الري والموارد المائية ،أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية ،أعداد متفرقة.

3- *، ** نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج Deap

- **محصول قصب السكر:**

كما تبين من نتائج تحليل نموذج مغلف البيانات لمحصول قصب السكران إقليم الوجه البحري هو الإقليم الأعلى كفاءة في استخدام مياه الري لإنتاج قصب السكر حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية نحو 1.00، كما بلغت إنتاجية متر مكعب المياه في إقليم مصر العليا حوالي 4.67 كيلو جرام ، يليه إقليم مصر الوسطي حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلٍ منهما نحو 0.979 ، 0.983 علي الترتيب. في حين بلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري نحو 4.57 ، 3.99 كيلو جرام على الترتيب مما يعنى أن الإنتاجية الفدانية لقصب السكر في مصر العليا ومصرالوسطى يمكن أن تزيد بنحو2.1٪،0.5٪ دون أي زيادة في كمية المياه المستخدمة للري مما يعني وجود هدر في استخدام الموارد المائية

10.21608/meae.2022.114285.1012

3- الكفاءة الإنتاجية لاستخدام مياه الري في إنتاج محاصيل الدراسة علي مستوى محافظات الجمهورية:

يوضح الجدول رقم (10) نتائج تحليل مغلف البيانات للمحاصيل الأعلى استخداما لمياه الري علي مستوي الجمهورية باستخدام برنامج DEAP للمحاصيل الشتوية والتي جاءت كالتالي:

1- محصول القمح:

تبين أن محافظه المنوفية هي اعلي محافظات الوجه البحري كفاءة في إنتاج محصول القمح حيث بلغت درجة الكفاءة بها نحو 1.00 وبلغت إنتاجية المتر المكعب من القمح نحو 1.56 كجم. في حين تلتلها محافظه الجيزة في إقليم مصر الوسطي بدرجه كفاءة نحو 0.997. ثم جاءت كل من سوهاج والدقهلية وأسيوط والقليوبية والمنيا وبني سويف و البحيرة و أسوان وقنا في المراكز من الثالث حطي الحادي عشر حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لهم نحو 0.959 ،0.957، 0.951، 0.946، 0.937 ،0.933،0.932،0.918،0.917، يتراوح متوسط إنتاجية الفدان بها من 2.94 إلي نحو 2.70 طن للفدان خلال الفترة (2018-2020).في حين بلغت إنتاجيه المتر المكعب نحو 1.06 ،1.49 ،1.06 ، 1.47 ، 1.24 ، 1.32 ،1.45،1.02،1.02كجم /م^3 علي الترتيب.

جدول رقم (10) كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج محصول القمح علي مستوي محافظات الجمهورية للفترة من(2018-2020)

الإقليم/المحافظة	درجة الكفاءة *	المقنن	متوسط الإنتاجية الفدانية	إنتاجية ال م 3 (كجم/م3) **
الوجة البحري				
الإسكندرية	0.860		2.53	1.34
البحيرة	0.932		2.75	1.45
الغربية	0.872		2.57	1.36
كفر الشيخ	0.847		2.50	1.32
الدقهلية	0.957		2.82	1.49
دمياط	0.889		2.62	1.38
الشرقية	0.878	1894	2.59	1.37
الإسماعيلية	0.897		2.64	1.40
بور سعيد	0.856		2.52	1.33
السويس	0.892		2.63	1.39
المنوفية	1.000		2.95	1.56
القليوبية	0.946		2.79	1.47
القاهرة	0.725		2.14	1.13
مصر الوسطي				
الجيزة	0.997		2.94	1.32
بني سويف	0.933		2.75	1.24
الفيوم	0.883	2223	2.60	1.17
المنيا	0.937		2.76	1.24
مصر العليا				
أسيوط	0.951		2.80	1.06
سوهاج	0.959		2.83	1.06
قنا	0.917	2656	2.70	1.02
الأقصر	0.816		2.40	0.91
أسوان	0.918		2.71	1.02

المصدر:جمعت وحسبت من:

1-الجهاز المركزللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرةالريوالمواردالمائية،أعدادمتفرقة.

2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية ،أعداد متفرقة.

3- * ،** نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج ال DEAP

10.21608/meae.2022.114285.1012

2- بنجر سكر:

تبين من نتائج الجدول رقم (11) أن محافظه الغربية جاءت في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بها نحو 1.00 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو7.67كجم/ م^3 ثم جاءت محافظتي المنيا وبني سويف في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.978 ،0.976 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 6.32، 6.00كجم/ م^{3}علي التوالي.

جدول رقم (11) كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج محصول بنجر السكر علي مستوي محافظات الجمهورية للفترة من(2018-2020)

الإقليم/المحافظة	درجة الكفاءة *	المقنن	متوسط الإنتاجية الفدانية	إنتاجية ال م 3 (كجم/م3) **
الوجة البحري				
الإسكندرية	0.828		18.87	6.35
البحيـــــرة	0.909		20.71	6.97
الغربيـــــــة	1.000		22.78	7.67
كفر الشـيخ	0.862		19.63	6.61
الدقهـــــلية	0.957	2971	21.79	7.34
دميـــــــاط	0.830		18.92	6.37
الشـــــرقية	0.864		19.68	6.62
الإسماعيلية	0.872		19.87	6.69
بـور ســـــعيد	0.822		18.73	6.31
الســـويـــس	0.829		18.89	6.36
المنوفيـــــــة	0.873		19.88	6.69
القليوبيـــــــة	0.857		19.51	6.57
مصر الوسطي				
الجـــــــيزة	0.949	3702	21.61	5.84
بني سويف	0.976		22.23	6.00
الفيـــــــوم	0.837		19.06	5.15
مصر العليا				
المنيـــــــــا	0.978		23.39	6.32
أســـــيوط	0.854	4347	28.45	6.54
سوهاج	0.477		10.86	2.50
قنا	0.464		10.57	2.43

المصدر:جمعت وحسبت من:

1-الجهاز المركزللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرةالريوالمواردالمائية،أعدادمتفرقة.

2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية ،أعداد متفرقة.

3- *، ** نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج ال Deap

3- برسيم مستديم:

تبين من نتائج الجدول رقم (12) أن محافظه كفر الشيخ جاءت في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بها نحو 1.00 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 18.80كجم/ م^3.

ثم جاءت محافظتي بني سويف والمنوفية في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.830 .0 ، 0.822 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 14.17، 15.44كجم/ م^{3}علي التوالي. ومما سبق يتضح أن محافظات مصر الوسطي والعليا اعلي كفاءة في إنتاج محصول البرسيم المستديم عن محافظات الوجه البحري باستثناء محافظتي كفر الشيخ والبحيرة.ثم جاءت سوهاج والمنيا والبحيرة والشرقية والغربية و أسيوط و القليوبية في المراكز من الرابع حطي العاشر، حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لهم نحو 0.782، 0.773، 0.766، 0.682 ،0.631،0.627، 0.620، بإنتاجية للمتر المكعب قدرت بنحو 12.45،13.20،14.41،12.82،11.87،9.98، 11.65 كجم/م^{3}علي التوالي.

جدول رقم (12) كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج محصول البرسيم المستديم علي مستوي محافظات الجمهورية للفترة من(2018-2020)

الإقليم/المحافظة	درجة الكفاءة *	المقنن	متوسط الإنتاجية الفدانية	انتاجية ال م 3 (كجم/م3) **
الوجة البحري				
الإسكندرية	0.575		26.26	10.81
البحيـــــرة	0.766		35.01	14.41
الغربيـــــــة	0.631		28.84	11.87
كفر الشـــيخ	1.000		45.68	18.80
الدقهـــــلية	0.446		20.37	8.38
دميـــــــاط	0.449		20.53	8.45
الشـــــرقية	0.682	2430	31.16	12.82
الإسماعيلية	0.590		26.95	11.09
بـور ســـــعيد	0.438		20.00	8.23
الســـويـــس	0.504		23.03	9.48
المنوفيـــــــة	0.822		37.52	15.44
القليوبيـــــــة	0.620		28.31	11.65
القاهـــــــرة	0.283		12.95	5.33
مصر الوسطي				
الجـــــــيزة	0.619		28.28	10.58
بني سويف	0.830	2674	37.90	14.17
الفيـــــــوم	0.370		16.90	6.32
المنيـــــــــا	0.773		35.30	13.20
مصر العليا				
أســـــيوط	0.627		28.63	9.98
ســـــوهاج	0.782		35.72	12.45
قـــــــنا	0.612	2868	27.94	9.74
الأقصـــــــر	0.353		16.14	5.63
أســـــــوان	0.378		17.25	6.01

المصدرجمعت وحسبت من:1- الجهاز المركزللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرةالريوالمواردالمائية،أعدادمتفرقة.
2-وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية ،أعداد متفرقة.
3- * ، ** قدرت وحسبت من نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج ال Deap

كما يوضح الجدول رقم (13) نتائج تحليل مغلف البيانات للمحاصيل الأعلى استخداما لمياه الري علي مستوي الجمهورية باستخدام برنامج DEAP للمحاصيل الشتوية والتي جاءت كالتالي:

1- محصول الأرز:

تبين من نتائج الجدول رقم (13) أن محافظه كفر الشيخ جاءت في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول الأرز بها نحو 1.000 بانتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 0.57 كجم/م^{3}ثم جاءت محافظات الدقهلية و بني سويف والاسكندرية في المرتبة الثانية والثالثة والرابعة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.944،0.956،0.936 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 0.59، 0.59، 0.58 كجم/م^3 علي التوالي.

ثم جاءت البحيرة والمنوفية ودمياط والشرقية والاسماعيلية والفيوم في المراكز من الخامس حتي العاشر و بلغت الكفاءة الإنتاجية لهم نحو0.899 ، 0.589 ،0.858 ،0.847 ،0.851،0.813و بإنتاجية للمتر المكعب قدرت بنحو 0.56،0.37،0.53،0.53،0.53،0.53 كجم/ م^{3}علي التوالي. بينما كانت محافظات المنوفية والسويس اقل المحافظات كفاءة في إنتاج محصول الأرز حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لإنتاج الأرز بهم نحو 0.589، 0.418 وبإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 0.4، 0.37 كجم علي التوالي.

10.21608/meae.2022.114285.1012

جدول رقم (13) كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج محصول الأرز علي مستوي محافظات الجمهورية للفترة من(2018-2020)

الإقليم/المحافظة	درجة الكفاءة *	المقنن	متوسط الإنتاجية الفدانية	انتاجية ال م 3 (كجم/م3) **
الوجة البحري				
الإسكندرية	0.936		3.736	0.58
البحـــــيرة	0.899		3.586	0.56
الغربيـــــة	0.924		3.686	0.57
كفر الشـيخ	1.000		3.991	0.62
الدقهليـــــة	0.956		3.817	0.59
دميـــــاط	0.858	6436	3.425	0.53
الشـرقية	0.847		3.381	0.53
الإسماعيلية	0.851		3.395	0.53
بورسعيد	0.811		3.234	0.50
سويس	0.418		1.670	0.26
منوفية	0.589		2.350	0.37
قليوبيه	0.789		3.147	0.49
مصر الوسطي				
بنى سـويف	0.944	7003	4.098	0.59
الفيـــوم	0.813		3.243	0.46

المصدر:جمعت وحسبت من:
1-الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،نشرة الري والموارد المائية،أعداد متفرقة.
2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية،أعداد متفرقة.
3- *، ** قدرت وحسبت من نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج ال Deap

2- محصول الذرة الشامية:

تبين من نتائج الجدول رقم (14) أن محافظه الدقهلية هي اعلي محافظات الوجه البحري كفاءة في إنتاج محصول الذرة الشامية حيث بلغت درجة الكفاءة بها نحو1.00 و بلغت إنتاجيه المتر المكعب من الذرة الشامية نحو 1.30كجم.في حين تلتلها محافظه المنوفية بدرجه كفاءة نحو 0.936وبإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 1.21.

ثم جاءت كل من كفر الشيخ والشرقية والبحيرة و دمياط و القليوبية و الغربية في المراكز من الثالث حطي الثامن حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لهم نحو 0.913 ،0.882 ،0.856، 0.850 في حين بلغت إنتاجيه المتر المكعب نحو 1.18، 1.18،1.14،1.11، 1.10،1.07 كجم /م3علي الترتيب.

وكانت محافظات مصر العليا الأقصر وأسوان وأسيوط اقل المحافظات كفاءة في إنتاج محصول الذرة الشامية علي مستوي الجمهورية والتي بلغت نحو 0.575 ،0.562،0.562 علي الترتيب يفضل زراعه محصول الذرة الشامية في محافظات مصر العليا ومصر الوسطي واستبدال مساحاتها في مصر العليا بمحصول قصب السكر حيث أن كفاءة إنتاجيته بها اعلي.

جدول رقم (14) كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج محصول الذرة الشامية علي مستوي محافظات الجمهورية للفترة من(2018-2020)

الإقليم/المحافظة	درجة الكفاءة *	المقنن	متوسط الإنتاجية الفدانية	إنتاجية ال م 3 (كجم/م3) **
الوجة البحري				
الإسكندرية	0.723		2.876	0.94
البحـــــيرة	0.882		3.511	1.14
الغربيـــــة	0.825		3.284	1.07
كفر الشـــيخ	0.913		3.635	1.18
الدقهليـــــة	1.000		3.979	1.30
دميـــــاط	0.856		3.406	1.11
الشـرقية	0.907		3.611	1.18
الإسماعيلية	0.829	3068	3.299	1.08
بور سـعيد	0.612		2.437	0.79
السـويس	0.641		2.550	0.83
المنوفيـة	0.936		3.726	1.21
القليوبيـة	0.850		3.382	1.10
القاهـرة	0.515		2.050	0.67
مصر الوسطي				
الجيـزة	0.814		3.239	0.76
بنى سـويف	0.734	4238	2.920	0.69
الفيـوم	0.704		2.802	0.66
المنيـا	0.768		3.057	0.72
مصر العليا				
أسـيوط	0.702		2.794	0.62
سـوهاج	0.753		2.995	0.66
قنـا	0.552	4527	2.195	0.48
الأقصـر	0.575		2.289	0.51
أسـوان	0.562		2.236	0.49

المصدر:جمعت وحسبت من:
1-الجهازالمركزللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرةالريوالمواردالمائية،أعدادمتفرقة.
2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية ،أعداد متفرقة.
3- *،** قدرت وحسبت من نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج ال Deap

3- قصب سكر:

تبين من نتائج الجدول رقم (15) أن محافظه كفر الشيخ جاءت في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول قصب السكر بها نحو 1.00 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 5.05كجم/ م3. ثم جاءت محافظتي الجيزة والمنيا في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.992، 0.990 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 4.02 ، 4.15كجم/ م3علي التوالي.

وجاءت محافظات أسيوط و دمياط والفيوم اقل محافظات الجمهورية كفاءة في إنتاج محصول قصب السكر حيث قدرت كفاءة إنتاج قصب السكر بهم نحو0.789، 0.664 ، 0.486 علي التوالي بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 2.96، 3.35 ، 1.97 كجم/م^3

جدول رقم (15) كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج محصول قصب السكر علي مستوي محافظات الجمهورية للفترة من(2018-2020)

الإقليم/المحافظة	درجة الكفاءة *	المقنن	متوسط الإنتاجية الفدانية	انتاجية ال م 3 (كجم/م3) **
الوجة البحري				
كفر الشـــيخ	1.000	7906	39.92	5.05
الدقهليـــــة	0.976	7906	38.95	4.93
دميـــــاط	0.664	7906	26.50	3.35
الشرقية	0.846	7906	33.79	4.27
القليوبية	0.883	7906	35.23	4.46
مصر الوسطي				
الجيـــزة	0.992	9841	39.60	4.02
بنى سـويف	0.944	9841	45.69	4.64
الفيـــوم	0.486	9841	19.39	1.97
المنيـــا	0.990	9841	40.81	4.15
مصر العليا				
أسـيوط	0.789	10638	31.49	2.96
سـوهاج	0.966	10638	43.22	4.06
قنـــا	0.924	10638	48.53	4.56
الأقصـــر	0.935	10638	46.95	4.41
أســوان	0.918	10638	49.33	4.64

المصدر:جمعت وحسبت من:
1-الجهازالمركزللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرةالريوالمواردالمائية،أعدادمتفرقة.
2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،نشرة الإحصاءات الزراعية،أعداد متفرقة.
3- *،** نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج ال Deap

الملخص

تعد الموارد المائية من أهم محددات الإنتاج الزراعي ونظرا لندره مورد المياه العذبة في العالم وفي منظفتنا بصفه خاص وأيضا الصراع القائم علي منابع الأنهار في أسيا وافريقيا وفي العالم بصفة عامة. ونظرا لان قطاع الزراعة يستهلك نحو أكثر من 80% من مصادر المياه في مصر كان من الضروري دراسة كفاءة استخدام مياه الري لذلك استهدف البحث دراسة كفاءة استخدام مياه الري في جمهورية مصر الجمهورية وقد أسفرت نتائج البحث عن مجموعة من النتائج أهمها:

أن اعلي محافظات استهلاكا لمياه الري في الوجه البحري في مصر هي محافظات البحيرة و الشرقية و الدقهلية و كفر الشيخ بنسبة استهلاك للمياه بلغت نحو26.43%، 8.99%، 7.81%،7.24% علي التوالي. في حين كانت اعلي المحافظات استهلاكا لمياه الري في مصر الوسطي هي محافظات المنيا والفيوم وبني سويف بنسبة استهلاك لمياه الري بلغت نحو 6.42%، 5.28%،3.60% علي التوالي وكانت اعلي المحافظات استهلاكا لمياه الري في مصر العليا هي محافظات أسيوط و سوهاج وقنا بنسبة استهلاك بلغت نحو 4.90%، 4.65%، 4.01% علي التوالي.

وان اعلي محاصيل استخدما لمياه الري علي مستوي إقليم الوجه البحري في العروة الصيفية هي محاصيل الأرز والقطن والذرة الشامية وفي العروة الشتوية هي محاصيل القمح وبنجر السكر والبرسيم المستديم ، وعلي مستوي إقليم مصر الوسطي ومصر العليا في العروة الصيفية محاصيل قصب السكر و الذرة الشامية و الذرة الرفيعة وفي العروة الشتوية محاصيل القمح وبنجر السكر والبرسيم المستديم.

ونظرا لان الدراسة تهدف إلي تحقيق الكفاءة في استخدام مياه الري، ومما سبق تبين أن اعلي صافي عائد لوحده المياه لمحاصيل العروة الصيفية جاء محصول القطن في المقدمة حيث قدر بنحو 2.69 جنيه / م3، تلاه قصب السكر في مصر العليا حيث قدر صافي عائد وحده المياه له بنحو 1.54 جنيه / م3. تم جاء محصول الذرة الشامية في الوجه البحري حيث بلغ صافي عائد وحده المياه لإنتاجها نحو 0.92 جنيه / م3 وجاء محصول الذرة الرفيعة في مصر العليا حيث بلغ صافي عائد وحده المياه لها نحو0.82جنيه/ م3 و جاء محصول الأرز حيث بلغ صافي عائد وحدة المياه له نحو 0.57 جنيه/ م3.

بينما بدراسة صافي عائد وحده المياه لمحاصيل العروة الشتوية جاء محصول البرسيم المستديم في المقدمة حيث انه يحقق اعلي صافي عائد لوحده المياه فقد قدر صافى عائد وحده المياه للبرسيم المستديم علي مستوي أقاليم الجمهورية الثلاثة بنحو 6.08 ،5.26، 5.61 جنيه / م3علي التوالي. في حين جاء محصول القمح في الدرجة الثانية حيث كان صافي عائد وحده المياه لمحصول

10.21608/meae.2022.114285.1012
القمح علي مستوي أقاليم الجمهورية (الوجه البحري، مصر الوسطي، ومصر العليا) فقد قدر صافي عائد وحده المياه لمحصول القمح بنحو 1.67 ، 1.60 ،1.52 جنيه / م3 علي التوالي. و تبين أن التباين في صافي عائد وحده المياه لمحصول القمح ومحصول البرسيم المستديم علي مستوي أقاليم الجمهورية قليل مما يجعلهم المحصولين الأكثر مرونة عند رسم الخريطة الصنفرية للمحاصيل علي مستوي أقاليم الجمهورية علي الرغم من تنافسهم علي المساحة المنزرعة كون كل منهم يعد غذاء رئيسي القمح للإنسان والبرسيم علف للحيوان. وبدراسة صافي عائد وحده المياه لمحصول بنجر السكر علي مستوي أقاليم الجمهورية تبين أن صافي عائد وحده المياه قد بلغ نحو 1.25، 1.44،2.62 جنيه/ م3 مما يوضح أن اعلي صافي عائد لوحده المياه في إنتاج محصول بنجر السكر في مصر العليا.

بدراسه الكفاءة الإنتاجية لمحاصيل الدراسة علي مستوي محافظات الجمهورية باستخدام منهجيه مغلف البيانات للمحاصيل الشتوية كانت محافظه المنوفية هي اعلي محافظات الوجه البحري كفاءة في إنتاج محصول القمح حيث بلغت درجة الكفاءة بها نحو 1.00 وبلغت انتاجية المتر المكعب من القمح نحو 1.56 كجم. في حين تلتلها محافظه الجيزة في إقليم مصر الوسطي بدرجه كفاءة نحو 0.997. وبدراسة الكفاءة الانتاجية لمحصول بنجر السكر جاءت محافظه الغربية في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بها نحو 1.00 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو7.67كجم/ م^3 ثم جاءت محافظتي المنيا وبني سويف في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.978 ،0.976 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 6.32، 6.00كجم/ م^{3}علي التوالي.

أما بالنسبة لمحصول البرسيم المستديم جاءت محافظه كفر الشيخ في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بها نحو 1.00 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 18.80كجم/ م^3. ثم جاءت محافظتي بني سويف والمنوفية في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.830 .0 ، 0.822 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 14.17، 15.44كجم/ م^{3}علي التوالي.

وبدراسة الكفاءة الإنتاجية للمحاصيل الصيفية باستخدام منهجية مغلف البيانات جاءت محافظه كفر الشيخ في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول الأرز بها نحو 1.000 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 0.57 كجم/م^{3}ثم جاءت محافظات الدقهلية و بني سويف والاسكندرية في المرتبة الثانية والثالثة والرابعة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.944 0.956،0.936 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 0.59، 0.59، 0.58 كجم/م^3 علي التوالي. بينما بدراسة الكفاءة الإنتاجية لمحصول الذرة كانت محافظه الدقهلية هي اعلي محافظات الوجه البحري كفاءة في إنتاج محصول الذرة الشامية حيث بلغت درجة الكفاءة بها نحو1.00 و بلغت إنتاجيه المتر المكعب من الذرة الشامية نحو 1.30كجم.في حين تلتلها محافظه المنوفية بدرجه كفاءة نحو 0.936وبإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 1.21. وبدراسة الكفاءة الانتاجية لمحصول فصب السكر جاءت محافظه كفر الشيخ في المرتبة الأولي حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية لمحصول قصب السكر بها نحو 1.00 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 5.05كجم/ م3. ثم جاءت محافظتي الجيزة والمنيا في المرتبتين الثانية والثالثة حيث قدرت الكفاءة الإنتاجية بهم نحو0.992، 0.990 بإنتاجية للمتر المكعب بلغت نحو 4.02 ، 4.15كجم/ م3علي التوالي.

التوصيات

1- تبين من الدراسة أن هناك تباين في صافي عائد وحده المياه للمحاصيل المختلفة وأيضا تباين في صافي عائد وحده المياه للمحصول الواحد علي مستوي الأقاليم الثلاثة، لذا توصي الدراسة بإعادة استخدام الدورات الزراعية البديلة واستخدام مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والفنية مثل إنتاجيه وحده المياه وصافي عائد وحدة لمياه في إعداد تلك الدورات.

2- توجيه الزراع لاختيار المحاصيل ذات العائد المرتفع لوحده المياه ،وان يتم ذلك من خلال تعيين مرشدين زراعيين شباب وتفعيل دور الإرشاد الزراعي عند اختيار المحاصيل التي يتم زراعتها وكذلك دور التعاونيات ،واستخدام أساليب تحفيزية للمزارعين، علي سبيل المثال أن يتم عمل خصم علي تكلفه التقاوي ولتكن بنسبة 10% لمن يزرع المحاصيل الموصي بها في الدورات الزراعية المعدة.

3- عمل فرق من خبراء في(الاقتصاد والمحاصيل والإرشاد) لتوجيه الزراع عن طريق إجراء مناقشات عن ضرورة وأهمية ترشيد مياه الري وأهمية زراعة المحاصيل المقررة واثر ذلك علي المزارع في توفير مياه للري اللازمة للزراعة علي مدار العام وكذلك خفض تكاليف الري للمحصول.

4- إعداد خريطة لتوزيع المحاصيل علي الأقاليم والمحافظات المختلفة وفقا للكفاءة الإنتاجية للمحصول وذلك للمساعدة علي زيادة كفاءة واستدامة استخدام مورد المياه وكذلك استدامة مورد الأرض.

المراجع:

1- الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي ، ندوة سياسات وبرامج ترشيد استخدام مياه الري في الزراعة ، نادي الزراعيين – الدقي، 4 نوفمبر 2020.

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.

3- أمل عبد الغني عبد المتعال صالح ، الأثار الاقتصادية لترشيد استخدام الموارد المائية في الزراعة المصرية ، مجلة الأزهر لبحوث قطاع العلوم الزراعية، العدد 24 ديسمبر 2015.

4- إيناس محمد عباس صالح (دكتورة) ،كفاءة استخدام مياه الري في نظام الري السطحي المصري ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، الدورة التدريبية : اقتصاديات الموارد المائية في مصر، المستوي الأول ،2015/8/23 – 2015/8/27.

5- علي إبراهيم محمد (دكتور، دراسة اقتصادية لإدارة الموارد المائية وآثارها الاقتصادية على القطاع الزراعي المصري ،معهد بحوث الاقتصاد الزراعي،إبريل 2010.

6- محمد مدحت مصطفى (دكتور) ، اقتصاديات الموارد المائية ، رؤية شاملة لإدارة المياه ، جامعة المنوفية، الطبعة الأولى 2001.

7- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، إستراتيجية التنمية المستدامة حطي عام 2030 ، مارس 2009.

8- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي . نشرات الاقتصاد الزراعي ، إعداد متفرقة.

9- وزراه الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، نشرات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة .

10- Ali MK, Klein KK (2014).Water use efficiency and productivity of the irrigation districts in Southern Alberta Water Resource Manage 28:2751–2766.

11- Darling BasinAzad MAS (2012), Economic and environmental efficiency of irrigated agriculture in the Murray–Doctor of Philosophy (PhD) thesis. Faculty of Agriculture and Environment, the University of Sydney, NewSouth Wales.