

القيمة الاقتصادية لمياه الري في إنتاج أهم المحاصيل الزراعية

د. رقية حسن جبر

أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق – مصر

Corresponding Author: rokaiahgabr@yahoo.com

الملخص:

يعتبر نهر النيل المورد الرئيسي للمياه في مصر، حيث تحصل مصر من خلاله على حصتها السنوية ومقدارها ٥٥.٥ مليار متر مكعب، ويعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية المستخدمة للموارد المائية، حيث يستهلك حوالي 86.5% من حصة مصر من المياه، تتمثل مشكلة البحث في محدودية الموارد المائية مع زيادة الطلب عليها في الزراعة مما يتطلب إعادة النظر في استخدام المياه. يهدف البحث إلى تقدير القيمة الاقتصادية للمياه في إنتاج أهم المحاصيل الزراعية في مصر والتي تزيد مساحتها المزروعة عن 10 مليون فدان سنويا خلال الفترة (2019-2022). تبين النتائج أن محاصيل الحبوب تمثل النصيب الأكبر من المساحة المزروعة، بمتوسط بلغ نحو 7.1 مليون فدان خلال فترة الدراسة، تبين أيضا أن محصولي قصب السكر والقطن الأعلى في تكاليف الإنتاج للفدان بمتوسط بلغ نحو 22.2، 19.8 ألف جنيه، وحقق محصولي الثوم والبصل أعلى صافي للعائد بمتوسط بلغ نحو 26، 25 ألف جنيه، واتضح ارتفاع تكلفة الري لكل من محاصيل قصب السكر، والأرز، والفاول السوداني، والقطن، بمتوسط بلغ نحو 3023.5، 1659.8، 1561.8، 1546.5 جنيه للطن على الترتيب، بينما أقل تكلفة للري كانت لمحصولي عباد الشمس والسمسم بمتوسط بلغ نحو 749.3، 746.5 جنيه للطن على التوالي، وكان أعلى إنتاجية للمتر المكعب من المياه لمحصولي البرسيم المستديم وبنجر السكر بمتوسط بلغ نحو 11.9، 7.3 كجم، وأعلى قيمة اقتصادية لوحد المياه كانت لمحاصيل الثوم والقطن والبرسيم المستديم والبصل، بمتوسط بلغ نحو 16.67، 11.08، 9.6، 9.32 جنيه/م³ على الترتيب، كذلك بلغ صافي عائد المياه أقصاه لمحاصيل كل من الثوم والفاول السوداني وعباد الشمس بمتوسط بلغ نحو 10.6، 7.76، 6.15 جنيه/م³. تبين أيضا أن أكثر المحاصيل احتياجا للمياه لإنتاج طن واحد محصول هما محصولي الترمس والسمسم بمتوسط بلغ نحو 8.12، 5.7 ألف م³/طن على الترتيب. وأن محاصيل كل من عباد الشمس وبنجر السكر والتمرس أقل تكلفة لطاقة الإنتاج بمتوسط بلغ نحو 51.7، 29.9، 16.5 جنيه للطن على الترتيب. بينما محاصيل كل من السمسم والبصل والذرة الرفيعة كانت أقل تكلفة في طاقة الري بمتوسط بلغ نحو 0.23، 0.22، 0.21 جنيه/م³ على الترتيب.

الكلمات الاسترشادية: المياه، محاصيل، إنتاج، تكاليف.

[https://doi.org/ 10.21608/jaesj.2025.361512.1244](https://doi.org/10.21608/jaesj.2025.361512.1244)

مقدمة:

تعتبر الحاجة إلى تحسين إدارة الموارد المائية، وتبني السياسات والاستراتيجيات المائية لمواجهة التحديات الناجمة عن ندرة المياه، بالإضافة إلى تعظيم الاستفادة من الموارد المائية. يُعد الاعتراف بقيمة المياه وقياسها والتعبير عنها، وإدماجها في عملية صنع القرار، أمراً أساسياً لتحقيق إدارة مستدامة وعادلة للموارد المائية وأهداف التنمية المستدامة لخطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030.⁽²⁾

يعتبر نهر النيل المورد الرئيسي للمياه في مصر، حيث تحصل مصر من خلاله على حصتها السنوية ومقدارها ٥٥.٥ مليار متر مكعب، والأمطار لا تتعدى مليار متر مكعب في السنة على الساحل الشمالي وساحل البحر الأحمر وبعض مناطق سيناء، أما المخزون الجوفي في الصحراء الغربية فهو غير متجدد ولا يسمح بأكثر من ٣-٥ مليارات متر مكعب سنوياً لمدة ٥٠ إلى ١٠٠ عام⁽⁶⁾.

ويعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية المستخدمة للموارد المائية، حيث يستهلك حوالي 86.5 % من حصة مصر من المياه، حيث أن مياه الري هي العنصر الإستراتيجي وأساس التوسع الزراعي، بلغت كمية المياه عند أفهام الترع نحو 43.4 مليار م^٣، بينما بلغت كمية مياه الري عند أسوان نحو 47.7 مليار م^٣، وبلغت كمية مياه الري المستخدمة للمحاصيل الزراعية في الحقل نحو 37.7 مليار م^٣ وذلك في عام 2023⁽¹⁾. ويرجع تزايد اهتمام الحكومة المصرية بقضية المياه في الأساس إلى أن المياه ليست مثل باقي السلع يمكن زيادة المعروض منها كلما زاد الطلب عليها بالإضافة إلى محدودية هذا المورد فكان من الضروري الاهتمام بترشيد استخدام كل من المياه والطاقة في إنتاج المحاصيل الزراعية، حيث أن الأمن الغذائي المستدام يعتمد على إنتاج محاصيل زراعية أقل في استخدام الطاقة لكل متر مكعب مياه.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة البحث في محدودية الموارد المائية مع زيادة الطلب على هذه الموارد في الزراعة، بالإضافة إلى عدم إدخال المياه في الحسابات الاقتصادية عند الاختيار بين المحاصيل، ويؤدي ذلك إلى عدم الاهتمام بترشيد استخدام مياه الري مما يؤدي إلى تدني كفاءة الري الحقلية، بالإضافة إلى تأثير التغيرات المناخية على إنتاجية المحاصيل، مما يتطلب إعادة النظر في استخدام المياه الاستخدام الأمثل الذي يحقق عائد أفضل لأهم المحاصيل المزروعة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة تقدير القيمة الاقتصادية للمياه في إنتاج أهم المحاصيل الزراعية في مصر، والتي تزيد مساحتها المنزرعة عن 50 ألف فدان سنوياً خلال الفترة (2019-2022)، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- 1- دراسة تطور الوضع الإنتاجي، والسعري، والمقنن المائي لأهم المحاصيل الزراعية في مصر خلال الفترة (2019-2022).
- 2- دراسة وتقدير أثر السياسات الزراعية سواء كانت سياسات سعرية أو سياسات غير سعرية من ناحية، أو كانت سياسات فردية (مباشرة) أو سياسات مشتركة (متداخلة) من ناحية أخرى؛ على قيمة الإنتاج من المحاصيل الزراعية موضوع الدراسة.

- ### مصادر البيانات والطريقة البحثية:

لتحقيق أهداف الدراسة اعتمدت الدراسة على أسلوب تجزئة التغير (alpha C.) Chaing The tripartite decomposition analysis، فقد تم تطبيقه على التغير في قيمة الإنتاج من كل محصول من المحاصيل موضوع الدراسة بين فترتين (V_t , V_{t1})، ومن المتعارف عليه أن قيمة الإنتاج (V) من كل محصول في السنة (t) تقدر على المستوى القومي بحاصل ضرب المساحة المزروعة بهذا المحصول (A) في متوسط إنتاجية الفدان (Y) في متوسط السعر المزرعي (P) للوحدة من المحصول موضوع الدراسة في هذه السنة، أي أن:

$$\mathbf{V}(t) = \mathbf{A}(t) \cdot \mathbf{Y}(t) \cdot \mathbf{P}(t)$$

ومن ثم فإن التغير في قيمة الإنتاج في المحصول (V)_i على المستوى القومي بين فترتين t_0 t_1 يمكن قياسها بالمعادلة التالية⁽⁸⁾:

$$\begin{aligned} \Delta V_i &= V_i(t_1) - V_i(t_0) \\ \Delta V_i &= \Delta A P_o Y_o + \Delta P A_o Y_o + \Delta Y P_o A_o + \Delta A \Delta P Y_o + \Delta A \Delta Y P_o \\ &+ \Delta P \Delta Y A_o + \Delta A \Delta P \Delta Y \end{aligned} \quad (1)$$

وتجدر الإشارة إلى أن أي مكون من مكونات الطرف الأيمن في المعادلة رقم (1) يمكن التعبير عنه في صورة نسبة مئوية من المتغير التابع (ΔVi). ويوضح الشكل رقم (1) كيفية تجزئة أثر السياسات الزراعية (سواء كانت سعرية أو غير سعرية من ناحية، أو سياسات فردية أو مباشرة أو سياسات مشتركة أو متداخلة من ناحية أخرى) على قيمة المحصول خلال فترة الدراسة إلى مكوناته التي تتضمنها المعادلة رقم (1)، ويمكن تفسير مكونات الطرف الأيمن من المعادلة رقم (1) على النحو التالي:-

(ΔA_{PoYo}): النسبة المئوية للتغير في قيمة المحصول i (ΔVi)، والذي يعزى فقط إلى التغير في المساحة المزروعة بالمحصول بسبب الإحلال بين المحاصيل المختلفة بين فترتين

زمنيتين وذلك بفرض ثبات كل من السعر المزرعي للوحدة من المحصول وإنتاجية الفدان منه خلال فترة الدراسة.

(ΔP_{AoYo}) : النسبة المئوية للتغير في قيمة المحصول i (ΔVi)، والذي يعزى فقط إلى التغير في السعر المزرعي، بفعل سياسات الإصلاح الاقتصادي بين فترتين زمنيتين بفرض ثبات كل من المساحة المزروعة بالمحصول وإنتاجية الفدان منه خلال فترة الدراسة.

(ΔY_{PoAo}) : النسبة المئوية للتغير في قيمة المحصول i (ΔVi)، والذي يعزى فقط إلى التغير في إنتاجية الفدان بفعل تحسين المستوى التقني والبيولوجي المستخدم في إنتاج المحصول i بين فترتين زمنيتين بفرض ثبات كل من السعر المزرعي والمساحة المزروعة خلال فترة الدراسة.

$(\Delta A_{\Delta P_{Yo}})$: نسبة التغير في قيمة الإنتاج من المحصول i خلال فترة الدراسة، والذي يعزى إلى الأثر المشترك للتغير في كل من المساحة المزروعة والسعر المزرعي معاً بفعل الآثار المشتركة لسياسات الإصلاح الاقتصادي والإحلال بين المحاصيل المزروعة خلال نفس الدورة الزراعية، وذلك بفرض ثبات إنتاجية الفدان خلال فترة الدراسة.

$(\Delta A_{\Delta Y_{Po}})$: نسبة التغير في قيمة الإنتاج من المحصول i خلال فترة الدراسة، والذي يعزى إلى الأثر المشترك للتغير في كل من المساحة المزروعة ومتوسط إنتاجية الفدان معاً بفعل التغير التقني والبيولوجي وكذلك الإحلال بين المحاصيل بفرض ثبات السعر المزرعي خلال فترة الدراسة.

$(\Delta P_{\Delta Y_{Ao}})$: نسبة التغير في قيمة الإنتاج من المحصول i خلال فترة الدراسة، والذي يعزى إلى الأثر المشترك للتغير في كل من السعر المزرعي ومتوسط إنتاجية الفدان نتيجة التداخل بين أثر سياسات الإصلاح الاقتصادي وأثر التغير التقني والبيولوجي للمحصول i ، وذلك بفرض ثبات المساحة المزروعة بالمحصول i خلال فترة الدراسة.

$(\Delta P_{\Delta Y_{\Delta A}})$: نسبة التغير في قيمة الإنتاج من المحصول i بفعل الآثار المشتركة لتغير كل من المساحة المزروعة بالمحصول i وإنتاجية الفدان منه والسعر المزرعي للوحدة منه بفعل سياسات الإصلاح الاقتصادي والتغير التقني والبيولوجي والإحلال بين المحصول i وغيره من المحاصيل المنافسة له في الدورة الزراعية، كما تم حساب معدلات النمو للأسعار والمساحات والإنتاجيات للمحاصيل المختارة خلال فترة الدراسة (9).

النتائج والمناقشة:

أولاً- الوضع الإنتاجي لمحاصيل الدراسة:

تبلغ المساحة المزروعة بمحاصيل الدراسة نحو 63.9% من إجمالي المساحة المزروعة خلال متوسط الفترة (2019-2022)، وهي تشمل محاصيل الحبوب متمثلة في القمح والأرز والذرة الشامية والذرة الرفيعة، والمحاصيل السكرية متمثلة في بنجر السكر وقصب السكر، كذلك المحاصيل الزيتية التي تشمل عباد الشمس وفول الصويا والفول السوداني والسمسم، والنباتات الطبية والعطرية، ومحصول كل من القطن، والبرسيم المستديم، والتمرس، والبصل، والثوم.

يبين الجدول (1) أن محاصيل الحبوب تمثل النصيب الأكبر من المساحة المزروعة، حيث بلغت نحو 7.1 مليون فدان كمتوسط الفترة (2019-2022)، ومن أهمهم الآتي:

محصول القمح: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 3.3 مليون فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 9.3 مليون طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 2.1 طن خلال فترة الدراسة.
محصول الذرة الشامية: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 2.2 مليون فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 7 مليون طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 3.2 طن خلال فترة الدراسة.
محصول الأرز: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 1.2 مليون فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 4.4 مليون طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 3.8 طن خلال فترة الدراسة.
محصول الذرة الرفيعة: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 393.3 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 842.4 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 2.2 طن خلال فترة الدراسة.

يلي محاصيل الحبوب محاصيل الأعلاف الخضراء ومنها البرسيم المستديم، حيث بلغ متوسط المساحة المنزرعة به نحو 1.5 مليون فدان بمتوسط إنتاج كلي بلغ نحو 44.2 مليون طن، وبلغ متوسط إنتاجية الفدان نحو 23.5 طن خلال فترة الدراسة. ثم المحاصيل السكرية بمساحة منزرعة بلغت نحو 936.2 ألف فدان لمتوسط نفس الفترة، وتشمل المحاصيل الآتية:
بنجر السكر: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 601 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 12.3 مليون طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 20.5 طن خلال فترة الدراسة.
قصب السكر: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 335.2 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 15.7 مليون طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 46.8 طن خلال فترة الدراسة.
وتأتي بعد ذلك المحاصيل الزيتية من حيث المساحة المزروعة، حيث بلغ متوسطها نحو 322.5 ألف فدان خلال فترة الدراسة، والتي تضم المحاصيل الآتية:
الغول السوداني: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 155.6 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 225.3 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 1.4 طن خلال فترة الدراسة.
السمسم: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 90.1 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 50.1 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 0.6 طن خلال فترة الدراسة.
فول الصويا: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 49.2 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 62.9 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 1.3 طن خلال فترة الدراسة.
عباد الشمس: بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 27.6 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 29.1 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 1.1 طن خلال فترة الدراسة.
ثم محصول القطن حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 248.7 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 481.3 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغ نحو 1.2 طن. ثم محصول البصل حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة به نحو 225 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 3.1 مليون طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغت نحو 3.8 طن خلال فترة الدراسة، ثم النباتات الطبية والعطرية بمتوسط مساحة مزروعة بلغ نحو 107.9 ألف فدان، بمتوسط إنتاج قدر بنحو 410.7 ألف طن، بمتوسط إنتاجية للفدان بلغ نحو 1.4 طن. ثم محصولي الثوم والتمرسم بمتوسط مساحة مزروعة بلغ نحو 43.5، 0.2 ألف فدان على التوالي، بمتوسط إنتاج بلغ نحو 425.8، 0.2 ألف طن، وبلغ بمتوسط إنتاجية للفدان نحو 4.9، 0.8 طن على التوالي خلال فترة الدراسة.

جدول (1): تطور المساحة المنزرعة والإنتاج والإنتاجية لأهم المحاصيل الزراعية خلال الفترة (2002- 2019)

السنة المحصول	المساحة المزروعة (الف فدان)					الإنتاج (الف طن)					الإنتاجية (طن/فدان)				
	2019	2020	2021	2022	المتوسط	2019	2020	2021	2022	المتوسط	2019	2020	2021	2022	المتوسط
القمح	3,139	3,403	3,419	3,419	3,345	8558.81	9108.48	9842.27	9622.99	9,283	2.727	2.677	2.878	2.816	3
الأرز	1,304	1,188	1,105	1,149	1,187	4798.34	4440.99	4241.89	4300.58	4,445	-2.70%	3.681	3.737	3.839	4
ذرة شامية	2,148	2,324	2,247	2,000	2,180	6961	7102.27	7447.93	6432.28	6,986	-2.00%	3.242	3.056	3.317	3
ذرة رفيعة	358	365	358	492	393	754.31	793.48	791.39	1030.4	842	8.10%	2.104	2.19	2.213	2
بنجر السكر	605	518	683	598	601	12247.2	10284.1	14195.49	12534.8	12,315	0.60%	20.235	19.855	20.791	20
قصب السكر	329	336	342	333	335	15336	15860.5	15959.31	15564.5	15,680	0.40%	46.587	47.184	46.613	47
الترمس	0.288	0.153	0.26	0.207	0.227	0.26	0.12	0.21	0.16	0	-11.30%	0.885	0.81	0.815	1
برسيم مستديم	1,814	1,568	1,244	1,230	1,464	53878	45451.8	38822.87	38669.2	44,205	-8.00%	29.696	31.417	31.206	31
القطن	239	183	238	334	249	381.96	366.11	488	689.17	481	15.90%	0.798	2	1.027	1
فول سوداني	143	157	165	157	156	198.76	218.48	251.12	233.02	225	4.10%	1.393	1.387	1.519	1
فول صويا	29	30	49	88	49	36.16	36.03	62.58	116.68	63	34.00%	1.228	1.203	1.276	1
عباد الشمس	15	18	21	56	28	15.82	20.86	21.12	58.79	29	38.80%	1.025	1.171	1.005	1
السمسم	77	102	90	91	90	39.99	59.56	52.25	48.65	50	5.00%	0.519	0.582	0.578	1
الثوم	38	39	45	51	43	360.11	372.25	448.78	522.13	426	9.70%	9.358	9.551	9.921	10
يصل	203	221	231	246	225	2925.07	2750.73	3405.92	3513.98	3,149	4.70%	14.423	14.462	14.751	14
نباتات طبية وعطرية	110	106	111	104	108	333.38	494.97	423.58	390.84	411	4.10%	3.023	4.673	3.817	4

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

كما يشير الجدول (1) إلى تراوح معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة والإنتاج الكلي لمحاصيل موضوع الدراسة، بين حد أقصى لمحصول عباد الشمس بنحو 38.8%، 38.8% على التوالي، ومحصول فول الصويا بنحو 31.6%، 34% على التوالي لمتوسط فترة الدراسة، وبلغ معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة أدناه لمحصولي البرسيم المستديم والترمس بنحو 9.3%، - 7.9% على التوالي، وبلغ معدل النمو السنوي للإنتاج الكلي أدناه لمحصولي الترمس والبرسيم المستديم نحو 11.3%، - 8% على التوالي لمتوسط فترة الدراسة. أما بالنسبة لمعدل النمو السنوي للإنتاجية الفدانية لمحاصيل الدراسة، بلغ أقصاه لمحصولي القطن والنباتات الطبية والعطرية بنحو 6.6%، 5.5% على التوالي، وبلغ أدناه لمحصول الترمس نحو 3.6% لمتوسط الفترة (2019-2022).

ثانيا- الوضع السعري لمحاصيل الدراسة:

يوضح الجدولين (2)، (3) تطور التكاليف الإنتاجية، والأسعار المزرعية، وقيمة المحصول، وصافي العائد لأهم المحاصيل الزراعية موضوع الدراسة، وتبين أن الوضع السعري لكل محصول كما يلي:

1- محاصيل الحبوب، وتشمل:

محصول القمح: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول القمح بلغ نحو 12.9 ألف جنيه خلال الفترة (2019-2022)، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 8.8%. بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 731 جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 7.6% خلال فترة الدراسة، ويوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 13.6 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 8.4%. بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول القمح نحو 4.7 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 15.5% خلال فترة الدراسة.

محصول الأرز: يوضح الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول الأرز بلغ نحو 13.1 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 16.1%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 7 آلاف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 43.2% خلال فترة الدراسة، ويوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 26.3 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 43.8%. بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول الأرز نحو 14.1 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 81.4% خلال فترة الدراسة.

محصول الذرة الشامية: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول الذرة الشامية بلغ نحو 12.6 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 12.5%، وبلغ متوسط السعر المزرعي نحو 726 جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 31.6% خلال فترة الدراسة. بينما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 16.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 31.4%. بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 6.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 58.8% خلال فترة الدراسة.

محصول الذرة الرفيعة: يوضح الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول الذرة الرفيعة بلغ نحو 10.3 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 15.5%، وبلغ متوسط السعر المزرعي نحو 733 جنيه، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 24.6% خلال فترة الدراسة. بينما يبين الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغت نحو 11.3 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 25%. بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 3.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 42.4% خلال فترة الدراسة.

2- المحاصيل السكرية، وتشمل:

محصول بنجر السكر: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول بنجر السكر بلغ نحو 11.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 16.2%. بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 666 جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 6% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 13.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 7.3%، بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 3.7 ألف جنيه بمعدل انخفاض سنوي بلغ حوالي 14.8% خلال فترة الدراسة.

محصول قصب السكر: يشير الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول قصب السكر بلغ نحو 22.2 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 13.9%. بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 863 جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 13.6% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 40.3 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 13.7%، بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 18.2 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 13.5% خلال فترة الدراسة.

3- المحاصيل الزيتية، وتشمل:

محصول الفول السوداني: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول الفول السوداني بلغ نحو 16.3 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 10.5%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 1.4 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 19.2% خلال فترة الدراسة، ويوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 27.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 14%، بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول الفول السوداني نحو 11.5 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 16.3% خلال فترة الدراسة.

محصول فول الصويا: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول فول الصويا بلغ نحو 11.4 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 12%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 13 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 38.1% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 17.1 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 40.7%، بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول فول الصويا نحو 9.3 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 70% خلال فترة الدراسة.

محصول عباد الشمس: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول عباد الشمس بلغ نحو 9.4 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 23.8%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 14.9 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 31.3% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 13.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 39%. بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول عباد الشمس نحو 5.2 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 81% خلال فترة الدراسة.

محصول السمسم: يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول السمسم بلغ نحو 9.2 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 23.8%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 3.9 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 37.6% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 19 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 38.2%، بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول السمسم نحو 10.5 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 52.1% خلال فترة الدراسة.

جدول (2): تطور تكاليف الإنتاج والأسعار المزرعية لأهم المحاصيل الزراعية خلال الفترة (2019- 2002)

السنة المحصول	تكاليف الإنتاج (الف جنيه للفدان)						السعر المزرعي (جنيه)				
	2019	2020	2021	2022	المتوسط	معدل النمو السنوي (%)	2019	2020	2021	2022	المتوسط
القمح	11.326	11.643	12.833	15.852	12,914	8.8%	661	663	715	885	731
الأرز	9.678	10.407	14.685	17.577	13,087	16.1%	3556	3565	5964	14953	7,010
ذرة شامية	9.877	10.699	13.819	15.822	12,554	12.5%	457	496	582	1369	726
ذرة رفيعة	7.836	8.367	10.92	13.942	10,266	15.5%	564	464	545	1359	733
بنجر السكر	9.075	10.261	11.321	16.571	11,807	16.2%	625	625	625	790	666
قصب السكر	17.678	18.903	22.322	29.707	22,153	13.9%	720	720	810	1200	863
الترمس	8.603	9.907	10.602	12.311	10,356	9.4%	2419	2739	2840	3582	2,895
برسيم مستديم	7.103	7.484	7.879	9.792	8,065	8.4%	5669	6089	6219	6961	6,235
القطن	17.01	17.318	20.429	24.452	19,802	9.5%	3111	3135	4895	6304	4,361
فول سوداني	13.609	14.368	16.819	20.299	16,274	10.5%	975	976	1771	1967	1,422
فول صويا	9.538	9.55	11.486	15.032	11,402	12.0%	6041	6061	18068	21954	13,031
عباد الشمس	5.923	7.524	10.257	13.904	9,402	23.8%	8963	9000	15024	26617	14,901
السهم	5.635	5.953	11.914	13.234	9,184	23.8%	2223	2449	3023	7966	3,915
الثوم	12.303	13.077	13.806	20.428	14,904	13.5%	3059	3064	4958	5534	4,154
بصل	12.463	13.145	13.719	18.852	14,545	10.9%	2039	2034	3036	3537	2,662
نباتات طبية وعطرية	8.11	9.07	10.95	15.20	10,829	17.0%	7271.33	7314	313417.3	25494.33	13,374

المصدر: 1- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

2-وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الأسعار المزرعية، أعداد متفرقة.

جدول (3): تطور قيمة وصافي العائد لأهم المحاصيل الزراعية خلال الفترة (2019-2002)

السنة المحصول	قيمة المحصول (ألف جنيه)						صافي العائد (ألف جنيه)					
	2019	2020	2021	2022	المتوسط	معدل النمو السنوي (%)	2019	2020	2021	2022	المتوسط	معدل النمو السنوي (%)
القمح	12.11	11.888	13.814	16.7	13,628	8.4%	3.586	3.246	5.536	6.372	4,685	15.5%
الأرز	13.09	13.322	22.908	55.969	26,322	43.8%	3.759	3.275	8.845	40.673	14,138	81.4%
ذرة شامية	10.52	11.616	13.758	31.323	16,804	31.4%	2.903	3.082	3.023	18.438	6,861	58.8%
ذرة رفيعة	8.483	7.262	8.622	20.738	11,276	25.0%	2.561	1.405	0.888	10.516	3,843	42.4%
بنجر السكر	12.808	12.529	13.286	16.991	13,904	7.3%	5.024	3.641	3.663	2.643	3,743	-14.8%
قصب السكر	33.543	33.972	37.757	56.047	40,330	13.7%	15.865	15.069	15.435	26.340	18,177	13.5%
الترمس	12.724	14.352	15.336	17.838	15,063	8.8%	4.948	5.540	6.200	7.521	6,052	11.0%
برسيم مستديم	22.676	24.356	24.876	27.844	24,938	5.3%	15.573	16.872	16.997	18.052	16,874	3.8%
القطن	23.27	24.892	39.894	51.567	34,906	22.0%	6.495	7.944	20.172	29.143	15,939	45.5%
فول سوداني	20.963	17.763	37.067	35.347	27,785	14.0%	7.599	3.667	20.892	13.886	11,511	16.3%
فول صوبيا	7.406	8.928	23.037	29.023	17,099	40.7%	2.102	3.962	13.678	17.548	9,323	70.0%
عباد الشمس	7.09	8.361	13.477	26.431	13,840	39.0%	1.370	1.071	3.729	14.717	5,222	81.0%
السمسم	10.248	12.735	15.72	37.361	19,016	38.2%	4.851	7.072	4.188	25.977	10,522	52.1%
الثوم	27.669	28.848	50.036	57.05	40,901	19.8%	15.366	15.771	36.230	36.622	25,997	24.2%
بصل	30.532	29.442	44.757	52.514	39,311	14.5%	18.069	16.297	31.038	33.662	24,767	16.8%
نباتات طبية وعطرية	13.941	14.365	21.793	31.695	20,449	22.8%	5.969	5.478	11.044	16.711	9,800	29.4%

المصدر: 1- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل الزراعي، أعداد متفرقة.
2-وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

- 4- **محصول الترمس:** يتبين من الجدول رقم (2) أن متوسط التكاليف لمحصول الترمس بلغت نحو 10.4 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي 9.4%، وبلغ متوسط السعر المزرعي نحو 2.9 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي 10.3% خلال فترة الدراسة. بينما يتضح من الجدول رقم (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغت نحو 15.1 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 8.8%. بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 6.1 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 11% خلال فترة الدراسة.
- 5- **محصول البرسيم المستديم:** يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف بلغ نحو 8.1 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 8.4%. بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 6.2 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 5.3% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغت نحو 24.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 5.3%، بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 16.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 3.8% خلال فترة الدراسة.
- 6- **محصول القطن:** يوضح الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول القطن بلغ نحو 19.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 9.5%. بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 4.4 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 19.3% خلال فترة الدراسة، بينما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغت نحو 34.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 22%. بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 15.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 45.5% خلال فترة الدراسة.
- 7- **محصول الثوم:** يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول الثوم بلغ نحو 14.9 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 13.5%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 4.2 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 16% خلال فترة الدراسة، كما يوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 40.9 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 19.8%، بينما بلغ متوسط صافي العائد لمحصول الثوم نحو 26 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 24.2% خلال فترة الدراسة.
- 8- **محصول البصل:** يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف لمحصول البصل بلغ نحو 14.5 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 10.9%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 2.7 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 14.8% خلال فترة الدراسة، ويوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 39.3 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 14.5%. بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 24.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 16.8% خلال فترة الدراسة.
- 9- **النباتات الطبية والعطرية:** يبين الجدول (2) أن متوسط التكاليف للنباتات الطبية والعطرية بلغ نحو 10.8 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 17%، بينما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو 13.4 ألف جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 36.8% خلال فترة الدراسة، ويوضح الجدول (3) أن متوسط قيمة المحصول بلغ نحو 20.4 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 22.8%، بينما بلغ متوسط صافي العائد نحو 9.8 ألف جنيه بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 29.4% خلال فترة الدراسة.

ثالثاً- أثر التغيرات السعرية وغير السعرية على قيمة الإنتاج لأهم المحاصيل الزراعية:
يوضح الجدول (4) تجزئة أثر التغيرات السعرية وغير السعرية على قيمة الإنتاج من محاصيل الدراسة خلال الفترة (2019-2022)، وتبين النتائج التالية لكل محصول كما يلي:

1- محاصيل الحبوب: تشمل:

محصول القمح: تشير نتائج القياس إلى أن إجمالي التغيرات السعرية ساهمت بنسبة 75.7% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج من القمح، المقدّر بنحو 6.8 مليار جنيه. تبين أيضاً أن مساهمة تغير السعر المزرعي بمفرده (ΔP_{AoY_o}) في قيمة الإنتاج من القمح تبلغ نحو 75.57%، وربما يفسر ذلك بارتفاع معدل نمو السعر المزرعي للطن وانخفاض معدل النمو السنوي لكل من المساحة والإنتاجية. كذلك نسبة مساهمة الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة المزروعة معاً ($\Delta P_{\Delta A Y_o}$) ضعيفة، وتقدر بنحو 0.12%، أما نسبة الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي وإنتاجية الفدان معاً ($\Delta P_{\Delta Y A_o}$) سالبة بلغت نحو -0.03%. بينما كان الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة والإنتاجية معاً ($\Delta P_{\Delta A \Delta Y}$) ضئيلاً للغاية ويقدر بنسبة 0.01% فقط. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 24.3% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، ويعزى نحو 17.6% منها إلى تغير المساحة المزروعة فقط ($\Delta A P_{oY_o}$)، ويسهم تغير الإنتاجية الفدانية بمفرده ($\Delta Y P_{oA_o}$) نحو 6.9%، بينما كان أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً ($\Delta A \Delta Y P_o$) ضعيفاً حيث قدر بنسبة -0.23% فقط.

محصول الأرز: ساهم إجمالي التغيرات السعرية بنسبة 103.46% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج من الأرز، البالغ نحو 30.6 مليار جنيه، وتبين أيضاً أن مساهمة تغير السعر المزرعي فقط في قيمة الإنتاج تبلغ نحو 103.37%، وقد يفسر ذلك بارتفاع معدل نمو السعر المزرعي للطن وانخفاض معدل النمو السنوي لكل من المساحة والإنتاجية، كذلك مساهمة الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة المزروعة معاً، وكذلك الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي وإنتاجية الفدان معاً كانت ضعيفة وتقدر بنحو 1.66%، -1.44% على التوالي. بينما كان الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة والإنتاجية معاً ضئيلاً للغاية ويقدر بنسبة -0.13% فقط. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو -3.46% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو -3.39% منها إلى تغير المساحة المزروعة فقط ($\Delta A P_{oY_o}$)، ويسهم تغير الإنتاجية الفدانية فقط بنحو 0.10%، بينما كان أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً ضعيفاً حيث قدر بنسبة -0.17% فقط.

محصول الذرة الشامية: بلغت نسبة إجمالي التغيرات السعرية نحو 56.89% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج من الذرة الشامية، المقدّر بنحو 4.95 مليار جنيه، وتبين أيضاً أن أكبر تأثير كان للأثر المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة المزروعة معاً قدر بنحو 30.2%، ثم تغير السعر المزرعي فقط في قيمة الإنتاج تبلغ نحو 26.1%، بينما الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي وإنتاجية الفدان معاً كانت ضعيفة وتقدر بنحو -0.48%. بينما بلغ الأثر المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة والإنتاجية معاً نحو 1.06%. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 43.11% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 41% منها إلى تغير المساحة المزروعة فقط، بينما كان أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً نحو 1.55%، ويسهم تغير الإنتاجية الفدانية فقط نحو 0.55%.

جدول (4): أثر التغيرات السعرية وغير السعرية على قيمة الإنتاج لأهم المحاصيل الزراعية خلال الفترة (2002-2019)

المحصول	أثر التغيرات السعرية				أثر التغيرات غير السعرية				الأثر الكلي
	أثر الأسعار المزروية	أثر المساحة والأسعار المزروية	أثر الإنتاجية والأسعار المزروية	أثر الأسعار المزروية	مجموع أثر التغيرات السعرية	أثر المساحة	أثر الإنتاجية	أثر المساحة والإنتاجية	مجموع أثر التغيرات غير السعرية
القمح	75.57%	0.12%	-0.03%	0.01%	75.67%	17.62%	6.93%	-0.23%	24.33%
الأرز	103.37%	1.66%	-1.44%	-0.13%	103.46%	-3.39%	0.10%	-0.17%	-3.46%
ذرة شامية	26.09%	30.22%	-0.48%	1.06%	56.89%	41.01%	0.55%	1.55%	43.11%
ذرة رفيعة	63.20%	23.89%	-2.50%	-0.86%	83.73%	16.20%	0.61%	-0.55%	16.27%
بنجر السكر	104.19%	-12.95%	0.87%	-0.11%	92.00%	-7.18%	10.37%	4.80%	8.00%
قصب السكر	100.21%	-1.83%	-0.06%	-0.01%	98.31%	1.31%	0.38%	0.00%	1.69%
البرسيم المستديم	-159.52%	13.06%	-4.11%	0.47%	-150.10%	292.99%	-48.43%	5.55%	250.11%
القطن	62.88%	20.98%	-19.34%	-6.00%	58.52%	43.64%	21.63%	-23.79%	41.48%
فول سوداني	95.05%	2.64%	5.20%	0.44%	103.33%	3.62%	-8.18%	1.22%	-3.33%
فول صويا	28.87%	20.08%	1.49%	1.01%	51.45%	44.68%	2.12%	1.75%	48.55%
عباد الشمس	26.09%	30.22%	-0.48%	1.06%	56.89%	41.01%	0.55%	1.55%	43.11%
السمسم	90.95%	-0.08%	0.80%	0.12%	91.79%	3.82%	3.29%	1.10%	8.21%
الثوم	53.99%	8.26%	1.92%	0.30%	64.47%	27.60%	7.07%	0.86%	35.53%
البصل	75.61%	3.97%	0.20%	0.00%	79.78%	22.97%	-2.55%	-0.19%	20.22%
نباتات طبية وعطرية	108.10%	-2.16%	-8.49%	-0.28%	97.17%	-3.50%	7.37%	-1.03%	2.83%

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1) باستخدام برنامج Excel.

محصول الذرة الرفيعة: بلغت نسبة إجمالي التغيرات السعرية نحو 83.73 % في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج من الذرة الرفيعة، البالغ نحو 663.8 مليون جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 63.2 %، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة المزروعة معا بنسبة بلغت نحو 23.9 %، في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 16.27 % في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 16.2 % منها إلى تغير المساحة المزروعة فقط، ونحو 0.61 % منها إلى تغير الإنتاجية الفدان فقط، بينما كان أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً نحو -0.55 %.

2- المحاصيل السكرية: وتشمل:

محصول بنجر السكر: ساهم إجمالي التغيرات السعرية بنسبة 92 % في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول بنجر السكر، المقدّر بنحو 8.2 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 104.2 %، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والإنتاجية الفدان معا بنسبة بلغت نحو 0.87 %، بينما كان التأثير سلبي لكل من تغير السعر المزرعي والمساحة معا، وتغير السعر مع الإنتاجية والمساحة معا، بنسبة بلغت نحو -12.95 %، -0.11 % على التوالي. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 8 % في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 10.37 % منها إلى تغير الإنتاجية فقط، ونحو 4.8 % أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً. بينما كان أثر التغير في المساحة المزروعة فقط سلبي بنسبة بلغت نحو -7.18 %.

محصول قصب السكر: اتضح أن إجمالي التغيرات السعرية ساهمت بنسبة 98.31 % في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول بنجر السكر، المقدّر بنحو 8.2 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 100.2 %، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة المزروعة معا بنسبة بلغت نحو -1.8 %، والسعر المزرعي والإنتاجية معا بنسبة بلغت حوالي -0.6 %، وبلغ تغير السعر مع الإنتاجية والمساحة معا حوالي -0.01 %، في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 1.69 % في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، ويعزى نحو 1.31 % منها إلى تغير المساحة المزروعة فقط، ونحو 0.38 % أثر التغير في الإنتاجية فقط.

3- المحاصيل الزيتية: وتشمل:

محصول الفول السوداني: اتضح أن مساهمة إجمالي التغيرات السعرية بلغت نحو 103.3 % في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول الفول السوداني، البالغ بنحو 320 مليون جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 95 %، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والإنتاجية معا، والسعر المزرعي والمساحة المزروعة معا بنسبة بلغت نحو 5.2 %، 2.6 % على التوالي، بينما كان التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والإنتاجية والمساحة معا ضعيف بنسبة بلغت نحو 0.4 %، في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو -3.3 % في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، بتأثير سلبي للتغير في الإنتاجية فقط بنسبة بلغت حوالي -8.18 %، وتأثير موجب لكل من أثر تغير المساحة المزروعة فقط، والأثر المشترك للتغير في المساحة والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو 3.62 %، 1.2 % على التوالي.

محصول فول الصويا: ساهمت إجمالي التغيرات السعرية بنسبة بلغت نحو 51.45 % في قيمة الإنتاج، البالغة نحو 1.03 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير تغير السعر المزرعي

بمفرده، وتغير السعر المزرعي والمساحة معا بنسبة بلغت نحو 28.87%، 20.01% على التوالي، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والإنتاجية معا، والسعر المزرعي والمساحة المزروعة والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو 1.49%، 1.01% على التوالي. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 48.55% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 44.68% منها إلى أثر تغير المساحة فقط، ونحو 2.12% أثر التغير في الإنتاجية فقط، وبلغ أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً نحو 1.75%.

محصول عباد الشمس: ساهمت إجمالي التغيرات السعرية بنسبة بلغت نحو 56.89% في قيمة إنتاج محصول عباد الشمس، المقدرة بنحو 552.74 مليون جنيه، أكبرهم مساهمة كان للتأثير المشترك لتغير السعر المزرعي والمساحة معا بنسبة بلغت نحو 30.22%، ونحو 26.09% لتغير السعر المزرعي بمفرده، ثم التأثير المشترك للسعر المزرعي والإنتاجية والمساحة المزروعة معا بنسبة بلغت نحو 1.06%، وكان تأثير تغير السعر المزرعي والإنتاجية معا سلبي بنسبة بلغت نحو -0.48%. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 43.1% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 41.01% منها إلى أثر تغير المساحة فقط، ونحو 1.55% أثر التغير المشترك في المساحة والإنتاجية معا، وبلغ أثر التغير للإنتاجية فقط نحو 0.55%.

محصول السمسم: اتضح أن مساهمة إجمالي التغيرات السعرية بلغت نحو 91.79% في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول السمسم، البالغ نحو 203.22 مليون جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 90.95%، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والإنتاجية معا، والسعر المزرعي والمساحة المزروعة والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو 0.8%، 0.12% على التوالي، بينما كان التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة معا ضعيف وسالب بنسبة بلغت نحو -0.8%. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 8.21% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 3.82%، 3.29% منها إلى كل من أثر تغير المساحة فقط، وأثر تغير الإنتاجية فقط، ونحو 1.1% أثر التغير المشترك في المساحة والإنتاجية معا.

4- **محصول البرسيم المستديم:** ساهمت إجمالي التغيرات السعرية بالسلب في قيمة الإنتاج بنسبة بلغت نحو -150.1%، والتأثير السلبي كان لكل من السعر المزرعي بمفرده، وللسعر المزرعي والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو -159.5%، -4.11% على التوالي، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة المزروعة معا بنسبة بلغت نحو 13.06%، والسعر المزرعي والمساحة والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو 0.47%. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 250.11% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 292.99% منها إلى أثر المساحة فقط، ونحو 5.55% أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معاً. بينما كان أثر التغير في الإنتاجية فقط سلبي بنسبة بلغت نحو -48.43%.

5- **محصول القطن:** تبين أن إجمالي التغيرات السعرية ساهمت بنسبة 58.52% في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول القطن، المقدرة بنحو 1.3 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 62.88%، ثم التأثير المشترك للسعر المزرعي والمساحة المزروعة معا بنسبة بلغت نحو 20.98%، بينما كان التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والإنتاجية معا، والسعر المزرعي والمساحة المزروعة والإنتاجية معا سلبي بنسبة بلغت نحو -19.34%، -6% على التوالي. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو

41.48% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 43.64% منها إلى تغير المساحة المزروعة فقط، ونحو 21.63% أثر التغير في الإنتاجية فقط، ونحو 23.79% أثر التغير المشترك للمساحة والإنتاجية معا.

6- **محصول الثوم:** اتضح أن مساهمة إجمالي التغيرات السعرية بلغت نحو 64.47% في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول الثوم، البالغ نحو 1.84 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 53.99%، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة المزروعة معا، والسعر المزرعي والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو 8.26%، 1.92% على التوالي، بينما كان التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة والإنتاجية معا ضعيف بنسبة بلغت نحو 0.3%. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 35.53% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 27.6%، 7.07% منها إلى كل من أثر تغير المساحة فقط، وأثر تغير الإنتاجية فقط، ونحو 0.86% أثر التغير المشترك في المساحة والإنتاجية معا.

7- **محصول البصل:** اتضح أن مساهمة إجمالي التغيرات السعرية بلغت نحو 79.78% في متوسط الزيادة في قيمة إنتاج محصول البصل، البالغ نحو 8.81 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 75.61%، ثم التأثير المشترك لكل من السعر المزرعي والمساحة المزروعة معا، والسعر المزرعي والإنتاجية معا بنسبة بلغت نحو 3.97%، 0.2% على التوالي. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 20.22% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 22.97% منها إلى أثر تغير المساحة فقط، ونحو 2.55%، 0.19% منها إلى أثر تغير كل من الإنتاجية فقط، والمساحة المنزرعة والإنتاجية معا.

8- **النباتات الطبية والعطرية:** ساهمت إجمالي التغيرات السعرية بنسبة بلغت نحو 97.17% في قيمة إنتاج النباتات الطبية والعطرية، المقدرة بنحو 5.42 مليار جنيه، أكبرهم مساهمة كان لتأثير السعر المزرعي بمفرده بنسبة بلغت نحو 108.1%، ونحو 2.16%، 8.49% منها للتأثير المشترك لكل من تغير السعر المزرعي والمساحة، وتغير السعر المزرعي والإنتاجية معا على الترتيب، وبلغ التأثير المشترك للسعر المزرعي والمساحة والإنتاجية نحو 0.28%. في حين ساهمت مجمل التغيرات غير السعرية بنحو 2.83% في متوسط الزيادة في قيمة الإنتاج، وقد يعزى نحو 7.37% منها إلى أثر تغير الإنتاجية فقط، ونحو 3.5%، 1.03% أثر تغير المساحة فقط، والأثر المشترك في المساحة والإنتاجية معا.

رابعاً- مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الري لأهم المحاصيل المستهلكة للمياه:
المقنن المائي لأهم المحاصيل الزراعية:

يبين الجدول (5) ارتفاع المقنن المائي لكل من محاصيل قصب السكر، والتمرس، والأرز، بمتوسط بلغ نحو 10456.3، 9909، 6506.3 م³/فدان، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 1.3%، 104.5%، 0.1% على الترتيب خلال الفترة (2019-2022)، يليها محاصيل الفول الصويا والبصل الذرة الرفيعة بمتوسط بلغ نحو 4294.3، 4254.8، 4231.8 م³/فدان، بمعدل نمو سنوي سلبي بلغ حوالي 7.2%، 2%، 2.2% على الترتيب. ثم محاصيل الذرة الشامية، والنباتات الطبية والعطرية، والسمسم، والفول السوداني، والقطن، وعباد الشمس بمتوسط بلغ نحو 3958.8، 3727.5، 3236.3، 3204، 3145.5، 3037.3 م³/فدان على الترتيب، بمعدل نمو سنوي سلبي لتلك المحاصيل عدا محصول القطن بلغ حوالي 13%.

وأخيرا محاصيل بنجر السكر، والثوم، والبرسيم، والقمح بمتوسط بلغ نحو 2884.3، 2614.5، 2602.8، 2182.8 م³/فدان، بمعدل نمو سنوي سلبي بلغ حوالي 9.7%، 10.6%، 1% لمحاصيل بنجر السكر، والثوم، والبرسيم على الترتيب، وبلغ معدل النمو السنوي لمحصول القمح نحو 0.1% خلال فترة الدراسة.

تكلفة الري لأهم المحاصيل الزراعية:

يوضح الجدول (5) ارتفاع تكلفة الري لكل من محاصيل قصب السكر، والأرز، والبقول السوداني، والقطن، بمتوسط بلغ نحو 3023.5، 1659.8، 1561.8، 1546.5 جنيه/طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 15.8%، 18.9%، 11.5%، 7.5% لكل منهم على الترتيب خلال الفترة (2022-2019)، يليهم محاصيل النباتات الطبية والعطرية، والذرة الشامية، والبرسيم المستديم، وفول الصويا بمتوسط بلغ نحو 1153.6، 1146.8، 1085.5، 1067 جنيه/طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 13.9%، 10.2%، 8.6%، 14.9% على الترتيب. ثم كل من محاصيل القمح، وبنجر السكر، والبصل، والذرة الرفيعة، والثوم، بمتوسط بلغ نحو 937، 928.8، 914.5، 872.5، 819.3 جنيه/طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 10.8%، 18.5%، 11.2%، 10.8%، 17.2% على الترتيب. بينما اتضح أن أقل تكلفة للري كانت لمحاصيل كل من الترمس، وعباد الشمس، والسمسم بمتوسط بلغ نحو 749.3، 770.5، 746.5 جنيه/طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 3.1%، 22.5%، 22.1% على الترتيب.

إنتاجية المياه في إنتاج أهم المحاصيل الزراعية:

يبين الجدول (6) أن أعلى إنتاجية للمتر المكعب من المياه كانت لمحصولي البرسيم المستديم وبنجر السكر بمتوسط بلغ نحو 11.9، 7.3 كجم، وبمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 2.5%، 11.7% على التوالي. ثم محصول قصب السكر بمتوسط بلغ نحو 4.48 كجم/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 1.3%. يليه محصولي الثوم والبصل بمتوسط بلغ نحو 3.85، 3.41 كجم/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 14.2%، 1.8% على التوالي. ثم محصول القمح والنباتات الطبية والعطرية بمتوسط بلغ نحو 1.27، 1.12 كجم/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 0.7%، 25.8% على التوالي خلال الفترة (2022-2019). وباقي محاصيل الدراسة تنخفض فيها إنتاجية وحدة المياه مما يتطلب استنباط أصناف جديدة ذات احتياجات إروائية منخفضة وإنتاجية مرتفعة.

القيمة الاقتصادية للمياه في إنتاج أهم المحاصيل الزراعية:

يشير الجدول (6) أن أعلى قيمة اقتصادية لوحدة المياه كانت لمحاصيل الثوم والقطن والبرسيم المستديم والبصل، بمتوسط بلغ نحو 16.67، 11.08، 9.6، 9.32 على الترتيب، بمعدلات نمو سنوية بلغت حوالي 43%، 8%، 6.4%، 16.8% على الترتيب. ثم تأتي محاصيل الفول السوداني والترمس والنباتات الطبية والعطرية والقمح في ترتيب القيمة الاقتصادية للمياه بمتوسط بلغ نحو 8.7، 6.6، 6.55، 6.24 على الترتيب، بمعدلات نمو سنوية بلغت حوالي 14.5%، -46.8%، 46.4%، 8.2% على الترتيب. يليهم محاصيل السمسم وبنجر السكر وعباد الشمس وفول الصويا والذرة الشامية والأرز بمتوسط بلغ نحو 5.92، 5.01، 4.79، 4.27، 4.3، 4.02 على الترتيب، بمعدلات نمو سنوية بلغت حوالي 39.5%، 18.9%، 46.7%، 51.6%، 33.7%، 43.6% على الترتيب. بينما أقل قيمة اقتصادية للمياه كان لمحصول القمح بمتوسط بلغ نحو 2.24 بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 8.2% خلال الفترة (2022-2019).

جدول (5): تطور المقتن المائي وتكلفة الري لأهم المحاصيل في الزراعة المصرية خلال الفترة (2022-2019)

تكلفة الري (ج/فدان) ⁽²⁾						المقتن المائي بالمتري المكعب للفدان ⁽¹⁾						السنة المحاصيل
معدل النمو % السنوي	المتوسط	2022	2021	2020	2019	معدل النمو % السنوي	المتوسط	2022	2021	2020	2019	
10.8%	937.00	1148	1010	828	762	0.1%	2182.75	2205	2039	2272	2215	القمح
18.9%	1659.75	2388	1865	1191	1195	0.1%	6506.25	6563	6294	6566	6602	الأرز
10.2%	1146.75	1382	1189	1078	938	-1.7%	3958.75	4087	3962	3973	3813	ذرة شامية
10.8%	872.50	1112	860	781	737	-2.2%	4231.75	4338	4371	4248	3970	ذرة رقيقة
18.5%	928.75	1223	946	925	621	-9.7%	2884.25	3860	2565	2546	2566	بنجر السكر
15.8%	3023.50	4125	3007	2667	2295	-1.3%	10456.25	10973	10428	9993	10431	قصب السكر
3.1%	770.50	757	775	880	670	104.5%	9909	1964	2096	1220	34356	الترمس
8.6%	1085.50	1281	1066	1073	922	-1.0%	2602.75	2656	2670	2536	2549	البرسيم المستديم
7.5%	1546.50	1882	1654	1243	1407	13.0%	3145.5	2136	3497	3467	3482	القطن
11.5%	1561.75	1962	1568	1449	1268	-0.5%	3204	3183	3286	3222	3125	فول سوداني
14.9%	1067.00	1440	1091	911	826	-7.2%	4294.25	4727	4569	4378	3503	فول صويا
22.5%	749.25	1060	837	629	471	-5.3%	3037.25	3294	3077	3130	2648	عباد الشمس
22.1%	746.50	1090	861	544	491	-0.9%	3236.25	3296	3276	3197	3176	السمسم
17.2%	819.25	1155	831	679	612	-10.6%	2614.5	3137	2557	2758	2006	الثوم
11.2%	914.50	1146	946	816	750	-2.0%	4254.75	4351	4350	4297	4021	بصل
13.9%	1153.58	1492.67	1204.33	1030.67	886.67	-16.1%	3727.5	5164	4412	2779	2555	نباتات طبية وعطرية

المصدر: (1) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.
(2) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

صافي عائد المياه في إنتاج أهم المحاصيل الزراعية:

يوضح الجدول (6) أن صافي عائد المياه بلغ أقصاه لمحاصيل كل من الثوم والفول السوداني وعباد الشمس بمتوسط بلغ نحو 10.6، 7.76، 6.15 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 38.9%، 17.4%، 19.9% على الترتيب. ثم محصول القطن بمتوسط بلغ نحو 5.55 جنيه/م³، بمعدل انخفاض سنوي بلغ حوالي 8.2% خلال الفترة (2019-2022)، يليه في الترتيب محصولي النباتات الطبية والعطرية والبصل بمتوسط صافي عائد بلغ نحو 3.55، 3.45 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 81.4%، 85% على التوالي، ثم محاصيل السمسم وفول الصويا والتمرس والبرسيم المستديم والقمح بمتوسط صافي عائد بلغ نحو 2.9، 2.79، 2.6، 2.3، 2.1 جنيه/م³ على الترتيب، يليها محاصيل الذرة الرفيعة وقصب السكر والذرة الشامية وبنجر السكر بمتوسط صافي عائد بلغ نحو 1.68، 1.54، 1.35، 1.3 جنيه/م³ على الترتيب.

بينما أقل صافي عائد للمياه كان لمحصول الأرز حيث بلغ متوسطه نحو 0.59 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 42.1%.

احتياجات أهم المحاصيل الزراعية من المياه:

يبين الجدول (6) أن أكثر المحاصيل احتياجا للمياه لإنتاج طن واحد محصول هما محصولي التمرس والسمسم بمتوسط بلغ نحو 8.12، 5.7 ألف م³/طن على التوالي، ثم محاصيل فول الصويا وعباد الشمس والقطن والفول السوداني بمتوسط بلغ نحو 3.4، 2.9، 2.8، 2.3 ألف م³/طن على الترتيب. يليهم محاصيل الذرة الرفيعة والأرز والذرة الشامية والنباتات الطبية والعطرية بمتوسط بلغ نحو 1.96، 1.74، 1.2، 1 ألف م³/طن على الترتيب. باقي المحاصيل تقل احتياجاتها للمياه عن ألف متر مكعب وهي القمح والبصل والثوم وقصب السكر وبنجر السكر والبرسيم المستديم، حيث بلغ متوسط احتياجاتهم للمياه لإنتاج طن محصول نحو 787، 294، 269، 224، 141، 84 م³/طن على الترتيب خلال الفترة (2019-2022) تكاليف طاقة الري لأهم المحاصيل الزراعية:

يوضح الجدول (6) أن أكبر تكلفة لطاقة الري كانت لمحاصيل القطن والفول السوداني والقمح والبرسيم المستديم بمتوسط بلغ نحو 0.51، 0.49، 0.43، 0.42 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 4.8%، 12%، 10.7%، 9.7% على الترتيب. ثم تقل تكلفة طاقة الري لمحاصيل النباتات الطبية والعطرية والتمرس وبنجر السكر والثوم عن المحاصيل السابقة بمتوسط بلغ نحو 0.36، 0.35، 0.34، 0.33 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 35.8%، 49.6%، 31.2%، 31.2% على الترتيب. يليهم محصولي الذرة الشامية وقصب السكر بمتوسط بلغ نحو 0.29 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 12.1%، 17.3% على التوالي. ثم تأتي محاصيل فول الصويا والأرز وعباد الشمس والسمسم والبصل والذرة الرفيعة الأقل تكلفة في طاقة الري بمتوسط بلغ نحو 0.26، 0.25، 0.23، 0.22، 0.21 جنيه/م³، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 23.8%، 18.7%، 29.4%، 23.2%، 13.4%، 13.3% على الترتيب خلال الفترة (2019-2022).

جدول رقم (6): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الري لأهم المحاصيل في الزراعة المصرية خلال متوسط الفترة (2022-2019)

المؤشر		إنتاجية المياه ⁽¹⁾ (كجم/م ³)		القيمة الاقتصادية للمياه ⁽²⁾		صافي عائد المياه ⁽³⁾		احتياجات الطن من المياه ⁽⁴⁾		تكاليف طاقة الري ⁽⁵⁾		تكاليف طاقة المنتج	
المحاصيل		معدل النمو	المتوسط	معدل النمو	المتوسط	معدل النمو	المتوسط	معدل النمو	المتوسط	معدل النمو	المتوسط	معدل النمو	المتوسط
		السنتوي %	(ج/طن) ⁽⁶⁾	السنتوي %	(ج/طن) ⁽⁶⁾	السنتوي %	(ج/طن) ⁽⁶⁾	السنتوي %	(ج/طن) ⁽⁶⁾	السنتوي %	(ج/طن) ⁽⁶⁾	السنتوي %	(ج/طن) ⁽⁶⁾
القمح		0.7%	1.27	8.2%	6.24	15.3%	2.13	-0.7%	786.58	10.7%	0.43	9.9%	336.84
الأرز		0.3%	0.58	43.6%	4.02	42.1%	0.59	-0.3%	1735.57	18.7%	0.25	17.8%	80.66
ذرة شامية		1.4%	0.81	33.7%	4.30	84.2%	1.35	-1.4%	1236.68	12.1%	0.29	7.9%	117.15
ذرة رفيعة		2.6%	0.51	27.8%	2.72	62.3%	1.68	-2.5%	1959.18	13.3%	0.21	15.0%	1077.4
بنجر السكر		11.7%	7.33	18.9%	5.01	-5.7%	1.30	-10.5%	141.20	31.2%	0.34	16.8%	29.89
قصب السكر		1.3%	4.48	15.1%	3.87	47.4%	1.54	-1.3%	223.57	17.3%	0.29	8.6%	2785.9
الترمس		-52.9%	0.38	6.60	-46.8%	-45.7%	2.62	112.2%	12832.83	-49.6%	0.35	3.0%	16.47
برسيم مستديم		2.5%	11.90	9.60	6.4%	12.2%	2.33	-2.4%	84.187	9.7%	0.42	7.9%	1024.13
القطن		-5.6%	0.38	11.08	8.0%	-8.2%	5.55	6.0%	2795.85	-4.8%	0.51	7.9%	481.91
فول سوداني		0.4%	0.44	8.70	14.5%	17.4%	7.76	-0.4%	2256.94	12.0%	0.49	11.1%	722.95
فول صويا		9.8%	0.30	4.27	51.6%	25.3%	2.79	-8.9%	3431.99	23.8%	0.26	14.4%	284.32
عباد الشمس		6.2%	0.35	4.79	46.7%	19.9%	6.15	-5.9%	22869.4	29.4%	0.25	22.7%	51.74
السمسم		3.9%	0.17	5.92	39.5%	71.6%	2.91	-3.7%	85742.4	23.2%	0.23	22.2%	524.32
الثوم		14.2%	3.85	16.67	34.0%	38.9%	10.61	-12.5%	7269.4	31.1%	0.33	15.1%	646.92
بصل		1.8%	3.41	9.32	16.8%	85.0%	3.45	-1.8%	293.70	13.4%	0.22	8.0%	1613.36
نباتات طبية وعطرية		25.8%	1.12	6.55	46.4%	81.4%	3.55	-20.5%	1015.70	35.8%	0.36	8.0%	306.97

(1) إنتاجية المياه = الإنتاجية الفدان للمحصول / المقنن المائي
(2) القيمة الاقتصادية للمياه = قيمة إنتاج المحصول / المقنن المائي
(3) صافي عائد المياه = صافي عائد المحصول / المقنن المائي
(4) احتياجات الطن من المياه = المقنن المائي للمحصول / الإنتاجية الفدان للمحصول
(5) تكاليف طاقة الري = تكاليف الري / المقنن المائي
(6) تكاليف الطاقة للمنتج = تكلفة الري / الإنتاجية الفدان

(1) إنتاجية المياه = الإنتاجية الفدان للمحصول / المقنن المائي
(3) صافي عائد المياه = صافي عائد المحصول / المقنن المائي
(5) تكاليف طاقة الري = تكاليف الري / المقنن المائي
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجداول (1)، (3)، (5).

تكاليف الطاقة لوحدة المنتج من أهم المحاصيل الزراعية:

يبين الجدول (6) أن أكبر تكاليف الطاقة للطن كان لمحصول قصب السكر، حيث بلغ متوسط تكلفة الطاقة الإنتاجية نحو 2785.9 جنيه، ثم محاصيل البصل والذرة الرفيعة والبرسيم المستديم بمتوسط بلغ نحو 1613.4، 1077.4، 1024.1 جنيه للطن، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 8%، 15%، 7.9% على الترتيب، تقل بعد ذلك التكلفة لمحاصيل الفول السوداني والثوم والسهم والقطن والقمح والنباتات الطبية والعطرية بمتوسط بلغ نحو 647، 723، 524.3، 482، 336.8، 307 جنيه للطن، بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 11.1%، 15.1%، 22.2%، 7.9%، 9.9%، 8% على الترتيب. ثم تكون أقل تكلفة لطاقة الإنتاج كانت لمحاصيل فول الصويا والذرة الشامية والأرز وعباد الشمس وبنجر السكر والترمس بمتوسط بلغ نحو 284.3، 117.2، 80.7، 51.7، 29.9، 16.5 جنيه للطن، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 14.4%، 7.9%، 17.8%، 22.7%، 16.8%، 3% على الترتيب خلال الفترة (2019-2022).

مما سبق توصي الدراسة:

1. التوسع في زراعة المحاصيل الأكثر كفاءة في استخدام مياه الري والتي تحقق أعلى عائد لوحدة مياه الري بما يتماشى مع الظروف الاقتصادية المصرية.
2. التوسع في استنباط وزراعة الأصناف الأقل استهلاكاً للمياه، وإنتاجية مرتفعة.
3. العمل على زيادة الإنتاجية الفدان للمحاصيل التي تكلفة طاقة إنتاجيتها كبيرة، وذلك لتقليل تكلفة طاقة وحدة المنتج.

المراجع:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.
- تقرير الأمم المتحدة حول تنمية المياه في العالم، قيمة المياه ودورها الأساسي في دعم التنمية المستدامة، اليوم العالمي للمياه، برنامج اليونسكو العالمي لتقييم الموارد المائية، مارس 2021.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الأسعار المزروعة، أعداد متفرقة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل الزراعي، أعداد متفرقة.
- وزارة الموارد المائية والري، استراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠، ديسمبر 2016.

- Alpha C. Chiang, **Fundamental Methods of Mathematical Economics**, 3rd ed., Singapore, Mexico, McGraw -Hill, Book Company, 1984.
- Mahdy, E. “**Decomposition of policy Reforms Impacts Crop Choices, Productivity and Production in Egypt**”. The Egyptian Journal of Agricultural Economics, Vol (7), No(1), March 1997.

THE ECONOMIC VALUE OF IRRIGATION WATER IN THE PRODUCTION OF THE MOST IMPORTANT AGRICULTURAL CROPS

Rokaiah H. Gabr

Dept. Agric. Econ., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT:

The Nile River is the main source of water in Egypt, through which Egypt obtains its annual share of 55.5 billion cubic meters. The agricultural sector is one of the most important economic sectors that uses water resources, as it consumes about 86.5% of Egypt's share of water. The research problem is the limited water resources with the increasing demand for them in agriculture, which requires a review of water use. The research aims to estimate the economic value of water in the production of the most important agricultural crops in Egypt, whose cultivated area exceeds 10 million acres annually during the period (2019-2022). Among the most important results, grain crops accounted for the largest share of the cultivated area, with an average of about 7.1 million acres during the study period. It was also found that sugarcane and cotton crops had the highest production costs per acre, with an average of about L.E. 22.2, 19.8 thousand, while garlic and onion crops achieved the highest net return, with an average of about L.E. 26, 25 thousand. The cost of irrigation also increased for each of the crops of sugar cane, rice, peanuts, and cotton, with an average of about 3023.5, 1659.8, 1561.8, and 1546.5 LE /ton, respectively, while the lowest cost of irrigation was for the crops of sunflower and sesame, with an average of about 749.3 and 746.5 LE/ton, respectively. The highest productivity per cubic meter of water was for the crops of perennial clover and sugar beet, with an average of about 11.9 and 7.3 kg. The highest economic

value per unit of water was for the crops of garlic, cotton, perennial clover, and onions, with an average of about 16.67, 11.08, 9.6, and 9.32, LE/m³ respectively. The net water returns also reached its maximum for the crops of garlic, peanuts, and sunflower, with an average of about 10.6, 7.76, and 6.15 LE /m³. Also, that the most crops the water requirement for producing one ton of crops is lupine and sesame, with an average of about 12.8, 5.7 thousand m³/ton, respectively. Sunflower, sugar beet and lupine crops are less expensive in terms of production energy, with an average of about 51.7, 29.9 and 16.5 LE/ton, respectively. While sesame, onion and sorghum crops were less expensive in terms of irrigation energy, with an average of about 0.23, 0.22 and 0.21 LE /m³, respectively.

Keywords: water - crops - production – costs.