مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

تحليل مقارن لأنظمة الري الحديثة وأثرها علي الوفر المائي للمحاصيل السكرية في جمهورية مصر العربية

إلهام نسيم حسن شمس الدين*

معهد بحوث الاقتصاد – مركز البحوث الزراعية

Cross Mark

الملخص

يعد محصولى بنجر السكر وقصب السكر من المحاصيل المسئولة عن صناعة السكر في جمهورية مصر العربية، حيث تمثل مساحة بنجر السكر نحو 8.5%من اجمالي محاصيل العروة الشتوية، في حين تمثل مساحة قصب السكر حوالي 5.6% من اجمالي محاصيل العروة الصيفية عام 2019. وبدراسة الأثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة لمحصول بنجر السكر تبين أن كمية الوفر المائي لكل من الري السطحي المطور، الري بالرش نهاري، الري بالرش ليلي/صباحي، الري الموضعي قدر بحوالي 0.58، 0.26، 0.63، 0.7 مليار متر مكعب علي التوالي يمكن استخدامها لمساحة مضافة تقدر بنحو 206.13، 92.4، 223.89، 248.77 ألف فدان علي الترتيب لتحقق زيادة في الانتاج تقدر بنحو 4.24، 1.9، 4.61، 5.12 مليون طن علي التوالي لتحقق زيادة في الايراد تقدر بنحو 2.22، 0.99، 2.41، 2.68 مليار جنيه علي الترتيب. وبدراسة الأثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة لمحصول قصب السكر تبين ان كمية الوفر المائي لكل من الري السطحي المطور، الري بالرش نهاري، الري بالرش ليلي/صباحي، الري الموضعي قدر بحوالي 1.34، 0.60، 1.47، 1.63 مليار متر مكعب علي التوالي يمكن استخدامها لمساحة مضافة تقدر بنحو 123.34، 92.4، 223.89، 248.77 الف فدان علي الترتيب لتحقق زيادة في الانتاج تقدر بنحو 5.86، 2.62، 6.43، 7.13 مليون طن علي التوالي لتحقق زيادة في الايراد تقدر بنحو 3.81، 1.7، 4.18، 4.63 مليار جنيه علي الترتيب.

الكلمات الدالة: المحاصيل السكرية، طرق الري المتطورة، تحليل مقارن.

المقدمة

باتت قضية ترشيد استهلاك مياه الري باستخدام نظم الري الحديثة من القضايا الحتمية والضرورية التي لابديل عنها في ظل تزايد الطلب علي مياه الري، بالاضافة لعدم وفاء الامكانيات الحالية من الموارد المائية للاحتياجات المائية المستقبلية حيث تعتبر الموارد المائية احد اهم الموارد الاقتصادية التي ترتبط ارتباط وثيق بحياة الإنسان وتطور حضاراته لتعد العامل المحدد للانتاج الزراعي بالاضافة الي تعدد استخداماته في شتي المجالات حيث بلغ إجمالي الموارد المائية حوالي 81.06 مليار متر مكعب خلال عام 2020. ويعتبر نهر النيل هو المصدر الرئيسي للموارد المائيه المصرية وشريان مصر للمياه العذبة، حيث بلغت حصة[i] مصر من مياه نهر النيل نحو 55.5 مليار متر مكعب والتي ستظل حصة ثابتة مستقبلاً في حالة عدم المساس بحصة مصر من مياه نهر النيل. ويعد القطاع الزراعي احد اهم القطاعات المستهلكة للموارد المائية حيث يستهلك حوالي 61.63 مليار متر مكعب، بنسبة 76% من اجمالي الموارد المائية المصرية ،ولذا اصبحت قضية تنمية الموارد المائية المصرية وتعظيم حجم الاستفادة منها من اهم التحديات التي تواجه مصر في الحاضر والمستقبل والتي يرتكز حلها علي ركيزتين أساسيتين اولهما التنمية الافقية والمتمثلة في اقامة مشروعات في اعالي النيل لزيادة الايراد المائي النيلي، والتوسع في استخدام المياه الجوفية، واعادة تدوير مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي، وتحلية مياه البحر وثانيهما التنمية الرئسية والتي تتمثل في تطوير نظم الري[ii] التقليدية، واتباع اساليب الري المطور كنظام الري بالرش والري بالتنقيط وفقاً لما يتماشى مع نوع التربة وطبوغرافيتها والعوامل البيئية و المناخية وذلك بغرض تقليل الفاقد من استخدام طرق الري التقليدية والذي من شأنه مواجهه العجز الناشئ في محدودية الموارد المائية وسعة تخزين الماء للتربة.

مشكلة البحث

في ضوء الرؤية الاستراتيجية للتنمية الزراعية المستدامة حتي عام 2030 وما تتبعه الدولة المصرية من سياسات للحفاظ علي المورد المائي من خلال ترشيد استهلاكه تكمن مشكلة البحث في انه علي الرغم من اهمية المحاصيل السكرية كمادة خام اولية لاقامة صناعة السكر في مصر الا ان تلك المحاصيل تعد واحدة من المحاصيل الشرهه في استهلاك المورد المائي حيث لازال تتبع طرق الري التقليدية في زراعتها مما يجعل استخدامها للمورد المائي بعيداً عن الاستغلال الامثل، الامر الذي يتطلب تغيير ثقافة المزارع المصري في اتباع اساليب ري حديثة في ري تلك المحاصيل مع ادخال تقنيات متقدمة في الرى مثل ادخال نظم الري بالرش والري بالتنقيط بغرض رفع كفاءة استخدام المورد المائي المحدود لتقليل الفاقد منه وتعظيم حجم الاستفادة الي اقصي حد ممكن

هدف البحث

استناداً لطبيعة المشكلة وسعياً نحو حلها فان هدف البحث بصفة عامة يتمثل فى عمل تحليل مقارن لانظمة الري الحديثة ودراسة اثرها علي الوفر المائي للمحاصيل السكرية باعتبارها احد المحاصيل المستهلكة للمورد المائي المحدود وذلك من خلال هدفين فرعيين

1- دراسة مقارنة اساليب الري الحديثة ومدي الوفر المائي لها عن الاساليب التقليدية للمحاصيل السكرية بالعروتين الشتوية والصيفية خلال الفترة (2015-2020)

2- دراسة الاثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة للمحاصيل السكرية بدلاً من الطرق التقليدية خلال الفترة (2015-2020)

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث علي أسلوبي التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي بالاضافة الي استخدام بعض الاساليب الاحصائية كالمتوسطات والنسب المئوية. واعتمد البحث علي البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة والتي تم الحصول عليها من مصادرها المختلفة مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، نشرات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي قطاع الشئون الاقتصادية النشرة الاحصائية السنوية.

النتائج و المناقشات

أولاً: دراسة مقارنة لاساليب الري الحديثة ومدي الوفر المائي لها عن الاساليب التقليدية للمحاصيل السكرية في العروة الشتوية.

أ- دراسة مقارنة لاساليب الري المختلفة علي محصول بنجر السكر.

1- تحليل مقارن لإحلال نظام الري السطحي المطور لمحصول بنجر السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020).

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم(1) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري السطحي المطور لمحصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 0.58 مليار متر مكعب وذلك بحد ادني بلغ حوالي 0.50 مليار متر مكعب خلال عام 2020، وحد أقصي بلغ نحو 0.88 مليار متر مكعب خلال عام 2019، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري السطحي المطور، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري السطحي المطور قد بلغ حوالي 0.96 مليار متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.54 مليار متر مكعب وذلك بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 542.33 ألف فدان، وقدر الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري السطحي المطور بحوالي 0.83 مليار متر مكعب عام 2020، بينما بلغ الحد الادني

*الباحث المسئول عن التواصل

البريد الالكترونى: Dr.ecoham@gmail.com

DOI:10.21608/jaess.2022.173848.1110

لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.33 مليار متر مكعب بمساحة قدرت بحوالي 517.95 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري السطحي المطور بنحو 1.46 مليار متر مكعب، بينما بلغ المقنن المائي للري السطحي التقليدي حوالي 2.34 مليار متر مكعب عام 2019 وذلك بمساحة بلغت نحو 605.25 ألف فدان. كما أشارت بيانات الجدول المذكور أن صافي عائد المتر المكعب لنظام الري السطحي المطور قدر بنحو 2.4 جنيه/متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي بحوالي 1.5 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري السطحي المطور، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.13، 0.7 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2016 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 559.74 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي نحو 2.98، 1.87 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت حوالي 492.71 ألف فدان عام 2018. كما أوضحت مؤشرات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري السطحي المطور، والري السطحي التقليدي بلغ حوالي 12.0، 7.51 كجم/متر مكعب علي الترتيب، بمتوسط مساحة مزروعة قدرت بنحو 542.33 ألف فدان. بحد ادني بلغ نحو 8.37، 5.24 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 605.25 ألف فدان عام 2019، وحد اقصي قدر بنحو 14.31، 8.97 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2015، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 554.94 ألف فدان.

جدول 1. يوضح دراسة لاساليب الري الحديثة(الري السطحي المطور، الري بالرش نهاري) مقارنة بالاساليب التقليدية لمحصول بنجر السكر خلال الفترة (2015-2020).

السنة	المساحة المزروعة	كفاءة الري السطحي التقليدي 50% لمحصول بنجر السكر				كفاءة الري السطحي المطور 80% لمحصول بنجر السكر				كفاءة الري بالرش (نهاري) 60% لمحصول بنجر السكر			
		المقنن المائي للفدان	المقنن المائي المحصولي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب
	الف فدان	م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3
2015	554.94	2408	1.34	1.59	8.97	0.84	0.50	2.54	14.31	1.12	0.22	1.90	10.70
2016	559.74	2572	1.44	0.70	7.79	0.90	0.54	1.13	12.46	1.20	0.24	0.84	9.34
2017	523.38	2579	1.35	1.86	8.05	0.84	0.51	2.98	12.87	1.13	0.23	2.22	9.61
2018	492.71	2899	1.43	1.87	7.28	0.89	0.54	2.98	11.63	1.19	0.24	2.24	8.74
2019	605.25	3860	2.34	1.30	5.24	1.46	0.88	2.08	8.37	1.95	0.39	1.56	6.28
2020	517.95	2565	1.33	1.67	7.74	0.83	0.50	2.67	12.37	1.11	0.22	2.00	9.26
المتوسط	542.33	2813.83	1.54	1.50	7.51	0.96	0.58	2.40	12.00	1.28	0.26	1.79	8.99

المصدر: جمعت وحسبت جمعت وحسبت 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء نشرة الري والموارد المائية.
2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية نشرات الاحصاءات الزراعية.

2- تحليل مقارن لإحلال نظام الري بالرش النهاري لمحصول بنجر السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020).

بدراسة بيانات الجدول رقم (1) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري بالرش النهاري لمحصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 0.26 مليار متر مكعب وذلك بحد ادني بلغ حوالي 0.22 مليار متر مكعب خلال عامي 2015، 2020 وحد أقصي بلغ نحو 0.39 مليار متر مكعب عام 2019، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري بالرش النهاري، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش النهاري قد بلغ حوالي 1.28 مليار متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.54 مليار متر مكعب وذلك بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 542.33 ألف فدان، بينما بلغ الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش النهاري حوالي 1.11 مليار متر مكعب عام 2020، وقدر الحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي نحو 1.33 مليار متر مكعب وذلك في ظل مساحة قدرت بحوالي 517.95 ألف فدان، هذا وبلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري بالرش النهاري نحو 1.95 مليار متر مكعب، بينما بلغ في السطحي التقليدي حوالي 2.34 مليار متر مكعب عام 2019 وذلك في ظل مساحة بلغت نحو 605.25 ألف فدان. كما أشارت بيانات الجدول المذكور أن متوسط صافي عائد المتر المكعب لنظام الري بالرش النهاري قدر بنحو 1.79 جنيه/متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي بلغ حوالي 1.50 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري بالرش النهاري، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 0.84، 0.70 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2016 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 559.74 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي نحو 2.24، 1.87 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 492.71 ألف فدان، عام 2018. كما أوضحت مؤشرات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري بالرش النهاري، والري السطحي التقليدي وقد قدر بحوالي 8.99، 7.51 كجم/متر مكعب علي الترتيب. بحد ادني بلغ نحو 6.28، 5.24 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 605.25 ألف فدان عام 2019، وحد اقصي قدر بنحو 10.70، 8.97 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2015، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 554.94 ألف فدان.

3- تحليل مقارن لإحلال نظام الري بالرش (ليلي/صباحي) لمحصول بنجر السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020).

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم(2) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) لمحصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 0.63 مليار متر مكعب وذلك بحد ادني بلغ حوالي 0.55 مليار متر مكعب عامي 2015، 2020 وحد أقصي بلغ نحو 0.96 مليار متر مكعب عام 2019، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري بالرش (ليلي/صباحي)، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) قد بلغ حوالي 0.91 مليار متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.54 مليار متر مكعب وذلك بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 542.33 ألف فدان، وقدر الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) بنحو 0.78 مليار متر مكعب عام 2020، بينما بلغ الحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.33 مليار متر مكعب بمساحة قدرت بحوالي 517.95 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) نحو 1.38 مليار متر مكعب، وبلغ الحد الاقصي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 2.34 مليار متر مكعب عام 2019 بمساحة بلغت نحو 605.25 ألف فدان. كما أشارت بيانات الجدول المذكور أن متوسط صافي عائد المتر المكعب لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) قدر بنحو 2.55 جنيه/متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.50 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري بالرش (ليلي/صباحي)، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.19، 0.70 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2016 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 559.74 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي نحو 3.18، 1.35 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت حوالي 523.38 ألف فدان، عام 2017. كما أشارت بيانات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري بالرش (ليلي/صباحي)، والري السطحي التقليدي بلغت نحو 12.76، 7.51 كجم/متر مكعب علي الترتيب. بحد ادني بلغ نحو 8.87، 5.24 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 605.25 ألف فدان عام 2019، وقدر الحد الأقصي بنحو 15.17، 8.97 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2015، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 554.94 ألف فدان.

4- تحليل مقارن لإحلال نظام الري الموضوعي (فوار/ تنقيط) لمحصول بنجر السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020)

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم(2) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) لمحصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 0.70 مليار متر مكعب بحد ادني بلغ حوالي 0.61 مليار متر مكعب عامي 2015، 2020، وحد أقصي بلغ نحو 1.07 مليار متر مكعب عام 2019، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري الموضوعي (فوار/تنقيط)، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) قد بلغ حوالي 0.84 مليار متر مكعب، وقدر المتوسط

السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.54 مليار متر مكعب بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 542.33 ألف فدان، وبلغ الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) نحو 0.72 مليار متر مكعب عام 2020، والحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.33 مليار متر مكعب بمساحة قدرت بحوالي 517.95 ألف فدان، هذا في حين بلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) نحو 1.27 مليار متر مكعب، وبلغ الحد الاقصي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 2.34 مليار متر مكعب عام 2019 وذلك في ظل مساحة بلغت نحو 605.25 ألف فدان. كما أشارت بيانات نفس الجدول أن صافي عائد المتر المكعب لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) جاء بمتوسط قدر بنحو 2.76 جنيه/متر مكعب، وبلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.50 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري الموضوعي (فوار/تنقيط)، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.30، 0.70 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2016 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 559.74 ألف فدان، وحد اقصي نحو 3.44، 1.86 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت حوالي 523.38 ألف فدان، عام 2017. كما أوضحت مؤشرات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري الموضوعي (فوار/تنقيط)، والري السطحي التقليدي قدرت بحوالي 13.82، 7.51 كجم/متر مكعب علي الترتيب. بحد ادني بلغ نحو 9.64، 5.24 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 605.25 ألف فدان عام 2019، وقدر الحد الأقصي بنحو 16.41، 8.97 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2015، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 554.94 ألف فدان.

جدول 2. يوضح دراسة لاساليب الري الحديثة(الري بالرش ليلي/صباحي، الري الموضوعي فواروتنقيط) مقارنة بالاساليب التقليدية لمحصول بنجر السكر خلال الفترة (2015-2020).

السنة	كفاءة الري السطحي التقليدي 50% لمحصول بنجر السكر				كفاءة الري بالرش (ليلي/صباحي) 85% لمحصول بنجر السكر				كفاءة الري الموضعي (فوار وتنقيط) 92% لمحصول بنجر السكر			
	المساحة المزروعة	المقنن المائي للفدان	المقنن المائي المحصولي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب
	الف فدان	م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3
2015	554.94	2408	1.34	1.59	8.97	0.79	0.55	2.70	15.17	0.73	0.61	2.92	16.41
2016	559.74	2572	1.44	0.70	7.79	0.85	0.59	1.19	13.19	0.78	0.66	1.30	14.37
2017	523.38	2579	1.35	1.86	8.05	0.79	0.56	3.18	13.75	0.73	0.62	3.44	14.88
2018	492.71	2899	1.43	1.87	7.28	0.84	0.59	3.18	12.38	0.78	0.65	3.42	13.33
2019	605.25	3860	2.34	1.30	5.24	1.38	0.96	2.20	8.87	1.27	1.07	2.39	9.64
2020	517.95	2565	1.33	1.67	7.74	0.78	0.55	2.84	13.18	0.72	0.61	3.08	14.28
المتوسط	542.33	2813.83	1.54	1.50	7.51	0.91	0.63	2.55	12.76	0.84	0.70	2.76	13.82

المصدر: جمعت وحسبت جمعت وحسبت 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء نشرة الري والموارد المائية.
2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية نشرات الاحصاءات الزراعية.

ثانياً: الاثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة علي محصول بنجر السكر بدلاً من طرق الري التقليدية.

بدراسة مؤشرات الجدول رقم (3) يتضح أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر خلال الفترة (2015-2020) بلغت نحو 542.33 ألف فدان بانتاجية فدانية قدرت بحوالي 20.59 طن، بسعر مزرعي بلغ نحو 524 جنيه/طن، بينما بلغ متوسط المقنن المائي الفدائي لمحصول بنجر السكر للري السطحي التقليدي حوالي 2814 متر مكعب. وبدراسة أنظمة الري الحديثة أوضحت النتائج أن الري الموضعي أكثر الطرق الموفرة للماء حيث بلغ الوفر المائي نحو 0.70 مليار متر مكعب لمحصول بنجر السكر، والتي يمكن استخدامها لزيادة المساحة المزروعة بحوالي 248.77 ألف فدان لتصل المساحة في مجملها الي 791.1 ألف فدان، ليحقق زيادة في الانتاج تقدر بنحو 5.12 مليون طن، مما يعكس زيادة الايراد الكلي بحوالي 2.68 مليار جنيه. ويأتي في المرتبة الثانية والثالثة والرابعة الري بالرش(ليلي/صباحي)، الري السطحي المطور، الري بالرش(نهاري) بوفر مائي بلغ نحو0.63، 0.58، 0.26 مليار متر مكعب علي الترتيب، تستخدم لزيادة المساحة المزروعة بنحو 223.89، 206.13، 92.40 ألف فدان علي الترتيب، لتحقق زيادة في انتاج بنجر السكر تقدر بحوالي 61.4، 4.24، 4.61 مليون طن علي الترتيب مما يعكس زيادة الايراد بنحو 2.41، 2.22، 1.90 مليار جنيه علي الترتيب.

جدول 3. الاثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة لمحصول بنجر السكر بدل من طرق الري التقليدية.

المؤشر	الوحدة	الري السطحي التقليدي	الري السطحي المطور	الري بالرش (نهاري)	الري بالرش (ليلي/ صباحي)	الري الموضعي (فوار وتنقيط)
المساحة الحالية	ألف فدان	542.33	542.33	542.33	542.33	542.33
الانتاجية الفدانية	طن/فدان	20.59	20.59	20.59	20.59	20.59
السعر المزرعي	جنيه/طن	524	524	524	524	524
المقنن المائي	مترمكعب/فدان	2814	2814	2814	2814	2814
الوفر المائي	مليار مترمكعب	-	580.	0.26	0.63	0.7
المساحة المضافة	ألف فدان	-	206.13	92.4	223.89	248.77
اجمالي المساحة	ألف فدان فدان	-	748.46	634.73	766.22	791.1
الزيادة في الانتاج	مليون طن	-	244.	1.9	4.61	5.12
الزيادة في الايراد	مليار جنيه	-	222.	0.99	2.41	2.68

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول(2،3).

ثالثاً: دراسة مقارنة لاساليب الري الحديثة ومدي الوفر المائي لها عن الاساليب التقليدية للمحاصيل السكرية في العروة الصيفية.

أ- دراسة مقارنة لاساليب الري المختلفة علي محصول قصب السكر.

1- تحليل مقارن لإحلال نظام الري السطحي المطور لمحصول قصب السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020).

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم(4) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري السطحي المطور لمحصول قصب السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 1.34 مليار متر مكعب وذلك بحد ادني بلغ حوالي 1.25 مليار متر مكعب خلال عام 2018، وحد أقصي بلغ نحو 1.47 مليار متر مكعب عام 2016، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري السطحي المطور، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري السطحي المطور قد بلغ حوالي 2.23 مليار متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.57 مليار متر مكعب وذلك بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 328.84 ألف فدان، وقدر الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري السطحي المطور بحوالي 2.08 مليار متر مكعب عام 2018، بينما بلغ الحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.33 مليار متر مكعب بمساحة قدرت بحوالي 327.42 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري السطحي المطور بنحو 2.44 مليار متر مكعب، بينما بلغ المقنن المائي للري السطحي التقليدي حوالي 3.91 مليار متر مكعب عام 2016 وذلك بمساحة بلغت نحو 325.91 ألف فدان. كما أشارت بيانات الجدول المذكور أن صافي عائد المتر المكعب لنظام الري السطحي المطور قدر بنحو 2.32 جنيه/متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي بحوالي 1.45 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري السطحي المطور، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.56، 0.98 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2015 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 328.12 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي نحو 2.90، 1.81 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت حوالي 326.24 ألف فدان عام 2017. كما أوضحت مؤشرات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري السطحي المطور، والري السطحي التقليدي بلغ حوالي 7.01، 4.39 كجم/متر مكعب علي الترتيب، بمتوسط مساحة مزروعة قدرت بنحو 328.84 ألف فدان. بحد ادني بلغ نحو 6.31، 3.94 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 325.91 ألف فدان عام 2016، وحد اقصي قدر بنحو 7.60، 4.76 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2018، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 327.42 ألف فدان.

جدول 4. يوضح دراسة لاساليب الري الحديثة(الري السطحي المطور، الري بالرش نهاري) مقارنة بالاساليب التقليدية لمحصول قصب السكر خلال الفترة (2015-2020).

السنة	كفاءة الري السطحي التقليدي 50% لمحصول قصب السكر				كفاءة الري السطحي المطور 80% لمحصول قصب السكر				كفاءة الري بالرش (نهاري) 60% لمحصول قصب السكر			
	المساحة المزروعة	المقنن المائي للفدان	المقنن المائي المحصولي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب
	الف فدان	م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3
2015	328.12	10929	3.59	0.98	4.43	2.24	1.35	1.56	7.09	2.99	0.60	1.17	5.32
2016	325.91	12000	3.91	1.32	3.94	2.44	1.47	2.12	6.31	3.26	0.65	1.59	4.73
2017	326.24	10688	3.49	1.81	4.41	2.18	1.31	2.90	7.05	2.91	0.58	2.17	5.29
2018	327.42	10164	3.33	1.63	4.76	2.08	1.25	2.60	7.60	2.78	0.56	1.95	5.69
2019	329.19	10973	3.61	1.45	4.25	2.26	1.35	2.31	6.80	3.01	0.60	1.74	5.10
2020	336.14	10428	3.51	1.51	4.52	2.19	1.32	2.41	7.23	2.93	0.59	1.81	5.41
المتوسط	328.84	10863.67	3.57	1.45	4.39	2.23	1.34	2.32	7.01	2.98	0.60	1.74	5.26

المصدر: جمعت وحسبت جمعت وحسبت 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء نشرة الري والموارد المائية.
2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية نشرات الاحصاءات الزراعية.

2- تحليل مقارن لإحلال نظام الري بالرش النهاري لمحصول قصب السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020).

بدراسة بيانات الجدول رقم (4) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري بالرش النهاري لمحصول قصب السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 0.60 مليار متر مكعب وذلك بحد ادني بلغ حوالي 0.56 مليار متر مكعب خلال عام 2018 وحد أقصي بلغ نحو 0.65 مليار متر مكعب عام 2016، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري بالرش النهاري، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش النهاري قد بلغ حوالي 2.98 مليار متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.57 مليار متر مكعب وذلك بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 328.84 ألف فدان، بينما بلغ الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش النهاري حوالي 2.78 مليار متر مكعب عام 2018، وقدر الحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي نحو 3.33 مليار متر مكعب وذلك في ظل مساحة قدرت بحوالي 327.42 ألف فدان، هذا وبلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري بالرش النهاري نحو 3.26 مليار متر مكعب، بينما بلغ في السطحي التقليدي حوالي 3.91 مليار متر مكعب عام 2016 وذلك في ظل مساحة بلغت نحو 325.91 ألف فدان. كما أشارت بيانات الجدول المذكور أن متوسط صافي عائد المتر المكعب لنظام الري بالرش النهاري قدر بنحو 1.74 جنيه/متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي بلغ حوالي 1.45 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري بالرش النهاري، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.17، 0.98 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2015 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 328.12 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي نحو 2.17، 1.81 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 326.24 ألف فدان، عام 2017. كما أوضحت مؤشرات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري بالرش النهاري، والري السطحي التقليدي قدرت بحوالي 5.26، 4.39 كجم/متر مكعب علي الترتيب. بحد ادني بلغ نحو 4.73، 3.94 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 325.91 ألف فدان عام 2016، وحد اقصي قدر بنحو 5.69، 4.76 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2018، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 327.42 ألف فدان.

3- تحليل مقارن لإحلال نظام الري بالرش (ليلي/صباحي) لمحصول قصب السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020).

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم(5) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) لمحصول قصب السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 1.47 مليار متر مكعب وذلك بحد ادني بلغ حوالي 1.37 مليار متر مكعب عام 2018 وحد أقصي بلغ نحو 1.61 مليار متر مكعب عام 2016، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري بالرش (ليلي/صباحي)، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) قد بلغ حوالي 2.10 مليار متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.57 مليار متر مكعب وذلك بمتوسط مساحة قدرت بحوالي 328.84 ألف فدان، وقدر الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) بنحو 1.96 مليار متر مكعب عام 2018، بينما بلغ الحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.33 مليار متر مكعب بمساحة قدرت بحوالي 327.42 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) نحو 2.30 مليار متر مكعب، وبلغ الحد الاقصي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.91 مليار متر مكعب عام 2016 بمساحة بلغت نحو 325.91 ألف فدان. كما أشارت بيانات الجدول المذكور أن متوسط صافي عائد المتر المكعب لنظام الري بالرش (ليلي/صباحي) قدر بنحو 2.46 جنيه/متر مكعب، في حين بلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.45 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري بالرش (ليلي/صباحي)، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.66، 0.98 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب، عام 2015 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 328.12 ألف فدان، في حين بلغ الحد الاقصي نحو 3.08، 1.81 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت حوالي 326.24 ألف فدان، عام 2017. كما أشارت بيانات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري بالرش (ليلي/صباحي)، والري السطحي التقليدي بلغت نحو 7.46، 4.39 كجم/متر مكعب علي الترتيب. بحد ادني بلغ نحو 6.71، 3.94 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 325.91 ألف فدان عام 2016، وقدر الحد الأقصي بنحو 8.07، 4.76 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2018، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 327.42 ألف فدان.

جدول 5. يوضح دراسة لاساليب الري الحديثة(الري بالرش ليلي/صباحي، الري الموضعي فواروتنقيط) مقارنة بالاساليب التقليدية لمحصول قصب السكر خلال الفترة (2015-2020).

السنة	كفاءة الري السطحي التقليدي 50% لمحصول قصب السكر				كفاءة الري بالرش (ليلي/صباحي) 85% لمحصول قصب السكر				كفاءة الري الموضعي (فوار وتنقيط) 92% لمحصول قصب السكر			
	المساحة المزروعة	المقنن المائي للفدان	المقنن المائي المحصولي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب	المقنن المائي المحصولي	الوفر المائي	صافي عائد المترالمكعب	انتاجية المتر المكعب
	الف فدان	م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3	مليار م3	مليار م3	جنيه/م3	كجم/م3
2015	328.12	10929	3.59	0.98	4.43	2.11	1.48	1.66	7.54	1.95	1.64	1.79	8.15
2016	325.91	12000	3.91	1.32	3.94	2.30	1.61	2.25	6.71	2.13	1.79	2.43	7.24
2017	326.24	10688	3.49	1.81	4.41	2.05	1.44	3.08	7.50	1.90	1.59	3.33	8.10
2018	327.42	10164	3.33	1.63	4.76	1.96	1.37	2.76	8.07	1.81	1.52	2.99	8.74
2019	329.19	10973	3.61	1.45	4.25	2.12	1.49	2.46	7.23	1.96	1.65	2.66	7.82
2020	336.14	10428	3.51	1.51	4.52	2.06	1.45	2.57	7.70	1.91	1.60	2.77	8.30
المتوسط	328.84	10863.67	3.57	1.45	4.39	2.10	1.47	2.46	7.46	1.94	1.63	2.66	8.06

المصدر: جمعت وحسبت جمعت وحسبت 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء نشرة الري والموارد المائية.
2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية نشرات الاحصاءات الزراعية.

4- تحليل مقارن لإحلال نظام الري الموضوعي (فوار / تنقيط) لمحصول قصب السكر بدلاً من نظام الري السطحي التقليدي خلال الفترة (2015-2020)

بدراسة واستعراض بيانات الجدول رقم(5) يتبين أن متوسط الوفر المائي لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) لمحصول قصب السكر خلال فترة الدراسة (2015-2020) قد بلغ نحو 1.63 مليار متر مكعب بحد ادني بلغ حوالي 1.52 مليار متر مكعب عام 2018 وحد أقصي بلغ نحو 1.79 مليار متر مكعب عام 2016، وبمقارنة نظامي الري السطحي التقليدي، والري الموضوعي (فوار/تنقيط)، تبين أن متوسط المقنن المائي المحصولي لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) قد بلغ حوالي 1.94 مليار متر مكعب، وقدر المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.57 مليار متر مكعب بمتوسط مساحة قدرت

بحوالي 328.84 ألف فدان، وبلغ الحد الادني للمقنن المائي المحصولي لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) نحو 1.81 مليار متر مكعب عام 2018، والحد الادني لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.33 مليار متر مكعب بمساحة قدرت بحوالي 327.42 ألف فدان، هذا في حين بلغ الحد الاقصي للمقنن المائي المحصولي بنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) نحو 2.13 مليار متر مكعب، وبلغ الحد الاقصي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 3.91 مليار متر مكعب عام 2016 وذلك في ظل مساحة بلغت نحو 325.91 ألف فدان. كما أشارت بيانات نفس الجدول أن صافي عائد المتر المكعب لنظام الري الموضوعي (فوار/تنقيط) جاء بمتوسط قدر بنحو 2.66 جنيه/متر مكعب، وبلغ المتوسط السنوي لنظام الري السطحي التقليدي حوالي 1.45 جنيه/متر مكعب، هذا وقد تراوح صافي العائد من الري الموضوعي (فوار/تنقيط)، والري السطحي التقليدي بين حد ادني بلغ نحو 1.79، 0.98 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي الترتيب عام 2015 بمساحة مزروعة قدرت بحوالي 328.12 ألف فدان، وحد اقصي نحو 3.33، 1.81 جنيه/متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت حوالي 326.24 ألف فدان عام 2017. كما أوضحت مؤشرات نفس الجدول ان متوسط انتاجية المتر المكعب خلال سنوات الدراسة لنظامي الري الموضوعي (فوار/تنقيط)، والري السطحي التقليدي قدرت بحوالي 8.06، 4.39 كجم/متر مكعب علي الترتيب. بحد ادني بلغ نحو 7.24، 3.94 كجم /متر مكعب لكل منهما علي التوالي بمساحة مزروعة بلغت نحو 325.91 ألف فدان عام 2016، وقدر الحد الأقصي بنحو 8.74، 4.76 كجم/فدان لكل منهما علي الترتيب عام 2018، بمساحة مزروعة بلغت حوالي 327.42 ألف فدان.

رابعاً: الاثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة علي محصول قصب السكر بدلاً من طرق الري التقليدية.

بدراسة مؤشرات الجدول رقم (6) يتضح أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر خلال الفترة (2015-2020) بلغت نحو 328.84 ألف فدان بانتاجية فدانية قدرت بحوالي 47.51 طن، بسعر مزرعي بلغ نحو 650 جنيه/طن، بينما بلغ متوسط المقنن المائي الفداني لمحصول قصب السكر للري السطحي التقليدي حوالي 10864 متر مكعب.

جدول 6. الاثار الاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة لمحصول قصب السكر بدل من طرق الري التقليدية.

المؤشر	الوحدة	الري السطحي التقليدي	الري السطحي المطور	الري بالرش (نهاري)	الري بالرش (ليلي/ صباحي)	الري الموضعي (فوار وتنقيط)
المساحة الحالية	ألف فدان	328.84	328.84	328.84	328.84	328.84
الانتاجية الفدانية	طن/فدان	47.51	47.51	47.51	47.51	47.51
السعر المزرعي	جنيه/طن	650	650	650	650	650
المقنن المائي	مترمكعب/فدان	10864	10864	10864	10864	10864
الوفر المائي	مليارمتر مكعب	-	1.34	0.60	1.47	1.63
المساحة المضافة	ألف فدان	-	123.34	92.4	223.89	248.77
اجمالي المساحة	ألف فدان فدان	-	452.18	421.24	552.73	577.61
الزيادة في الانتاج	مليون طن	-	5.86	2.62	6.43	7.13
الزيادة في الايراد	مليار جنيه	-	3.81	1.7	4.18	4.63

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول(4،5).

وبدراسة أنظمة الري الحديثة أوضحت النتائج أن الري الموضعي أكثر الطرق الموفرة للماء حيث بلغ الوفر المائي نحو 1.63 مليار متر مكعب لمحصول قصب السكر، والتي يمكن استخدامها لزيادة المساحة المزروعة بحوالي 248.77 ألف فدان لتصل المساحة في مجملها الي 577.61 ألف فدان، ليحقق زيادة في الانتاج تقدر بنحو 7.13 مليون طن، مما يعكس زيادة الايراد الكلي بحوالي 4.63 مليار جنيه. ويأتي في المرتبة الثانية والثالثة والرابعة الري بالرش(ليلي/صباحي)، الري السطحي المطور، الري بالرش(نهاري) بوفر مائي بلغ نحو1.47، 1.34، 0.60 مليار متر مكعب علي الترتيب، تستخدم لزيادة المساحة المزروعة بنحو 223.89، 123.34، 92.40 ألف فدان علي الترتيب، لتحقق زيادة في انتاج قصب السكر تقدر بحوالي 6.43، 5.86، 2.62 مليون طن علي الترتيب مما يعكس زيادة الايراد بنحو 4.18، 3.81، 1.70 مليار جنيه علي الترتيب.

التوصيات:

1- ضرورة اتباع طرق الري الحديثة في زراعة محصولي بنجر السكر، قصب السكر بدلاً من طرق الري التقليدية لما حققته من وفر مائي وفقا لما توصل البحث من نتائج.
2- ضرورة تفعيل دور الجهاز الارشادي نحو تحفيز المزارعين علي اتباع نظم الري الحديث وتوعيتهم بضرورة استخدامها لما حققته من اثر ملموس علي انتاجية وحدة المياه وصافي عائدها كما أوضحت نتائج البحث.
3- سن عقوبات علي مزارعي محصولي بنجر السكر، قصب السكر في حالة الاستمرار في اتباع نظم الري السطحية التقليدية.
4- زيادة دعم الدولة لتحويل نظم الري الحديثة في زراعة المحاصيل خاصة الشرهة للمورد المائى بدلاً من نظم الري السطحي التقليدي.
5- ضرورة التخطيط لفتح تخصصات جديدة بكليات الزراعة كتخصص الارشاد المائي وتخصص نظم شبكات الري لدورها الفعال في اخراج كوادر بشرية متخصصة تأخذ علي عاتقها تنمية المورد المائي المحدود.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب السنوي، النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية.

حسين محمد الغباري(دكتور)، "طرق وأساليب تحسين كفاءات الري في الزراعة"، برنامج فعاليات وجلسات ملتقى رفع كفاءة استخدام مياه الري الغرفة التجارية والصناعية بالأحساء،أكتوبر، 2011.

سمير محمد إسماعيل (دكتور)، "تصميم وادارة نظم الري الحقلي"، قسم الهندسة الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية،2002.

مصطفي الشحات الطوخي(دكتور)، منال محمد خطاب(دكتور)، "دراسة اقتصادية تحليلية للموارد المائية المتاحة في مصر ومدي امكانة ترشيد استخدامها في قطاع الزراعة"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (29)، العدد (2)، يونيو، 2019.

نشرة الاحصاءات الزراعية، قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي.

هانى محمد على أبوالعلا ، "دراسة اقتصادية للاحتياجات المائية لأهم محاصيل الحبوب فى ظل التغيرات المناخية" (رسالة دكتوراة)، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، 2021.

Comparative Analysis of Modern Irrigation Systems and their Impact on the Water Savings of Sugary Crops in the Arab Republic of Egypt

Elham N. Shams Eldin

Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center

ABSTRACT

The sugar beets and sugar cane are the crops responsible for the sugar industry in the Arab Republic of Egypt, where the area of sugar beets represents about 8.5% of the total winter loop crops, while the area of sugar cane represents about 5.6% of the total summer loop crops in 2019. And by studying the economic effects of using modern irrigation methods for the sugar beet crop, it was found that the amount of water saves for both developed surface irrigation, day spraying, night spray irrigation/morning, local irrigation, about 0.58, 0.26, 0.63, 0.7 billion cubic meters, respectively, can be used for an area An addition to about 206.13, 92.4, 223.89, 248.77 thousand acres in order to achieve an increase in production estimated at 4.24, 1.9, 4.61, 5.12 million tons, respectively, to achieve an increase in revenue estimated at 2.22, 0.99, 2.41, 2.68 billion pounds in order. And by studying the economic effects of using modern irrigation methods of the sugar cane crop, it was found that the amount of water savings for both developed surface irrigation, day spraying, night spray irrigation/morning, local irrigation, about 1.34, 0.60, 1.47, 1.63 billion cubic meters, respectively, can be used for an area An addition to about 123.34, 92.4, 223.89, 248.77 thousand acres in order to achieve an increase in production estimated at 5.86, 2.62, 6.43, 7.13 million tons, respectively, to achieve an increase in revenue estimated at 3.81, 1.7, 4.18, 4.63 billion pounds in order.

[6] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء نشرة الري والموارد المائية.

[ii] حسين محمد الغباري(دكتور)، "طرق وأساليب تحسين كفاءات الري في الزراعة"، برنامج فعاليات وجلسات ملتقى رفع كفاءة استخدام مياه الري الغرفة التجارية والصناعية بالأحساء،أكتوبر، 2011.