البصمة المائية وتحديد كمية المياه الافتراضية لأهم المحاصيل الحقلية في مصر

المقدمة:

يعد ترشيد استهلاك المياه ورفع كفاءة استخدامها هو من أولويات كل دول العالم بلا استثناء. حيث تعتبر الموارد المائية من أهم الثروات الطبيعية لكافة الدول بالعالم ولا تنبع أهمية المياه في كونها ضرورة للحياة بل يمتد لكونها العنصر الأساسي للتنمية المستدامة وبالتالي فإن تعظيم الاستفادة من عنصر المياه خاصة بالقطاع الزراعي وترشيد استخدامها من أهمالقضايا التي تواجه مصر ومن هنا تأتي أهمية المياه الافتراضية والبصمة المائية في محاولة لمواجهه مشكلة الفجوة المائية . فالمياه الافتراضية تتيح للدول التي تعاني من ندرة المياه استيراد المنتجات كثيفة الاستخدام للمياه مما يتيح للدول التي تتسم بندرة مواردها المائية المحافظة عليها. بالإضافة إلي ارتباط المفهوم الضمني للمياه ارتباطا وثيقاً بمفهوم البصمة المائية الكلية ومؤشراتها بغرض إعادة توزيع التركيب المحصولي بحيث يحقق استخداما ذا كفاءة أعلى للمياه وعائداً اقتصادياً أفضل.

المشكلة:.

تواجه مصرمثلغيرها منالدولصعوبة تحقيق الأمن الغذائي للسكان محليا، وذلك بسبب محدودية مواردها المائية والتدهور المستمر لنوعيتها، ومحدودية وانخفاض مساحات الأراضي الصالحة للزراعة، والزيادة المستمرة لعددالسكانبالإضافة إلى قضية سد النهضة الأثيوبي وتأثر حصتها من نهر النيل البالغة نحو ٥٥,٥ مليار/م٣ولذلك أصبح استيراد الغذاء أمراً ضرورياً وأساسياً لتلبية المتطلبات المحلية المتزايدة. تحت هذه الظروف والمعوقات وفي ظل الإمكانات المائية المحدودة، يصبحت طبيق مفهوم المياه الافتراضية ضرورة للمساهمة فيوضع الإستراتيجيات الزراعية والمساهمة في الاستخدام الأمثل للموارد المائية. وتكمن المشكلة البحثية في التساؤلات الأتيه:

١- ما هي المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك أهم المحاصيل الحقلية في مصر؟
٢- ماهي العوائد الاقتصادية لوحدة المياه لأهم المحاصيل الحقلية في مصر؟
٣- ما هو حجم المخزون الإستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لأهم المحاصيل الحقلية في مصر؟

الهدف:

أكدت غالبية الدراسات والبحوث والخبراء بمجال المياه أن الحروب القادمة بين الدول خلال هذا القرن ستكون بسب المياه، ومن هذا المنطلق نعرض أحد أهم آليات ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها وهي البصمة المائية والمياه الافتراضية ومن ثم تهدف الدراسة إلي :

١- التعرف على المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك أهم المحاصيل الحقلية في مصر .
٢- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه بمحاصيل الدراسة في مصر.
٣- تجارة المياه الافتراضية بمحاصيل الدراسة في مصر.
٤- تقدير البصمة المائية الكلية ومؤشراتها المختلفةبمحاصيل الدراسةفي مصر.
٥- -تقدير المخزون الإستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي بمحاصيل الدراسة في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

وصولاً لهدف البحث، فقد استخدمتالدراسةأسلوب التحليل الإحصائيالوصفيوالكمي لشرح وعرض المتغيرات الاقتصادية وتقدير كمية وقيمة المياهالافتراضية الناتجة عن استيراد وتصدير أهم المحاصيل الحقلية المختلفة موضع الدراسة حيث تم اختيار محصول القمح والأرز والذرة الشامية كأهم محاصيل الحبوب ومحصول الفول البلدي والعدس كأهم محاصيل البقوليات ومحصول فول الصويا من المحاصيل الزيتية ومحصول قصب السكر من المحاصيل السكرية. كذلك حساب مؤشر البصمة المائية خلال فترة الدراسة.

وفيما يتعلق بمصادر البيانات، فقد اعتمدتالدراسة على البيانات المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها وزارة الري والموارد المائية ، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، المتاحة على شبكة الإنترنت، فضلاً عن الاستعانة ببعض الدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث.

خطه الدراسة:من أجل تحقيق أهداف الدراسة قسمت الدراسة إلي عدة أجزاء

الجزء الأول:الإطار النظري والاستعراض المرجعي

الجزء الثاني:المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محاصيل الدراسة في مصر

الجزء الثالث: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحاصيل الدراسة في مصر

الجزء الرابع:تجارةالمياه الافتراضية لمحاصيل الدراسة في مصر

الجزء الخامس:تقدير البصمة المائية ومؤشراتهالمحاصيل الدراسة

الجزء السادس:المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحاصيل الدراسة في مصر

أولاً :الاستعراض المرجعي والإطار النظري
الاستعراض المرجعي

في دراسة "فارس وآخرون"[1] تناولتالدراسةالتحدياتالتيتواجههادولمجلسالتعاونالخليجيالمتعلقة بندرةالمياهوتأثيرها علىاقتصادياتووفرةالغذاء . وركزالتحليلعلىتقديرحجمالمياهالافتراضيةالموجودفيالمنتجات الواردةوالصادرةبيندولمجلسالتعاون،لتوضيحالعلاقةالوثيقةبينالاعتمادعلىالوارداتالغذائية وندرةالمياه . أوضحتالدراسةأنتجارةالمياهالافتراضيةأمرواقعفيدولمجلسالتعاونالخليجي، ولكنلميتمأخذهاالاعتبارفيسياساتإدارةوتخطيطالموارد المائيةبعد . كماأنهناكبعض الأسبابالمتعلقةبالتخوفمناتخاذتجارةالمياهالافتراضيةكأحدسياساتإدارةالمياه،وتضمنتأسبابسياسيةواقتصاديةتركزتفيالخوفمنالهيمنةالاقتصاديةوالسياسيةالتييمكنأنتنتجعنالتحكم فيالغذاءوأنالتعاونالتكاملالإقليميبيندولمجلسالتعاونقديسهملحدكبيرفيالحدمنهذه المخاوف . هذاوقدخلصتالدراسةإلىثلاثنتائجهامةهيأنتجارةالمياهالافتراضيةضرورةلسدالفجوةبينالإنتاجالمحليوالطلبعلىالغذاء . .تتطلبتجارةالمياهالافتراضيةبعضالتغييرفيثقافةإدارةالموارد المائيةفيدولمجلسالتعاونالخليجي. يجبالتركيزعلىتقليلالمخاوفوالمخاطرالتييمكنأنتنتجمنتجارةالمياهالافتراضيةمنخلالالتكاملالإقليميبيندولالمجلسحتيتسنىلاستفادةمنهافيإدارةالمياه. وعلىالرغممنأنّوارداتالمياهالافتراضيةقدتخفّفالضغطعلىالموارد المائيةالمحلية،إلاأنّه يجبالأخذبعينالاعتبار سياساتالاكتفاءالذاتيوالسياساتالزراعيةالتيتنتهجهاالدولةوالحاجةإلى رؤيةواضحةلمفهومالتجارةبالمياهالافتراضيةلأولويةتحقيقالأمنالمائي .لهذايجبأنيكونهناك المزيدمنالبحوثلفهمالآثاروالتفاعلاتالتيقدتنتجعلىالمستوياتالمحليةوالبيئيةوالاقتصادية والاجتماعيةوالطبيعيةوالوضعالسياسيوالإقليميككل .مماسبقوبالنظر إلىالاستهلاكالعاليفي بعضالدولللمياهفيزراعةمحاصيلأواستهلاكهافيالقطاعالحيواني , يجبأنيكونالأمنالمائي علىرأسقائمةالأولوياتبسببقلةِالموارد المائيةالتقليديةممايستدعيالعملالجادللمحافظةعلىهذه الموارد ومحاولةتنميتهاعلىالرغممنأنالموارد المائيةالجوفيةمحدودةوغيرمتجددة،بالإضافةإلى ندرةسقوطالأمطاروارتفاعنسبةالتبخّرفيالمنطقةبسببالظروفالجغرافيةوالمناخيةالتيتقع تحتها،لذايجبأنتنتبههذهالدولإلىقضيةمهمةجدًاوهيالأمنالمائي.

---

[1] -إقبالفارس،علاءالصادق،وليدالزباري(دكاترة)– **حسابوتقييمحركةالمياهالافتراضيةبيندولالخليجالعربية**، برنامجإدارةالمواردالمائية , كليةالدراساتالعليا ,جامعةالخليجالعربي، ٢٠١٢

أوضح بحث "شتله وهالة عبد الله[1]" أنه من المتوقع انخفاض حصة مصر من المياه لتصل إلي نحو ٧١ مليار م^3 في الوقت الذي ستكون احتياجاتها نحو ٨٦ مليار م^3 ، ليكون لديها عجز يبلغ نحو ١٥ مليار م^3 بحلول عام ٢٠١٧ . وبالتالي فإن ترشيد استخدام المياه في قطاع الزراعة سوف تكون له آثار إيجابية علي المدى الطويل لسد احتياجات القطاعات الاقتصادية الأخرى واحتياجات السكان الذي يتوقع زيادتهم بنحو ٣٩ مليون نسمة حتى عام ٢٠١٧ ليصل إلي أكثر من مائة مليون نسمة، كما يلاحظ وجود عجز في الميزان التجاري المصري، حيث تبلغ قيمة الصادرات الغذائية نحو ٩٧٥٨ مليون جنيه، بينما تبلغ قيمة الواردات الغذائية نحو ٣١٩٦٩ مليون جنيه، مما يبين وجود عجز في الميزان التجاري الغذائي بلغ نحو ٢٢٢١١ مليون جنيه، وذلك كمتوسط للفترة (٢٠٠٥-٢٠١١).ومن أهم النتائج التي تم الوصول إليها أنه بالنسبة لمحاصيل القمح، الشعير، البطاطس، والفول فقد تبين أن العائد الاقتصادي الكمي لوحدة المياه بلغ أقصاه نحو ٣,٨ طنا/ ألف م^{3}للبطاطس، يليها من حيث الأهمية محصول القمح حيث بلغ العائد الاقتصادي الكمي لوحدة المياه نحو ١,٥ طنا/ ألف م^3، ثم الفول والشعير بلغ نحو ٠,٨ طنا/ ألف م^3 لكل منهما. وبدراسة العائد الاقتصادي النقدي لوحدة المياه لتلك المحاصيل بسعر الصادرات، فقد تبين أنه بلغ أقصاه نحو ٦٤٨٧ جنيها/ ألف م^3 للبطاطس، يليها القمح ٣٠٨٩ جنيها/ ألف م^3، ثم الفول ٢٧٦٩ جنيها/ ألف م^3، وأخيرا الشعير ٢٦١٨ جنيها/ ألف م^3.

وبدراسة العائد الاقتصادي النقدي لوحدة المياه بسعر الواردات لتلك المحاصيل فقد تبين أنه بلغ أقصاه في البطاطس بنحو ١٣٩٤٢ جنيها/ ألف م^3، يليها كل من الفول، القمح، الشعير بنحو ٣٠٧٤، ٢٣١٣، ١٦٤٦ جنيها/ ألف م^3 علي الترتيب كمتوسط للفترة (٢٠٠٥- ٢٠١١). أما من حيث العائد الاقتصادي الكمي لوحدة المياه فقد تبين ضرورة التوسع في إنتاج البطاطس والقمح بسبب زيادة إنتاجية الألف م^3 من المياه لتلك المحاصيل.كذلك يمكن التوصل إلي توجه الدولة إلي استيراد محصول الأرز الصيفي بسبب انخفاض العائد الاقتصادي النقدي لوحدة المياه بسعر الواردات لذلك المحصول بالمقارنة بنظيره بسعر الصادرات، وزيادة الصادرات المصرية من الذرة الصفراء بسبب انخفاض العائد الاقتصادي النقدي لوحدة المياه بسعر الصادرات بالمقارنة بنظيره بسعر الواردات. و من حيث العائد الاقتصادي الكمي لوحدة المياه فقد تبين انخفاض العائد لكلا المحصولين عن الواحد الصحيح وإن كان العائد الاقتصادي الكمي لوحدة المياه لمحصول الأرز أعلي من محصول الذرة الصفراء.ويوصي البحث بضرورة تخفيض مساحات إنتاج البطاطس الشتوي وزيادة المساحات الموجهة للقمح من أجل خفض الواردات وتقليل الفجوة الغذائية من القمح.و زيادة مساحات بنجر السكر لانخفاض استهلاكه من المياه وارتفاع درجة كفائتة في استخدامه امقارنة بمحصول قصب السكر.وكذلك التوسع في إنتاج البطاطس الصيفي والنيلي والقمح بسبب زيادة إنتاجية الألف م٣ من المياه لتلك المحاصيل.

أستهدف بحث "علي وإيناس صالح"[2]دراسة دور القطاع الزراعي المصري في مواجهة تناقص نصيب الفرد من حصة مصر من مياه نهر النيل، وأشار البحث إلي الأساليب التي من شأنها ترشيد استخدام الموارد المائية لمواجهة التحديات التي تواجه القطاع الزراعي المصري في ضوء محدودية هذه الموارد. وقد أوضح البحث أن نهر النيل يمثل نحو ٧٨٪ من إجمالي المتاح لمصر من الموارد المائية، أما مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي والصناعي المعالجة، والمياه الجوفية، ومياه الأمطار فمثلت نحو ١١٪، ٩٪، ٢٪ من إجمالي الموارد المائية المتاحة على الترتيب، ويستهلك القطاع الزراعي نحو ٨٣٪ من جملة الاستخدامات المائية، بينما تمثل استخدامات الشرب والاستخدامات الصناعية نحو ١٣٪، ١٪ على الترتيب، ويبلغ حجم الفاقد بالبخر من النيل والترع نحو ٣٪ من جملة الاستخدامات، وبلغ متوسط نصيب الفرد من المياه في مصر نحو ٨٩٠ م^3/سنة خلال الفترة (١٩٩٦- ٢٠١١)، وقد أخذ هذا المتوسط اتجاها عاما متناقصا خلال هذه الفترة بمعدل سنوي بلغ نحو ٢٪ من متوسطها السنوي. واقترح البحث بعض الأساليب لترشيد استخدام مياه الري في قطاع الزراعة والتي تتمثل في تطوير الري الحقلي، والتوسع في استخدام أساليب الري الحديثة بالرش والتنقيط، والتوسع في الزراعة المحمية، والتوسع في عمليات تحسين وصيانة الأراضي الزراعية، والتوسع في

---

[1]-هاني سعيد الشتلة،هالة محمد نور الدين عبد الله (دكاترة)**:تأثير عائد وحدة المياه وأثره علي التجارة الخارجية لأهم السلع الغذائية في مصر**، مجلة المجلس العربي للمياه، المجلد الرابع ، العدد الأول، يناير ٢٠١٣.

[2]-علي عبدالمحسن علي (دكتور)، إيناس محمد صالح (دكتور)**:دور القطاع الزراعي في مواجهة تناقص نصيب الفرد من حصة مصر من مياه النيل**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٣.

استنباط وزراعة الأصناف قصيرة العمر وقليلة الاحتياجات المائية، وإعادة النظر في التركيب المحصولي الراهن.

استهدفت دراسة "هديل حسانين"[١] إلى إلقاء الضوء علي مفهوم المياه الافتراضية، ومفهوم تجارة المياه الافتراضية، وتقدير حجم المياه الافتراضية لصادرات مصر وأهم الدول المصدرة من محصولي الأرز والبرتقال، وتحديد وتقدير الأثر البسيط لأهم العوامل المؤثرة علي حجم المياه الافتراضية لصادرات مصر والدول المنافسة من الأرز والبرتقال، وتحديد درجة العلاقة واتجاهها بين العوامل المؤثرة علي حجم صادرات المياه الافتراضية لمصر والدول المنافسة لها في تصدير المحاصيل موضوع الدراسة، وتحديد وتقدير الأثر الكلي لأهم العوامل المؤثرة علي حجم المياه الافتراضية لصادرات مصر والدول المنافسة من الأرز والبرتقال، بالإضافةإلي الاختيار بين أمكانية التوسع في زراعة المحصولين او تقليل المساحة المزروعة منهما نظرا لأنهما من المحاصيل ذو الاحتياجات الكثيفة للمياهولقد توصلت الدراسة إلي أن هناك ميزة تنافسية لصادرات المياه الافتراضية لمحصول الأرز خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١)قدرت بحوالي ١,٠٠ وهذا يشير إلى أن هناك ميزة تنافسية لصادرات المياه الافتراضية لمحصول الأرز ومما يعني أن استخدام موارد محلية قيمتها الحاضرة ١ جنية لإنتاج منافع قيمتها الحاضرة ١ جنية .

كما أن هناك ميزة تنافسية لصادرات المياه الافتراضية لمحصول البرتقال خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١) قدرت بحوالي ١,٤٨ وهذا يشير أن هناك ميزة تنافسية لصادرات المياه الافتراضية لمحصول البرتقال ومما يعني أناستخدام موارد محلية قيمتها الحاضرة ١ جنية لإنتاج منافع قيمتها الحاضرة ١,٤٨جنيةولقد ثبتت معنوية تأثير كلا من كمية الصادرات من المياه الافتراضية وسعر التصدير المياه الافتراضيةوكميةالإنتاج المياه الافتراضية ومتوسط نصيب الفرد من مجمل الناتج المحلي وكمية المياه المخصصة لإنتاج المياه الافتراضية علي قيمة صادرات المياه الافتراضية لمحصول البرتقال في السوق المصري بينما لم تثبت معنوية تأثير سعر المزرعة لإنتاج المياه الافتراضية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

استهدف بحث "سحر قمره"[٢]تقدير البصمة المائية وكمية وقيمة المياه الافتراضية المكتسبة من الاستيراد والاستثمار الزراعي الخارجي لتحقيق الأمن الغذائي للقمح في مصر. وأوضحت نتائج البحث أن البصمة المائية للقمح في مصر ازدادت بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١,٩٪ خلال الفترة (١٩٩٠- ٢٠١٣)، وبلغ متوسط نسبة الاعتماد على الواردات المائية الخارجية للقمح نحو ٤٩,٢٪ وبالتالي بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية للقمح نحو ٥٠,٨٪ خلال فترة الدراسة، وتراوحت جملة كمية المياه الافتراضية المكتسبة من الاستيراد والاستثمار الزراعي المصري في الخارج لتحقيق المستوى الكامل للأمن الغذائي للقمح بين حد أدنى يبلغ نحو ٤,٢١ مليار م^{٣} بقيمة تبلغ نحو ٤٦٣,٣ مليون جنيه وحد أعلى يبلغ نحو ١٢,٤٨ مليار م^{٣} بقيمة تبلغ نحو ١,٣٧ مليار جنيه. وأوصى البحث بضرورة التكامل الاقتصادي بين الزراعة المحلية والاستيراد والاستثمار الزراعي المصري في الخارج لتحقيق الأمن الغذائي للقمح والأخذ بمفهوم المياه الافتراضية عند وضع الإستراتيجية المستقبلية للقطاع الزراعي لضمان تبني نظم إنتاج زراعي أقل استخداما للمياه والتركيز على استيراد المنتجات الزراعية ذات الاحتياجات المائية المرتفعة خاصة في ظل تصاعد أزمة المياه مع دول حوض النيل.

استهدف بحث " شتلة وآخرون"[٣]دراسة الاحتياجات الاروائية لمحاصيل الدراسة وعائد الوحدة من مياه الري لكل منها، ومن ثم إمكانية التوسع في المحاصيل المنافسة ذات الاحتياجات الاروائية المنخفضة والتي تحقق أكبر عائد من وحدة المورد المائي، وتقدير نسبة التكاليف إلى العوائد الفدانية وذلك من خلال تقدير الأسعار الاقتصادية للنواتج النهائية وعوامل الإنتاج بالنسبة لكل محصول مع إدراج تكلفة المورد المائي ضمن التكاليف الاقتصادية. وأشارت نتائج البحث إلى ارتفاع

---

[١]– هديل طاهر محمد حسانين، **تجارة المياه الافتراضية:تحليل الآثار الاقتصادية على الصادرات الزراعية المصرية** ، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعه الزقازيق، قسم الاقتصاد الزراعي، ٢٠١٤

[٢]-سحر عبد المنعم السيد قمره (دكتور)**:تقدير البصمة المائية والمياه الافتراضية المكتسبة من الاستيراد والاستثمار الزراعي الخارجي لتحقيق الأمن الغذائي للقمح في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٤.

[٣]-هاني سعيد الشتلة، ممتاز ناجي السباعي، هالة محمد نور الدين (دكاترة)**:تأثير تجارة المياه الافتراضية على اقتراح بعض البدائل المحصولية بمصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠١٤.

الإنتاجية الفيزيقية للوحدة من مياه الري بالنسبة لمحاصيل القمح، الفول البلدي، الذرة الشامية مقارنة بباقي المحاصيل الاستيرادية، وأن حجم الطاقة الاستيرادية من المياه بلغ نحو ٦,٣ مليار م^{3} في محصول القمح، ٥,٧ مليار م^{3} في الذرة الشامية، ١,٨ مليار م^{3} في استيراد سكر القصب، ١١١,٦ مليون م^{3} في استيراد السمسم، بينما بلغت كمية المياه التي تم فقدها من تصدير الأرز نحو ٤٥١,٢ مليون م^{3}، ونحو ١٨٨,٧ مليون م^{3} في تصدير القطن. وبدراسة البدائل المطروحة لتعظيم الاستفادة من المياه تم اقتراح مجموعة من البدائل يعتمد البديل الأول على تخفيض مساحة الأرز بنحو ٣٠٠ ألف فدان وزراعة الذرة الشامية بدلا منه وهو ما يؤدي إلى زيادة الدخل القومي الزراعي بنحو ٣٥,٦ مليون جنيه، أما البديل الثاني فيعتمد على تخفيض مساحة الأرز بنحو ٣٠٠ ألف فدان وزراعة القطن بدلا منه وهو ما يؤدي إلى انخفاض الدخل القومي الزراعي بنحو ٦٦٤,١ مليون جنيه، أما البديل الثالث فيقترح تخفيض المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر بنحو ثلث المساحة الحالية أي ما يقرب من ١٠٠ ألف فدان.

أستهدف بحث"عبد المولى وأمل صالح"[١]دراسة اقتصادية للوضع المائي في القطاع الزراعي من خلال مبدئي المياه الافتراضية والبصمة المائية في مصر. ولقد أوضح البحث أنه من خلال تقدير البصمة المائية لأهم الواردات المصرية احتل محصول العدس المرتبة الأولى في الاعتماد على الموارد المائية الخارجية حيث قدرت بنحو ٩٩,٩٧٪، يليه في المرتبة الثانية محصول عباد الشمس حيث قدرت نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بنحو ٩٩,٥٪، يليهما على الترتيب محاصيل فول الصويا، الفول البلدي، الفول السوداني، سكر البنجر مكرر، سكر القصب مكرر، والقمح حيث قدرت نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية لكل منها على الترتيب نحو ٩٨,٧٪، ٩٧,٧٪، ٩٧,٦٪، ٨٨,٢٪، ٦٤٪، ٥١,٧٪. أما فيما يتعلق بنسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية تبين أن محصول القمح حقق أعلى نسبة بنحو ٤٨,٣٪، يليه سكر القصب مكرر بنحو ٣٦٪، ثم سكر البنجر مكرر بنحو ١١,٨٪، يليهم على التوالي كل من الفول السوداني، الفول البلدي، عباد الشمس، فول الصويا، والعدس حيث بلغ نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لكل منهم على الترتيب نحو ٢,٤٪، ٢,٣٪، ١,٢٥٪، ٠,٤٧٪، ٠,٠٣٪. وأوصى البحث بإعادة التوزيع المحصولي وذلك بزراعة المحاصيل ذات الاستهلاك المائي الأقل والعائد الاقتصادي الأعلى واستيراد المحاصيل ذات الاستهلاك المائي الأكبر والعائد الاقتصادي الأقل، والاعتماد على مبدأ المياه الافتراضية كأداة في إدارة الموارد المائية.

استهدف بحث "ولاء محمد وخديجة الأعسر٢ التعرف على مفهوم البصمة المائية وكيفيه تحقيق وفر مائي على المستوى المحلي لمواجهة العجز في المعروض المائي في مصر وذلك من خلال دراسة البصمة المائية وأثرها على التجارة الخارجية للسلع الزراعية المصرية خلال الفترة (٢٠٠٤- ٢٠١٤). وقد أوضحت النتائج أن كمية الفقد من المياه من خلال تصدير الأرز حوالي ٨٧٩ مليون م٣، وأن استيراد القمح توفر نحو ٥,٩٦ مليار م٣، وحوالي ٥,٢٧ مليار م٣ نتيجة استيراد الذرة، ونحو ٢,١١ مليار م٣ نتيجة استيراد سكر القصب. ووفقا لمعيار العائد النقدي لوحدة المياه لسلع التجارة الخارجية بالدراسة تبين أن محصول العنب أكثر كفاءة في استخدام المياه حيث حقق أعلى قيمة اقتصادية لإنتاجية وحدة المورد المائي بنحو ٨ جنيه/م٣، يليه في ذلك كلا من البطاطس، البرتقال، القمح، الذرة الشامية، القطن بقيمة بلغت نحو ٦,٢٩، ٣,٥، ٣,٠٩، ٢,٢٨، ١,٨١ جنيه/م٣ لكل منهم على الترتيب، كما تبين أن محصولي الأرز وقصب السكر أقل كفاءة في استخدام المياه مقارنة بالمحاصيل الأخرى لارتفاع الاحتياجات المائية لهذين المحصولين. وتوصل البحث إلي أنه بزيادة معدلات التصدير من بعض المحاصيل كالعنب، البطاطس، البرتقال، والقطن وخفض معدلاتالتصدير من السلع الأقل كفاءة في استخدام المياه مثل الأرز، وإدراج التكلفة الحقيقية لمورد المياه في تكاليف إنتاج السلع وخصوصا السلع الكثيفة الاستهلاك للمياه، وتخفيض المساحات المزروعة من الأرز وقصب السكر.

---

[١]-خالد السيد عبد المولى، أمل عبد الغني صالح (دكتور):**دراسة اقتصادية للوضع المائي في القطاع الزراعي من خلال مبدئي المياه الافتراضية والبصمة المائية في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠١٥.

[٢]-ولاء حسين عبد الله محمد، خديجة محمد الأعسر (دكتور):**البصمة المائية وأثرها على التجارة الخارجية للسلع الزراعية المصرية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٦.

استهدف بحث "سليمان"[1] تقدير كمية وقيمة المياه الافتراضية للتجارة الخارجية لتحقيق الأمن الغذائي النسبي للذرة في مصر، أن إجمالي البصمة المائية زاد بمعدل سنوي معنوي بلغ نحو ٣٠١ مليون م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٤)، وبلغ متوسط نسبة الاعتماد على الواردات المائية الخارجية للذرة الشامية حوالي ٤١,٥٪ وبالتالي بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية نحو ٥٨,٥٪ خلال فترة الدراسة، وتبين أن كمية المياه الافتراضية المكتسبة من استيراد الذرة الشامية لتحقيق المستوى الكامل من الأمن الغذائي تتراوح بين حدين أدنى ويبلغ نحو صفر م٣ وحد أقصى يبلغ نحو ٣,٠٩ مليار م٣ بقيمة مالية تبلغ نحو ٩٧٢,٨ مليون جنيه. وأوصى البحث بضرورة التكامل الاقتصادي بين الزراعة المحلية والاستيراد والاستثمار الزراعي في الخارج لتحقيق الأمن الغذائي للذرة الشامية ، وأهمية الأخذ بمفهوم المياه الافتراضية عند وضع الإستراتيجية المستقبلية للقطاع الزراعي، مع ضرورة التركيز على الاستيراد والاستثمار الزراعي الخارجي في المنتجات الزراعية ذات الاحتياجات المائية المرتفعة خاصة في ظل تصاعد أزمة المياه.

استهدف بحث "منار بيومي"[2] تقدير كميات المياه الافتراضية المعبرة عن جانبي الميزان التجاري الغذائي المصري ومن ثم تقدير العجز أو الفائض في الميزان التجاري الزراعي المائي المصري خلال الفترة (٢٠١١- ٢٠١٣). وقد أوضحت الدراسة أن إجمالي العجز الكمي في الميزان الغذائي المصري كمتوسط سنوي خلال الفترة (٢٠١١- ٢٠١٣) قد بلغ نحو ١٣,٤٥ مليون طن، وانه يستلزم لسد هذا العجز توفير كمية مياه افتراضية تقدر بنحو ٢٤,٨٩ مليار م٣ سنويا، وهذا الأمر يشير إلى أن مصر تستورد مياه افتراضية سنويا ضمن وارداتها من السلع النباتية تقدر بنحو ٢١,٥ مليار م٣ وضمن وارداتها الحيوانية تستورد مياه افتراضية تقدر بنحو ١٠,١ مليار م٣، وان إجمالي الواردات الغذائية المصرية نباتية وحيوانية تحمل في كيانها مياه افتراضية تقدر بنحو ٣١,٦ مليار م٣ بينما يبلغ كمية المياه الافتراضية في الصادرات المصرية من السلع النباتية والحيوانية نحو ٦,٧ مليار م٣، كما تبين أن القمح يحقق أعلى عائد وحدة للمياه بين محاصيل الحبوب بنحو ١,٩٤ جنيه/م٣، والفول السوداني بين المحاصيل الزيتية بنحو ١,٧٨ جنيه/م٣، وبنجر السكر بين المحاصيل السكرية بنحو ١,٤٦ جنيه/م٣، والطماطم الشتوي بين محاصيل الخضر بنحو ١٠,٧ جنيه/م٣، ثم الكوسة الشتوي بنحو ٨,٠٤ جنيه/م٣، والعتر بين النباتات الطبية والعطرية بنحو ٨,٤ جنيه/م٣، ثم اليانسون بنحو ٥,٦٩ جنيه/م٣. وأوصى البحث بدعم وتنشيط الصادرات الزراعية التي لا تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، وإعداد تركيب محصولي يعطي مساحة أكبر للمحاصيل التي تحقق عائد أعلى على وحدة المياه، واستيراد المحاصيل ذات الاحتياجات المائية العالية والتوسع في إنتاج المحاصيل ذات الاحتياجات المائية الأقل.

استهدفت دراسة نصار[3] لتقدير البصمة المائية ومؤشراتها المحصولفولالصويافيمصر من البحث أن إجماليالبصمةالمائيةزادمننحو٩,٥٦٨مليونم٣عام٢٠٠٠،إليحوالي٩,٢٢٩٨ مليونم٣عام٢٠١٧وبمقدار زيادةسنويةمعنويةإحصائياًبلغتنحو٧٥مليونم٣خلالفترةالدراسة،كمابلغمتوسط نسبةالاعتمادعليالواردةالمائيةالخارجيةلفولالصوياحوالي٩٨,٩٣% ،وبالتاليبلغمتوسطنسبة الاكتفاءالذاتيمنالمواردالمائيةالمحليةنحو٢,٦ % خلالفترةالدراسة . فيحينقدرالمخزون الإستراتيجيلفولالصوياربحوالي٣,٧٥ألفطن،وفيضوءمتوسطالاستهلاكالمحليالسنوي للمحصولوالبالغنحو٥,١ألفطن،قدرمعاملالأمنالغذائيلفولالصوياحوالي١٣٧,٠خلالفترةالدراسة،وفيضوءمعاملا لأمنالغذائيسالفالذكرتراوحتالأهميةالنسبيةلمساهمةالإنتاجالمحليفيتحقيقالأمنالغذائيالنسبيلفولالصوياابينحدينأدنىويبلغ نحو١٠,٢%- ،وأقصىيبلغحوالي٦٩,٣ % عنددرجةثقة٩٥ .%

---

[1] -عصام صبري سليمان (دكتور): **دراسة تحليلية لتقدير البصمة المائية ومؤشراتها لمحصول الذرة الشامية في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر (ب) ٢٠١٦.

[2] -منار عزت محمد بيومي (دكتور): **دراسة اقتصادية تحليلية لتقدير المياه الافتراضية والمساحة المحصولية لتحقيق الأمن الغذائي المصري**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر (ب) ٢٠١٦.

[3] -زكإسماعيلزكنصار (دكتور)، **دراسةتحليليةلتقديرالبصمةالمائيةومؤشراتهاالمحصولفولالصويافيمصر**، المجلةالمصريةللاقتصادالزراعي – المجلدالتاسعوالعشرون – العددالأول – مارس٢٠١٩

كما تراوحت الأهمية النسبية لمساهمة الواردات في تحقيق الأمن الغذائي النسبي للفول الصويا بين حد أدنى بلغ نحو ٨٣,٢ %، وأقصى بلغ حوالي ٦,٢٣ % عند نفس درجة الثقة. وتشير النتائج إلى أنه في ظل تحقيق المستوى الكامل لمعامل الأمن الغذائي (أي بلغ معامل الأمن الغذائي الواحد الصحيح) فتتراوح الأهمية النسبية لمساهمة الإنتاج المحلي في تحقيق الأمن الغذائي النسبي للفول الصويا بين حد أدنى بلغ نحو -٣,٣١ %، وأقصى بلغ حوالي ٩٠,٤ % عند نفس درجة الثقة، أما في ظل تحقيق المستوى الكامل لمعامل الأمن الغذائي (أي بلغ معامل الأمن الغذائي الواحد الصحيح) فتتراوح الأهمية النسبية لمساهمة الواردات في تحقيق الأمن الغذائي النسبي للفول الصويا بين حد أدنى بلغ نحو -٥٦,٢ %، وأقصى بلغ حوالي ٤٥,٢٨ % عند نفس درجة الثقة، أما في ظل تحقيق المستوى الكامل لمعامل الأمن الغذائي (أي بلغ معامل الأمن الغذائي الواحد الصحيح) فتتراوح الأهمية النسبية لمساهمة الاستثمار الزراعي المصري في الخارج في تحقيق الأمن الغذائي النسبي للفول الصويا بين حد أدنى بلغ نحو ٣٦,٧٠ %، وأقصى بلغ حوالي ١٦,١٠٢ % عند نفس درجة الثقة. وتبين أن كمية المياه الافتراضية المكتسبة من استيراد فول الصويا لتحقيق المستوى الكامل للأمن الغذائي تتراوح بين حد أدنى بلغ نحو – ١١,٣٤ مليون م٣، بقيمة مالية تبلغ نحو 75.10- مليون جنية، وأقصى بلغ حوالي ٥٦,٣٧٨ مليون م3، بقيمة مالية تبلغ نحو ٢٥,١١٩ مليون جنية عند نفس درجة الثقة، وإجمالي كمية المياه الافتراضية المكتسبة من استيراد فول الصويا لتحقيق المستوى الكامل للأمن الغذائي تتراوح بين حد أدنى بلغ حوالي ٩٨,٩٠١ مليون م٣، بقيمة مالية تبلغ نحو 12.284 مليون جنية، وأقصى بلغ نحو ٨٧,١٧٣٧ مليون م٣، بقيمة مالية تبلغ نحو ٤٣,٥٤٧ مليون جنية عند نفس درجة الثقة. ومن خلال تلك النتائج فإن الدراسة توصي بضرورة التكامل الاقتصادي بين الزراعة المحلية والاستيراد والاستثمار الزراعي في الخارج لتحقيق الأمن الغذائي لفول الصويا، وأهمية الأخذ بمفهوم المياه الافتراضية عند وضع الإستراتيجية المستقبلية للقطاع الزراعي لضمان تبني نظم إنتاج زراعي أقل استخداما للمياه، مع ضرورة التركيز على الاستيراد والاستثمار الزراعي بالخارج في المنتجات الزراعية ذات الاحتياجات المائية المرتفعة خاصة في ظل تصاعد أزمة المياه.

استهدفت دراسة "عبد الحليم"[1] قياس المردود الاقتصادي لتقدير البصمة المائية لمحصولي الفول البلدي والعدس في مصر حيث أوضحت النتائج أن هناك انخفاض ملحوظ في نسبة الاكتفاء الذاتي من الفول البلدي والعدس، فضلا عن تراجع المساحة بكل منهما . كما يتضح أن هناك انخفاض في متوسط نصيب الفرد من الفول البلدي والعدس.أوضحت نتائج الدراسة أن استيراد مصر لكميات قدرت بنحو ٤٦٢,٨ ألف طن من محصول الفول البلدي كمتوسط لفترة الدراسة يتم استيراد مياه افتراضية قدرت نحو ٤٨٠,٢ مليون م٣. أما بالنسبة لمحصول العدس أن استيراد مصر لكميات قدرت بنحو ١٠٥,٥ ألف طن من محصول العدس يتم استيراد مياه افتراضية قدرت بنحو ١٥٤مليون م٣ كمتوسط لفترة الدراسة (٢٠١٠- ٢٠١٧). وبذلك استطاعت مصر الاستفادة من الموارد المائية الخارجية لهذه المحاصيل ذات البصمة المائية الداخلية المنخفضة. ويمكن بهذه الطريقة توفير كميات مياه هائلة من خلال أن يتم الاستغناء عن زراعة بعض المحاصيل ذات كميات المياه الافتراضية المرتفعة ويتم استيرادها من دول أخرى بينما يتم زراعة محاصيل بمياه افتراضية اقل. وعلى الجانب الآخر تقوم مصر بتصدير مجموعة أخرى من السلع الزراعية تحقق عائدًا مناسبًا من نشاطها الإنتاجي والتجاري، في حين أن أثر هذه التجارة قد يكون سلبيًا إذا أخذ في الاعتبار قيمة المياه المستهلكة في إنتاجها، وخير مثال على ذلك محصول الأرز.كما أوضحت النتائج وجود مخزون استراتيجي من محصولي الفول البلدي والعدس في مصر يرجع ذلك إلى أن كمية الفائض أكبر من كمية العجز بنحو ٩٩ ألف طن، ١٠٩ ألف طن على الترتيب. كما قدر معامل الأمن الغذائي للفول البلدي بنحو ٠,١٨ أي أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى انخفاض الأمن الغذائي للفول البلدي. بينما قدر معامل الأمن الغذائي لمحصول العدس بنحو ١,١٨ أي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع الأمن الغذائي لمحصول العدس.ومن ثم يوصي البحث بضرورة العمل على رفع معامل الأمن الغذائي بالنسبة لمحصولي الفول البلدي والعدس من خلال زيادة الكميات الموجهة للمخزون الاستراتيجي والتي يتم السحب منها خلال سنوات العجز، بالإضافة إلى زيادة الإنتاجية من محصول الفول البلدي ، وزيادة المساحة لكل من العدس والفول البلدي .

[1]– محمود معوض السيد عبد الحليم (دكتور)، **المردود الاقتصادي لتقدير البصمة المائية لمحصولي الفول البلدي والعدس في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي المجلد (٢٩)، العدد (٣)، سبتمبر ٢٠١٩

الإطار النظري للبصمـــــــــــــة المائيـــــــــــة

بداية يمكن وضع هذا التساؤل كيف يمكن ترشيد استهلاك المياه بتطبيق مفهومي البصمة المائية والمياه الافتراضية في ترشيد الاستهلاك ورفع كفاءة استخدام المياه عبر تحديد كمية المياه؟ترشيد استهلاك المياه ورفع كفاءة استخدامها هو من أولويات كل دول العالم بلا استثناء، فالمياه العذبة الصالحة للشرب في العالم في تناقص، بفعل زيادة الاستهلاك وتلوث كثير من مصادرها وأزمة المياه في تفاقم عام بعد عام , حوالي ٨٠٠ مليون إنسان محرومون من المياه النظيفة وهذا يؤدي إلى وفاة أكثر من ٣,٥ مليون إنسان سنويا لاعتمادهم على مياه ملوثة، ولذا تم استحداث مفهوم البصمة المائية للمنتجات والنشاطات وحتى الدول، وكذلك مفهوم المياه الافتراضية في أي منتج والهدف من هذين المفهومين هو التعرف إلى أصل كل منتج ومعرفة كميات المياه التي استخدمت في إنتاجه، كذلك معرفة استهلاك أي دولة من المياه حتى في نشاطاتها التي تقع خارج حدودها او عند استيرادها لأي منتج، وذلك لتحديد أفضل الوسائل لمواجهة أزمة المياه في العالم ، وتعريف البصمة المائية بأنها مقياس لكمية المياه المستخدمة لإنتاج كل من السلع والخدمات التي يتم استخدامها مثل المنتجات الزراعية والملابس وغيرها، ويمكن قياسه لعملية واحدة مثل زراعة الأرز أو لمنتج أو وقود السيارة أو لحساب شركة متعددة الجنسيات بأكملها.

والبصمة المائية تنقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي البصمة المائية الزرقاء والبصمة المائية الخضراء والبصمة المائية الرمادية وفيما يلي وصف مختصر لكل نوع على حدة:

- **البصمة المائية الزرقاء:** قبل الخوض في تعريف البصمة المائية الزرقاء يمكن تعريف المياه الزرقاء بأنها مياه الأنهار والمياه الجوفية وتشير البصمة المائية الزرقاء إلى حجم المياه الزرقاء المستهلكة فعليا في كامل خطوط ومراحل وعمليات الإنتاج لأي منتج، أو سلعة و"الاستهلاك" يشير إلى فقدان المياه المتاحة سواء كان مصدرها المياه الجوفية أو السطحية في منطقة أحواض تجميع المياه، وفقد المياه يتم إما بالبخر أو بالانتقال إلى مناطق أخرى من خلال الجريان السطحي أو بالنقل من خلال خطوط الأنابيب، أو من خلال منتج يتم إنتاجه و يتم نقله إلى مكان آخر.
- **البصمة المائية الخضراء:** تشير إلى استهلاك الموارد المائية الخضراء وهي في الأغلب مياه الأمطار، والتي تستخدم مباشرة لإنتاج محاصيل أو تنمية الثروة الحيوانية من خلال المراعي الطبيعية أو أي استعمالات أخرى والمياه الخضراء بصفة عامة إذا تدفقت لمكان اخر غير مكان سقوطها يطلق عليها مياه زرقاء للمكان المستقبل وبصفة عامة فإن هذه المياه الخضراء لا تترك للتدفق لمناطق أخرى خارج منطقة أحواض تجميع المياه.
- **البصمة المائية الرمادية:** تشير بصفة عامة إلى التلوث، وتعرف بأنها حجم المياه العذبة المطلوبة لاستيعاب حمولة الملوثات الناتجة عن عملية معينة، وتعطي خلفية عن طبيعية التركيزات الأساسية والمعايير الموجودة لنوعية المياه بالمنطقة المحيطة.

حسابات البصمة المائية للدولة : البصمة المائية لدولة ما تعتبر مؤشرا حقيقيا للمياه المستخدمة بصورة مباشرة وغير مباشرة من قبل تلك الدولة. وهو ما يعرف بأنه مجموع المياه المستخدمة لإنتاج السلع والخدمات التي يستهلكها مواطنو تلك الدولة. ولقد أدخل هذا المفهوم لنشر وزيادة الوعي بأهمية المياه وبضرورة ترشيده والتقليل من استهلاكه، وتقييم حرص الدولة ومواطنيها على المياه, وتقسم البصمة المائية للدولة إلى قسمين رئيسيين هما:

- **بصمة المياه الداخلية للدولة:** تعرف بأنها المياه المستخدمة سنويا ضمن حدود الدولة لإنتاج السلع والخدمات المستهلكة للمياه من قبل مواطني تلك الدولة.
- **بصمة المياه الخارجية للدولة:** تعرف بأنها المياه المستخدمة سنويا لإنتاج بضائع وخدمات مستوردة تستهلك من قبل مواطني تلك الدولة.

$$WFP = IWFP + EWFP$$

حيث أن:

WFP البصمة المائية الكلية

IWFP البصمة المائية الداخلية

EWFP البصمة المائية الخارجية

البصمة المائية الداخلية = كمية المياه المستخدمة في الإنتاج المحلى للمحصول – كمية المياه المصدرة من المواد الخام من نفس المحصول للدول الأخرى.

البصمة المائية الخارجية = كمية المياه الافتراضية المستوردة من الخارج – كمية المياه الافتراضية التى أعيد تصديرها من المنتجات المستوردة.
البصمة المائية الكلية للمحصول = البصمة المائية الداخلية + البصمة المائية الخارجية
البصمة المائية للاستهلاك الوطني:
البصمة المائية للاستهلاك الوطني في دولة ما عبارة عن البصمة المائية للمستهلكين الخاصة باستخدام موارد المياه المحلية لإنتاج السلع والخدمات المستهلكة من قبل السكان المحليين (مضافا إليها) البصمة المائية الخارجية للدولة، والتي تعرف بأنها المياه المستخدمة لإنتاج البضائع والخدمات المستوردة والتي تستهلك من قبل مواطني تلك الدولة. (مطروحا منها) حجم المياه الافتراضية المصدرة إلى دول أخرى نتيجة لإعادة التصدير من المنتجات المستوردة، كما يوضح

شكل (١) حساب البصمة المائية للدولة والاستهلاك الوطني

البصمة المائية للاستهلاك الوطني	=	البصمة المائية الخارجية للاستهلاك الوطني	+	البصمة المائية الداخلية للاستهلاك الوطني
+		+		+
تصدير المياه الافتراضية	=	إعادة تصدير المياه الافتراضية	+	تصدير المياه الافتراضية بالسلع الاستهلاكية
=		+		=
ميزانية المياه الافتراضية	=	استيراد المياه الافتراضية	+	البصمة المائية الوطنية

- **البصمة المائية لمنتج / سلعة:**

$$EF_{(n,c)} = \frac{CWR\ (n,c)}{CY(n,c)} \quad *100$$

EF البصمة المائية للمحصول (c) للدولة (n) (م^3/طن)
CWR الاحتياجات (المقننات) المائية للمنتج (م^3/فدان)
CY إنتاجية الفدان من المحصول (طن/فدان)

ويلاحظ أن البصمة المائية لكل محصول يختلف من دولة إلى أخرى نظراً لاختلاف إنتاجية الفدان للمحصول والظروف المناخية.
ويعتبر المقنن المائي للمحاصيل الزراعية من أهم محددات البصمة المائية
المقنن المائي للفدان المحصولي = إجمالي كمية المياه المستهلكة للتركيب المحصولي (م^3) / المساحة المحصولية بالفدان.
مؤشرات البصمة المائية:

- **مؤشر الاعتماد على الواردات المائية الخارجية:**

$$WID = \frac{EWFP}{} \quad *100$$

WFP

EWFP البصمة المائية الخارجية
WFP البصمة المائية الكلية

- **مؤشر الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية:**

$$WSS = \frac{IWFP}{WFP} * 100$$

IWFP البصمة المائية الداخلية
WFP البصمة المائية الكلية

تعرف الاعتمادية على واردات المياه الافتراضية للدول بأنها النسبة بين البصمة المائية الخارجية للدولة، وإجمالي البصمة المائية للاستهلاك الوطني، ويفضل أن تحسب الاعتمادية والاكتفاء الذاتي على أساس سنوي أو كمعدل وسطي على مدى فترة من السنين. والاكتفاء الذاتي يصل إلى نسبة ١٠٠٪ عندما تكون جميع المياه اللازمة متوافرة بالفعل من داخل الأراضي الخاصة بالدولة واستخدمت في داخل الدولة. ويكون الاكتفاء الذاتي مساويا للصفر إذا ما تم الوفاء بجميع مطالب الدولة من السلع والخدمات والمحاصيل من خلال الواردات.

مفهوم المياه الافتراضية:

المياه الافتراضية هي كمية المياه المستهلكة في عمليات انتاج منتج ما أو سلعة معينة حتى وصولها الى المستهلك ، كما يعرف تعريفها بأنها المياه الكامنة في المنتج بصورة افتراضية وليست بصورة صريحة ، ويشار إليها بالاحتياجات المائية للمنتج ، كما تسمى في بعض الحالات بالمياه المتضمنة أو المياه خارج المنشأ ، والتي تشير إلى المياه الافتراضية المستوردة لبلد ما وهو ما يعني استخدام هذه المياه في البلد المستورد وتضاف إلى"المياه الأصلية في البلد. وللوصول إلى تعريف كمي أكثر دقة للمياه الافتراضية،هناك نهجين أو طريقتين مختلفتين للتعريف:

- **النهج الأول**: تعريف محتوى المياه الافتراضية بحجم المياه التي استخدمت لإنتاج المنتج أو السلعة أو الخدمة، وهذا بالطبع سيعتمد على ظروف الإنتاج، بما في ذلك مكان وزمان الإنتاج وكفاءة استخدام المياه، فعلى سبيل المثال فإنتاج كيلوجرام واحد من الحبوب في البلاد النامية يتطلب من مرتين إلى ثلاث مرات أكثر من المياه اللازمة لإنتاج نفس الكمية في البلاد الرطبة.
- **والنهج الثاني:** لمستخدم محتوى المياه الافتراضية للمنتج وكمية المياه المطلوبة لإنتاج المنتج أو السلعة أو الخدمة في مكان ما حيث توجد الحاجة لهذا المنتج، وهذا التعريف ذو علاقة بكمية المياه المتاحة والمفاضلة بين إنتاج السلع أو استيرادها. وتكمن الصعوبة في هذا التعريف إذا تم استيراد منتج أو سلعة إلى مكان ما حيث لا يمكن أن ينتج فيه، فعلى سبيل المثال وبسبب الظروف المناخية، ما هو مضمون المياه الافتراضية من البن في مصر؟ حيث لايتم إنتاجه ولكن يتم استيراده فقط. ولذا ننظر إلى محتوى المياه الافتراضية كبديل مناسب للمنتجات والسلع. (تحديد سعر السلعة طبقا لمحتواها من المياه الافتراضية).

ولقد ظهر اتجاهين في تعريف مفهوم المياه الافتراضية:

- **الاتجاه الأول من وجهة نظر العملية الإنتاجية:** حيث عرفت المياه الافتراضية بأنها "المياه الحقيقة المستخدمة في إنتاج سلعة ما"، حيث الإنتاج هو أساس تحديد المياه الافتراضية، وذلك بدوره يجعل هذا المفهوم معتمدا على ظروف الإنتاج مثل المكان والوقت ومدي كفاءة استخدام المياه.
- **الاتجاه الثاني من وجهة نظر الاستهلاك:** فالمياه الافتراضية "هي كمية المياه اللازمة فقط لتصنيع منتج ما" بغض النظر عن الفواقد نتيجة ظروف الإنتاج ومكانه، ويعتبر الاتجاه الثاني أكثر فائدة في الحساب لو نظرنا إلى حجم كمية المياه التي تستطيع توفيرها بواسطة استيراد سلعة ما بدلا من إنتاجها لتلبية حاجة المستهلك.

حساب كمية المياه الافتراضية:

$$AEPQ_{(C)} = \frac{EPQ_{(C)}}{Yield_{(c)}} \quad (1)$$

حيث أن:

$AEPQ_{(C}$ المساحة التي تعطى كمية الإنتاج المصدرة Cبالفدان

$EPQ_{(C)}$ كمية الإنتاج المصدرة من المحصول Cبالطن

$Yield_{(c)}$ الإنتاجية الفدانية للمحصول Cبالطن/فدان

$$AIPQ_{(C)} = \frac{IPQ_{(C)}}{Yield_{(c)}} \quad (٢)$$

حيث أن:

$AIPQ_{(C)}$ المساحة التى تعطى كمية الانتاج المستوردة Cبالفدان.

$IPQ_{(C)}$ كمية الانتاج المستوردة من المحصول Cبالطن.

$Yield_{(c)}$ الانتاجية الفدانية للمحصول Cبالطن/فدان.

$$VWC_{(C)} = \frac{CWU_{(C)}}{Production_{(c)}} \quad (٣)$$

حيث أن:

$VWC_{(C)}$ كمية المياه الافتراضية للمحصول C (م٣/طن).

$CWU_{(C)}$ كمية المياه المستهلكة من قبل المحصول C (م٣/طن).

$Production_{(c)}$الانتاج بالطن للمحصول C.

يمكن تقدير معامل الأمن الغذائي باستخدام المعادلات الاقتصادية التالية:

١- الاستهلاك المحلى اليومي = إجمالي الاستهلاك المحلى / ٣٦٥

٢- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك = إجمالي الإنتاج المحلى / الاستهلاك المحلى اليومي

٣- فترة تغطية الواردات للاستهلاك = إجمالي الواردات السنوية / الاستهلاك المحلى اليومي

٤- كمية الفائض أو العجز = ((مجموع كل من مدة كفاية الإنتاج للاستهلاك ومدة تغطية الواردات للاستهلاك – ٣٦٥) * الاستهلاك المحلى اليومي) – (كمية الصادرات) *

٥- معامل الأمن الغذائي = حجم المخزون الاستراتيجي (محصلة الفائض و العجز) / (متوسط الاستهلاك المحلى السنوي ، كما يمكن تقديره من خلال محصلة نسبة التغير في المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي ، وتتراوح قيمتها ما بين الصفر والواحد الصحيح وكلما اقتربت قيمته من الصفر دل ذلك على انخفاض حالة الأمن الغذائي من السلعة ، أما إذا اقتربت قيمته من الواحد الصحيح ، دل ذلك على حالة الأمن الغذائي من هذه السلعة في الدولة.

---

*كذلك يمكن حساب الفائض أو العجز على أساس أنة = (المتاح للاستهلاك – الاستهلاك السنوي).

علماً بان المتاح للاستهلاك = (الإنتاج المحلى + الواردات) – الصادرات.

ثانياً:المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك أهم المحاصيل الحقلية في مصر

يتناول الجزء التالي الإشارة بإيجاز لأهم المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك أهم المحاصيل الحقلية بالدراسة فى مصر

١: المعالمالرئيسيةلإنتاجواستهلاك محصول القمح:

- **المساحةالمزروعة بمحصول القمح:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول (١) أن متوسط مساحة القمح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغ نحو ٢٩٥٠ ألف فدان.كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة القمح فيما بين حد أدني بلغ نحو٢٣٤٢ ألف فدان عام ٢٠٠١وحد أقصي بلغ نحو ٣٤٧٢ ألف فدان عام ٢٠١٥. بينما انخفضت مساحة محصول القمح مرة آخري في الأعوام الأخيرة ليصل إلي نحو ٢٩٢٢ ألف فدان عام ٢٠١٧وذلك بزيادة قدرت بنحو ٤٩٥ ألف فدان تمثل نحو ١٨,٦٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول القمح بلغت نحو ٢,٦٦ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول القمح فيما بين حد أدني بلغ ١,٨٩ طن/فدان عام ٢٠١٦ وحد أقصي بلغ نحو ٢,٨٨ طن/فدان عام ٢٠١٧ بزيادة قدرتبنحو ٠,٢٦ طن/فدان عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة زيادة قدرت بنحو ١٠٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصول القمح**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط إنتاج فدان محصول القمح بلغ نحو ٧٨٣٧ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧)كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول القمح فيما بين حد أدني بلغ ٦٣٤٥ ألف طن عام ٢٠١٦ وحد أقصي بلغ نحو ٩٦٠٨ ألف طن عام ٢٠١٥، كما تبينمن الجدول زيادة إنتاج محصول القمح إلي نحو ٨٤٢١ ألف طن عام ٢٠١٧عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بزيادة بلغت حوالي ١٩٦٦ ألف طن بنسبة قدرت بنحو ٣٠,٥٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول القمح:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أيضاإلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصول القمح بلغ نحو ١٤٧٦٦ ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول القمح فيما بين حد أدني بلغ ٩٨١٩ ألف طن عام ٢٠٠١ وحد أقصي بلغ نحو ٢٠٢٥٢ ألف طن عام ٢٠١٧، بزيادة بلغت حوالي ٩١٣٨ ألف طن عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة زيادة قدرت بنحو ٨٢,٢٪.يرجع ذلك لزيادة نسبة السكان بمعدل يفوق الزيادة في الإنتاج.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح:**

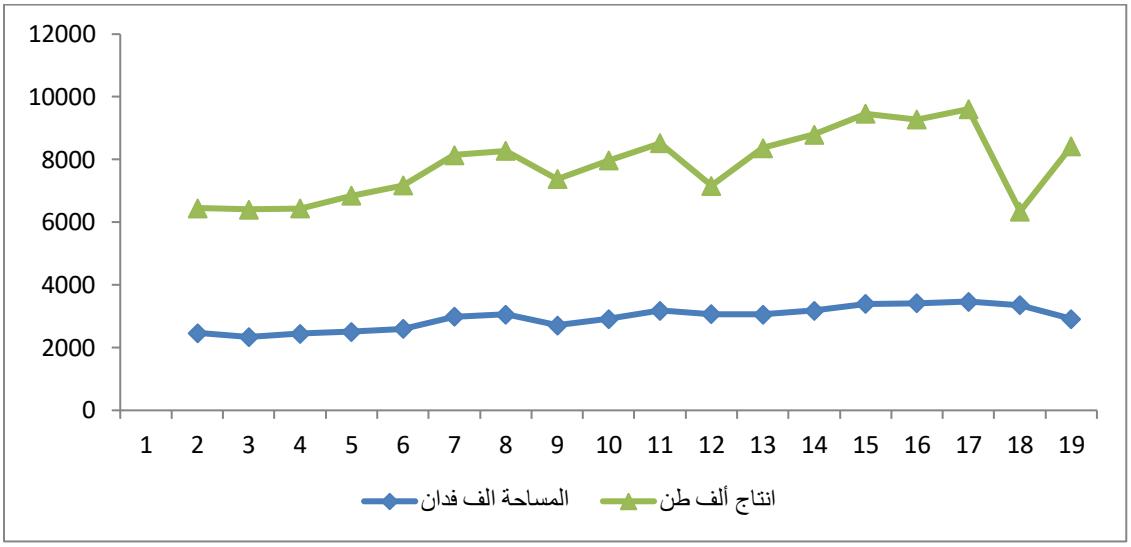
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أنمتوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح بلغت نحو ٥٤,٢٪ وأن هناك تذبذب في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول القمح حيث قدرت بنحو ٣٨,٧٪ عام ٢٠١٦ كحد أدني، و نحو ٦٥,٣٪ عام ٢٠٠١كحد أقصي. كما تبينانخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي إلي نحو٤١,٦٪ عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ قدر هذا الانخفاض بنحو ٢٨,٤٪.

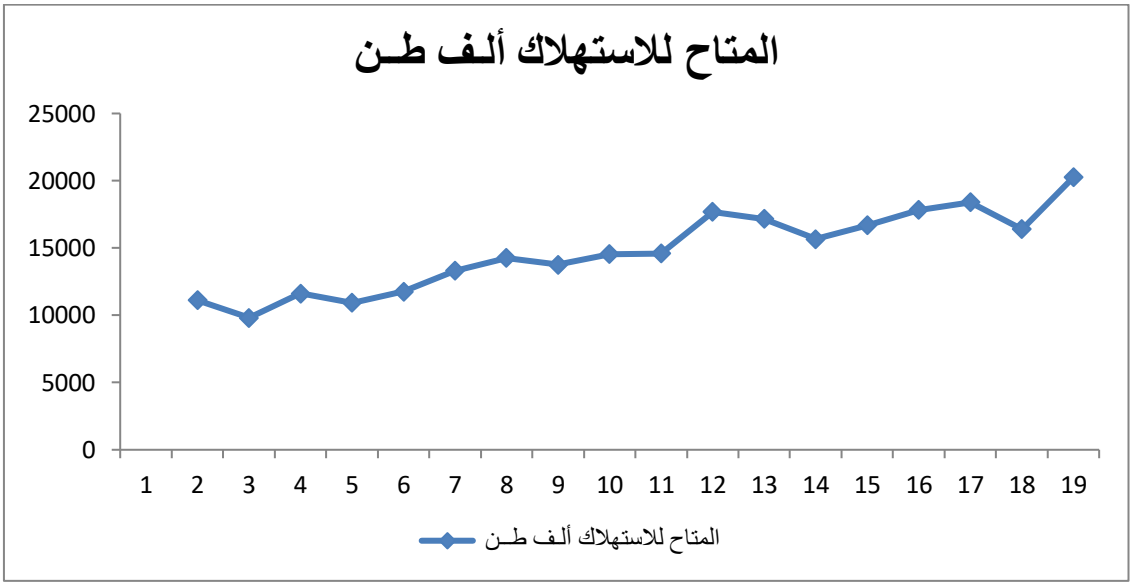
جدول رقم (١) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول القمح في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

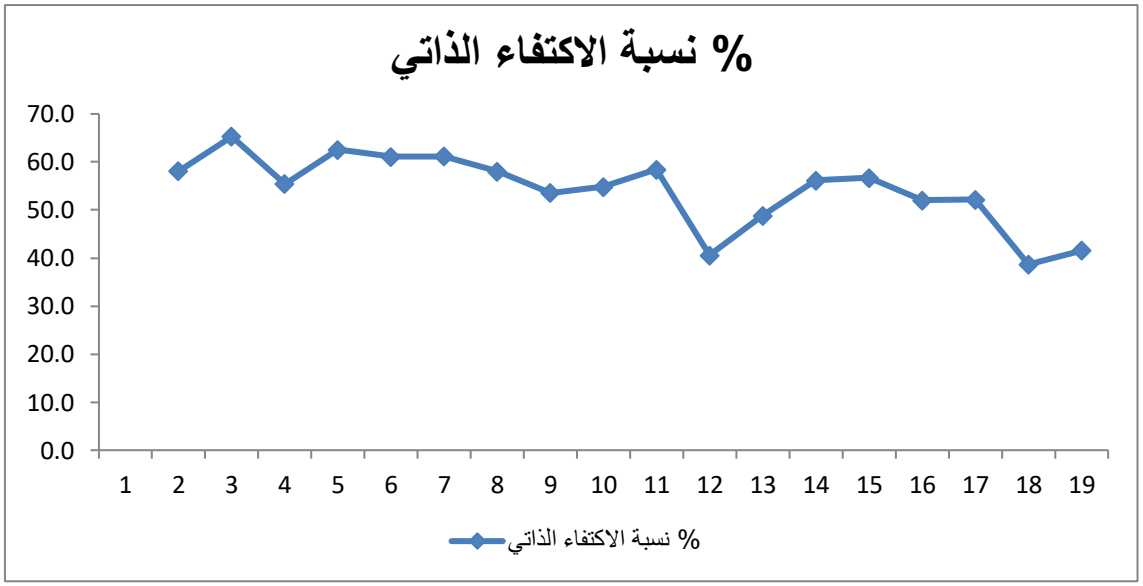
السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألف طن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	2463	2.62	6455	11114	58.1
2001	2342	2.74	6409	9819	65.3
2002	2450	2.63	6440	11625	55.4
2003	2506	2.73	6845	10936	62.6
2004	2605	2.76	7178	11754	61.1
2005	2985	2.73	8141	13310	61.2
2006	3064	2.70	8274	14257	58.0
2007	2716	2.72	7379	13773	53.6
2008	2920	2.73	7977	14546	54.8
2009	3179	2.68	8523	14592	58.4
2010	3066	2.34	7169	17685	40.5
2011	3059	2.74	8371	17153	48.8
2012	3182	2.76	8795	15657	56.2
2013	3401	2.78	9460	16678	56.7
2014	3414	2.72	9280	17825	52.1
2015	3472	2.77	9608	18411	52.2
2016	3353	1.89	6345	16410	38.7
2017	2922	2.88	8421	20252	41.6
حد أدني	2342	1.89	6345	9819	38.7
حد أقصي	3472	2.88	9608	20252	65.3
المتوسط	2950	2.66	7837	14766	54.2

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (١) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول القمح في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







٢: المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الأرز

- **المساحة المزروعة بمحصول الأرز:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول (٢) أن متوسط مساحة محصول الأرز خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغ نحو ١٤٤٤ ألف فدان. كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة محصول الأرز فيما بين حد أدني بلغ نحو١٠٩٣ ألف فدان عام ٢٠١٠ وحد أقصي بلغ نحو ١٧٧٠ ألف فدان عام ٢٠٠٨. بينما انخفضت مساحة محصول الأرز ليصل إلي نحو ١٣٠٧ ألف فدان عام ٢٠١٧ وذلك بنحو ٢٦٢ ألف فدان تمثل نحو ١٦,٧٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول الأرز بلغ نحو ٤,٠١ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول الأرز فيما بين حد أدني بلغ ٣,٧٩ طن/فدان عام ٢٠١٧ وحد أقصي بلغ نحو ٤,٢٣ طن/فدان عام ٢٠٠٦. مما يشير إلي انخفاض إنتاجية محصول الأرز عام ٢٠١٧ عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ٠,٨٢٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصول الأرز**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط إنتاج فدان محصول الأرز بلغ نحو ٥٧٦٩ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول الأرز فيما بين حد أدني بلغ ٤٣٢٧ ألف طن عام ٢٠١٠ وحد أقصي بلغ نحو ٧٢٤١ ألف طن عام ٢٠٠٨، بينما انخفض إنتاج محصول الأرز إلي نحو ٤٩٥٨ ألف طن عام ٢٠١٧ بنحو٨٥٩ ألف طن بالمقارنةبعام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ١٤,٨٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول الأرز:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٢) أيضا إلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصول الأرز نحو ٥٢٥٩ ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول الأرز فيما بين حد أدني بلغ ٤٤٠٧ ألف طن عام ٢٠١١ وحد أقصي بلغ نحو ٦٦٤٧ ألف طن عام ٢٠٠٨، وبمقارنة الاستهلاك الكلي من محصول الأرز عام ٢٠١٧ بمثيلتها عام ٢٠٠٠ تبين زيادة الاستهلاك الكلي من محصول الأرز بنحو ٣٤٧ألف طن بنسبة زيادة قدرت بنحو ٦,٣٥٪.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز:**

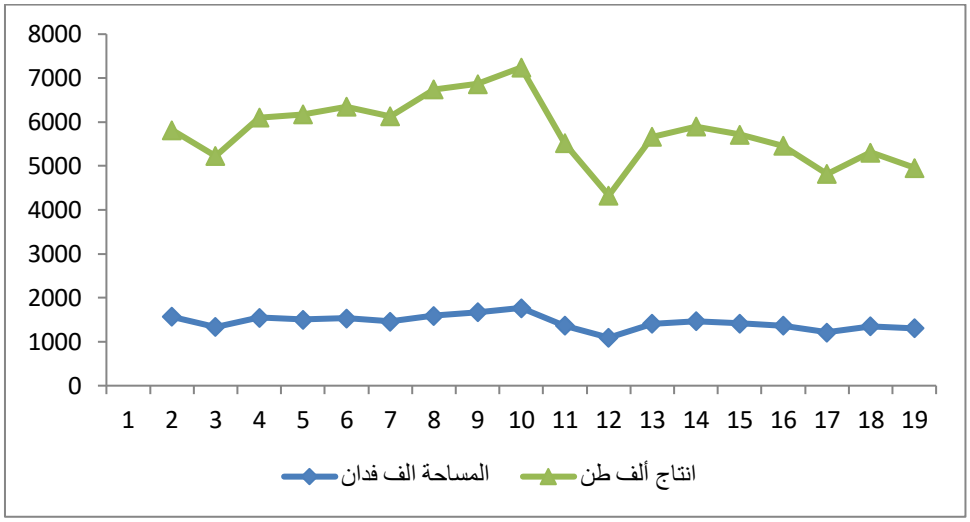
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز بلغ نحو ١١٣٪ وأن هناك تذبذب في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول الأرزفيما بين نحو ٩١٪ عام ٢٠١٧ كحد أدني ونحو ١٣٨٪ عام ٢٠٠٢كحد أقصى.وبمقارنة نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز عام ٢٠١٧ بمثيلتها عام ٢٠٠٠ تبين انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز بمعدل قدر بنحو١٤,٢٪.

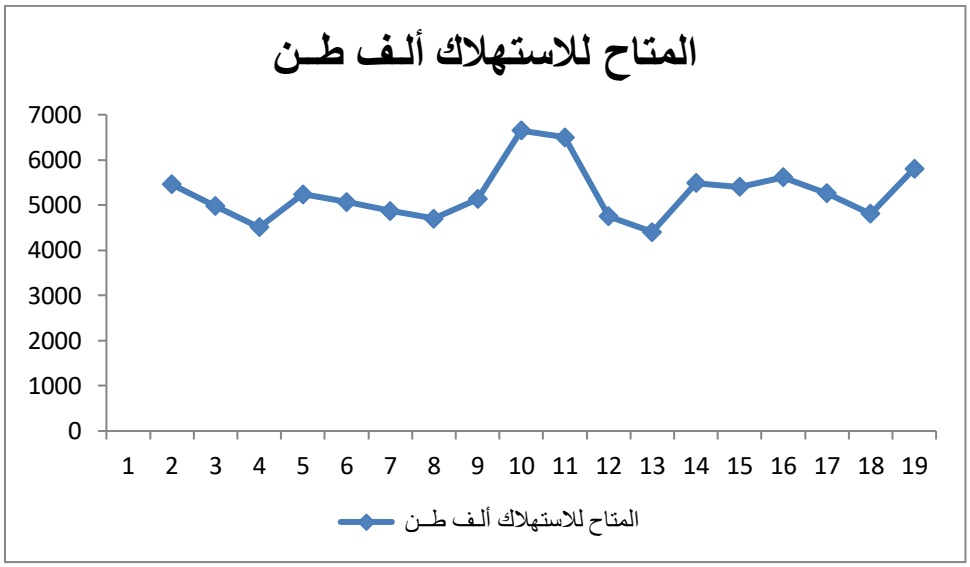
جدول رقم (٢) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الأرز في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

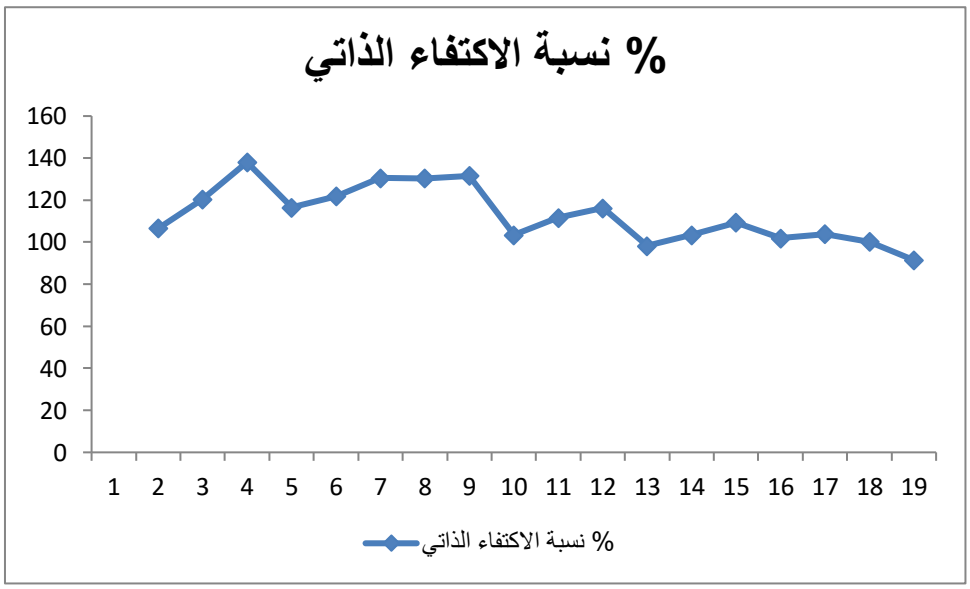
السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألـف طـن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	1569	3.825	5817	5458	107
2001	1340	3.90	5226	4980	121
2002	1547	3.95	6105	4511	138
2003	1508	4.10	6174	5243	116
2004	1537	4.13	6351	5067	122
2005	1459	4.20	6134	4868	130
2006	1593	4.23	6744	4699	130
2007	1673	4.11	6868	5136	132
2008	1770	4.09	7241	6647	103
2009	1369	4.03	5518	6501	112
2010	1093	3.96	4327	4750	116
2011	1409	4.02	5665	4407	98
2012	1472	4.00	5897	5490	103
2013	1419	4.03	5717	5406	109
2014	1364	4.00	5461	5618	102
2015	1216	3.96	4818	5261	104
2016	1353	3.92	5308	4807	100
2017	1307	3.79	4958	5805	91
حد أدني	1093	3.79	4327	4407	91
حد أقصي	1770	4.23	7241	6647	138
المتوسط	1444	4.01	5796	5259	113

المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (٢) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الأرز في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







٣:المعالمالرئيسيةلإنتاجواستهلاك الذرة الشامية:

- **المساحةالمزروعة بمحصول الذرة الشامية:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول (3) أن متوسط مساحة الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغ نحو ١٩١٦ ألف فدان. كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة الذرة الشامية فيما بين حد أدني بلغ نحو١٦٥٨ ألف فدان عام ٢٠٠٣ وحد أقصي بلغ نحو ٢٢٦٠ ألف فدان عام ٢٠١٥. بينما انخفضت مساحة محصول الذرة الشامية مرة آخري في الأعوام الأخيرة ليصل إلي نحو ٢١٧٠ ألف فدان عام ٢٠١٧ وذلك بنحو ٤٩١ ألف فدان تمثل نحو ٢٩,٢٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول الذرة الشامية بلغ نحو ٣,٨٣ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول الذرة الشامية فيما بين حد أدني بلغ ٣,٥١ طن/فدان عام ٢٠١٢ وحد أقصي بلغ نحو ٤,٠٨ طن/فدان عام ٢٠١١كما تبين انخفاض إنتاجية فدان محصول الذرة الشامية عام ٢٠١٧ بنحو ٠,٣٨ طن/فدان عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ٩,٦٣٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الشامية:**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط إنتاج فدان محصول الذرة الشامية بلغ نحو ٧٣٠٣ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول الذرة الشامية فيما بين حد أدني بلغ ٦٢٣٠ ألف طن عام ٢٠٠٣ وحد أقصي بلغ نحو ٨٠٩٤ ألف طن عام ٢٠١٣، كما تبينمن الجدول أيضاً زيادة إنتاج محصول الذرة الشامية إلي نحو ٧٨١٨ ألف طن عام ٢٠١٧بنحو١١٢٤,٥ ألف طن عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة زيادة قدرت بنحو ١٦,٨٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول الذرة الشامية:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أيضا إلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصول الذرة الشامية نحو ١٢٤١٨ ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول الذرة الشامية فيما بين حد أدني بلغ ٩٣١٧ ألف طن عام ٢٠٠٩ وحد أقصي بلغ نحو ١٦٦٢١ ألف طن عام ٢٠١٧، بزيادة بلغت حوالي ٤٩٧١ ألف طن عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة زيادة قدرت بنحو ٨٢,٦٦٪.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الذرة الشامية:**

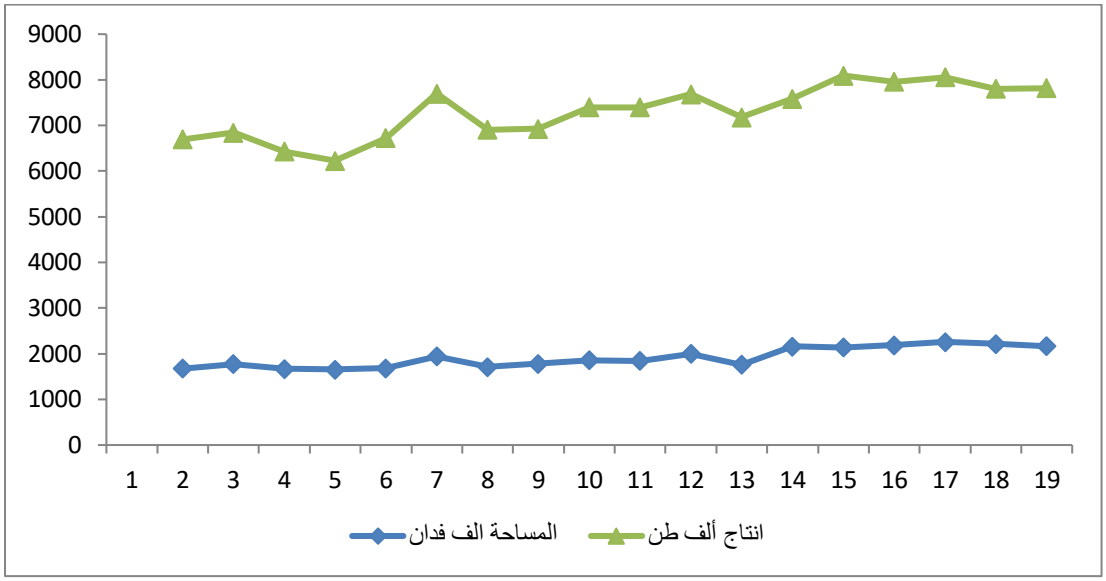
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الذرة الشامية بلغ نحو ٥٩,٦١٪ وأن هناك تذبذب في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول الذرة الشامية من نحو ٤٧,٠٤٪ عام ٢٠١٦ إلي نحو ٧٩,٤٤٪ عام ٢٠٠٩ ثم انخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي مرة أخري إلي أن بلغت بنحو ٤١,٦٪ عام ٢٠١٧ قدر هذا الانخفاض بنحو ١٨,١٣٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ .

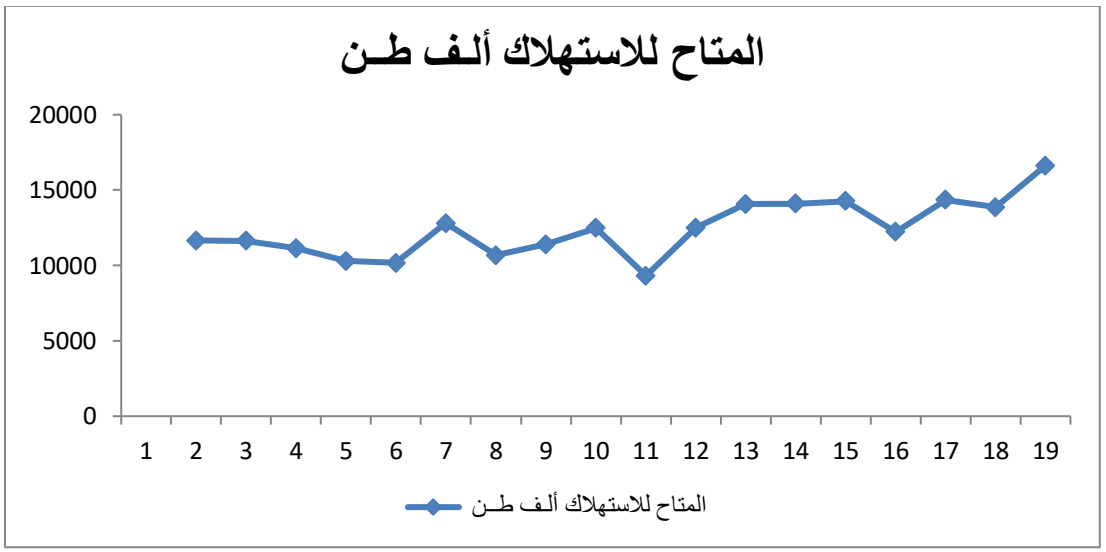
جدول رقم (٣) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

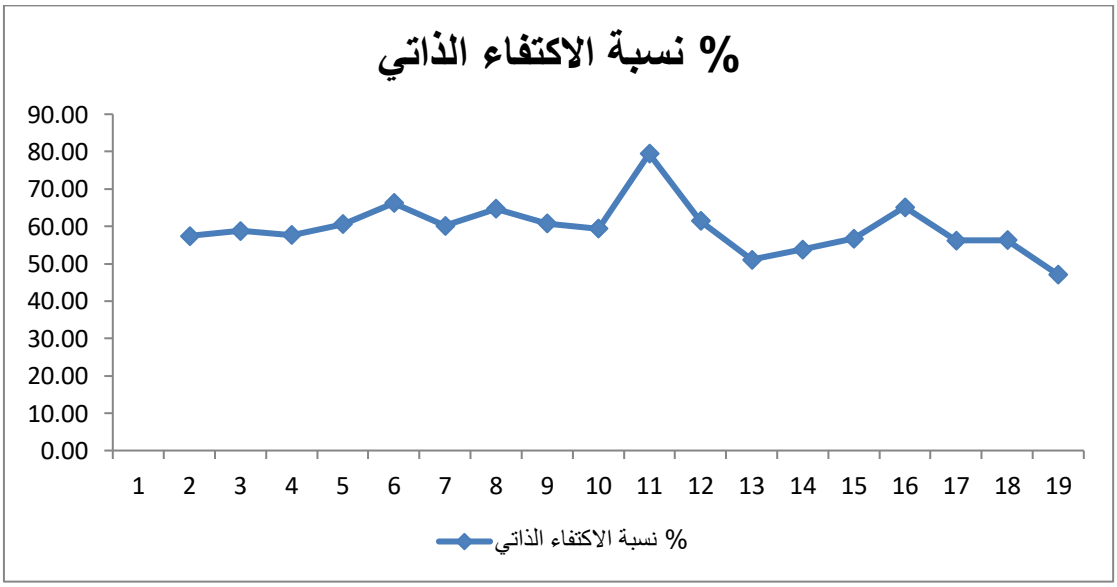
السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألـف طـن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	1679	3.99	6694	11651	57.45
2001	1773	3.86	6842	11638	58.79
2002	1668	3.86	6431	11151	57.67
2003	1658	3.76	6230	10283	60.59
2004	1685	3.99	6728	10155	66.25
2005	1940	3.97	7698	12791	60.18
2006	1708	4.05	6909	10673	64.73
2007	1782	3.89	6930	11400	60.79
2008	1860	3.98	7401	12471	59.35
2009	1843	4.02	7401	9317	79.44
2010	1998	3.85	7686	12508	61.45
2011	1759	4.08	7183	14073	51.04
2012	2157	3.52	7589	14094	53.85
2013	2139	3.78	8094	14259	56.76
2014	2186	3.64	7957	12226	65.08
2015	2260	3.57	8060	14340	56.21
2016	2214	3.52	7803	13866	56.27
2017	2170	3.60	7818	16621	47.04
حد أدني	1658	3.52	6230	9317	47.04
حد أقصي	2260	4.08	8094	16621	79.44
المتوسط	1916	3.83	7303	12418	59.61

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (٣) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







٤:المعالمالرئيسيةلإنتاجواستهلاك محصول الفول البلدي

- **المساحةالمزروعة بمحصول الفول البلدي:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول رقم (4) أن متوسط مساحة الفول البلدي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغ نحو ١٨٦ ألف فدان. كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة الفول البلدي فيما بين حد أدني بلغ نحو٨٣ ألف فدان عام ٢٠١٦ وحد أقصي بلغ نحو ٣٤٥ ألف فدان عام ٢٠٠١. بينما انخفضت مساحة محصول الفول البلدي مرة آخري ليصل إلي نحو ١٢١ ألف فدان عام ٢٠١٧ وذلك بانخفاض قدر بنحو ١٥٤ ألف فدان تمثل نحو ٥٦,١٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول الفول البلدي:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول الفول البلدي بلغ نحو ١,٣٦ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول الفول البلدي فيما بين حد أدني بلغ ١,١٧ طن/فدان عام ٢٠٠١ وحد أقصي بلغ نحو ١,٤٧ طن/فدان عام ٢٠١٣. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةإنتاجية فدان محصول الفول البلدي إلي نحو ١,٤١طن/فدانبزيادة قدرت بنحو ٠,٢٠ طن/فدان عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ١٦,٢٥٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي:**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط إنتاج فدان محصول الفول البلدي بلغ نحو ٢٤٩ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول الفول البلدي فيما بين حد أدني بلغ ١١٩ ألف طن عام ٢٠٠٣ وحد أقصي بلغ نحو ٤٢٧ ألف طن عام ٢٠١٦، كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاض إنتاج محصول الفول البلدي إلي نحو ١٧٠ ألف طن عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠لنحو١٦٢,٩ ألف طن بنسبة قدرت بنحو ٤٨,٩٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول الفول البلدي:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٤) أيضا إلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصول الفول البلدي بلغ نحو ٥٦٦ ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في الاستهلاك الكلي لمحصول الفول البلدي فيما بين حد أدني بلغ ٣٤٠ ألف طن عام ٢٠٠٠ وحد أقصي بلغ نحو ٨٥٣ ألف طن عام ٢٠٠٨، كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة الاستهلاك الكلي للفول البلدي في عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ إلينحو ٤٣١ ألف طن بزيادة بلغت نحو٩١,١ ألف طن بنسبة قدرت بنحو ٢٦,٨٪.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الفول البلدي:**

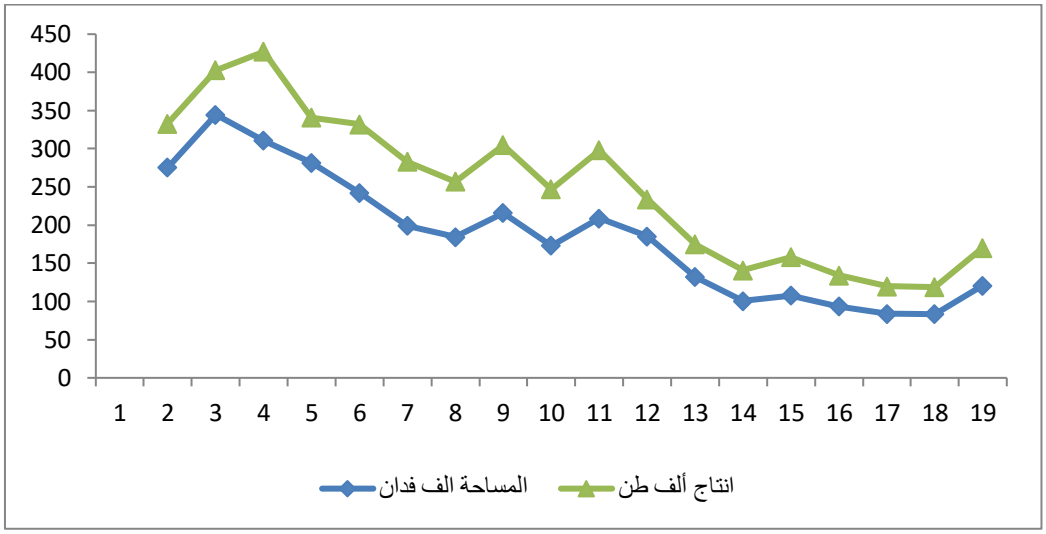
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الفول البلدي بلغت نحو ٤٤,٨١٪ وأن هناك تذبذب في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول الفول البلدي من نحو ٢٧,٨٢٪ كحد أدني عام ٢٠١٣وكحد أقصى بلغ نحو ٩٧,٩٤٪ عام ٢٠٠٠كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي عام ٢٠١٧حيث بلغت بنحو ٣٩,٤٦٪ بنسبة قدرت بنحو ٥٩,٧٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ .

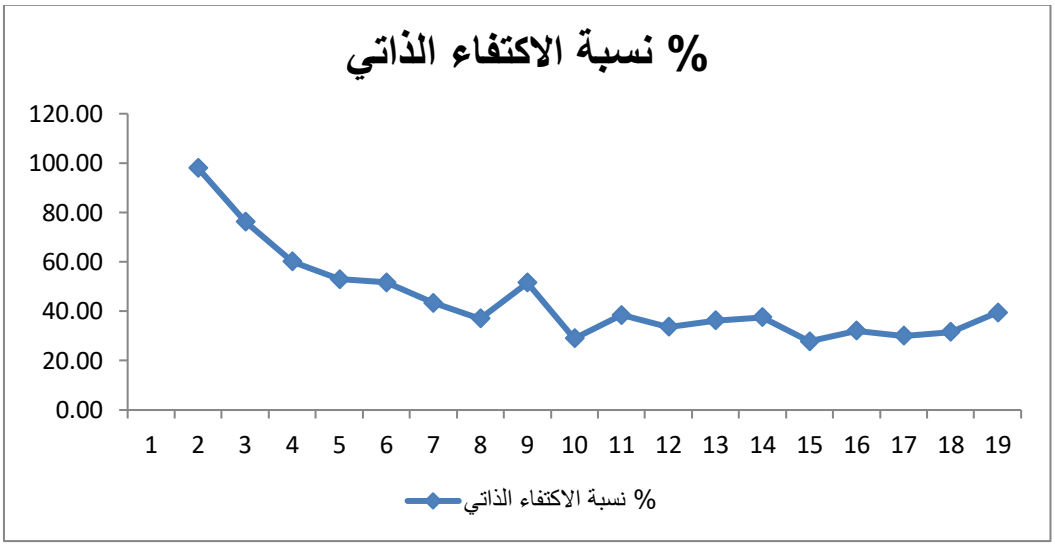
جدول رقم (٤) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الفول البلدي في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

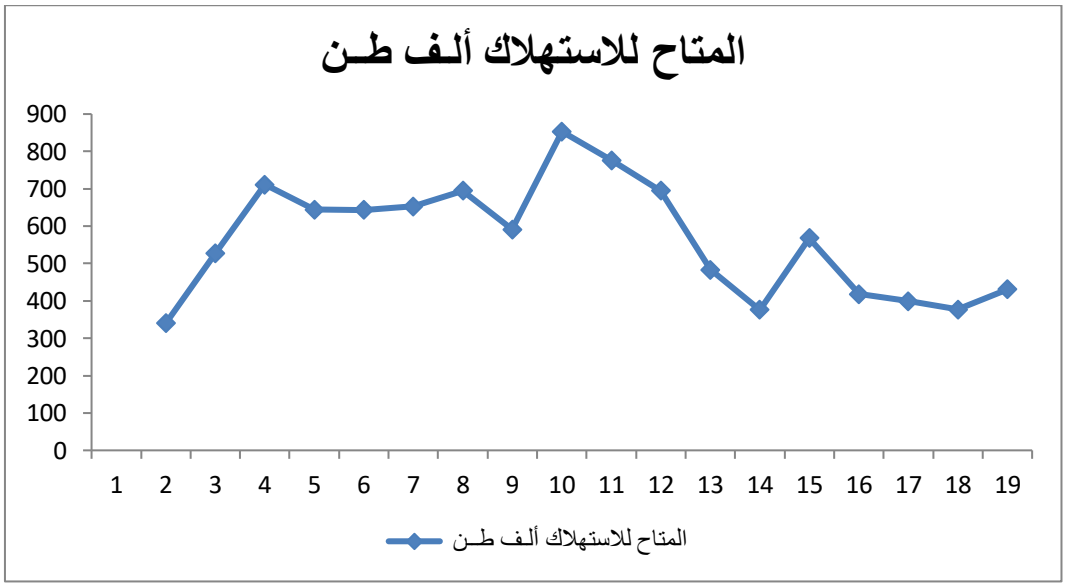
السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألـف طـن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	275	1.21	333	340	97.94
2001	345	1.17	403	528	76.33
2002	311	1.38	427	711	60.06
2003	282	1.21	341	644	52.95
2004	242	1.37	332	643	51.63
2005	199	1.42	283	653	43.34
2006	185	1.39	257	695	36.98
2007	216	1.41	305	591	51.61
2008	173	1.43	247	853	28.96
2009	209	1.43	298	776	38.40
2010	185	1.26	234	695	33.67
2011	132	1.32	175	483	36.23
2012	101	1.40	141	376	37.50
2013	108	1.47	158	568	27.82
2014	93	1.43	134	418	32.06
2015	84	1.43	120	399	30.08
2016	83	1.42	119	377	31.53
2017	121	1.41	170	431	39.46
حد أدني	83	1.17	119	340	27.82
حد أقصي	345	1.47	427	853	97.94
المتوسط	186	1.36	249	566	44.81

المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (٤) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول الفول البلدي في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







٥: المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول العدس

- **المساحة المزروعة بمحصول العدس:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول رقم (5) أن متوسط مساحة العدس خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغت نحو ٢,٥٤ ألف فدان. كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة العدسفيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٨١ ألف فدان عام ٢٠١٢ وحد أقصي بلغ نحو ٥,٣٦ ألف فدان عام ٢٠٠١. كما تشير بيانات الجدول أيضاً أنمساحة محصول العدس انخفضت إلي نحو ٢,٥١ ألف فدان عام ٢٠١٧ وذلك بنحو ٢,٢٦ ألف فدان تمثل نحو ٤٧,٤٪ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول العدس:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول العدس بلغ نحو ٠,٨٣ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول العدس فيما بين حد أدني بلغ ٠,٦٦ طن/فدان عام ٢٠١٠ وحد أقصي بلغ نحو ١,٢٢ طن/فدان عامي٢٠٠٦، ٢٠٠٧. كما تشير بيانات الجدول أيضاً أن إنتاجية محصول العدس تزايدت عام ٢٠١٧إلي نحو ٠,٩٥ طن/فدان بزيادة قدرت بنحو ٠,٢٥ طن/فدان عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ٣٥٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصولالعدس:**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط إنتاج فدان محصول العدس بلغ نحو ١,٩٨ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول العدس فيما بين حد أدني بلغ ٠,٧٢ ألف طن عام ٢٠١٢ وحد أقصي بلغ نحو ٣,٧٨ ألف طن عام ٢٠٠١، كما تشير بيانات الجدول أيضاً انخفاضإنتاج محصول العدس عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,٧٩ ألف طن بنسبة قدرت بنحو ٢٨,٩٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول العدس:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) أيضا إلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصول العدس نحو ٨٦ ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في الاستهلاك الكلي لمحصول العدس فيما بين حد أدني بلغ ٥٥ ألف طن عام ٢٠٠٨ وحد أقصي بلغ نحو ١١٦ ألف طن عام ٢٠١٠، كما تشير بيانات الجدول أيضاًزيادةالاستهلاك الكلي من محصول العدس في عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو٢٠ ألف طن بنسبة زيادة قدرت بنحو ٢٢,٧٪.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول العدس:**

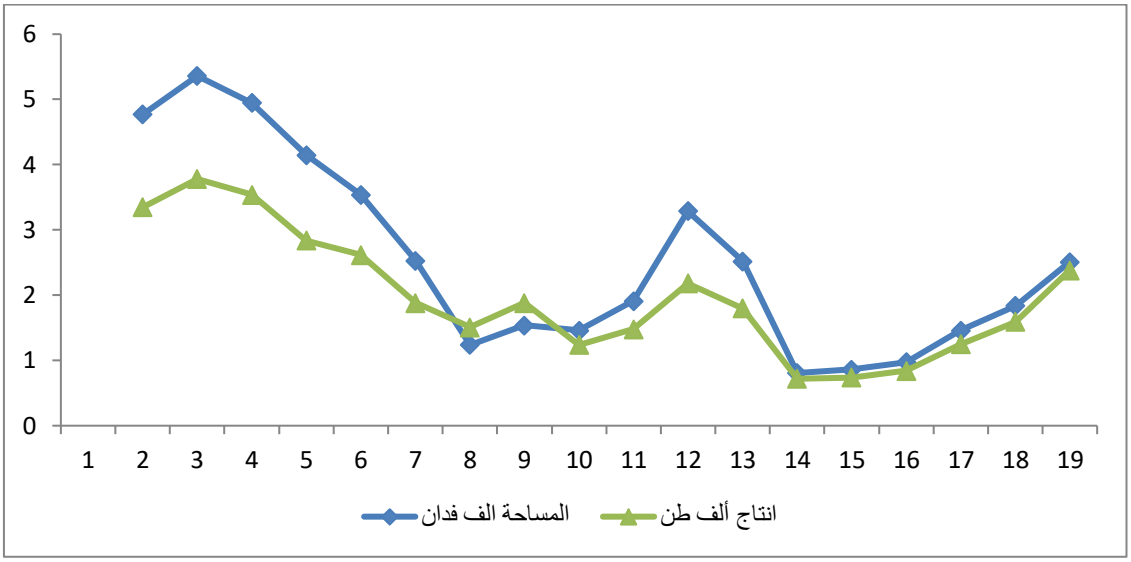
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول العدس بلغت نحو ٢,٢٨٪ وأن هناك تذبذب في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول العدس من نحو ١,٠٦٪ كحد أدني عام ٢٠١٢ وكحد أقصى بلغ نحو ٤,٤٤٪ عام ٢٠٠٣.كما تشير بيانات الجدول أيضاً انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي عام ٢٠١٧ إلي نحو ٢,٢٠٪بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ٤٢٪.

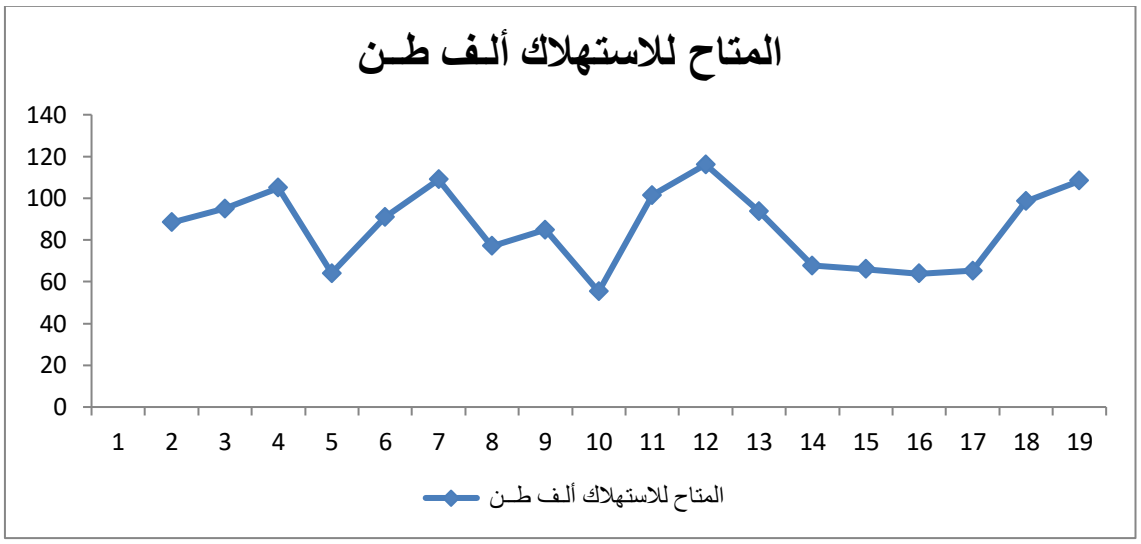
جدول رقم (٥) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول العدس في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

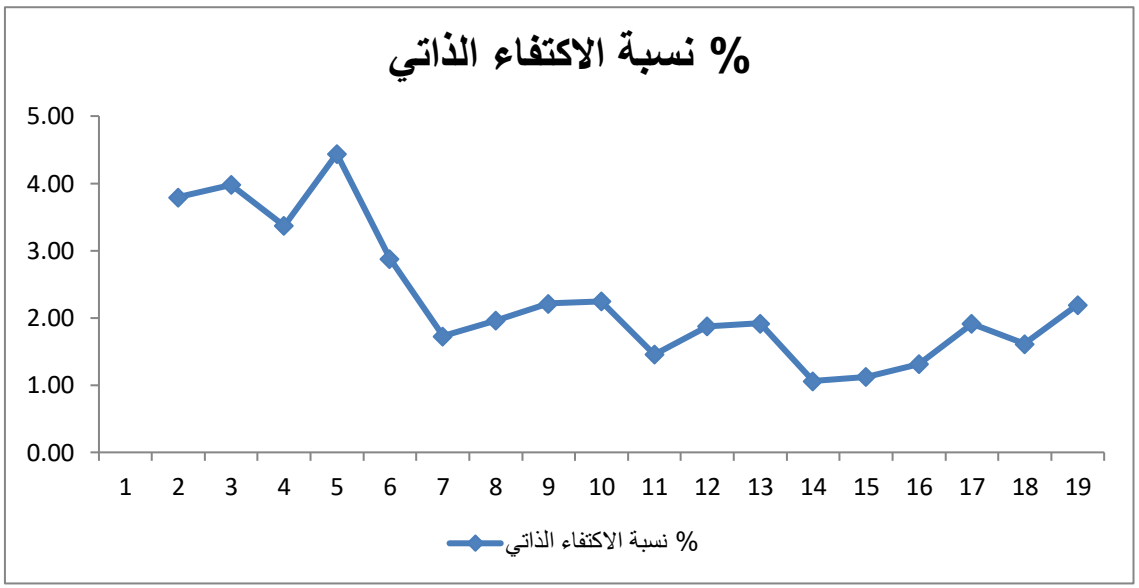
السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألـف طـن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	4.77	0.70	3.35	88	3.79
2001	5.36	0.71	3.78	95	3.98
2002	4.95	0.72	3.54	105	3.37
2003	4.15	0.68	2.84	64	4.44
2004	3.54	0.74	2.62	91	2.88
2005	2.53	0.74	1.88	109	1.73
2006	1.24	1.22	1.51	77	1.96
2007	1.54	1.22	1.88	85	2.21
2008	1.46	0.85	1.24	55	2.24
2009	1.91	0.77	1.48	101	1.46
2010	3.29	0.66	2.18	116	1.88
2011	2.52	0.71	1.8	94	1.92
2012	0.81	0.89	0.719	68	1.06
2013	0.86	0.86	0.74	66	1.12
2014	0.98	0.86	0.84	64	1.32
2015	1.46	0.86	1.25	65	1.92
2016	1.84	0.86	1.59	99	1.61
2017	2.51	0.95	2.38	108	2.20
حد أدني	0.81	0.66	0.72	55	1.06
حد أقصي	5.36	1.22	3.78	116	4.44
المتوسط	2.54	0.83	1.98	86	2.28

المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (٥) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول العدس في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







٦:المعالمالرئيسيةلإنتاجواستهلاك محصول فول الصويا

- **المساحةالمزروعة بمحصول فول الصويا:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول رقم (٦) أن متوسط مساحة فول الصويا خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغت نحو ٢٢,٧٧ ألف فدان. كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة فول الصويافيما بين حد أدني بلغ نحو ٩,٢٠ ألف فدان عام٢٠٠٠وحد أقصي بلغ نحو ٣٦,٢٣ ألف فدان عام ٢٠١٠. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةمساحة محصولفول الصوياإلي نحو ٣٢,٩٨ ألف فدان عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ وذلك بزيادة قدرت بنحو ٢٧,٠٣ ألف فدان تمثل نحو ١٩٣,٦٪.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول فول الصويا:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول فول الصويابلغت نحو ١,٣٥ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول فول الصويافيما بين حد أدني بلغ نحو١,١٤طن/فدان عام ٢٠٠٠ وحد أقصي بلغ نحو ١,٥٥طن/فدان عام ٢٠٠٩. كما تشير بيانات الجدول أيضاًإلي زيادةإنتاجية محصولفول الصوياإلي نحو ١,٣٩ طن/فدان عام ٢٠١٧ بزيادة قدرت بنحو ٠,٤٠ طن/فدان عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ٣٥,٤٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصولفول الصويا:**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاًأن متوسط إنتاج فدان محصول فول الصويابلغ نحو ٣٠,٧٦ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول فول الصويافيما بين حد أدني بلغ ١٠,٥٢ ألف طن عام ٢٠٠٠ وحد أقصي بلغ نحو ٤٦,٦٧ألف طن عام ٢٠١٥،كما تشير بيانات الجدول أيضاً زيادةإنتاج محصولفول الصوياإلي نحو ٤٥,٩٢ ألف طن عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بزيادةقدرتبنحو٣٦,١٥ ألف طنبنسبة قدرت بنحو ٣٤٣٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول فول الصويا:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٦) أيضا إلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصولفول الصويانحو١٢٤١٨ ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في الاستهلاك الكلي لمحصول فول الصويافيما بين حد أدني بلغ ٩٣١٧ ألف طن عام ٢٠٠٩ وحد أقصي بلغ نحو ١٦٦٢١ألف طن عام ٢٠١٧،مما يشير إلي زيادة الاستهلاك الكلي فول الصويافي عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بزيادة بلغت نحو٤٩٧١ ألف طن بنسبة زيادة قدرت بنحو ٤٢,٧٪.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول فول الصويا:**

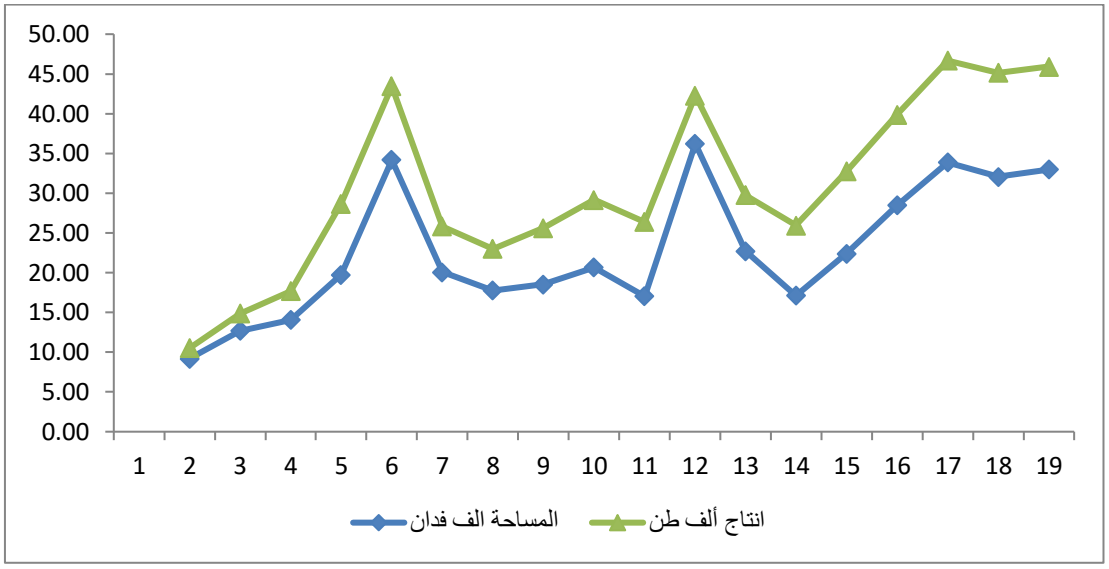
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصولالعدسبلغت نحو٥٩,٦١٪ وأن هناك تذبذب في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول العدسمن نحو ٤٧,٠٤٪ كحد أدني عام ٢٠١٧وكحد أقصى بلغ نحو ٧٩,٤٤٪ عام ٢٠٠٩حيث تبين انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠بنسبةقدرت بنحو ١٨,١٪.

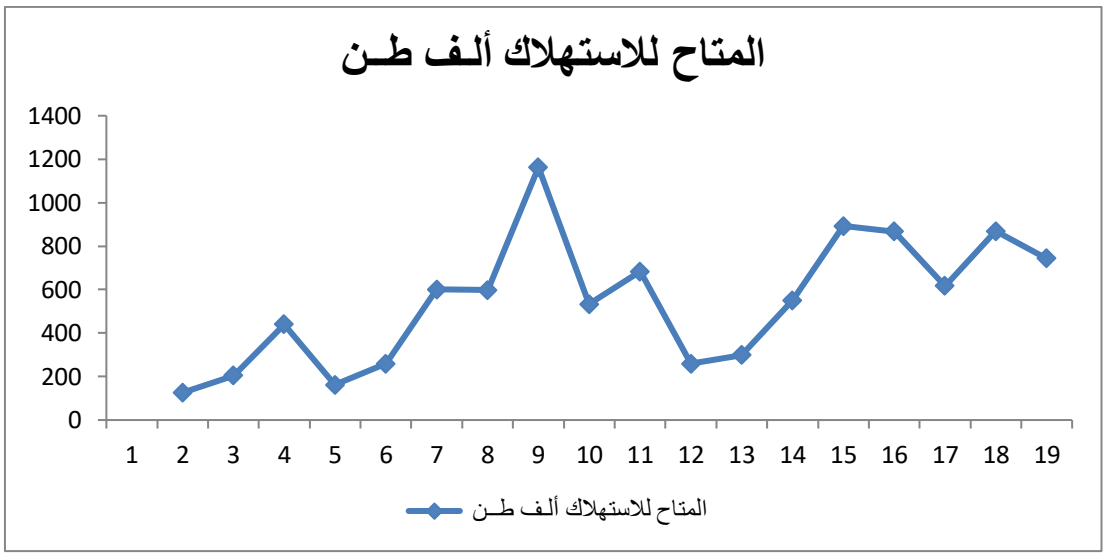
جدول رقم (٦) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول فول الصويا في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

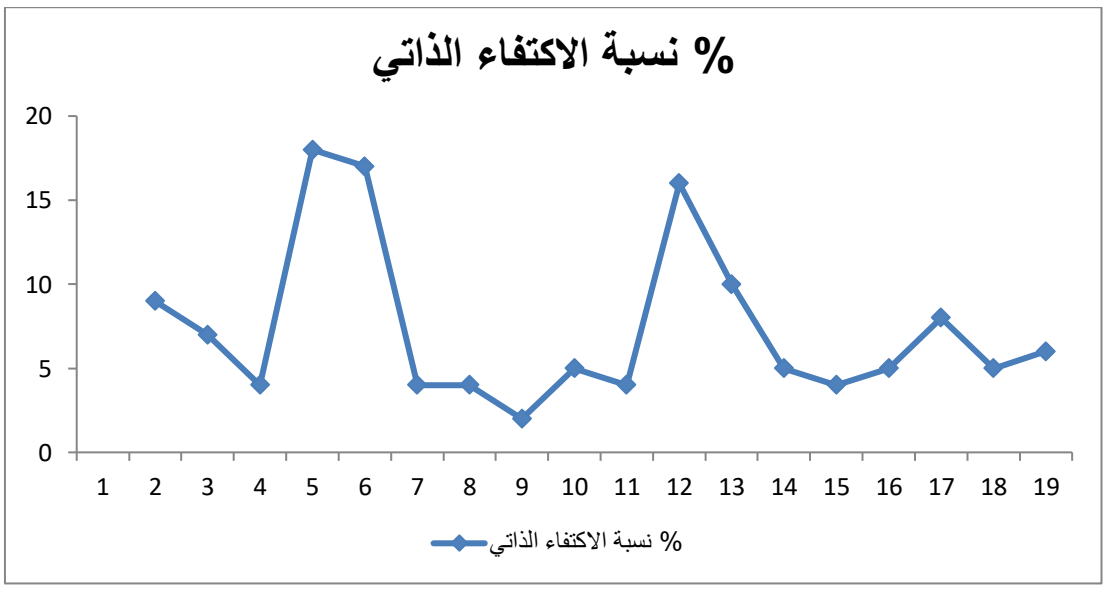
السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألـف طـن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	9.20	1.14	10.518	126	9
2001	12.69	1.17	14.885	204	7
2002	14.08	1.26	17.691	440	4
2003	19.73	1.45	28.681	161	18
2004	34.18	1.27	43.468	259	17
2005	20.08	1.29	25.833	600	4
2006	17.79	1.29	23.016	597	4
2007	18.54	1.38	25.607	1163	2
2008	20.67	1.41	29.169	533	5
2009	17.06	1.55	26.399	683	4
2010	36.23	1.17	42.289	259	16
2011	22.72	1.31	29.765	298	10
2012	17.11	1.52	25.939	551	5
2013	22.41	1.46	32.747	892	4
2014	28.49	1.40	39.858	867	5
2015	33.87	1.38	46.671	617	8
2016	32.07	1.41	45.164	869	5
2017	32.98	1.39	45.918	743	6
حد أدني	9.20	1.14	10.52	126	2
حد أقصي	36.23	1.55	46.67	1163	18
المتوسط	22.77	1.35	30.76	548	7

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (٦) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول فول الصويا في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







٧:المعالمالرئيسيةلإنتاجواستهلاك محصول قصب السكر

- **المساحةالمزروعة بمحصول قصب السكر:**

تشير البيانات الإحصائية بالجدول رقم (٧) أن متوسط مساحة قصب السكر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) قد بلغت نحو ٣٢٣ ألف فدان. كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في مساحة قصب السكر فيما بين حد أدني بلغ نحو ٣٠٧ ألف فدان عام ٢٠٠٠ وحد أقصي بلغ نحو ٣٣٥ ألف فدان عام ٢٠٠٨. كما تبين أن مساحة محصول قصب السكر تزايدت إلي نحو ٣٢٦ ألف فدان عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ وذلك بزيادة قدرت بنحو ١٩ ألف فدان تمثل نحو ٦,٢٪.

- **الإنتاجية الفدانية لمحصول قصب السكر:**

تشير البيانات الإحصائية أن متوسط إنتاجية فدان محصول قصب السكر بلغت نحو ٤٩,٤٩ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاجية فدان محصول قصب السكر فيما بين حد أدني بلغ نحو ٤٧,١٨ طن/فدان عام ٢٠١٧ وحد أقصي بلغ نحو ٥١,٣٤ طن/فدان عام ٢٠٠٢. مما يشير إلي انخفاض إنتاجية محصول قصب السكر عام ٢٠١٧ بنحو ٣,٩٦ طن/فدان عن مثيلتها في عام ٢٠٠٠ بنسبة قدرت بنحو ٧,٧٪.

- **الإنتاج الكلي لمحصولقصب السكر:**

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً أن متوسط إنتاج فدان محصول قصب السكر بلغ نحو ١٦٠٢٣ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧) كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في إنتاج فدان محصول قصب السكر فيما بين حد أدني بلغ ١٥٤٢٢ ألف طن عام ٢٠١٧ وحد أقصي بلغ نحو ١٧٠١٤ ألف طن عام ٢٠٠٨، مما يشير إلي انخفاض إنتاج فدان محصول قصب السكر عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو٢٨٢ ألف طن بنسبة قدرت بنحو ١,٨٠٪.

- **الاستهلاك الكلي من محصول قصب السكر:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) أيضا إلي أن متوسط الاستهلاك الكلي من محصول قصب السكر نحو١٦٠٢٠ألف طن كما أوضحت البيانات أيضاً أن هناك تذبذب في الاستهلاك الكلي لمحصول قصب السكر فيما بين حد أدني بلغ ١٥٤٢٣ ألف طن عام ٢٠١٧ وحد أقصي بلغ نحو ١٧٠١٠ ألف طن عام ٢٠٠٨، مما يشير إلي انخفاض الاستهلاك الكلي لمحصول قصب السكر في عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٢٧٦ ألف طن بنسبة زيادة قدرت بنحو ١,٧٦٪.

- **نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول قصب السكر:**

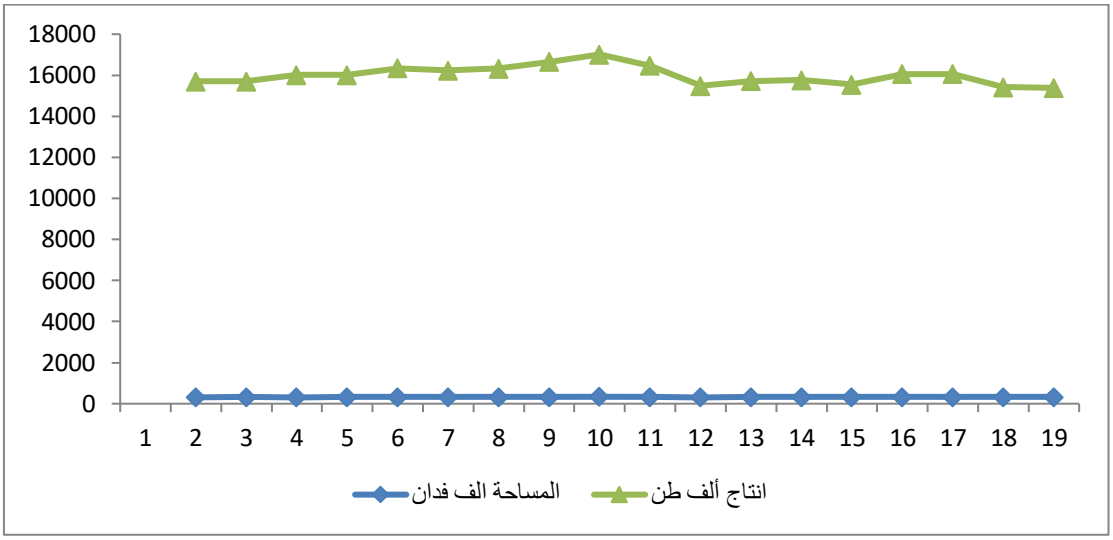
تشير البيانات الواردة بنفس الجدول أيضاً خلال فترة الدراسة تبين أن مصر لديها اكتفاء ذاتي من قصب السكر بلغ ١٠٠٪ كمتوسط عام

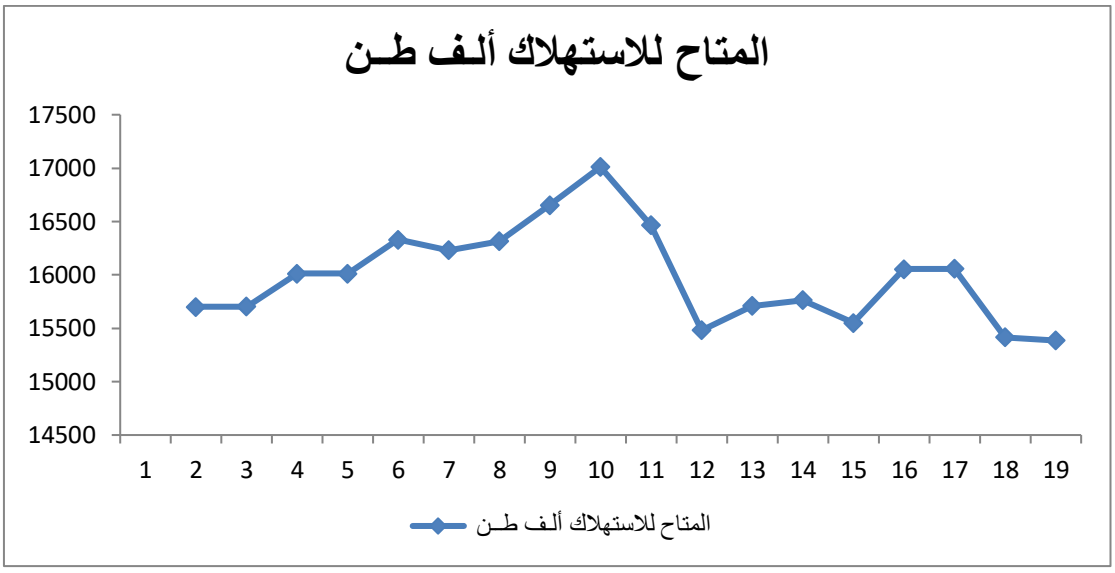
جدول رقم (٧) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك قصب السكرفي مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)

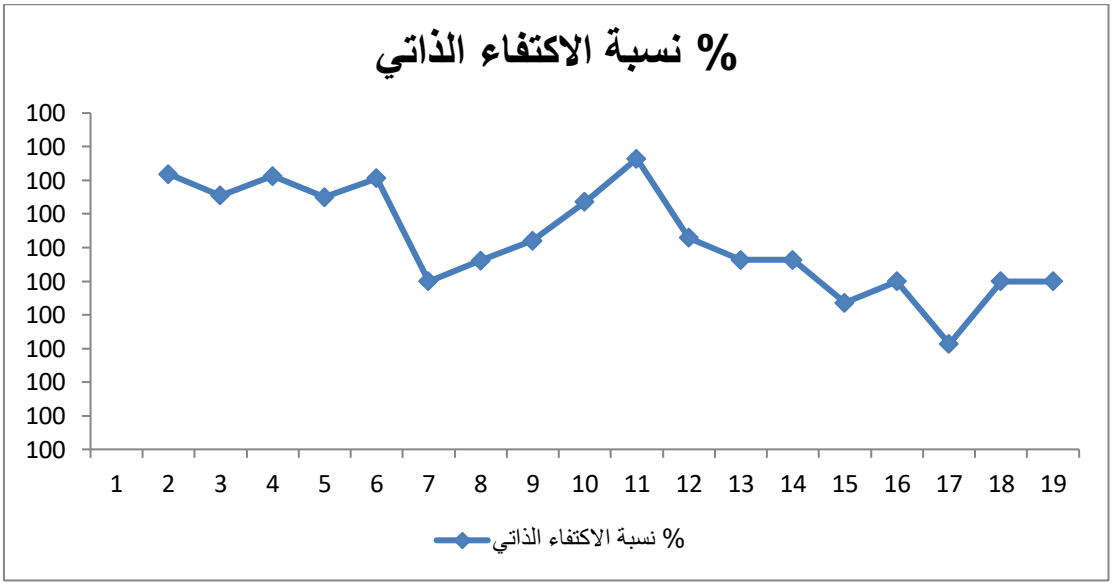
السنوات	المساحة الف فدان	إنتاجية طن/فدان	إنتاج ألف طن	المتاح للاستهلاك ألـف طـن	% نسبة الاكتفاء الذاتي
2000	307	51.15	15704	15699	100
2001	319	49.24	15706	15702	100
2002	312	51.34	16017	16012	100
2003	324	49.44	16017	16013	100
2004	327	49.95	16335	16330	100
2005	322	50.40	16230	16230	100
2006	321	50.83	16317	16316	100
2007	327	50.94	16656	16654	100
2008	335	50.79	17014	17010	100
2009	324	50.83	16470	16464	100
2010	317	48.84	15482	15480	100
2011	320	49.09	15709	15708	100
2012	325	48.51	15765	15764	100
2013	326	47.70	15550	15551	100
2014	329	48.80	16055	16055	100
2015	332	48.36	16055	16058	100
2016	325	48.93	15903	15895	100
2017	326	47.31	15422	15423	100
حد أدني	307	47.31	15422	15423	100
حد أقصي	335	51.34	17014	17010	100
المتوسط	323	49.58	16023	16020	100

المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تطور حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمُتاح للاستهلاك من السلع الزراعية-إعداد مختلفة.

شكل رقم (٧) المعالم الرئيسية لإنتاج واستهلاك محصول قصب السكر في مصر خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)







ثالثاً: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لأهم المحاصيل الحقلية في مصر

عند النظر إلى مياه الري كمورد محدود , ولأهميته في إحداث التنمية الزراعية ؛ وخاصة زيادة المساحة المستصلحة في مصر , فإن التوسع في زراعة بعض المحاصيل الحقلية قد يكون ضروريا خاصة للمحاصيل الأقل استهلاكا للمياه أما المحاصيل التي تكون أكثر استهلاكا للمياه يعتبر أمرًا صعبًا لذلك يتناول هذا الجزء المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياهلمحاصيل الدراسة.

١- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول القمح:

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٨) أن متوسطكمية المياه المستخدمة لري الفدانمن محصول القمح بلغ نحو ١٨٢١ م^{٣}/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ١٥٦٠ م^{٣}/فدان عام ٢٠٠٥ ، حد أقصي بلغ نحو ٢٣٠٩ م^{٣}/فدان عام ٢٠١٦. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٤٤٠م^{٣}/فدان بنسبة تمثل نحو ٢٧,٦٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٨) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياهلمحصول القمح بلغ نحو ١,٤٩طن/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوح متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٨٢ طن/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٦ ، حد أقصي بلغ نحو ١,٧٥طن/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠٥. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاضمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,٢٣طن/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ١٣,٨٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

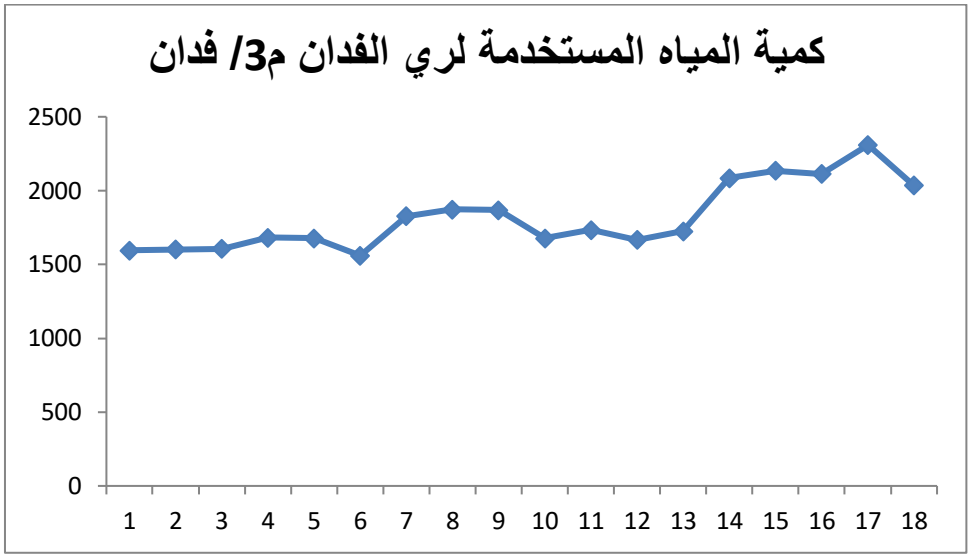
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٨) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياهمن محصول القمح بلغ نحو ١٤٥٣جنيه/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول القمح فيما بين حد أدني بلغ نحو ٥٥٩جنيه/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠١ ، حد أقصي بلغ نحو ٣٢٦٨ جنيه/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول القمح عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٣١٠جنيه/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ٢٣٠٪

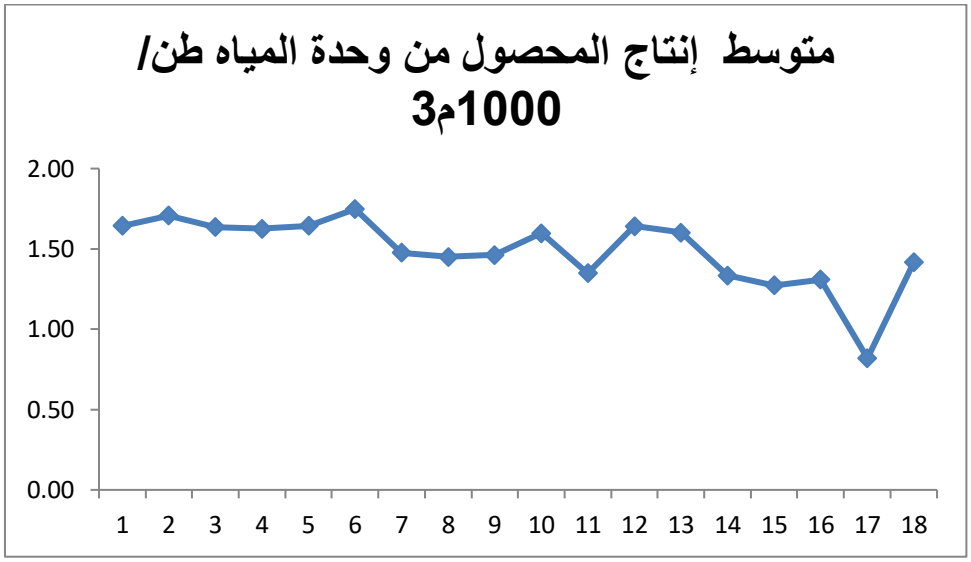
جدول رقم(٨) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

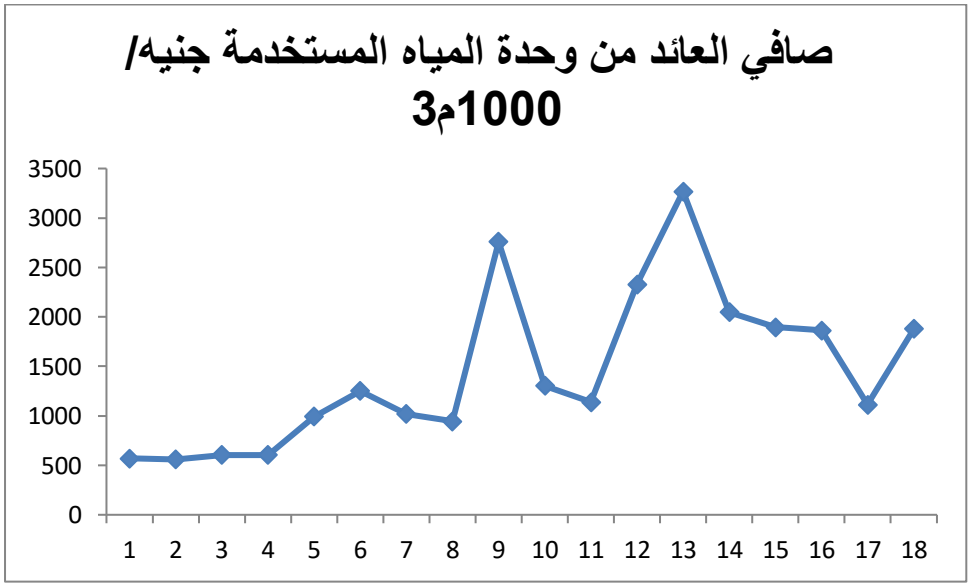
البيـــان	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^3/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^3	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^3
2000	2.62	2418	1510	908	160.13	1595	1.64	569
2001	2.74	2419	1523	896	158.83	1602	1.71	559
2002	2.63	2531	1558	973	162.45	1606	1.64	606
2003	2.73	2731	1715	1016	159.24	1681	1.62	604
2004	2.76	3570	1904	1666	187.50	1677	1.64	993
2005	2.73	3937	1981	1956	198.74	1560	1.75	1254
2006	2.70	4006	2143	1863	186.93	1828	1.48	1019
2007	2.72	4213	2444	1769	172.38	1872	1.45	945
2008	2.73	8304	3145	5159	264.04	1868	1.46	2762
2009	2.68	5649	3459	2190	163.31	1678	1.60	1305
2010	2.34	5657	3680	1977	153.72	1734	1.35	1140
2011	2.74	7953	4069	3884	195.45	1667	1.64	2330
2012	2.76	7140	1499	5641	476.32	1726	1.60	3268
2013	2.78	9082	4808	4274	188.89	2085	1.33	2050
2014	2.72	9318	5271	4047	176.78	2135	1.27	1896
2015	2.77	9568	5627	3941	170.04	2113	1.31	1865
2016	1.89	9627	7054	2573	136.48	2309	0.82	1114
2017	2.88	12815	8991	3824	142.53	2035	1.42	1879
حد أدني	1.89	2418	1499	896	136	1560	0.82	559
حد أقصي	2.88	12815	8991	5641	476	2309	1.75	3268
المتوسط	2.66	6163	3466	2698	192	1821	1.49	1453

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (٨) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ ـ ٢٠١٧)







٢- **المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول الأرز**

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٩) أن متوسطكمية المياه المستخدمة لري الفدانمن محصول الأرزبلغت نحو ٥٦٧٢ م٣/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ٣٩٥٩ م٣/فدان عام ٢٠١٢ ، حد أقصي بلغ نحو ٦٦٦٨ م٣/فدان عام ٢٠١٠. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٩٠٩م٣/فدان بنسبة تمثل نحو ١٦,٤٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٩) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه محصول الأرزبلغ نحو ٠,٧١طن/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٥٩ طن/١٠٠٠م٣عام ٢٠١٧، حد أقصي بلغ نحو ١,٠١طن/١٠٠٠م٣ عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاضمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,١٠طن/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ١٤,٨٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

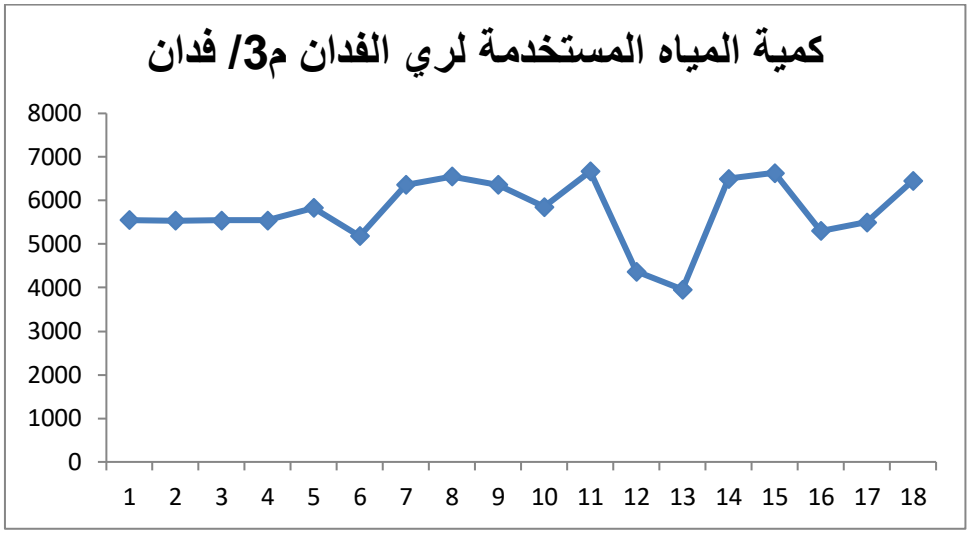
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٩) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياهمن محصول الأرزبلغ نحو ٤٦٠جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول الأرزفيما بين حد أدني بلغ نحو ١١١جنيه/١٠٠٠م٣ عام ٢٠٠٠ ، حد أقصي بلغ نحو ٩١٤ جنيه/١٠٠٠م٣عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول الأرزعام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٦٩٧جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٦٢٨٪

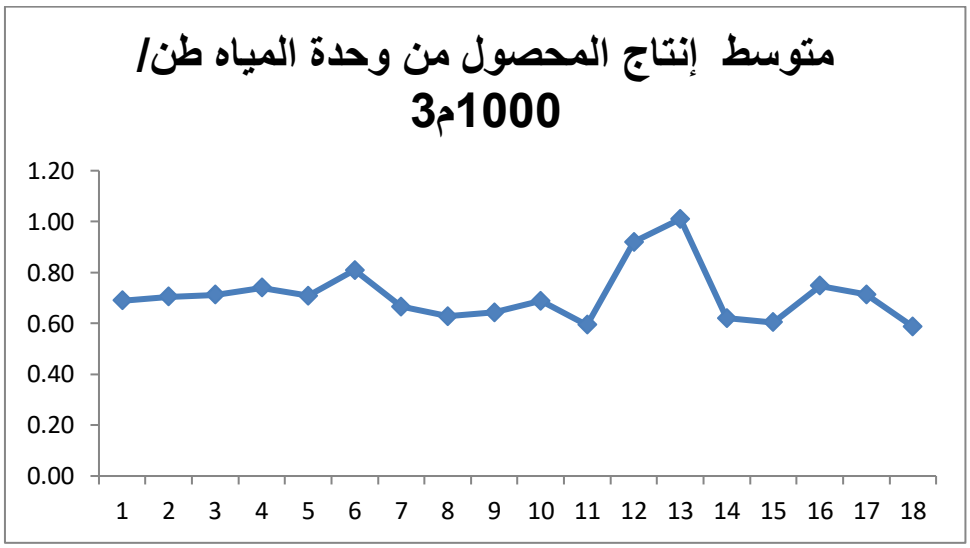
جدول رقم(٩) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالأرز في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

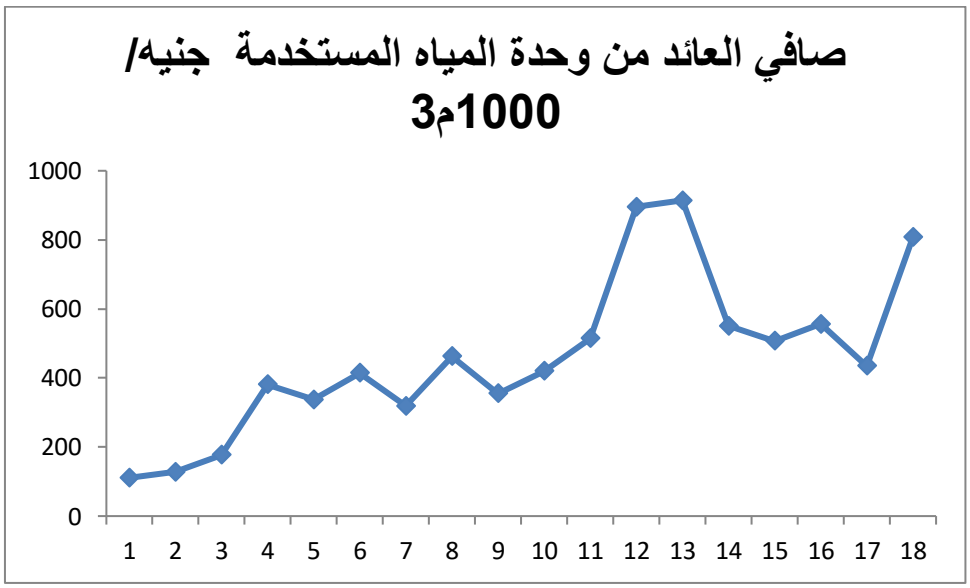
السنوات	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^3/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^3	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^3
2000	3.83	2308	1692	616	136	5550	0.69	111
2001	3.90	2395	1685	710	142	5540	0.70	128
2002	3.95	2743	1760	983	156	5548	0.71	177
2003	4.10	4172	2059	2113	203	5547	0.74	381
2004	4.13	4342	2373	1969	183	5831	0.71	338
2005	4.20	4604	2455	2149	188	5189	0.81	414
2006	4.23	4687	2658	2029	176	6360	0.67	319
2007	4.11	6096	3065	3031	199	6551	0.63	463
2008	4.09	6192	3933	2259	157	6361	0.64	355
2009	4.03	6246	3788	2458	165	5852	0.69	420
2010	3.96	7503	4073	3430	184	6668	0.59	514
2011	4.020	8340	4423	3917	189	4373	0.92	896
2012	4.000	8568	4948	3620	173	3959	1.01	914
2013	4.030	8786	5205	3581	169	6501	0.62	551
2014	4.000	8829	5465	3364	162	6632	0.60	507
2015	3.960	8757	5809	2948	151	5301	0.75	556
2016	3.920	9196	6805	2391	135	5501	0.71	435
2017	3.793	13580	8359	5221	162	6459	0.59	808
حد أدني	3.79	2308	1685	616	135	3959	0.59	111
حد أقصي	4.23	13580	8359	5221	203	6668	1.01	914
المتوسط	4.01	6519	3920	2599	168	5762	0.71	460

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (٩) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالأرز في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)







٣- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول الذرة الشامية:

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٠) أن متوسطكمية المياه المستخدمة لري الفدانمن محصول الذرةالشاميةبلغت نحو ٣١٨١ م٣/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ٢٦٣٤ م٣/فدان عام ٢٠٠٥ ، حد أقصي بلغ نحو ٤٨٠٠ م٣/فدان عام ٢٠١٦. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٣٢٤م٣/فدان بنسبة تمثل نحو ٤٨,٨٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٠) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياهلمحصول الذرةالشاميةبلغ نحو ١,٢٣طن/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٧٣ طن/١٠٠٠م٣عام ٢٠١٦، حد أقصي بلغ نحو ١,٥١طن/١٠٠٠م٣ عام ٢٠٠٥. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاضمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,٥٨طن/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٣٩,٣٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

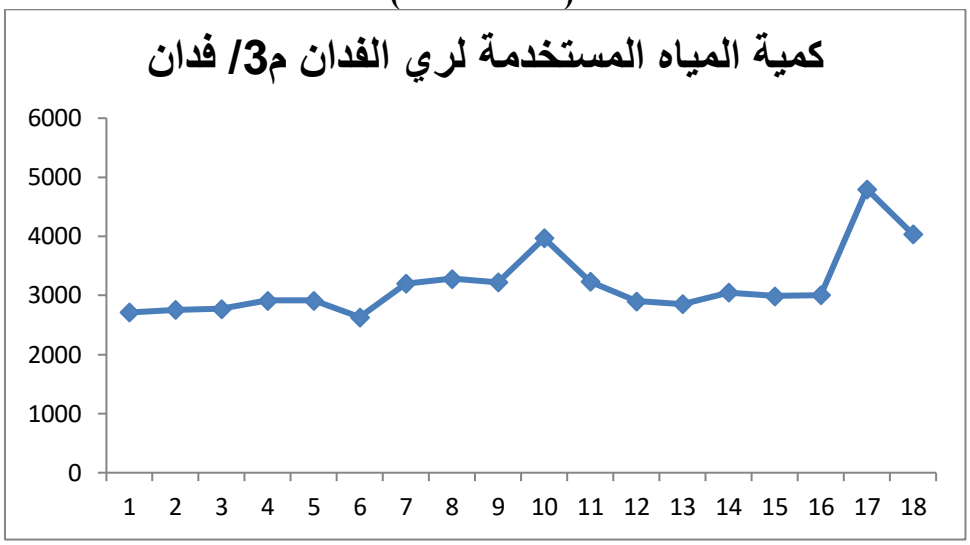
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٠) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياه من محصول الذرةالشاميةبلغ نحو ٦٢٦جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول الذرةالشاميةفيما بين حد أدني بلغ نحو ٢٧٣جنيه/١٠٠٠م٣ عام ٢٠٠١ ، حد أقصي بلغ نحو ١١٢٨ جنيه/١٠٠٠م٣عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول الذرة الشاميةعام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٦١جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٥٧,١٪

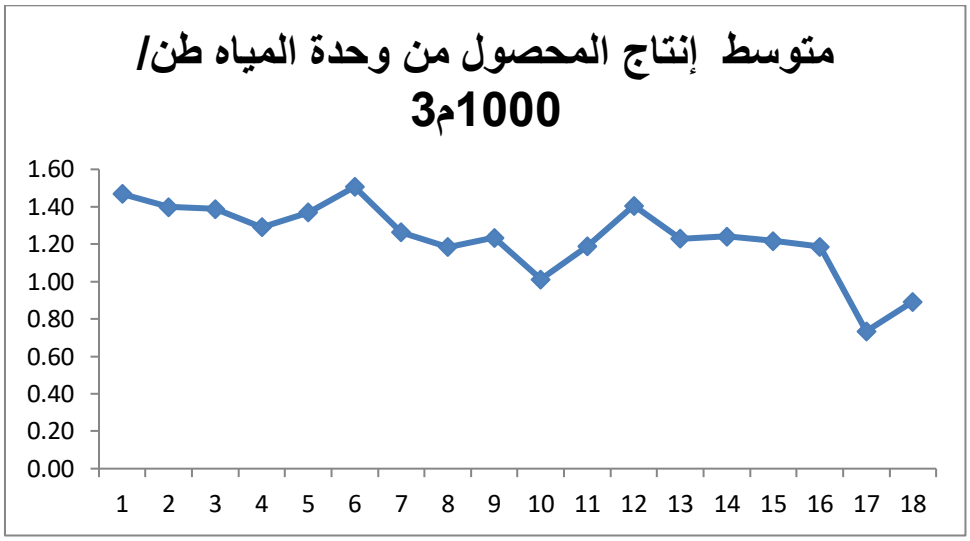
جدول رقم(١٠) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالذرة الشامية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

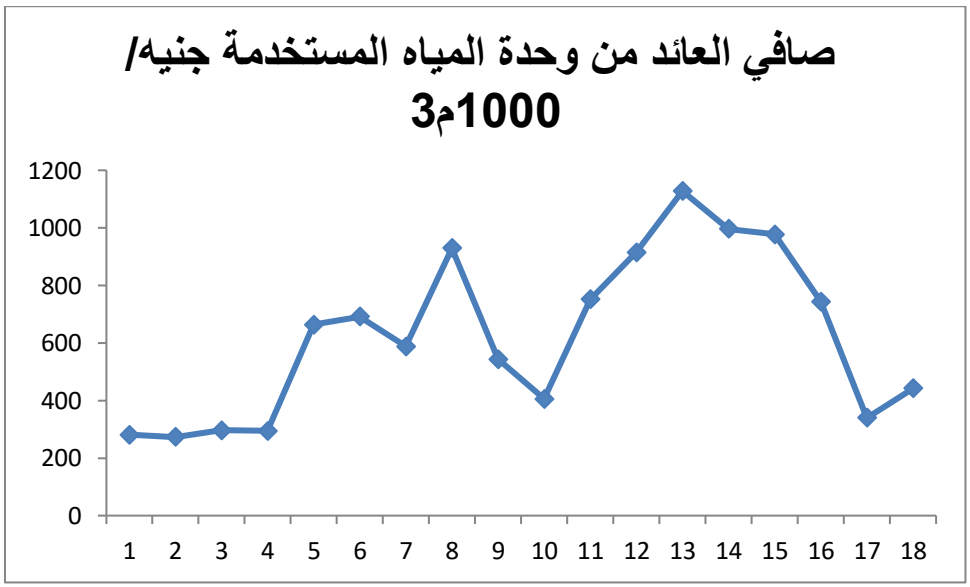
السنوات	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^3/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^3	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^3
2000	3.99	2193	1430	763	153	2713	1.47	281
2001	3.86	2224	1472	752	151	2758	1.40	273
2002	3.86	2304	1480	824	156	2776	1.39	297
2003	3.76	2565	1709	856	150	2912	1.29	294
2004	3.99	3781	1846	1935	205	2914	1.37	664
2005	3.97	3876	2055	1821	189	2634	1.51	691
2006	4.05	4087	2206	1881	185	3201	1.26	588
2007	3.89	5675	2624	3051	216	3281	1.19	930
2008	3.98	5050	3297	1753	153	3224	1.23	544
2009	4.02	4914	3303	1611	149	3971	1.01	406
2010	3.85	6140	3710	2430	165	3236	1.19	751
2011	4.08	6740	4082	2658	165	2904	1.41	915
2012	3.51	7560	4340	3220	174	2855	1.23	1128
2013	3.78	7773	4735	3038	164	3050	1.24	996
2014	3.64	7848	4927	2921	159	2989	1.22	977
2015	3.57	7502	5268	2234	142	3005	1.19	743
2016	3.52	8267	6638	1629	125	4800	0.73	339
2017	3.60	9736	7952	1784	122	4037	0.89	442
حد أدني	3.51	2193	1430	752	122	2634	0.73	273
حد أقصي	4.08	9736	7952	3220	216	4800	1.51	1128
المتوسط	3.83	5458	3504	1953	162	3181	1.23	626

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (١٠) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالذرة الشامية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ -٢٠١٧)







٤- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول الفول البلدي

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١١) أن متوسطكمية المياه المستخدمة لري الفدانمن محصول الفول البلديبلغت نحو ١٤١٠ م^{٣}/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ١٠٩٧ م^{٣}/فدان عام ٢٠١١ ، حد أقصي بلغ نحو ١٨٥٤ م^{٣}/فدان عام ٢٠١٤. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٣٧٥م^{٣}/فدان بنسبة تمثل نحو ١١,٨٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١١) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياهلمحصول الفول البلديبلغ نحو ٠,٩٩طن/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٧٧ طن/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٤، حد أقصي بلغ نحو ١,٢١طن/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠١١. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاضمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,١٢طن/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ١١,٨٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

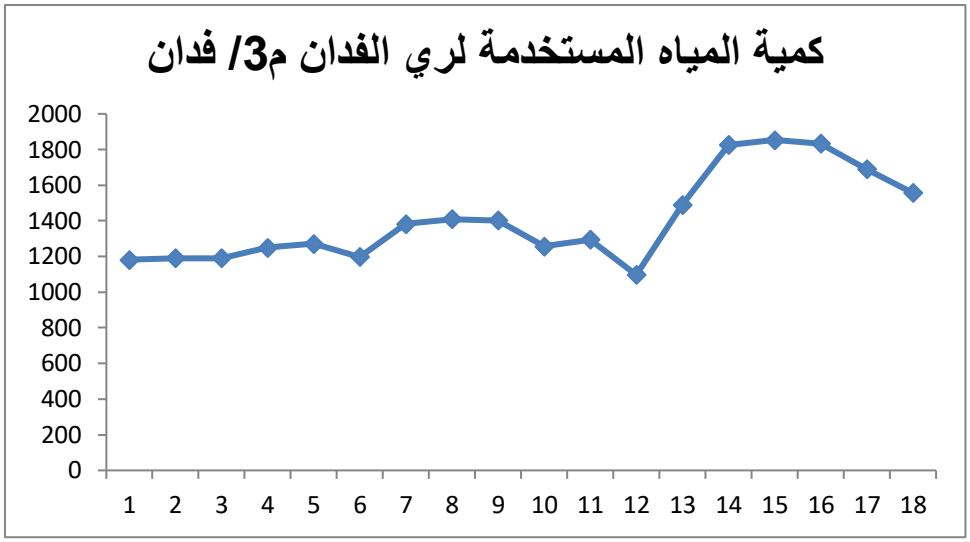
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١١) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياهمن محصول الفول البلدي بلغ نحو ١٢١٩جنيه/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول الفول البلدي فيما بين حد أدني بلغ نحو ٣٧٦جنيه/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠٠ ، حد أقصي بلغ نحو ٢٤٩١ جنيه/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول الفول البلديعام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٦٦٣جنيه/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ٤٤٢٪

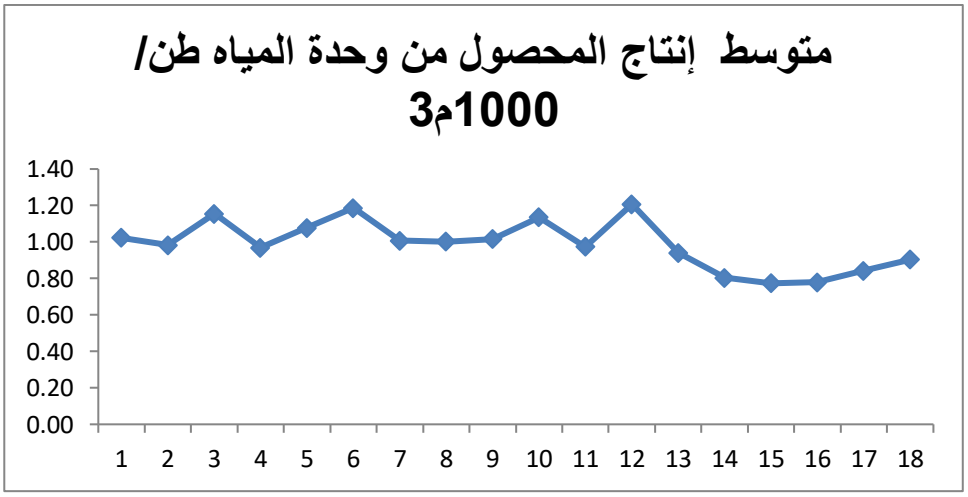
جدول رقم(١١) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالفول البلدي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

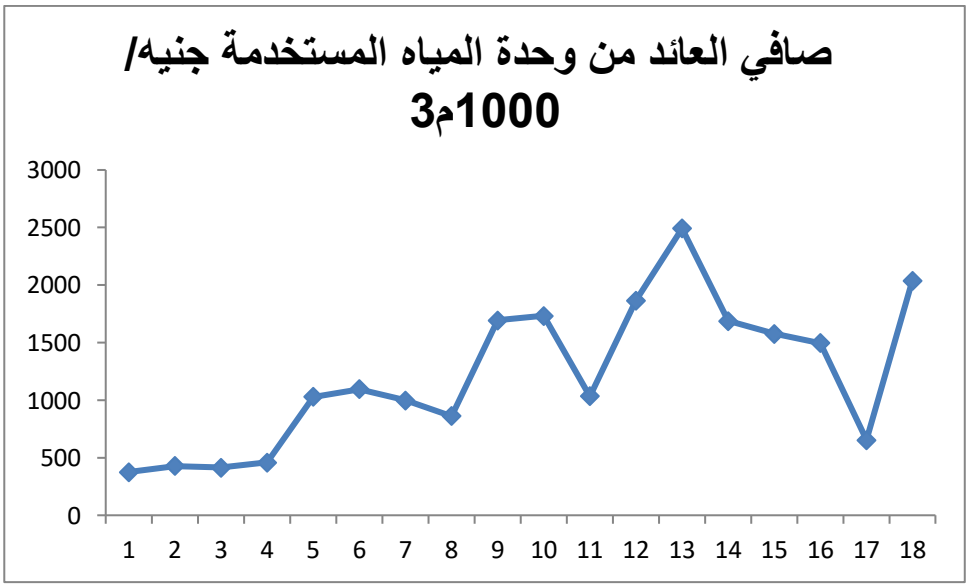
السنوات	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^{3}/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^{3}	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^{3}
2000	1.21	1777	1333	444	133	1181	1.02	376
2001	1.17	1798	1288	510	140	1191	0.98	428
2002	1.38	1860	1367	493	136	1190	1.16	414
2003	1.21	2049	1476	573	139	1250	0.97	458
2004	1.37	3069	1763	1306	174	1271	1.08	1028
2005	1.42	3248	1938	1310	168	1197	1.19	1094
2006	1.39	3398	2017	1381	168	1382	1.01	999
2007	1.41	3506	2291	1215	153	1409	1.00	862
2008	1.43	5666	3290	2376	172	1403	1.02	1694
2009	1.43	5701	3522	2179	162	1257	1.13	1733
2010	1.26	4594	3254	1340	141	1295	0.97	1035
2011	1.325	5687	3639	2048	156	1097	1.21	1867
2012	1.402	7227	3515	3712	206	1490	0.94	2491
2013	1.468	6984	3903	3081	179	1826	0.80	1687
2014	1.433	7093	4170	2923	170	1854	0.77	1577
2015	1.428	7162	4416	2746	162	1834	0.78	1497
2016	1.424	7351	6247	1104	118	1690	0.84	653
2017	1.406	11369	8196	3173	139	1556	0.90	2039
حد أدني	1.17	1777	1288	444	118	1097	0.77	376
حد أقصي	1.47	11369	8196	3712	206	1854	1.21	2491
المتوسط	1.36	4974	3201	1773	156	1410	0.99	1219

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (١١) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالفول البلديفي مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)







٥- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول العدس

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٢) أن متوسطكمية المياه المستخدمة لري الفدانمن محصول العدس بلغت نحو ١٥٣١ م^{٣}/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ٩٦٧ م^{٣}/فدان عام ٢٠١٧ ، حد أقصي بلغ نحو ١٩٥٩ م^{٣}/فدان عام ٢٠٠٧. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاض كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٨٢٩م^{٣}/فدان بنسبة تمثل نحو ٤٦,٢٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٢) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياهلمحصول العدسبلغ نحو ٠,٥٩طن/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوح متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٣٧ طن/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠٠٣، حد أقصي بلغ نحو ٠,٩٨طن/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠١٧. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,٥٩طن/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ١٥٠,٨٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

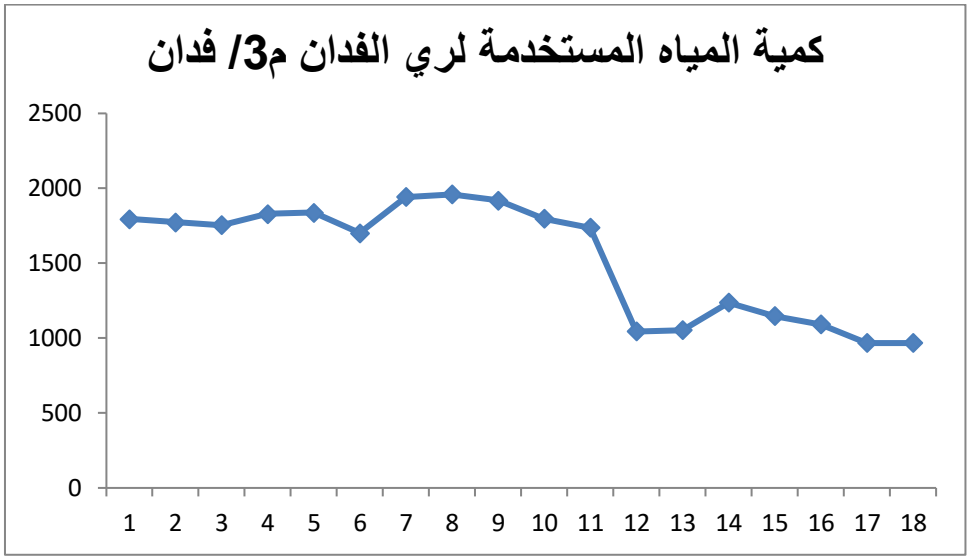
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٢) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياه من محصول العدسبلغ نحو ١٢٣٨جنيه/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول العدسفيما بين حد أدني بلغ نحو ٩- جنيه/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠٠ ، حد أقصي بلغ نحو ٣٥٢٥ جنيه/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول العدسعام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٣٢٩٠جنيه/١٠٠٠م^{٣}.

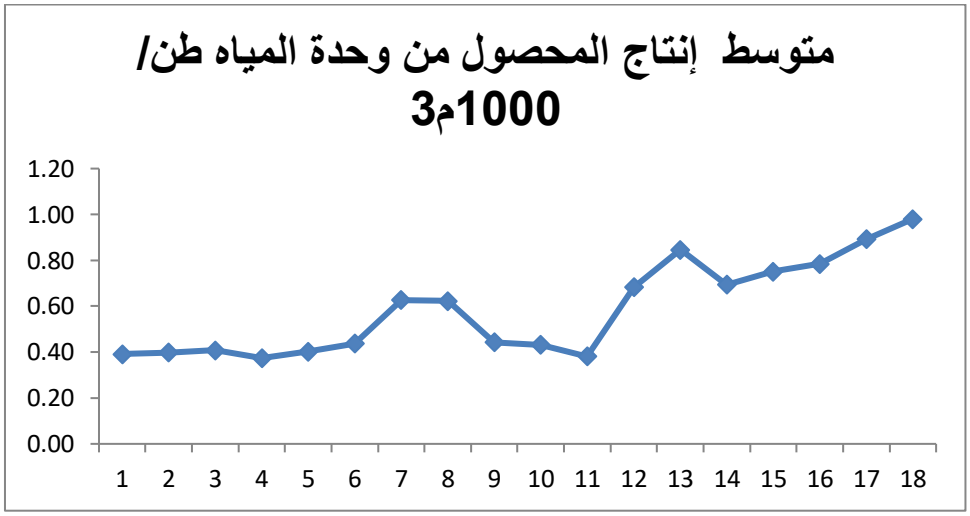
جدول رقم(١٢) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالعدس في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

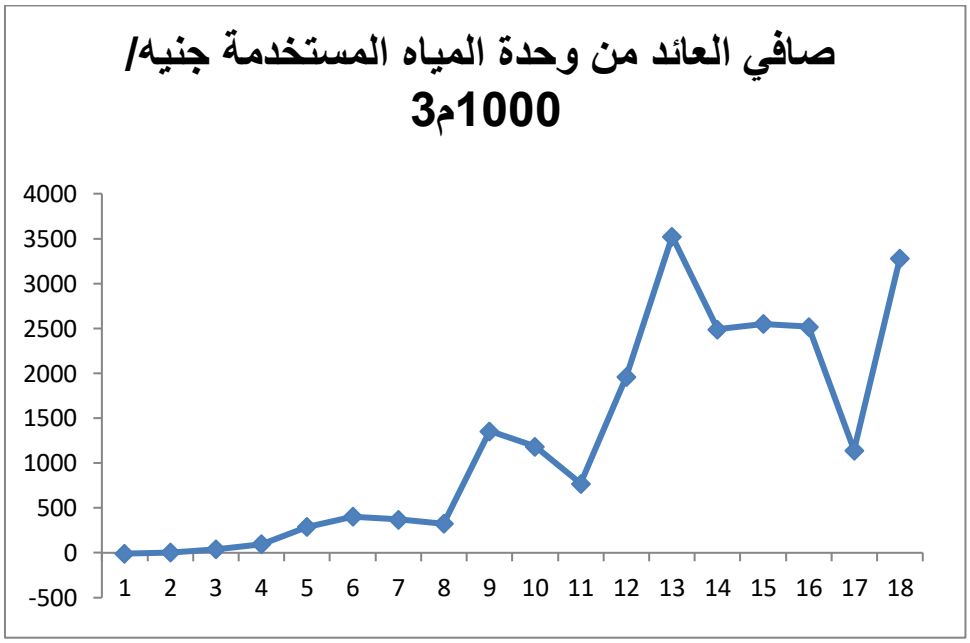
السنوات	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^{3}/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^{3}	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^{3}
2000	0.70	1450	1466	-16	99	1796	0.39	-9
2001	0.71	1521	1515	6	100	1773	0.40	3
2002	0.72	1637	1569	68	104	1755	0.41	39
2003	0.68	1786	1609	177	111	1830	0.37	97
2004	0.74	2294	1759	535	130	1837	0.40	291
2005	0.74	2514	1827	687	138	1701	0.44	404
2006	1.22	2820	2097	723	134	1942	0.63	372
2007	1.22	2994	2359	635	127	1959	0.62	324
2008	0.85	5655	3055	2600	185	1918	0.44	1356
2009	0.77	5328	3202	2126	166	1797	0.43	1183
2010	0.66	4594	3254	1340	141	1738	0.38	771
2011	0.714	5687	3639	2048	156	1045	0.68	1960
2012	0.891	7227	3515	3712	206	1053	0.85	3525
2013	0.858	6984	3903	3081	179	1238	0.69	2489
2014	0.862	7093	4170	2923	170	1147	0.75	2548
2015	0.856	7162	4416	2746	162	1091	0.78	2517
2016	0.864	7351	6247	1104	118	968	0.89	1140
2017	0.948	11369	8196	3173	139	967	0.98	3281
حد أدني	0.66	1450	1466	-16	99	967	0.37	-9
حد أقصي	1.22	11369	8196	3712	206	1959	0.98	3525
المتوسط	0.83	4748	3211	1537	143	1531	0.59	1238

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (١٢) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولالعدس في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)







٦- **المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول فول الصويا**

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٣) أن متوسط كمية المياه المستخدمة لري الفدان من محصول فول الصويا بلغت نحو ٣٢٤٤ م^{٣}/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ٢٦٥٧ م^{٣}/فدان عام ٢٠٠٦ ، حد أقصي بلغ نحو ٤٦٧٩ م^{٣}/فدان عام ٢٠١٦. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٠٩٤ م^{٣}/فدان بنسبة تمثل نحو ٣٧,٧٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٣) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياهلمحصول فول الصويابلغ نحو ٠,٤٢طن/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوح متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٠,٣٠ طن/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٦، حد أقصي بلغ نحو ٠,٥٢طن/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠٩. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاضمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٠,٠٥طن/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ١١,٥٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

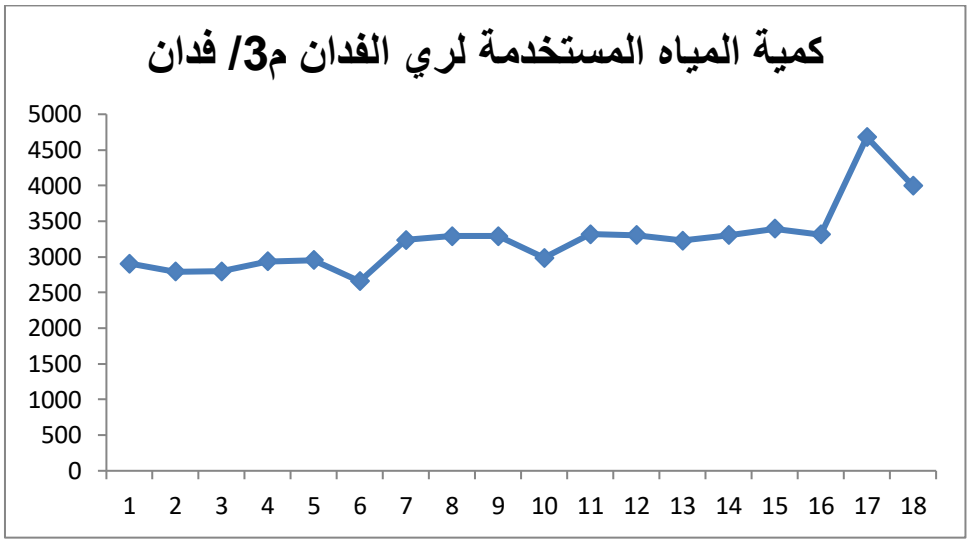
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٣) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياهمن محصول فول الصويابلغ نحو ٤٢٥جنيه/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول فول الصويافيما بين حد أدني بلغ نحو ٨٤- جنيه/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠٠ ، حد أقصي بلغ نحو ١٢٠١ جنيه/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٢. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول فول الصوياعام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٢٠٩جنيه/١٠٠٠م^{٣}بنسبة تمثل نحو ٢٤٨,٨٪

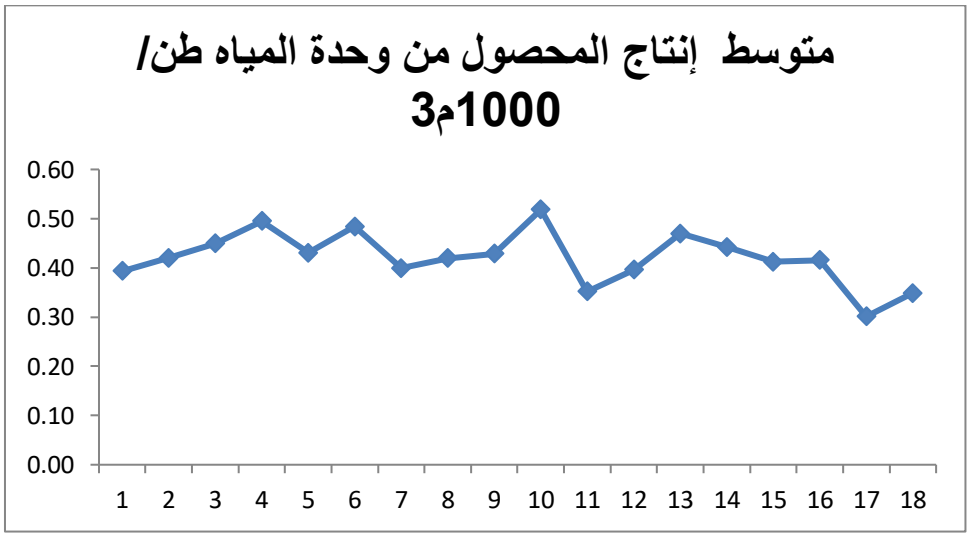
جدول رقم(١٣) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولفول الصويا في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

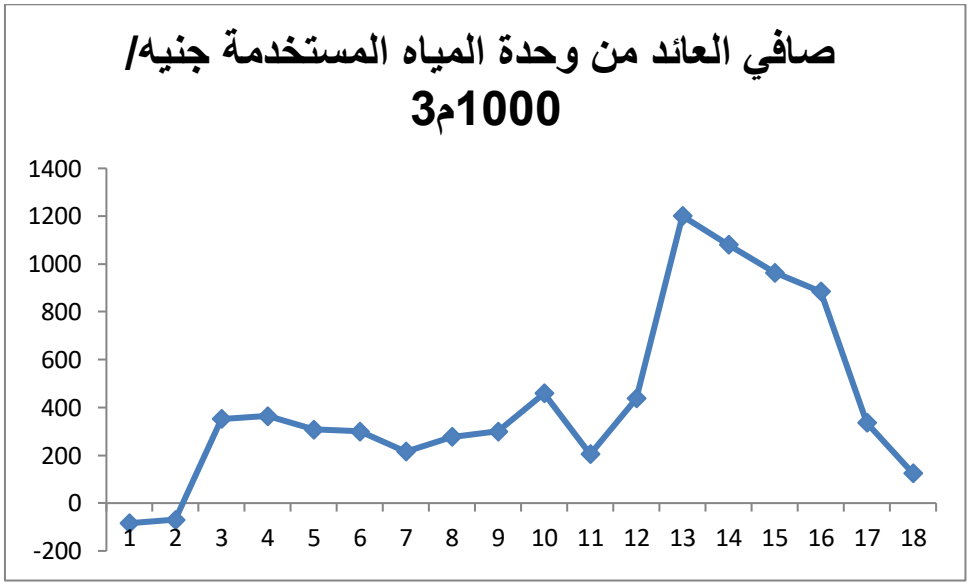
السنوات	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^{3}/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^{3}	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^{3}
2000	1.14	1029	1273	-244	81	2903	0.39	-84
2001	1.17	1069	1265	-196	85	2791	0.42	-70
2002	1.26	2743	1760	983	156	2795	0.45	352
2003	1.45	2423	1353	1070	179	2936	0.50	364
2004	1.27	2366	1458	908	162	2955	0.43	307
2005	1.29	2408	1610	798	150	2657	0.48	300
2006	1.29	2475	1777	698	139	3239	0.40	215
2007	1.38	2701	1790	911	151	3293	0.42	277
2008	1.41	3602	2613	989	138	3291	0.43	301
2009	1.55	4015	2643	1372	152	2986	0.52	459
2010	1.17	3454	2773	681	125	3320	0.35	205
2011	1.310	4590	3143	1447	146	3305	0.40	438
2012	1.516	7066	3188	3878	222	3230	0.47	1201
2013	1.461	6984	3414	3570	205	3306	0.44	1080
2014	1.399	6803	3530	3273	193	3395	0.41	964
2015	1.378	6758	3824	2934	177	3314	0.42	885
2016	1.408	6802	5228	1574	130	4679	0.30	336
2017	1.392	7332	6832	500	107	3997	0.35	125
حد أدني	1.14	1029	1265	-244	81	2657	0.30	-84
حد أقصي	1.55	7332	6832	3878	222	4679	0.52	1201
المتوسط	1.35	4146	2749	1397	150	3244	0.42	425

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (١٣) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولفول الصويا في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)







٧- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه محصول قصب السكر

- **كمية المياه المستخدمة لري الفدان:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٤) أن متوسط كمية المياه المستخدمة لري الفدانلمحصول قصب السكربلغت نحو ٩٥٣٤ م^{٣}/فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحت كمية المياه المستخدمة فيما بين حد أدني بلغ نحو ٧٨٠٩ م^{٣}/فدان عام ٢٠٠٦ ، حد أقصي بلغ نحو ١٢٠٠٠ م^{٣}/فدان عام ٢٠١٦. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادة كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٢٢١٥ م^{٣}/فدان بنسبة تمثل نحو ٢٦,١٪

- **متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه:**

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٤) أن متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه لمحصول قصب السكر بلغ نحو ٥,٢٧طن/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوح متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه فيما بين حد أدني بلغ نحو ٣,٩٥ طن/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٦، حد أقصي بلغ نحو ٠,٩٨طن/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠٦. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي انخفاضمتوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١,٦٢طن/١٠٠٠م^{٣} بنسبة تمثل نحو ٢٦,٩٪

- **صافي العائد من وحدة المياه:**

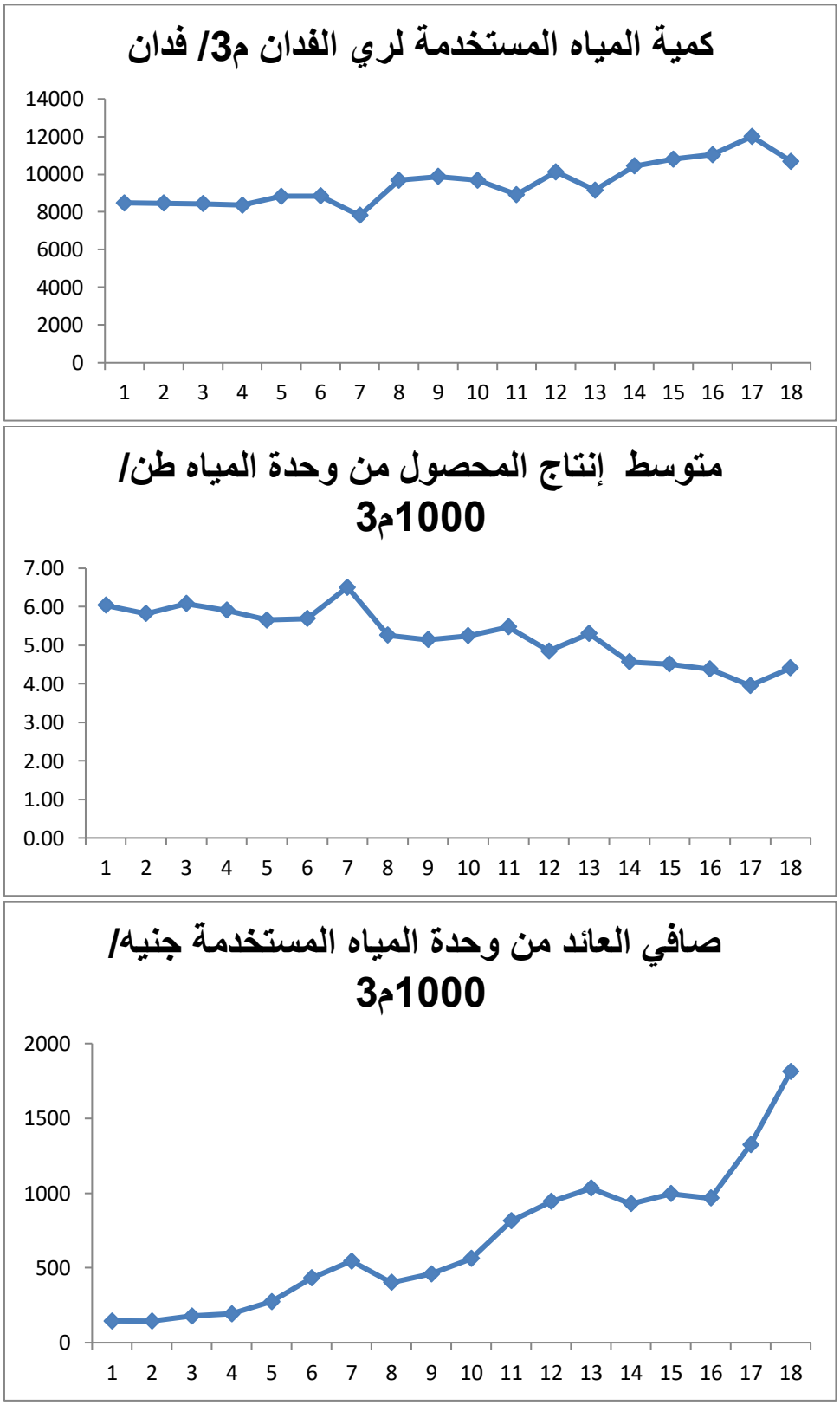
تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١٤) أن متوسط صافي العائد من وحدة المياهمن محصول قصب السكر بلغ نحو ٦٧٥جنيه/١٠٠٠م^{٣} خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). حيث تراوحصافي العائد من وحدة المياه لمحصول قصب السكر فيما بين حد أدني بلغ نحو١٤٤ جنيه/١٠٠٠م^{٣} عام ٢٠٠١ ، حد أقصي بلغ نحو ١٨١٣ جنيه/١٠٠٠م^{٣}عام ٢٠١٧. كما تشير بيانات الجدول أيضاً إلي زيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول قصب السكرعام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٦٦٨جنيه/١٠٠٠م^{٣}بنسبة تمثل نحو١١٥١٪.

جدول رقم(١٤) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولقصب السكر القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)

السنوات	الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	الإيراد الكلي جنيه	متوسط التكاليف الكلية جنيه	صافي العائد الفداني جنيه	% نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف	كمية المياه المستخدمة لري الفدان م^3/ فدان	متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠م^3	صافي العائد من وحدة المياه جنيه/ ١٠٠٠م^3
2000	51.15	4736	3509	1227	135	8473	6.04	145
2001	49.24	4740	3519	1221	135	8458	5.82	144
2002	51.34	5201	3700	1501	141	8441	6.08	178
2003	49.44	5216	3600	1616	145	8363	5.91	193
2004	49.95	6556	4131	2425	159	8833	5.66	275
2005	50.40	8129	4302	3827	189	8851	5.69	432
2006	50.83	8673	4412	4261	197	7809	6.51	546
2007	50.94	9250	5348	3902	173	9678	5.26	403
2008	50.79	10189	5640	4549	181	9875	5.14	461
2009	50.83	11468	6031	5437	190	9683	5.25	561
2010	48.84	13863	6606	7257	210	8914	5.48	814
2011	49.091	16242	6691	9551	243	10121	4.85	944
2012	48.508	17205	7755	9450	222	9149	5.30	1033
2013	47.699	17290	7590	9700	228	10434	4.57	930
2014	48.799	19653	8891	10762	221	10808	4.52	996
2015	48.358	19392	8736	10656	222	11032	4.38	966
2016	47.452	29346	13451	15895	218	12000	3.95	1325
2017	47.184	33956	14579	19377	233	10688	4.41	1813
حد أدني	47.18	4736	3509	1221	135	7809	3.95	144
حد أقصي	51.34	33956	14579	19377	243	12000	6.51	1813
المتوسط	49.49	13395	6583	6812	191	9534	5.27	675

المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (١٤) بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لوحدة المياه لمحصولقصب السكر في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٧)



رابعاً: تجارة المياه الافتراضية لمحاصيل الدراسة في مصر

المياه الافتراضية فكرة اقتصادية مبتكرة تبحث عن المياه غير المنظورة ، فالبشر لا يستهلكون المياه فقط في دواعي الشرب والاستحمام وما إلى ذلك ، ولكن هناك جوانب أخرى ضمنية لم يكن يتم تقديرها في السابق خاصة في مجالات إنتاج الأغذية والمنتجات الاستهلاكية ، وبحسب هذا المفهوم فأن كوب القهوة الذى تتناوله في الصباح يستهلك حوالي ١٤٠ لترا من المياه التي استخدمت في أنماء وإنتاج وتعبئة وشحن البن المستخدم في أعداد القهوة ، كما أن إنتاج كيلوجرام واحد من الأرز يستهلك حوالى ٣٠٠٠ لتر مياه ، وإنتاج كيلو جرام واحد من اللحم البقرى يحتاج ١٥٠٠٠ ألف لتر من المياه في المتوسط ، المياه الافتراضية هي كمية المياه الكلية التي استخدمت في إنتاج مادة غذائية وخاصة المنتجات الزراعية

ومن ثم يتناول هذا الجزء تجارة المياه الافتراضية لاهم المحاصيل الحقلية كالقمح ، والارز، الذرة الشامية، الفول البلدي، العدس، فول الصويا، قصب السكر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧، وسوف يتم استعراضهما على النحو التالى:

١- تجارة المياه الافتراضية لمحصول القمح:

تشير بيانات الجدول رقم (١٥) أن متوسط صادرات مصر من محصول القمح بلغت نحو ٦٥ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٠,١ مليار/م^{3} بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٠ ،٤٠١ مليار/م^{3}بأعوام ٢٠٠٠ ، ٢٠٠١ ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٥ ، ٢٠١٣ ، ٢٠١٤، ٢٠١٧، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٠ ، ٠,٣ مليار/م^{3} ، فى حين بلغ متوسط واردات مصرنحو ٦٩٣٠,٣ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٥ مليار/م^{3} ، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٢٨١٨,٠ ألف طن، ١٢٠٦١,٠ ألف طن عامين ٢٠٠١ ، ٢٠١٧، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ١,٦ ، ١٣,١ مليار/م^{2} ، وبالنسبة لصافى الواردات المائية بلغت نحو ٥,٠ مليار/م^{3}بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ١,٦ مليار/م^{3}، ١٢,٩ مليار/م^{3} عامين ٢٠٠١ ، ٢٠١٦.

٢- تجارة المياه الافتراضية لمحصول الأرز:

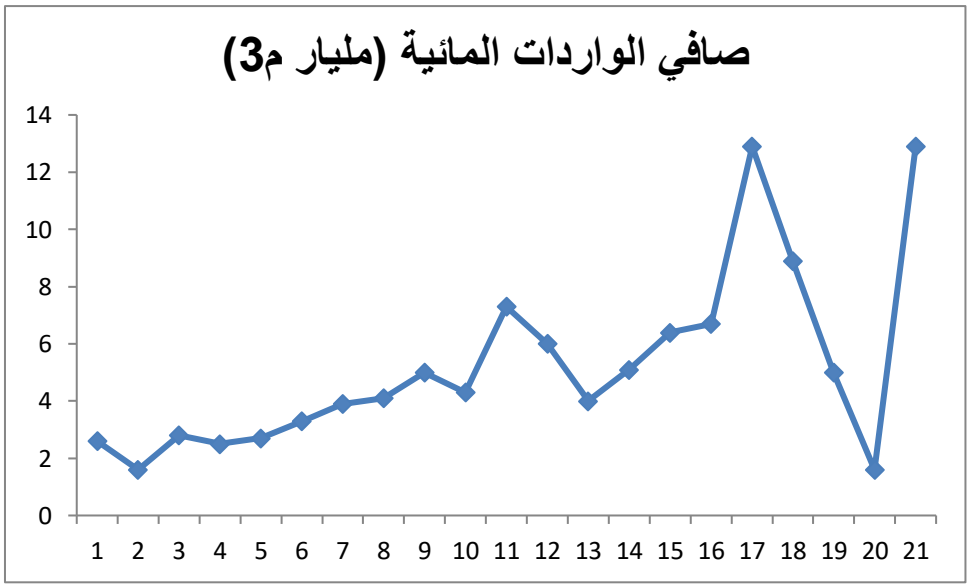
تشير بيانات الجدول رقم (١٦) أن متوسط صادرات مصر من محصول الارز بلغت نحو ٦٩٨ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٠,٩٨ مليار/م^{3} بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو٦٠ ،١٧٨٧ الف طن أعوام ٢٠١١ ، ٢٠٠٧ ، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٠,١٠ ، ٢,٦٨ مليار/م^{3} ، فى حين بلغت متوسط واردات مصرنحو٣٦ مليار/م^{3} بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٠,٠٥ مليار/م^{3}، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ١ ، ١٧٢ ألف طن أعوام ٢٠٠٠، ٢٠٠١ ، ٢٠٠٧، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٠,٠ ، ٠,٢٦ مليار/م^{3} وبالنسبة لصافى الصادرات المائية بلغت نحو ٠,٩٣ مليار/م^{3}، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو -٠,١٣، ٢,٤٣ مليار/م^{3}عامين ٢٠١١ ، ٢٠٠٧.

جدول رقم (١٥) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧.

السنة	صادرات		واردات		صافي الواردات المائية (مليار م^3)
	ألف طن	مليار م^3	ألف طن	مليار م^3	
2000	0	0.00	4302	2.6	2.6
2001	0	0.00	2818	1.6	1.6
2002	3	0.00	4531	2.8	2.8
2003	29	0.02	4065	2.5	2.5
2004	0	0.00	4367	2.7	2.7
2005	0	0.00	5688	3.3	3.3
2006	35	0.02	5820	3.9	3.9
2007	21	0.01	5911	4.1	4.1
2008	22	0.02	7381	5.0	5.0
2009	97	0.06	6933	4.3	4.3
2010	5	0.00	9805	7.3	7.3
2011	4	0.00	9804	6.0	6.0
2012	114	0.07	6549	4.1	4.0
2013	0	0.00	6785	5.1	5.1
2014	0	0.00	8105	6.4	6.4
2015	261	0.20	9001	6.9	6.7
2016	185	0.22	10820	13.1	12.9
2017	401	0.31	12061	9.3	8.9
المتوسط	٦٥	٠,١	٦٩٣٠	٥,٠	٥,٠
حد ادني	٠,٠	٠,٠	٢٨١٨	١,٦	١,٦
حد أقصى	٤٠١	0.3	12061	13.1	12.9

المصدر: الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،النشرةالسنويةلإحصاءاتالريوالمواردالمائية،أعدادمختلفة.
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرات الميزان الغذائي،أعدادمختلفة.

شكل رقم (١٥)صافى الواردات المائية لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧

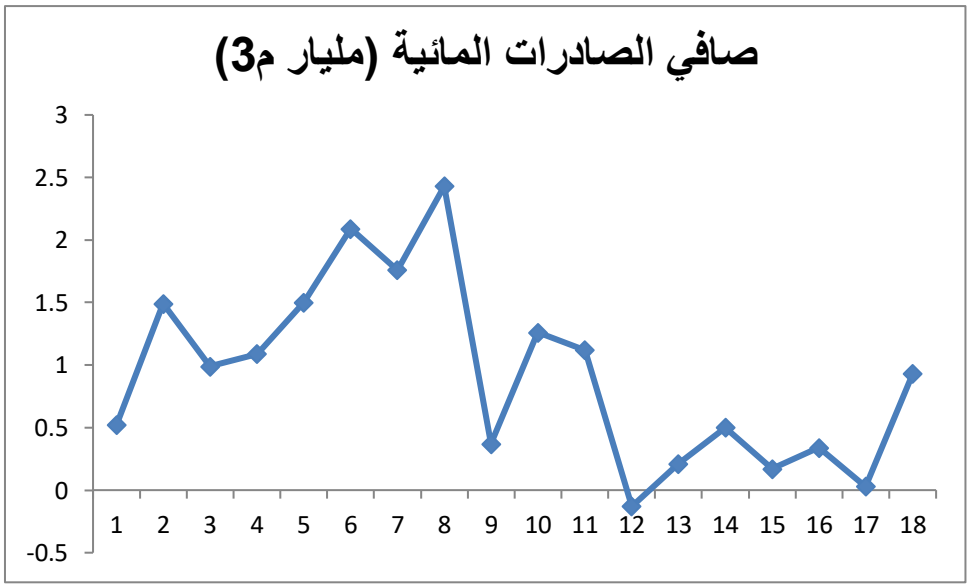


جدول رقم (١٦) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول الأرز فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧.

السنة	صادرات		واردات		صافي الصادرات المائية
	ألف طن	مليار م٣	ألف طن	مليار م٣	(مليار م٣)
2000	360	0.52	1	0.00	0.52
2001	1030	1.49	1	0.00	1.49
2002	698	0.99	2	0.00	0.99
2003	779	1.10	3	0.00	1.09
2004	1110	1.50	4	0.01	1.50
2005	1489	2.10	6	0.01	2.09
2006	1435	1.77	8	0.01	1.76
2007	1787	2.68	172	0.26	2.43
2008	261	0.42	31	0.05	0.37
2009	836	1.30	24	0.04	1.26
2010	795	1.15	25	0.04	1.12
2011	60	0.10	137	0.23	-0.13
2012	225	0.24	35	0.04	0.21
2013	529	0.52	24	0.02	0.50
2014	120	0.19	14	0.02	0.17
2015	252	0.42	46	0.08	0.34
2016	100	0.13	79	0.10	0.03
2017	698	0.98	36	0.05	0.93
المتوسط	698	0.98	36	0.05	0.93
حد ادني	60	0.10	1	0.00	-0.13
حد أقصى	1787	2.68	172	0.26	2.43

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.

شكل رقم (١٦)صافى الصادرات المائية لمحصول الأرزفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧



٣- تجارة المياه الافتراضية لمحصول الذرة الشامية:

تشير بيانات الجدول رقم (١٧) أن متوسط صادرات مصر من محصول الذرة الشامية بلغت نحو ٦ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٥مليون/ م^{٣} بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٠ ،٢٧مليون/م^{٣}بأعوام ٢٠٠٣ ، ٢٠١٠، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٠ ، ١٩مليون/م^{٣} ، فى حين بلغ متوسط واردات مصرنحو ٥٣٧٦ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٤٣٤١ مليون/م^{٣} ، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٢٤٢٩ألف طن، ٨٨٠٧ألف طن عامين ٢٠٠٤ ، ٢٠١٧، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٤٣٤١ مليون/م^{٣}، ١٣,١ مليون/م^{٣}، وبالنسبة لصافى الواردات المائية بلغت نحو ٤٣٣٦ مليون/م^{٣} بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ١٨٤٨مليون/م^{٣} ، ٩٨٦٤ مليار/م^{٣} عامين ٢٠٠٩ ، ٢٠١٧.

جدول رقم (١٧) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول الذرة الشامية فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧.

السنة	صادرات		واردات		صافي الواردات المائية مليون م^{٣}
	ألف طن	مليون م^{٣}	ألف طن	مليون م^{٣}	
2000	1	0.7	4958	3374	3373
2001	1	0.7	4797	3428	3428
2002	1	0.7	4721	3399	3398
2003	0	0.0	3978	3141	3141
2004	2	1.5	2429	2502	2501
2005	5	3.3	5113	3384	3381
2006	5	4.0	3788	2983	2979
2007	7	4.2	4490	3775	3771
2008	5	4.1	5075	4112	4108
2009	8	13.8	4527	1862	1848
2010	27	19.3	5004	4076	4056
2011	6	1.4	6897	4901	4900
2012	18	14.6	6523	5293	5278
2013	2	1.6	5833	4971	4969
2014	5	1.6	6947	3507	3506
2015	3	1.7	6820	5293	5291
2016	4	5.4	6067	8263	8257
2017	4	4.5	8807	9868	9864
المتوسط	6	5	5376	4341	4336
حد أدني	0	0	2429	1862	1848
حدأقصي	27	19	8807	9868	9864

المصدر: الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،النشرةالسنويةلإحصاءاتالريوالمواردالمائية،أعدادمختلفة.
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرات الميزان الغذائي،أعدادمختلفة.

٤- تجارة المياه الافتراضية لمحصول الفول البلدي:

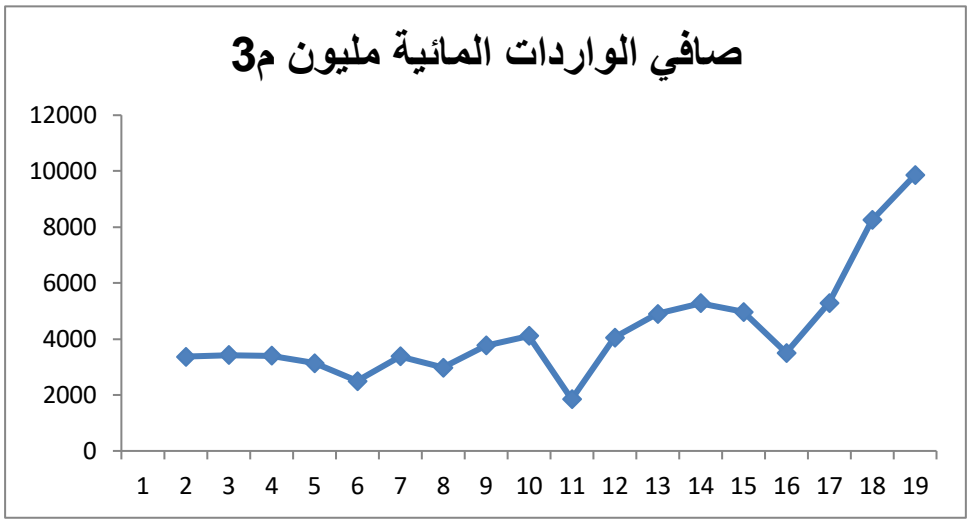
تشير بيانات الجدول رقم (١٨) أن متوسط صادرات مصر من محصول الفول البلدي بلغت نحو ٣٥٦ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٣٧٧مليون/ م^{3} بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٥ ،٦٦مليون/م^{3}بأعوام ٢٠١١ ، ٢٠١٧، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٤، ٧٣ مليون/م^{3} ، فى حين بلغ متوسط واردات مصرنحو ٦١٨١ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٦٣٣٧مليون/م^{3}، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٧٤ألف طن، ٦٥٥ألف طن عامين ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٨، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٧٢، ٦٤٥مليون/م^{2} ، وبالنسبة لصافى الواردات المائية بلغت نحو ٥٩٦٠ مليار/م^{3} بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٦٥مليون/م^{3} ، ٥٩٦مليون/م^{3} عامين ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٨.

جدول رقم (١٨) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول الفول البلدي فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧.

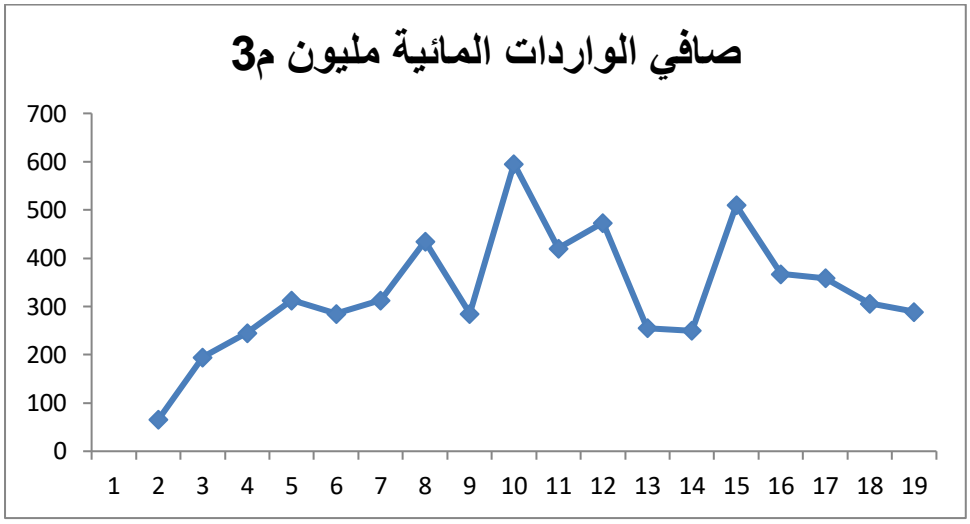
السنة	صادرات		واردات		صافي الواردات المائية مليون م^{3}
	ألف طن	مليون م^{3}	ألف طن	مليون م^{3}	
2000	7	6.83	74	72	65
2001	6	6.11	197	201	195
2002	5	4.33	288	249	245
2003	5	5.16	308	318	313
2004	7	6.5	314	291	285
2005	9	7.5	380	320	313
2006	21	20.9	459	456	435
2007	15	14.9	301	300	285
2008	50	49.22	655	645	596
2009	40	36.24	518	456	420
2010	19	19.5	480	493	473
2011	5	4.1	313	259	255
2012	15	15.93	250	266	250
2013	15	18.66	425	529	510
2014	21	27.16	305	394	367
2015	14	17.98	293	376	358
2016	36	42.7	294	349	306
2017	66	73.05	327	362	289
المتوسط	356	377	6181	6337	5960
الحد الأدنى	5	4	74	72	65
الحد الأقصى	66	73	655	645	596

المصدر: الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،النشرةالسنويةلإحصاءاتالريوالمواردالمائية،أعدادمختلفة.
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرات الميزان الغذائي،أعدادمختلفة.

شكل رقم (١٧)صافى الصادرات المائية لمحصول الذرة الشاميةفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧



شكل رقم (١٨)صافى الصادرات المائية لمحصول الفول البلديفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧



٥- تجارة المياه الافتراضية لمحصول العدس:

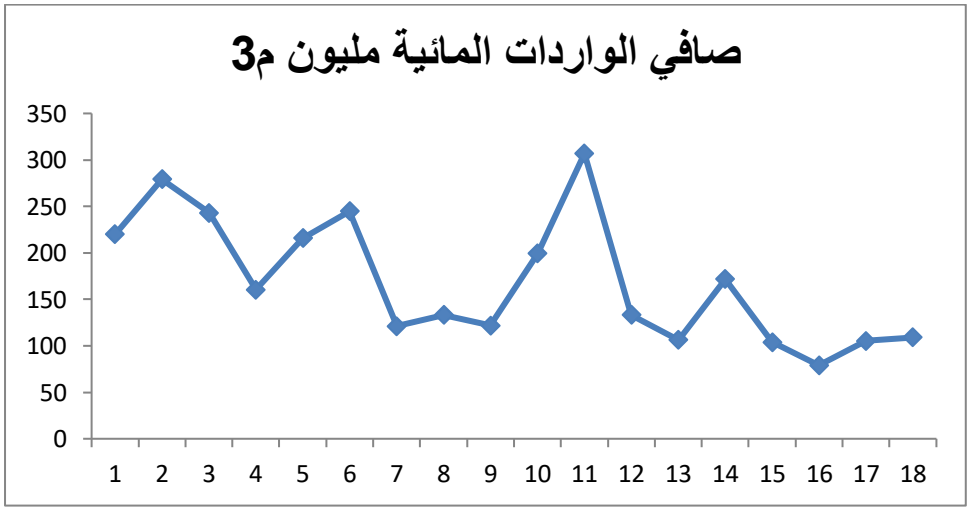
تشير بيانات الجدول رقم (١٩) أن متوسط صادرات مصر من محصول العدس بلغت نحو ٦ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ١٠مليون/ م٣بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ١ ،١٦مليون/م٣بأعوام ٢٠٠٢ ، ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٥ ، ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨، ٢٠١٤، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٢ ، ٣٦مليون/م٣ ، فى حين بلغ متوسط واردات مصرنحو ٩٦ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ١٨٠مليون/م٣ ، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٦١ألف طن، ١٣٣ألف طن عامين ٢٠٠٣ ، ٢٠١٣، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٩٣ ، ٣٣٠مليون/م٢ ، وبالنسبة لصافى الواردات المائية بلغت نحو ١٧٠مليون/م٣ بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٧٩مليون/م٣ ، ٣٠٧مليون/م٣ عامين ٢٠١٥ ، ٢٠١٠.

جدول رقم (١٩) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول العدس فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧

السنة	صادرات		واردات		صافي الواردات المائية
	ألف طن	مليون م٣	ألف طن	مليون م٣	مليون م٣
2000	2	5	88	225	220
2001	2	5	113	284	279
2002	1	2	100	245	243
2003	1	3	61	163	160
2004	2	5	89	221	216
2005	1	2	108	247	245
2006	1	2	77	123	121
2007	1	2	84	135	133
2008	16	36	70	158	122
2009	2	5	88	204	199
2010	9	24	126	330	307
2011	2	3	93	136	133
2012	10	12	100	118	106
2013	14	20	133	192	172
2014	16	21	94	125	104
2015	11	14	73	93	79
2016	11	12	105	118	105
2017	13	13	120	122	109
المتوسط	6	10	96	180	170
حد أدني	1	2	61	93	79
حدأقصي	16	36	133	330	307

المصدر: الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،النشرةالسنويةلإحصاءاتالريوالمواردالمائية،أعدادمختلفة.
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرات الميزان الغذائي،أعدادمختلفة.

شكل رقم (١٩)صافى الصادرات المائية لمحصول العدسفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧



٦- تجارة المياه الافتراضية لمحصول فول الصويا:

تشير بيانات الجدول رقم (٢٠) أنه لا توجد صادرات لمحصول فول الصويا وأن أقصى كمية صادرات سجلتألف طن بمحتوي مياه افتراضية سجلت نحو ٣ مليون/م^3. فى حين بلغ متوسط واردات مصر من فول الصويا بلغتنحو 593 ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ١٤٦٠ مليار/م^3 ، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ١٣٢ ألف طن، ١١٣٧ألف طن عامين ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٧، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٢٦٦ ، ٢٧٣١مليون/م^2 ، وبالنسبة لصافى الواردات المائية بلغت نحو ١٤٦٠مليون/م^3

جدول رقم (٢٠) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول فول الصويا فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧

السنة	صادرات		واردات		صافي الواردات المائية
	ألف طن	مليون م^3	ألف طن	مليون م^3	مليون م^3
2000	0.0	0.0	213	541	541
2001	0.0	0.0	350	833	833
2002	0.0	0.1	322	716	716
2003	0.0	0.0	132	267	267
2004	0.1	0.2	215	500	499
2005	0.0	0.1	574	1185	1185
2006	0.0	0.1	574	1437	1437
2007	0.0	0.1	1137	2711	2711
2008	0.2	0.3	514	1199	1198
2009	0.1	0.3	654	1262	1262
2010	0.2	0.7	617	1755	1754
2011	1.0	2.5	768	1937	1935
2012	0.1	0.1	525	1119	1118
2013	0.3	0.8	957	2165	2164
2014	0.2	0.5	893	2167	2167
2015	1.0	2.4	669	1609	1607
2016	1.0	0.0	822	2731	2731
2017	0.0	0.0	746	2142	2142
المتوسط	0	0	593	1460	1460
حد أدني	0.0	0.0	132	٢٦٦	٢٦٦
حدأقصي	1	3	1137	2731	2731

المصدر: الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،النشرةالسنويةلإحصاءاتالريوالمواردالمائية،أعدادمختلفة.
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرات الميزان الغذائي،أعدادمختلفة.

١- تجارة المياه الافتراضية لمحصول قصب السكر:

بالرغم من أن محصول القصب يُعدّ المحصول الرئيسي لإنتاج السكر في مصر, إلا أنه في ظل احتياجاته الكبيرة للمياه خلال فترة نموه, وفي ظل محدودية المياه يصعب التوسع في زراعته. كما تبين من النشرات السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية ونشرات الميزان الغذائي التي تصدرهما الجهاز المركزي للتعبئة العمة والإحصاء أن هناك حركة صادرات وواردات لهذا المحصول.تشير بيانات الجدول رقم (٢١) أن متوسط صادرات مصر من محصول قصب السكر بلغت نحو ٣ الألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٠,٦مليون/ م^{3} بحدأقصى بلغا نحو ١٠ الألف طنعام٢٠١٦ بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٢,٣ مليون/م^{3} ، فى حين بلغ متوسط واردات مصرنحو ٠,٦ ألف طن بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمها نحو ٠,١مليون/م^{3}، بحد أقصى بلغاً نحو ٣ ألف طن عام ٢٠١٥ ، بمحتوى مياه افتراضية بلغ حجمهما نحو ٠,٧مليون/م^{2} ، وبالنسبة لمتوسط صافى الواردات المائية بلغ نحو ٠,٤مليون/م^{3}.

جدول رقم (٢١) الصادرات والواردات وصافى الواردات المائية لمحصول قصب السكر فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧

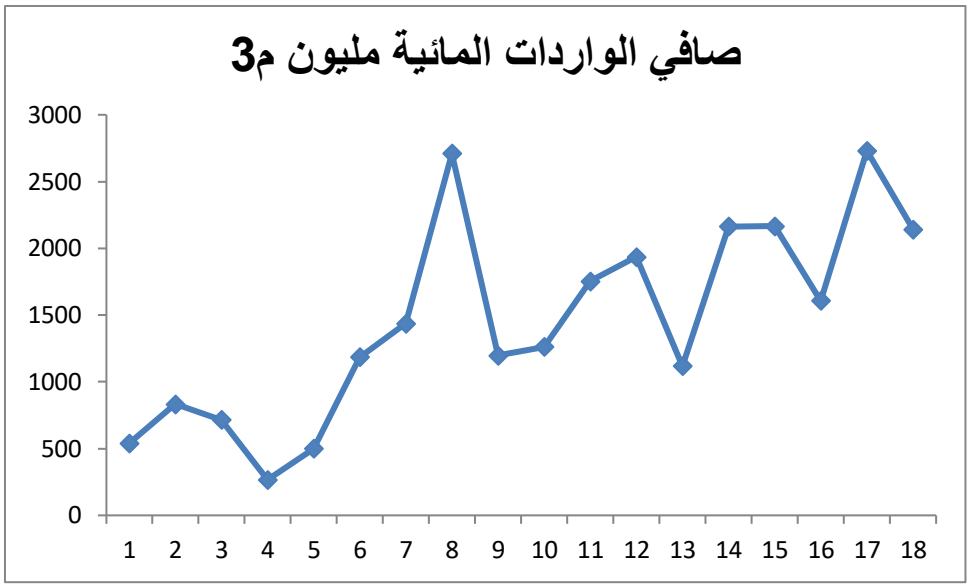
السنوات	صادرات الف طن	صادرات مائية(مليون م٣)	واردات ألف طن	واردات مائية (مليون م٣)	صافي الصادرات المائية(مليون م٣)
2000	5	0.83	0.0	0	0.83
2001	4	0.69	0.0	0	0.69
2002	5	0.82	0.0	0	0.82
2003	4	0.68	0.0	0	0.68
2004	5	0.88	0.0	0	0.88
2005	1	0.18	1.0	0	0.00
2006	1	0.15	0.0	0	0.15
2007	2	0.38	0.0	0	0.38
2008	4	0.78	0.0	0	0.78
2009	6	1.14	0.0	0	1.14
2010	2	0.37	0.0	0	0.37
2011	1	0.21	0.0	0	0.21
2012	1	0.19	0.0	0	0.19
2013	0	0.00	1.0	0	-0.22
2014	2	0.44	2.0	0	0.00
2015	0	0.00	3.0	1	-0.68
2016	10	2.25	2.0	0	1.80
2017	1	0.23	2.0	0	-0.23
المتوسط	3	0.6	0.6	0.1	0.4
الحد الأدنى	0	0.0	0.0	0.0	-0.7
الحد الأقصى	10	2.3	3.0	0.7	1.8

المصدر: الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،النشرةالسنويةلإحصاءاتالريوالمواردالمائية،أعدادمختلفة.

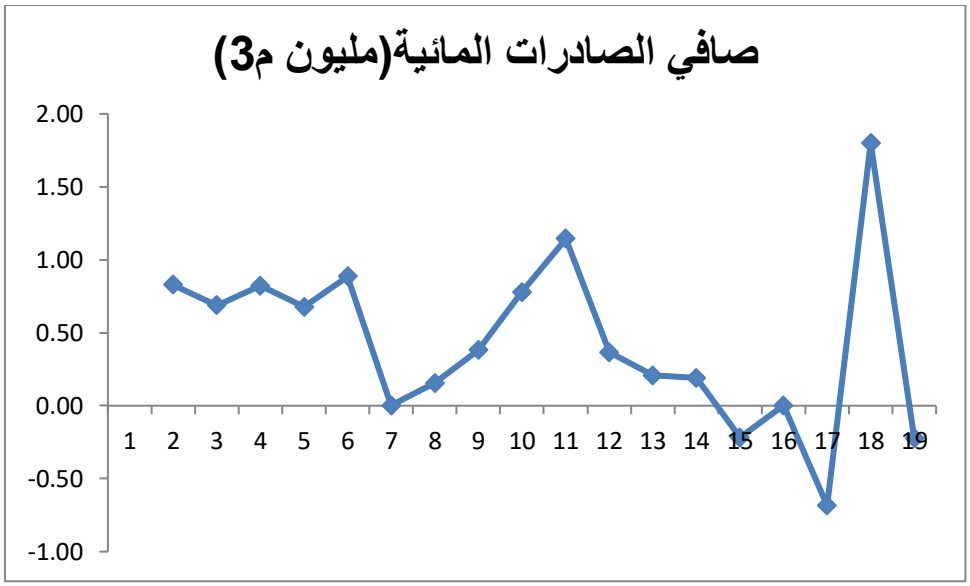
الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء، نشرات الإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة

الجهاز المركزيللتعبئةالعامةوالإحصاء،نشرات الميزان الغذائي،أعدادمختلفة.

شكل رقم (٢٠)صافى الصادرات المائية لمحصول فول الصويافي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧



شكل رقم (٢١)صافى الصادرات المائية لمحصول قصب السكرفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ –٢٠١٧



خامساً : تقدير البصمة المائية ومؤشراتها محاصيل الدراسة :

تم استنساخ مفهوم البصمة المائية من تجربة بصمة الكربون التي تم الاعتماد عليها للحد من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، وذلك في محاولة إلى رفع اهتمام كافة الدول بتحسين أنظمة إدارة الموارد المائية وتقليل الهدر منها ، وتعد البصمة المائية أداة تحليلية مستحدثة لبناء فهم شامل للأمن المائي والغذائي على الصعيدين المحلي والدولي، وهي أدوات لمعرفة وقياس تأثير العوامل المرتبطة بميزانيات المياه المحلية والوطنية، والتي يمكن أن تساعد صناع القرار في اتخاذ ما يلزم من إجراءات، لمواجهة التوقعات الحالية والمحتملة للطلب على المياه والغذاء لشعوبهم.ومن ثم يتناول هذا الجزء تجارة المياه الافتراضية لاهم

المحاصيل الحقلية كالقمح ، والارز، الذرة الشامية، الفول البلدي، العدس، فول الصويا، قصب السكر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧، وسوف يتم استعراضهما على النحو التالى:

١- تقدير البصمة المائية لمحصول القمح:

تشير بيانات الجدول رقم (٢٢) أن متوسط البصمة المائية الداخلية بلغت نحو ٥,٤ مليار/م^{3}خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧)، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ٣,٨ ،٧,٥ مليار/م^3 عامي ٢٠٠١ ، ٢٠١٦، فى حين بلغت البصمة المائية الخارجية نحو ٥,٢ مليار/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدين أدنى وأقصى بلغاً نحو ١,٦ ، ١٢,٩ مليار/م^3 عامي ٢٠٠١ ، ٢٠١٦، وبالنسبة للبصمة المائية الكلية بلغت نحو ١٠,٦ مليار/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٥,٤ ، ٢٠,٤ مليار/م^3 عامين ٢٠٠١ ، ٢٠١٦، كما تبين أيضاً أن متوسطنسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغ نحو٤٣,١٪ خلال فترة الدراسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٣٠,٥٪، ٦٣,٣٪ عامي ٢٠٠١ ، ٢٠١٦ ، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٥٦,٠٪خلال فترة الدراسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٤٢,٢٪،٦٩,٥٪ عامي ٢٠١٠ ، ٢٠٠١ .

٢- تقدير البصمة المائية لمحصول الارز:

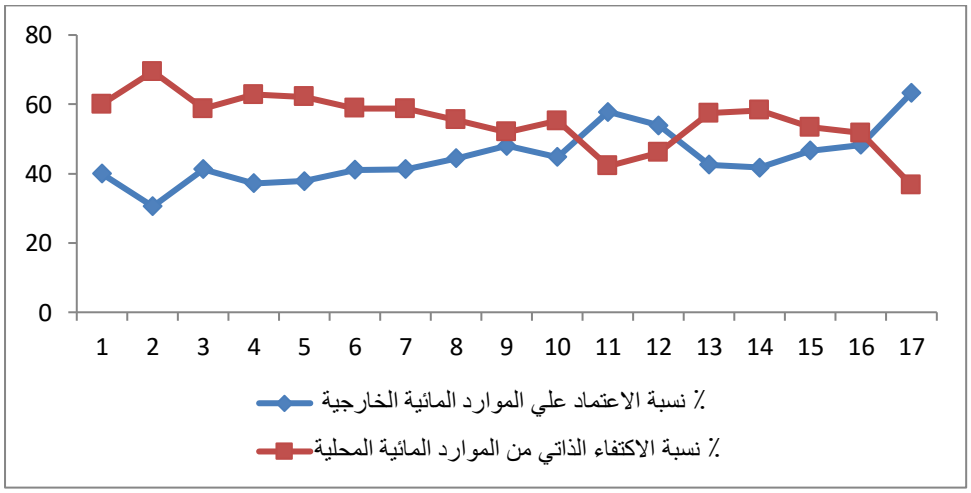
تشير بيانات الجدول رقم (٢٢) أن متوسط البصمة المائية الداخلية بلغت نحو ٧,٥ مليار/م^{3}خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧)،، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٥,٣ ،١٠,٦ مليار/م^3 عامي ٢٠١٣ ، ٢٠٠٨، فى حين بلغت البصمة المائية الخارجية نحو -٠,٨ مليار/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو -٢,٤، ٠,٧ مليار/م^{3}عامي ٢٠٠٧ ، ٢٠١٧، وبالنسبة للبصمة المائية الكلية بلغت نحو٦,٦ مليار/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٤,٠ ، ١٠,٢ مليار/م^3 عامي ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٨ ، أما نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغ نحو-١٥,٦٪ كمتوسط فترة الدراسة ، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو -٤٨,٢٪،٧,٦٪ عامي ٢٠٠٧ ، ٢٠١٧، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ١١٥,٦٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٩٢,١٪، ١٤٨,٢٪ عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٧.

جدول رقم (٢١) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

السنة	البصمة المائية الداخلية (مليارم٣)	البصمة المائية الخارجية (مليار م٣)	البصمة المائية الكلية (مليارم٣)	نسبة الاعتماد علي الموارد المائية الخارجية %	نسبة الاكتفاء الذاتي منالمواردالمائية المحلية %
٢٠٠٠	3.9	2.6	6.5	40.0	60.0
٢٠٠١	3.8	1.6	5.4	30.5	69.5
٢٠٠٢	3.9	2.8	6.7	41.3	58.7
٢٠٠٣	4.2	2.5	6.7	37.2	62.8
٢٠٠٤	4.4	2.7	7.0	37.8	62.2
٢٠٠٥	4.7	3.3	7.9	41.1	58.9
٢٠٠٦	5.6	3.9	9.5	41.3	58.7
٢٠٠٧	5.1	4.1	9.1	44.5	55.5
٢٠٠٨	5.4	5.0	10.5	48.1	51.9
٢٠٠٩	5.3	4.3	9.6	44.8	55.2
٢٠١٠	5.3	7.3	12.6	57.8	42.2
٢٠١١	5.1	6.0	11.1	53.9	46.1
٢٠١٢	5.4	4.0	9.4	42.6	57.4
٢٠١٣	7.1	5.1	12.2	41.8	58.2
٢٠١٤	7.3	6.4	13.7	46.6	53.4
٢٠١٥	7.1	6.7	13.8	48.3	51.7
٢٠١٦	7.5	12.9	20.4	63.3	36.7
٢٠١٧	6.2	8.9	15.1	59.2	40.8
المتوسط	5.4	5.2	10.6	43.1	56.0
حد أدني	3.8	1.6	5.4	30.5	42.2
حد أقصي	7.5	12.9	20.4	63.3	69.5

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءاتالري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

شكل رقم (٢١) ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول القمح فى مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

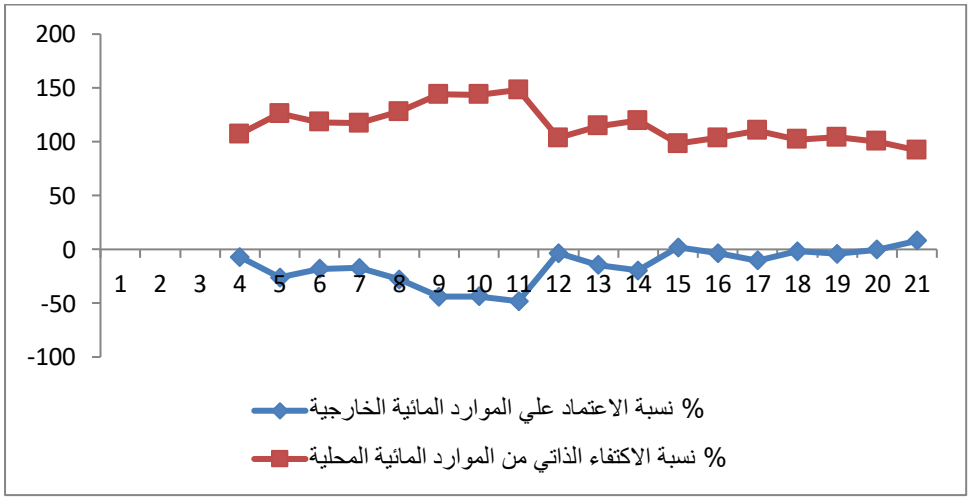


جدول رقم (٢٢) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول الأرزفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

السنة	البصمة المائية الداخلية (مليار/ م^3)	البصمة المائية الخارجية (مليار/ م^3)	البصمة المائية الكلية (مليار/ م^3)	%نسبة الاعتماد علي الموارد المائيةالخارجية	%نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية
٢٠٠٠	7.9	-0.5	7.4	-7.0	107.0
٢٠٠١	7.2	-1.5	5.7	-26.1	126.1
٢٠٠٢	6.4	-1.0	5.4	-18.2	118.2
٢٠٠٣	7.5	-1.1	6.4	-17.1	117.1
٢٠٠٤	6.9	-1.5	5.4	-27.9	127.9
٢٠٠٥	6.8	-2.1	4.8	-43.9	143.9
٢٠٠٦	5.8	-1.8	4.0	-43.7	143.7
٢٠٠٧	7.5	-2.4	5.0	-48.2	148.2
٢٠٠٨	10.6	-0.4	10.2	-3.6	103.6
٢٠٠٩	10.0	-1.3	8.7	-14.5	114.5
٢٠١٠	6.9	-1.1	5.7	-19.5	119.5
٢٠١١	7.2	0.1	7.3	1.8	98.2
٢٠١٢	5.9	-0.2	5.7	-3.6	103.6
٢٠١٣	5.3	-0.5	4.8	-10.4	110.4
٢٠١٤	9.0	-0.2	8.9	-1.9	101.9
٢٠١٥	8.6	-0.3	8.3	-4.1	104.1
٢٠١٦	6.7	0.0	6.7	-0.4	100.4
٢٠١٧	7.9	0.7	8.6	7.9	92.1
المتوسط	7.5	-0.8	6.6	-15.6	115.6
حد ادني	5.3	-2.4	4.0	-48.2	92.1
حد أقصى	10.6	0.7	10.2	7.9	148.2

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

شكل رقم (٢٢)ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول الأرزفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧



٣- تقدير البصمة المائية لمحصول الذرة الشامية:

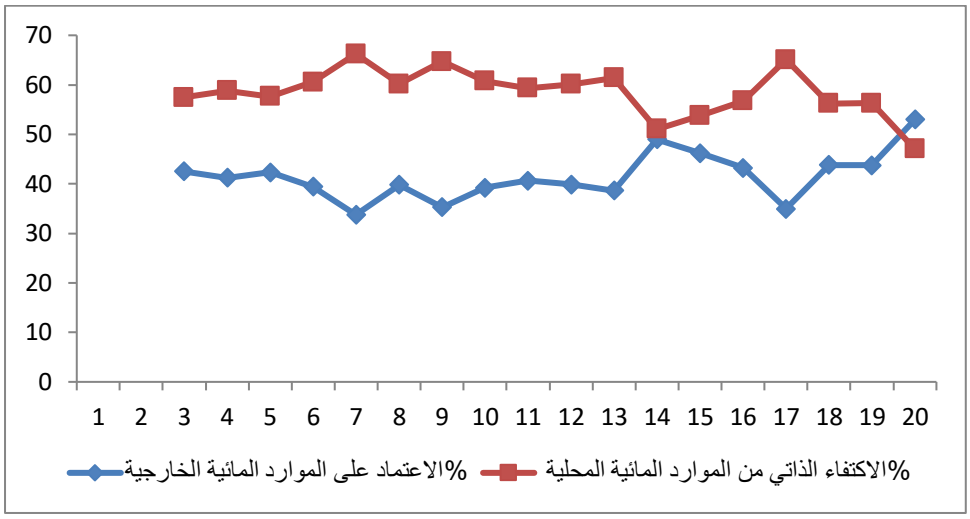
تشير بيانات الجدول رقم (٢٣) أن متوسط البصمة المائية الداخلية بلغت نحو ٦,١مليار/م^{٣}خلال فترة الدراسة ، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٤,٦ مليار/م^{٣} ،١٠,٦ مليار/م^{٣}أعوام٢٠٠٠، ٢٠٠٢، ٢٠١٦، فى حين بلغ متوسط البصمة المائية الخارجية نحو ٤,٥ مليار/م^{٣}خلال فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٢,٥ مليار/م^{٣}، ٩,٩مليار/م^{٣} عامي٢٠٠٤، ٢٠١٧، وبالنسبة للبصمة المائية الكلية بلغت نحو١٠,٧مليار/م^{٣}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٧,٤، ١٨,٩ مليار/م^{٣} عامي٢٠٠٤ ، ٢٠١٦، أما نسبةالاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغت نحو٤١,٥٪ كمتوسط فترة الدراسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٣٣,٨٪،٥٣٪ عامي٢٠٠٤، ٢٠١٧، فى حين بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٥٨,٥٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٤٧٪، ٦٦,٢٪ عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٤.

جدول رقم (٢٣) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول الذرة الشاميةفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

السنة	البصمة المائية الداخلية (مليار/ م^{٣})	البصمة المائية الخارجية (مليار/ م^{٣})	البصمة المائية الكلية (مليار/ م^{٣})	%نسبة الاعتماد علي الموارد المائيةالخارجية	%نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية
2000	4.6	3.4	7.9	42.6	57.4
2001	4.9	3.4	8.3	41.2	58.8
2002	4.6	3.4	8.0	42.3	57.7
2003	4.8	3.1	8.0	39.4	60.6
2004	4.9	2.5	7.4	33.8	66.2
2005	5.1	3.4	8.5	39.8	60.2
2006	6.5	3.0	9.4	35.3	64.7
2007	5.8	3.8	9.6	39.2	60.8
2008	6.0	4.1	10.1	40.7	59.3
2009	6.5	4.8	11.4	39.9	60.1
2010	6.4	4.1	10.5	38.6	61.4
2011	5.1	4.9	10.0	49.0	51.0
2012	6.1	5.3	11.4	46.2	53.8
2013	6.5	5.0	11.5	43.2	56.8
2014	6.5	3.5	10.0	34.9	65.1
2015	6.8	5.3	12.1	43.8	56.2
2016	10.6	8.3	18.9	43.7	56.3
2017	8.8	9.9	18.6	53.0	47.0
المتوسط	6.1	4.5	10.7	41.5	58.5
حد أدني	4.6	2.5	7.4	33.8	47.0
حدأقصي	10.6	9.9	18.9	53.0	66.2

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

شكل رقم (٢٣)ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول الذرة الشاميةفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧



٤- تقدير البصمة المائية لمحصول الفول البلدي:

تشير بيانات الجدول رقم (٢٤) أن متوسط البصمة المائية الداخلية بلغت نحو ٢٤٢مليون/م^{3}خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٧)، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٩٨ مليون/م^3 ،٥٨٨مليون/م^3 عامي٢٠٠٠ ، ٢٠١٦، فى حين بلغت البصمة المائية الخارجية نحو ٣٥٥مليون/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو١٣٣ مليون/م^3، ٦٤٥ مليون/م^3 عامي٢٠٠٠ ، ٢٠٠٦، وبالنسبة للبصمة المائية الكلية بلغت نحو٥٩٧مليون/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٣٩٩ مليون/م^3 ،٨٣٩مليون/م^{3}عامي٢٠١٢ ، ٢٠٠٨ ، أما نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغت نحو٤١٪ كمتوسط فترة الدارسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو٣٤ %، ٥٣ % عامي٢٠٠٤ ، ٢٠١٧، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٥٩٪ كمتوسط فترة الدراسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٤٧٪، ٦٦ % عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٤.

٥- تقدير البصمة المائية لمحصول العدس:

تشير بيانات الجدول رقم (٢٥) أن متوسط البصمة المائية الداخلية بلغت نحو 2مليون/م^{3}كمتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٠ ،٦ مليون/م^3 عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٢، فى حين بلغ متوسط البصمة المائية الخارجية نحو ١٧٨ مليون/م^3، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٣٩، ٣٢٨مليون/م^3 عامي٢٠١٥ ، ٢٠١٠، وبلغ متوسطالبصمة المائية الكلية نحو١٨٠ مليون/م^3 ، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٩٣، ٣٣١ مليار/م^3 عامي٢٠١٥ ، ٢٠١٠ ، أما نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغ نحو٩٨,٧٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٩٧٪،٩٩,٧٪ عامين ٢٠٠٣ ، ٢٠١٧، فى حين بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ١,٣٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٠,٣٪، ٣,٠٪ عامين ٢٠١٧ ، ٢٠٠٣.

جدول رقم (٢٤) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول الفول البلديفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

السنة	البصمة المائية الداخلية (مليون/ م^3)	البصمة المائية الخارجية (مليون/ م^3)	البصمة المائية الكلية (مليون/ م^3)	%نسبة الاعتماد علي الموارد المائيةالخارجية	%نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية
2000	588	133	721	43	57
2001	404	201	605	41	59
2002	365	249	614	42	58
2003	347	318	665	39	61
2004	302	291	593	34	66
2005	231	320	551	40	60
2006	231	456	687	35	65
2007	289	300	589	39	61
2008	194	645	839	41	59
2009	227	456	684	40	60
2010	221	493	713	39	61
2011	141	259	400	49	51
2012	134	266	399	46	54
2013	178	529	706	43	57
2014	146	394	541	35	65
2015	136	376	513	44	56
2016	98	349	447	44	56
2017	115	362	477	53	47
المتوسط	242	355	597	41	59
حد أدني	98	133	399	34	47
حدأقصي	588	645	839	53	66

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

جدول رقم (٢٥) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول العدسفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

السنة	البصمة المائية الداخلية (مليون/ م^3)	البصمة المائية الخارجية (مليون/ م^3)	البصمة المائية الكلية (مليون/ م^3)	%نسبة الاعتماد علي الموارد المائيةالخارجية	%نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية
2000	3	220	223	98.5	1.5
2001	4	279	284	98.4	1.6
2002	6	243	249	97.5	2.5
2003	5	160	165	97.0	3.0
2004	2	216	217	99.3	0.7
2005	2	245	247	99.2	0.8
2006	1	121	122	99.3	0.7
2007	1	133	135	99.0	1.0
2008	3	158	161	98.3	1.7
2009	3	204	208	98.3	1.7
2010	3	328	331	99.1	0.9
2011	1	133	134	99.3	0.7
2012	1	118	119	99.3	0.7
2013	1	192	193	99.4	0.6
2014	1	125	126	99.1	0.9
2015	2	93	95	98.3	1.7
2016	2	118	119	98.5	1.5
2017	0	120	121	99.7	0.3
المتوسط	2	178	180	98.7	1.3
حد أدني	0	93	95	97.0	0.3
حدأقصي	6	328	331	99.7	3.0

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

٦- تقدير البصمة المائية لمحصول فول الصويا:

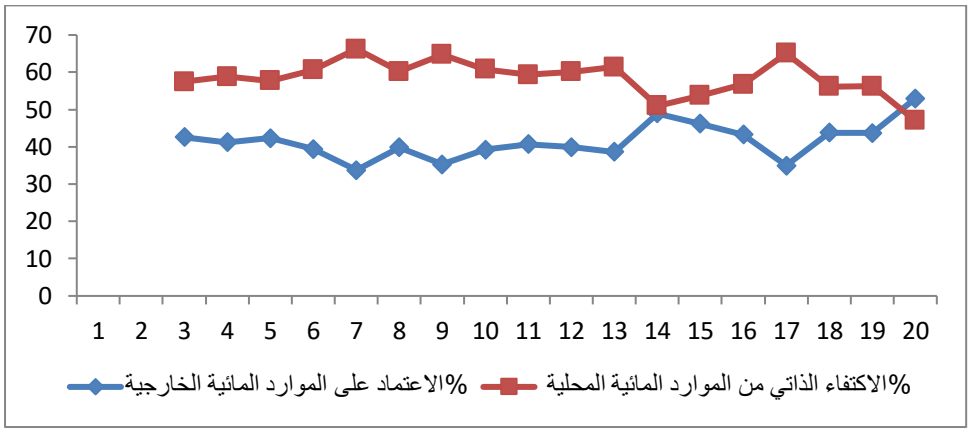
تشير بيانات الجدول رقم (٢٦) أن متوسط البصمة المائية الداخلية بلغت نحو ٧٥مليون/م^{3}خلال فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٢٧ مليون/م^3 ،١٥٠مليون/م^3 عامي٢٠٠٠ ، ٢٠١٦، فى حين بلغمتوسط البصمة المائية الخارجية نحو ١٤٥٩ مليون/م^3 ، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٢٦٧ مليون/م^3 ، ٢٧٣١مليون/م^3 عامي٢٠٠٣ ، ٢٠١٧، وبالنسبة للبصمة المائية الكلية بلغت نحو١٥٣٥مليون/م^{3}كتوسط فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٣٢٤ مليون/م^3 ، ٢٨٨١مليون/م^3 عامي٢٠٠٣ ، ٢٠١٦ ، أما متوسط نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغ نحو٩٤٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٨٢,٢٪،٩٧,٨٪ عامين ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٧، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٦٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٢,٢٪،١٧,٨٪ عامي٢٠٠٧ ، ٢٠٠٣.

جدول رقم (٢٦) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول فول الصويافي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

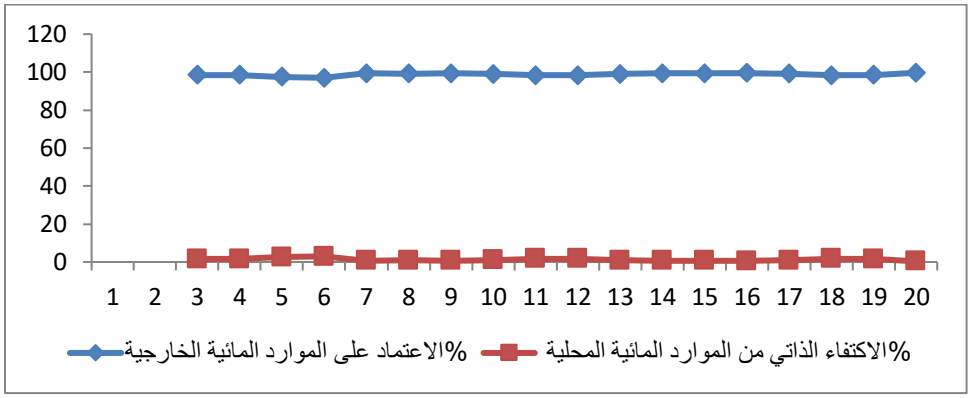
السنة	البصمة المائية الداخلية مليون /م^3	البصمة المائية الخارجيةمليون /م^3	البصمة المائية الكليةمليون /م^3	%الاعتماد علىالموارد المائية الخارجية	%الاكتفاء الذاتيمن الموارد المائية المحلية
2000	27	541	568	95.3	4.7
2001	35	833	868	95.9	4.1
2002	39	716	756	94.8	5.2
2003	58	267	324	82.2	17.8
2004	101	499	600	83.2	16.8
2005	53	1185	1239	95.7	4.3
2006	58	1437	1495	96.1	3.9
2007	61	2711	2772	97.8	2.2
2008	68	1198	1266	94.7	5.3
2009	51	1262	1312	96.1	3.9
2010	120	1754	1874	93.6	6.4
2011	73	1935	2008	96.4	3.6
2012	55	1118	1174	95.3	4.7
2013	73	2164	2238	96.7	3.3
2014	96	2167	2263	95.7	4.3
2015	110	1607	1716	93.6	6.4
2016	150	2731	2881	94.8	5.2
2017	132	2142	2273	94.2	5.8
المتوسط	75	1459	1535	94	6
حد أدني	27	267	324	82.2	2.2
حدأقصي	150	2731	2881	97.8	17.8

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

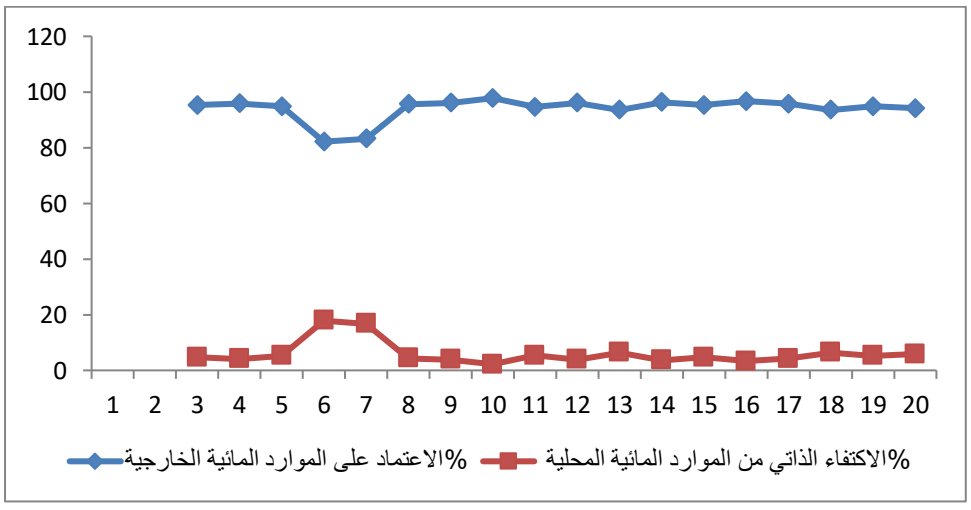
شكل رقم (٢٤)ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول الفول البلديفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧



شكل رقم (٢٥)ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول العدسفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧



شكل رقم (٢٦)ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول فول الصويافي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧



٧- تقدير البصمة المائية لمحصول قصب السكر:

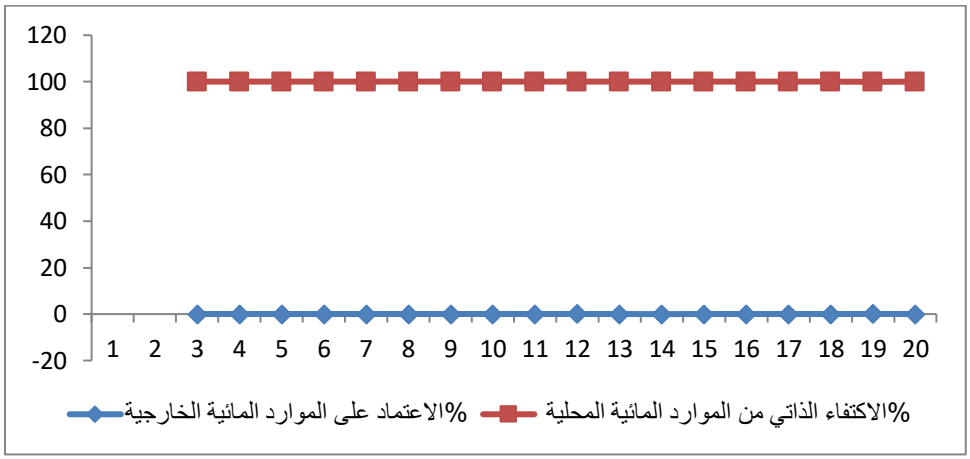
تشير بيانات الجدول رقم (٢٧) أن متوسط البصمة المائية الكلية بلغت نحو ٣,٠٢مليار/م^{3}خلال فترة الدراسة، بحدي أدنى وأقصى بلغاً نحو ٢ مليار/م^3،٣,٩٠مليار/م^3 عامي٢٠١١ ، ٢٠١٦، أما الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغت ٠٪ فى حين نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية بلغت نحو١٠٠٪.

جدول رقم (٢٧) البصمة المائية ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول قصب السكرفي مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧

السنة	البصمة المائية الداخليةمليار/م^3	البصمة المائية الخارجيةمليار/م^3	البصمة المائية الكليةمليار/م^3	%الاعتماد على الموارد المائية الخارجية	%الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية
2000	2.60	0.00	2.60	0.0	100.0
2001	2.70	0.00	2.70	0.0	100.0
2002	2.63	0.00	2.63	0.0	100.0
2003	2.71	0.00	2.71	0.0	100.0
2004	2.89	0.00	2.89	0.0	100.0
2005	2.85	0.00	2.85	0.0	100.0
2006	2.51	0.00	2.51	0.0	100.0
2007	3.16	0.00	3.16	0.0	100.0
2008	3.31	0.00	3.31	0.0	100.0
2009	3.14	0.00	3.14	0.0	100.0
2010	2.83	0.00	2.83	0.0	100.0
2011	2.00	0.00	2.00	0.0	100.0
2012	2.97	0.00	2.97	0.0	100.0
2013	3.40	0.00	3.40	0.0	100.0
2014	3.56	0.00	3.56	0.0	100.0
2015	3.66	0.00	3.66	0.0	100.0
2016	3.90	0.00	3.90	0.1	99.9
2017	3.48	0.00	3.48	0.0	100.0
المتوسط	3.02	0.00	3.02	0.0	100.0
حد أدني	2.00	0.00	2.00	0.0	99.9
حدأقصي	3.90	0.00	3.90	0.1	100.0

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية ،أعداد مختلفة

شكل رقم (٢٧)ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المائية المحلية لمحصول قصب السكر في مصر خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠١٧



سادساً: المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحاصيل الدراسة في مصر

يعد الاحتفاظ بمخزون استراتيجي من أهم المحاصيل الحقلية أهم محاور تحقيق الأمن الغذائي،ويتضمن هذا الجزء على تقدير المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لاهم المحاصيل الحقلية فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٧)والذي يتبين منة ما يلي:

١- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول القمح:

- **فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٢٨) أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك من محصول القمح ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ١٦٢,٥يوم (٥,٤ شهراً) عام ٢٠١٧ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٣٨,٢ يوم (٧,٩شهراً) عام ٢٠٠١، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٢٠٢,٠ يوم (٦,٧شهراً) ، وتبين تناقص فترة كفاية الانتاج للاستهلاك سنوياً بنحو -٢,٨٧ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ١,٤٢٪ من المتوسط السنوى.

- **فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٢٨) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصول القمح ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ١٠٤,٨يوم (٥,٤شهراً) عام ٢٠٠١ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٢١٢,٢ يوم (٧,٩ شهراً) عام ٢٠١٢، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ١٦٤,١ يوم (٥,٥ شهراً) ، وتبين تزايد فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى سنوياً بنحو ٤,٠١ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٢,٤٤٪ من المتوسط السنوى.

- **حجم المخزون الاستراتيجي:**

بلغ حجم الفائض من محصول القمح عن الاستهلاك المحلى حوالي ٥,٣١ ألف طن ، يكفى للاستهلاك ما يقرب من ١٠٢,٤ يوماً ،حيث يوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي من محصول القمح ليتم سحبة خلال السنوات التي يظهر فيها عجز في حين قدر اجمالى العجز بحوالي ٢,٩٠ ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي ٠,٠٩ يوماً ويتم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي والاستيراد من الخارج. ووفقاً لمفهوم المخزون الاستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال فترة الدراسة ، يتبين وجود مخزون الاستراتيجي من محصول القمح في مصر ، ويرجع ذلك إلى أن كمية العجز أقل من كمية الفائض.جدول رقم (٢٨).

جدول رقم (٢٨)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول القمح خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	قترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمن الغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	30.4	212.0	141.3	353.3			0.39	0.01		(0.03)
2001	26.9	238.2	104.8	343.0			0.82	0.03		(0.06)
2002	31.8	202.2	142.3	344.5			0.64	0.02		(0.06)
2003	30.0	228.5	135.7	364.1			0.03	0.001		(0.01)
2004	32.2	222.9	135.6	358.5			0.20	0.006		(0.02)
2005	36.6	222.5	157.8	380.3	561	15.3			522.00	0.04
2006	39.1	211.8	149.0	360.8			0.11	0.003		(0.01)
2007	37.7	196.0	156.6	352.7			0.33	0.009		(0.04)
2008	39.9	200.2	185.2	385.4	812	20.4			790.00	0.05
2009	40.0	213.2	173.4	386.6	864	21.6			767.00	0.05
2010	41.0	174.7	193.4	368.2	130	3.2			1.00	0.00
2011	46.2	181.0	212.2	393.2	1304	28.2			1181.00	0.07
2012	42.9	205.0	152.7	357.7			0.17	0.004		(0.03)
2013	47.2	200.6	167.1	367.7	128	2.7			39.00	0.00
2014	46.6	199.0	174.2	373.2	381	8.2			266.00	0.02
2015	50.4	190.5	178.4	368.9	198	3.9				0.00
2016	53.2	175.7	203.5	379.2	755	14.2			570.00	0.03
2017	51.8	162.5	191.3	353.8			0.22	0.004		(0.04)
المتوسط	40.2	202.0	164.1	366.2	5133	102.4	2.90	0.09	4136.0	(0.002)
مقدار التغير	1.45	2.87-	4.01	-	-	-	-	-	-	-
معدل النمو	3.61	1.42	2.44	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي ، أعداد متفرقة.

- **معامل الأمن الغذائي :**

بتقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول القمح كنسبة بين التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي . تبين أنة بلغ حوالي ٠,٠٠٢ وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الصفر مما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول القمح. لذا فمن الضروري العمل مع أجهزة الدولة المعنية على زيادة معامل الأمن الغذائي ، وذلك عن طريق التوسع في زراعتة وخاصة في الاراضى الجديدة ، الاهتمام بترشيد الاستهلاك وإيجاد البدائل المناسبة لها ، وذلك لإحداث تراكم في المخزون الاستراتيجي يكفى للاستهلاك المحلى لتحقيق الأمن الغذائي. جدول رقم (٢٨).

٢- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الارز:

- **فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٢٩) ، أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك من محصول الارز ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٣٠٣,٢ يوم (١٠,١١شهراً) عام ٢٠٠٩ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٧١٨,٧ يوم (٢٣,٩٦شهراً) عام ٢٠٠٥، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٥٠٢,١ يوم (١٦,٧٣شهراً) ، وتبين تناقص فترة كفاية الانتاج للاستهلاك سنوياً بنحو -٢١,١٥ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٤,٢١٪ من المتوسط السنوى.

- **فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٢٩) ، أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصول الارز ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٠,٠٩يوم عام ٢٠٠٠ ، وحد أقصى بلغ حوالي ١٧,٢٧ يوم ، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٢,٨٢ يوم ، وتبين تزايد فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى سنوياً بنحو ٠,١٧٠ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٦,٠٧٪ من المتوسط السنوى.

جدول رقم (٢٩)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الارز خلال الفترة(٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	فترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمن الغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	10.6	565.5	0.09	565.6	2120.7	200.6	-	-	1760.7	0.46
2001	7.9	663.4	0.13	663.5	2352.1	298.5	-	-	1322.1	0.46
2002	10.4	589.6	0.19	589.7	2330.0	224.7	-	-	1632.0	0.43
2003	9.9	623.6	0.30	623.9	2566.3	258.9	-	-	1787.3	0.49
2004	9.9	643.3	0.41	643.7	2749.3	278.7	-	-	1639.3	0.46
2005	8.5	718.7	0.70	719.4	3022.0	354.4	-	-	1533.0	0.49
2006	10.1	667.2	0.79	668.0	3059.6	303.0	-	-	1624.6	0.44
2007	10.0	690.3	17.27	707.6	3411.8	342.6	-	-	1624.8	0.45
2008	13.1	553.3	2.37	555.7	2494.4	190.7	-	-	2233.4	0.47
2009	18.2	303.2	1.32	304.5	-	-	3.3	0.18	-	(0.29)
2010	13.7	316.6	1.83	318.4	-	-	3.4	0.25	-	(0.29)
2011	12.0	472.2	11.42	483.6	1422.8	118.6	-	-	1362.8	0.31
2012	15.2	388.3	2.30	390.6	389.3	25.6	-	-	164.3	0.03
2013	14.9	384.4	1.61	386.0	312.1	21.0	-	-	-	(0.04)
2014	15.6	350.1	0.90	351.0	-	-	0.9	0.06	-	(0.06)
2015	14.6	330.0	3.15	333.1	-	-	2.2	0.15	-	(0.11)
2016	13.2	401.0	2.72	403.7	512.2	38.7	-	-	403.2	0.08
2017	13.9	378.1	3.23	381.3	227.4	16.3	-	-	92.4	0.02
المتوسط	12.3	502.1	2.82	505.0	26970.0	2672.3	9.8	0.06	17179.9	0.21
مقدار التغير	٠,٣٨٢	-٢١,١٥	٠,١٧٠	-	-	-	-	-	-	-
معدل النمو	٣,١١	٤,٢١	٦,٠٧	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي أعداد متفرقة.

- **حجم المخزون الاستراتيجي:**

بلغ حجم الفائض من محصول الارز عن الاستهلاك المحلى حوالي ٢٦,٩٧ ألف طن ، يكفى للاستهلاك ما يقرب من ٢٦,٧٢ يوماً ،حيث يوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي ليتم سحبة خلال السنوات التي يظهر فيها عجز من محصول الارز المخصص للاستهلاك المحلى ، في حين قدر اجمالى العجز بحوالي ٩,٨ ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي ٠,٠٦ يوماً ، ويتم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي والاستيراد من الخارج. ووفقاً لمفهوم المخزون الاستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال فترة الدراسة ، يتبين وجود مخزون الاستراتيجي منه في مصر ، ويرجع ذلك إلى أن كمية العجز أقل من كمية الفائض.جدول رقم (٢٩).

- **معامل الأمن الغذائي :**

بتقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول الارزكنسبة بين التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي، تبين أنة بلغ حوالي ٠,٢١ وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من تراوحت بين الصفر والواحد الصحيح مما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الارز.جدول رقم (٢٩).

٣- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الذرة الشامية:

- **فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣٠) أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك من محصول الذرة الشامية ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ١٣٢يوم (٤,٤ شهر) عام ٢٠١٦ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٦٧,٦ يوم (٨,٩ شهراً) عام ٢٠٠٤، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٢٠٩,٤ يوم (٧ أشهرا) ، وتبين تناقص فترة كفاية الانتاج للاستهلاك سنوياً بنحو -٢,٩١ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ١,٣٩٪ من المتوسط السنوى.

- **فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣٠) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصول الذرة الشامية، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٩٩,٥ يوم عام ٢٠٠٤ ، وحد أقصى بلغ حوالي ١٨٠,١ يوم عام ٢٠١٧، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ١٥٠,٦ يوم ، وتبين تزايد فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى سنوياً بنحو ١,٤٣ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٠,٩٥٪ من المتوسط السنوى.

- **حجم المخزون الاستراتيجي:**

بلغ حجم الفائض من محصول الذرة الشاميةعن الاستهلاك المحلى حوالي ١٩٦ ألف طن ، يكفى للاستهلاك ما يقرب من ٦,٤٩ يوماً ،حيث يوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي ليتم سحبة خلال السنوات التي يظهر فيها عجز من محصول الذرة الشاميةالمخصص للاستهلاك المحلى ، في حين قدر اجمالى العجز بحوالي ٢,٥ ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي ٠,٠٦ يوماً ، ويتم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون

الاستراتيجي والاستيراد من الخارج. ووفقاً لمفهوم المخزون الاستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال فترة الدراسة ، يتبين وجود مخزون الاستراتيجي منه في مصر ، ويرجع ذلك إلى أن كمية العجز أقل من كمية الفائض.جدول رقم (٣٠).

- **معامل الأمن الغذائي :**

بتقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول الذرة الشاميةكنسبة بين التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي، تبين أنة بلغ حوالي ٠,٠١٤ وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الصفرمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الذرة الشامية.جدول رقم (٣٠).

جدول رقم (٣٠)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الذرة الشامية خلال الفترة(٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	قترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمنالغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	30.4	202.3	163.3	365.6	17	0.56	-	-	16	0.001
2001	30.8	209.9	155.5	365.4	13	0.42	-	-	12	0.001
2002	31.6	216.7	149.5	366.2	37	1.17	-	-	36	0.003
2003	28.6	224.5	138.9	363.3	-	-	0.058	0.002	-	-0.005
2004	24.4	267.6	99.5	367.1	52	2.13			50	0.006
2005	32.5	207.0	157.3	364.4			0.020	0.001	-	-0.002
2006	31.5	244.7	120.4	365.1	4	0.13	-	-	-	0.000
2007	31.2	221.4	143.9	365.2	7	0.22	-	-	0	0.000
2008	32.9	210.8	154.4	365.2	5	0.15	-	-	0	0.000
2009	32.8	225.7	138.1	363.8			0.036	0.001	-	-0.004
2010	34.7	221.5	144.2	365.8	27	0.78	-	-	0	0.000
2011	38.6	186.3	178.9	365.2	6	0.16	-	-	0	0.000
2012	36.7	187.6	177.9	365.5	18	0.49	-	-	0	0.000
2013	38.2	212.2	152.9	365.1	2	0.05	-	-	0	0.000
2014	33.7	235.9	129.3	365.1	5	0.15	-	-	0	0.000
2015	40.8	197.7	167.3	365.1	3	0.07	-	-	0	0.000
2016	38.1	132.0	160.4	292.4	-	-	1.906	0.050	-	-0.199
2017	39.4	166.0	180.1	346.0	-	-	0.481	0.012	-	-0.053
المتوسط	33.7	209.4	150.6	360.1	196	6.49	2.502	0.066	114.0	-0.014
مقدار التغير	0.66	-2.91	1.43	-	-	-	-	-	-	-
معدل النمو	1.95	1.39	0.95	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي أعداد متفرقة.

٤- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الفول البلدي:

- **فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣١) أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك من محصول الفول البلدي ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ١٠١,٥ يوم (٣,٤ شهر) عام ٢٠١٣ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٣٥٧,٥ يوم (١١,٩ شهراً) عام ٢٠٠٠، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ١٦٣,٥ يوم (٥,٥ أشهرا) ، وتبين تناقص فترة كفاية الانتاج للاستهلاك سنوياً بنحو -٩,٧٥ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٥,٩٦٪ من المتوسط السنوى.

- **فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣١) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصول الفول البلدي، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٧٩,٤يوم عام ٢٠٠٠، وحد أقصى بلغ حوالي ٢٨٤,٨ يوم عام ٢٠١٦، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٢٢١,١يوم ، وتبين تزايد فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى سنوياً بنحو ٩,٦٦ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٤,٣٧٪ من المتوسط السنوى.

جدول رقم (٣١)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الفول البلدي خلال الفترة(٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	فترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمنالغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	0.9	357.5	79.4	436.9	67	71.93	-	-	60	0.176
2001	1.4	278.6	136.2	414.8	72	49.77	-	-	66	0.125
2002	1.9	219.2	147.8	367.1	4	2.05	-	-	-	-
2003	1.8	193.3	174.6	367.8	5	2.83	-	-	0	0.000
2004	1.8	188.5	178.2	366.7	3	1.70	-	-	-	-
2005	1.8	158.2	212.4	370.6	10	5.59	-	-	1	0.002
2006	1.9	135.0	241.1	376.0	21	11.03	-	-	0	0.000
2007	1.6	188.4	185.9	374.3	15	9.26	-	-	0	0.000
2008	2.3	105.7	280.3	386.0	49	20.97	-	-	-	-
2009	2.1	140.2	243.6	383.8	40	18.81	-	-	0	0.000
2010	1.9	122.9	252.1	375.0	19	9.98	-	-	0	0.000
2011	1.3	132.2	236.5	368.8	5	3.78	-	-	0	0.000
2012	1.0	136.9	242.7	379.6	15	14.56	-	-	0	0.000
2013	1.6	101.5	273.1	374.6	15	9.64	-	-	0	0.000
2014	1.1	117.0	266.3	383.3	21	18.34	-	-	0	0.000
2015	1.1	109.8	268.0	377.8	14	12.81	-	-	0	0.000
2016	1.0	115.1	284.8	399.9	40.8	19.52	-	-	-	-
2017	1.2	144.0	276.9	420.9	58.1	25.07	-	-	0.1	0.000
المتوسط	1.5	163.5	221.1	384.7	474	308	-	-	127.1	0.30
مقدار التغير	-0.03	-9.75	9.66	-	-	-	-	-	-	-
معدل النمو	1.95	٥,٩٦	4.37	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي أعداد متفرقة.

- **حجم المخزون الاستراتيجي:**

بلغ حجم الفائض من محصول الفول البلديعن الاستهلاك المحلى حوالي ٤٧٤ ألف طن ، يكفى للاستهلاك ما يقرب من ٣٠٨ يوماً ،حيث يوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي ليتم سحبة خلال السنوات التي يظهر فيها عجز من محصول الفول البلدي المخصص للاستهلاك المحلى ، في حين لم يتم تسجيل أي اجمالى للعجز في محصول الفول البلدي. ووفقاً لمفهوم المخزون الاستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال فترة الدراسة ، يتبين وجود مخزون الاستراتيجي منه في مصر جدول رقم (٣١).

- **معامل الأمن الغذائي :**

بتقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول الفول البلديكنسبة بين التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي، تبين أنة بلغ حوالي ٠,٣٠ وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي تراوحت بين الصفر والواحد الصحيح مما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الفول البلدي.جدول رقم (٣١).

٥- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول العدس:

- **فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣٢) أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك من محصول العدس ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٣,٩ يوم عام ٢٠١٢ ، وحد أقصى بلغ حوالي ١٦,٥ يوم عام ٢٠٠٠، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٨,٣ يوم، وتبين تناقص فترة كفاية الانتاج للاستهلاك سنوياً بنحو -٠,٥٥٦ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٦,٦٦٪ من المتوسط السنوى.

- **فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣٢) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصول العدس ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٣٧يوم عام ٢٠٠٧ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٣٦٧ يوم عام ٢٠١٦، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٣٤٦يوم ، وتبين تزايد فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى سنوياً بنحو ٠,٧٩٧ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد معنوى أحصائياً بلغ نحو ٠,٢٣٪ من المتوسط السنوى.

- **حجم المخزون الاستراتيجي:**

بلغ حجم الفائض من محصول العدس عن الاستهلاك المحلى حوالي ٤٣ ألف طن ، يكفى للاستهلاك ما يقرب من ١٩٣ يوماً ،حيث يوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي ليتم سحبة خلال السنوات التي يظهر فيها عجز من محصول الذرة الشامية المخصص للاستهلاك المحلى ، في حين قدر اجمالى العجز بحوالي ٦٧٣ ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي ٢٧٨٥ يوماً ، ويتم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي والاستيراد من الخارج. ووفقاً لمفهوم المخزون الاستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال فترة الدراسة ، يتبين وجود مخزون الاستراتيجي منه في مصر ، ويرجع ذلك إلى أن كمية العجز أقل من كمية الفائض.جدول رقم (٣٢).

- **معامل الأمن الغذائي :**

بتقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول العدس كنسبة بين التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي، تبين أنة بلغ حوالي ٠,٠٣٨ وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الصفرمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الذرة الشامية.جدول رقم (٣٢).

جدول رقم (٣٢)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول العدس خلال الفترة(٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	فترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمن الغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	0.24	16.5	364	380	3.7	15	-	-	1.7	0.019
2001	0.26	14.5	365	380	3.8	15	-	-	1.8	0.019
2002	0.29	12.3	365	377	3.5	12	-	-	2.5	0.024
2003	0.18	16.2	365	381	2.8	16	-	-	1.8	0.029
2004	0.25	10.5	365	376	2.6	11	-	-	0.6	0.007
2005	0.30	6.3	365	372	2.0	7	-	-	1.0	0.009
2006	0.21	4.7	303	308	9	43	-	-	-	0.104
2007	0.23	8.1	237	245	-	-	518	2226	-	-0.342
2008	0.15	8.2	267	275	4	26	-	-	-	0.851
2009	0.28	5.3	317	322	-	-	155	558	-	-0.118
2010	0.32	6.8	364	371	2	6	-	-	1.0	0.009
2011	0.26	7.0	366	373	2	8	-	-	0.0	0.000
2012	0.19	3.9	367	370	1	5	-	-	1.0	0.015
2013	0.18	4.1	365	369	1	4	-	-	0.7	0.011
2014	0.17	4.8	366	371	1	6	-	-	1.0	0.016
2015	0.18	7.0	364	371	1	6	-	-	1.0	0.015
2016	0.27	5.9	367	372	2	7	-	-	2.0	0.020
2017	0.30	8.0	364	372	2	7	-	-	0.0	0.000
المتوسط	0.24	8.3	346	355	43	193	673	2785	16	0.038
مقدار التغير	-0.001	-0.556	0.797	-	-	-	-	-	-	-
معدل النمو	0.49	6.66	0.23	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي أعداد متفرقة.

٦- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول فول الصويا:

- **فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣٣) أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك من محصول فول الصويا ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٨يوم عام ٢٠٠٧ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٦٥يوم عام ٢٠٠٣، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٢٦,٨١ يوم، وتبين تناقص فترة كفاية الانتاج للاستهلاك سنوياً بنحو -٠,٨٠ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد غير معنوى أحصائياً بلغ نحو ٢,٩٧٪ من المتوسط السنوى.

- **فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى:**

يتبين من الجدول رقم (٣٣) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصول فول الصويا ، كانت تتذبذب بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٦٧يوم عام ٢٠٠٢ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٩٤١ يوم عام ٢٠١١، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي ٤٣٩يوم ، وتبين تناقص فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى سنوياً بنحو ٠,٧١ يوم ، بما يعادل معدل نمو سنوى متزايد غير معنوى أحصائياً بلغ نحو ٠,١٦٪ من المتوسط السنوى.

- **حجم المخزون الاستراتيجي:**

بلغ حجم الفائض من محصول فول الصويا عن الاستهلاك المحلى حوالي ١٤٨٠ ألف طن ، يكفى للاستهلاك ما يقرب من ١٩٠٤ يوماً ،حيث يوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي ليتم سحبة خلال السنوات التي يظهر فيها عجز من محصول فول الصويا المخصص للاستهلاك المحلى ، في حين قدر اجمالى العجز بحوالي ٧٣ ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي ٦٣ يوماً ، ويتم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي والاستيراد من الخارج..جدول رقم (٣٣).

جدول رقم (٣٣)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول فول الصويا خلال الفترة(٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	فترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمن الغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	0.35	30.47	617.02	647.49	98	282	-	-	98	0.77
2001	0.56	26.63	626.23	652.86	161	288	-	-	161	0.79
2002	1.21	14.68	267.11	281.79	-	-	69.03	57.26	-	-0.23
2003	0.44	65.02	299.25	364.28	-	-	1.64	3.72	-	0.00
2004	0.71	61.26	302.99	364.25	-	-	1.06	1.49	-	0.00
2005	1.64	15.72	349.18	364.90	-	-	0.06	0.04	-	0.00
2006	1.64	14.07	350.94	365.01	-	-	-0.01	0.00	-	0.00
2007	3.19	8.04	356.84	364.88	-	-	0.04	0.01	-	0.00
2008	1.46	19.98	351.99	371.96	10	7	-	-	10	0.02
2009	1.87	14.11	349.50	363.61	-	-	0.74	0.40	-	0.00
2010	0.71	59.60	869.52	929.11	400	564	-	-	400	1.54
2011	0.82	36.46	940.67	977.13	500	612	-	-	499	1.67
2012	1.51	17.18	347.78	364.96			0.03	0.02	-	0.00
2013	2.44	13.40	391.60	405.00	98	40	-	-	97	0.11
2014	2.38	16.78	375.95	392.73	66	28	-	-	66	0.08
2015	1.69	27.61	395.76	423.37	99	58	-	-	98	0.16
2016	2.38	18.97	345.26	364.23	-	-	0.32	0.14	-	0.00
2017	2.04	22.56	366.47	389.03	49	24	-	-	49	0.07
المتوسط	1.50	26.81	439.11	465.92	1480	1904	73	63	1477	0.28
مقدار التغير	0.09	-0.80	-0.71	-	-	-	-	-	-	-
معدل النمو	6.00	2.97	0.16	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي أعداد متفرقة.

- **معامل الأمن الغذائي :**

بتقدير معامل الأمن الغذائي لمحصول فول الصويا كنسبة بين التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي إلى الاستهلاك المحلى السنوي، تبين أنة بلغ حوالي ٠,٢٨ وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي تراوحت بين الصفر والواحد الصحيحمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الذرة الشامية.جدول رقم (٣٣).

٧- المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول قصب السكر:

يتبين من الجدول رقم (٣٤) أن فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك وفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلىمن محصول قصب السكر٣٦٥ يومبلغ حجم الفائض منه نحو ٥٤ ألف طنكما تبين من النتائج عدم وجود مخزون استراتيجي من محصول قصب السكر.

جدول رقم (٣٤)المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول قصب السكر خلال الفترة(٢٠٠٠– ٢٠١٧).

السنوات	الاستهلاك المحلى اليومي (ألف طن)	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك (يوم)	فترة تغطية الواردات للاستهلاك (يوم)	مجموع الفترتين (يوم)	الفائض		العجز		حجم المخزون الاستراتيجي (ألف طن)	معامل الأمنالغذائي
					الكمية	الفترة	الكمية	الفترة		
2000	43.01	365	0.00	365	5	0.116	-	-	0.000	0.000
2001	43.02	365	0.00	365	4	0.093	-	-	0.000	0.000
2002	43.87	365	0.00	365	5	0.114	-	-	0.000	0.000
2003	43.87	365	0.00	365	4	0.091	-	-	0.000	0.000
2004	44.74	365	0.00	365	5	0.112	-	-	0.000	0.000
2005	44.47	365	0.02	365	1	0.022	-	-	0.000	0.000
2006	44.70	365	0.00	365	1	0.022	-	-	0.000	0.000
2007	45.63	365	0.00	365	2	0.044	-	-	0.000	0.000
2008	46.60	365	0.00	365	4	0.086	-	-	0.000	0.000
2009	45.11	365	0.00	365	6	0.133	-	-	0.000	0.000
2010	42.41	365	0.00	365	2	0.047	-	-	0.000	0.000
2011	43.04	365	0.00	365	1	0.023	-	-	0.000	0.000
2012	43.19	365	0.00	365	1	0.023	-	-	0.000	0.000
2013	42.61	365	0.02	365	0	0.000	-	-	0.000	0.000
2014	43.99	365	0.05	365	2	0.045	-	-	0.000	0.000
2015	43.99	365	0.07	365	0	0.000	-	-	0.000	0.000
2016	43.55	365	0.05	365	10	0.230	-	-	0.000	0.000
2017	42.25	365	0.05	365	1	0.024	-	-	0.000	0.000
المتوسط	43.89	365	0.01	365	54	1.226				

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية ، نشرة الميزان الغذائي أعداد متفرقة.

الملخص

تواجه مصرمثل غيرها من الدول صعوبة تحقيق الأمن الغذائي للسكان محليا، وذلك بسبب محدودية مواردها المائية والتدهورالمستمر لنوعيتها، ومحدودية وانخفاض مساحات الأراضي الصالحة للزراعة، والزيادة المستمرة لعدد السكان بالإضافة إلى قضية سد النهضة الأثيوبي وتأثر حصتها من نهر النيل البالغة نحو ٥٥,٥ مليار/م٣ولذلك أصبح استيراد الغذاء أمراًضرورياً وأساسياً لتلبية المتطلبات المحلية المتزايدة. تحت هذه الظروف والمعوقات وفي ظل الإمكانات المائية المحدودة، يصبح تطبيق مفهوم المياه الافتراضية ضرورة للمساهمة في وضعا لإستراتيجيات الزراعيةوالمساهمة في الاستخدام الأمثل للموارد المائية.

أكدت غالبية الدراسات والبحوث والخبراء بمجال المياه أن الحروب القادمة بين الدول خلال هذا القرن ستكون بسب المياه، ولذلك تهدف الدراسة التعرضلأحد أهم آليات ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها وتقديرها وهي البصمة المائية ومؤشراتها والمياه الافتراضية تجارة المياه الافتراضية بمحاصيل الدراسةفي مصر كذلك تقدير المخزون الإستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي بمحاصيل الدراسة

وأضحت نتائج الدراسة الأتي:

بالنسبة لصافي عائد وحدة المياه من محاصيل الدراسة: أن متوسط صافي العائد من وحدة المياه محصول القمح بلغ نحو ١٤٥٣جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). وزيادةصافي العائد من وحدة المياه لمحصول القمح عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٣١٠جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٢٣٠٪ . وبلغ متوسط صافي العائد من وحدة المياه محصول الأرز بلغ نحو ٤٦٠ جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). وتبين زيادة صافي العائد من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٦٩٧ جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٦٢٨٪. وفيما يخص محصول الذرةالشامية بلغ متوسط صافي العائد من وحدة المياه نحو ٦٢٦ جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). زيادة صافي العائد من وحدة المياه عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٦١ جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٥٧,١٪. وفيما يتعلق بمحصول الفول البلدي بلغ متوسط صافي العائد من وحدة المياه نحو ١٢١٩ جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). و زيادة صافي العائد من وحدة المياه لمحصول الفول البلدي عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٦٦٣ جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٤٤٢٪. أما ما يخص محصول العدس تبين أن متوسط صافي العائد من وحدة المياه بلغ نحو ١٢٣٨ جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). و زيادة صافي العائد من وحدة المياه لمحصول العدس عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٣٢٩٠ جنيه/١٠٠٠م٣.في حين بلغ متوسط صافي العائد من وحدة المياه من محصول فول الصويا نحو ٤٢٥ جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). وزيادة صافي العائد من وحدة المياه لمحصول فول الصويا عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ٢٠٩ جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو ٢٤٨,٨ %. وأخيراً محصول قصب السكر بلغ متوسط صافي العائد من وحدة المياه نحو ٦٧٥ جنيه/١٠٠٠م٣ خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٧). ٢٠١٧. وزيادة صافي العائد من وحدة المياه لمحصول قصب السكر عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ بنحو ١٦٦٨ جنيه/١٠٠٠م٣ بنسبة تمثل نحو١١٥١٪.

بالنسبة لمؤشرات البصمة المائية:بتقدير مؤشرين البصمة المائية وهما نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية، نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية فقد تبين أن متوسط نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية لمحصول القمح بلغ نحو٤٣,١٪ خلال فترة الدراسة، بحديادنيوأقصى بلغاً نحو ٣٠,٥٪، ٦٣,٣٪ عامين ٢٠٠١ ، ٢٠١٦ ، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من الموارد المحلية نحو ٥٦,٠٪، بحدين ادنيوأقصى بلغاً نحو ٤٢,٢٪،٦٩,٥٪ عامين ٢٠١٠ ، ٢٠٠١ .أما بالنسبةلمحصول الأرز بلغت نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية نحو-١٥,٦٪ كمتوسط فترة الدراسة ، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو -

٤٨,٢٪،٧,٦٪ عامي ٢٠٠٧ ، ٢٠١٧، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ١١٥,٦٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٩٢,١٪، ١٤٨,٢٪ عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٧. أما محصول الذرة الشامية قدرتنسبةالاعتماد على الموارد المائية الخارجية نحو٤١,٥٪ كمتوسط فترة الدراسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٣٣,٨٪،٥٣٪ عامي ٢٠٠٤، ٢٠١٧، فى حين بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٥٨,٥٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٤٧٪، ٦٦,٢٪ عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٤.، أما فينا يتعلق بمحصول الفول البلدينسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغت نحو٤١٪ كمتوسط فترة الدارسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو٣٤ %، ٥٣ % عامي٢٠٠٤ ، ٢٠١٧، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٥٩٪ كمتوسط فترة الدراسة، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٤٧٪، ٦٦ % عامي ٢٠١٧ ، ٢٠٠٤. ، أما نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية لمحصول العدس بلغ نحو ٩٨,٧٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٩٧٪،٩٩,٧٪ عامين ٢٠٠٣ ، ٢٠١٧، فى حين بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ١,٣٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٠,٣٪، ٣,٠٪ عامين ٢٠١٧ ، ٢٠٠٣. أما ما يخص محصول فول الصويا أما متوسط نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغ نحو٩٤٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٨٢,٢٪،٩٧,٨٪ عامين ٢٠٠٣ ، ٢٠٠٧، فى حين بلغت متوسط نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية نحو ٦٪، بحدي ادنى واقصى بلغاً نحو ٢,٢٪،١٧,٨٪ عامي٢٠٠٧ ، ٢٠٠٣.أما محصول قصب السكر قدرت نسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية بلغت ٠٪ فى حين قدرت نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المحلية بلغت نحو١٠٠٪.

بالنسبة لتقدير المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لاهم المحاصيل الحقلية فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٧) والذي يتبين منه أن المخزون الاستراتجي لمحصول القمح قد قدر بنحو 4136.0 ألف طنوقدر معامل الأمن الغذائي له بنحو ٠,٠٠٢قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الصفرمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول القمح. أما المخزون الاستراتجي لمحصول الآرز قدر بنحو ١٧١٧٩,٩ ألف طن وقدر معامل الأمن الغذائي له بنحو٠,٢١ قيمة معامل الأمن الغذائي تراوحت بين الصفر والواحد الصحيح الصفرمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الارز. أما المخزون الاستراتجي لمحصول الذرة الشامية قدر بنحو ١١٤ ألف طن وقدر معامل الأمن الغذائي له بنحو٠,٠١٤ قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الصفرمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الذرة الشامية. أما المخزون الاستراتجي لمحصول الفول البلدي قدر بنحو١٢٧ ألف طن وقدر معامل الأمن الغذائي له بنحو٠,٣٠ قيمة معامل الأمن الغذائي تراوحت بين الصفر والواحد الصحيحمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول الفول البلدي. أما المخزون الاستراتجي لمحصول العدس قدر بنحو١٦ ألف طن وقدر معامل الأمن الغذائي له بنحو٠,٠٣٨ قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الصفرمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول العدس. أما المخزون الاستراتجي لمحصول فول الصويا قدر بنحو١٤٧٧ ألف طن وقدر معامل الأمن الغذائي له بنحو٠,٢٨ قيمة معامل الأمن الغذائي تراوحت بين الصفر والواحد الصحيحمما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محصول فول الصويا. كما تبين من النتائج عدم وجود مخزون استراتيجي من محصول قصب السكر.

مما سبق يتبين أن:

١- البصمة المائية لأى منتج هى مجموع الماء الذى جرى استخدامه لإنتاج هذا المنتج.

٢- يندرج تحت اسم البصمة المائية كل مياه استخدمت فى إنتاج سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وتشمل المياه التى استخدمت من لحظة البدء فى إنتاج وتحضير المواد الخام المكونة للمنتج حتى وصوله إلى المستهلك.

٣ - يجرى احتساب نسبة التبخر وكميات المياه الملوثة الناتجة عن عملية الإنتاج من ضمن البصمة المائية للمنتج، وهذا يجعل البصمة المائية للمنتج نفسه تتغير حسب المنطقة الجغرافية .

٤ - لا يمكن حساب البصمة المائية بدقة وذلك لكثرة العوامل المؤثرة فى قيمتها لكن يمكن وضع قيم تقريبية، بحيث يتمكن صناع القرار والشركات والمؤسسات العاملة ترشيد الاستهلاك ورفع كفاءة المياه فى العالم من تحديد أفضل الإجراءات التى يجب اتخاذها للحد من هدر المياه وتوفير مياه عذبة وآمنة وصحية لجميع الأفراد.

٥- تعتمد البصمة المائية لأى دولة على عاملين أساسين؛ هما معدل استهلاك الفرد للمياه، وكفاءة نظام إدارة المياه فى تلك الدول.

٦- تقسم البصمة المائية إلى قسمين؛ بصمة داخلية وتعنى كل المياه التى يتم استهلاكها داخل الدولة، وبصمة مائية خارجية وهو مجموع البصمات المائية للسلع التى يتم استيرادها من خارج البلاد مقسومًا على عدد سكانها.

التوصيات

١- تشجيع المزارعين بالتوسع في زراعة بعض المحاصيل الحقلية عن طريق الاعلان مقدماً قبل موعد زراعتها بوقت كافى الذى يحقق لهم صافى عائد مجزى ، حيث قدر معامل الامن الغذائىبأقل من الواحد الصحيح ، وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي تراوحت بين الصفر والواحد الصحيح مما يعكس انعدام حالة الأمن الغذائي من محاصيل الدراسة فيما عدا محصول قصب السكر.

٢- ضرورة حساب البصمة المائية لمختلف المحاصيل للوصول الى نسبة الاكتفاء الذاتى من الموارد المائية المحلية ، ونسبة الاعتماد على الموارد المائية الخارجية.

٣- الاهتمام بمفهوم المياه الافتراضية في عملية التصدير والاستيراد بما يحقق الكفاءة في استخدام المياه.

المراجع

١- أحمد أحمد جويلي (دكتور)، عفاف عبد المنعم محمد (دكتور)، **تقدير المياه الإفتراضية ومدى كفاية الموارد المائية للأمن الغذائي المصري**، الجمعية المصرية للاقتصادالزراعي، المؤتمر الثالث عشر للاقتصاديين الزراعيين، قضايا معاصرة في الزراعة المصرية، سبتمبر ٢٠٠٥،

٢- أحمد أحمد جويلي (دكتور)، عفاف عبد المنعم محمد (دكتور)، **تقدير المياه الافتراضية ومدى كفاية الموارد المائية للأمن الغذائي العربي**، المجلة المصرية للاقتصادالزراعي، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٩

٣- أشرف عبد الله الفتياني (دكتور)، محمد مصطفي خليفة (دكتور)، التوجيه **الاقتصادي لصادرات بعض المحاصيل الرئيسية المصرية في الأسواق العالمية**، المجلة المصرية للاقتصادالزراعي، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠١٢،

٤- إقبالفارس(دكتور)، علاءالصادق(دكتور)، ،وليدالزباري(دكتور)، **حساب وتقيي محركة المياه الافتراضية بين دول الخليج العربية**، برنامجإدارةالمواردالمائية , كليةالدراساتالعليا ,جامعةالخليجالعربي، ٢٠١٢.

٥- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.
٦- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية للإنتاج وحركة التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك السنوي، أعداد مختلفة.
٧- حمدية محمود موسي (دكتور)، **العائد الاقتصادي لوحدة المياه وأثره على صادرات وواردات أهم الحاصلات الزراعية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع عشر، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠٠٧، ص ١١٦٧.
٨- خالد السيد عبد المولى(دكتور)، أمل عبد الغني صالح (دكتور):**دراسة اقتصادية للوضع المائي في القطاع الزراعي من خلال مبدئي المياه الافتراضية والبصمة المائية في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠١٥.
٩- زكىإسماعيلزكىنصار(دكتور)،**دراسة تحليلية لتقديرا لبصمة المائية ومؤشراتها لمحصول فول الصوي افي مصر**، المجلةالمصريةللاقتصادالزراعي – المجلدالتاسعوالعشرون – العددالأول – مارس٢٠١٩
١٠- سامية رياض عطية (دكتور)، سهير قيصر أرسانيوس (دكتور)، **استخدام مفهوم المياه الافتراضية في المفاضلة بين بعض التراكيب المحصولية في ضوء محدودية المورد المائي**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٦
١١-سحر عبد المنعم السيد قمره (دكتور):**تقدير البصمة المائية والمياه الافتراضية المكتسبة من الاستيرادوالاستثمار الزراعي الخارجي لتحقيق الأمن الغذائي للقمح في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٤.
١٢-علي عبد المحسن علي (دكتور)، إيناس محمد صالح (دكتور):**دور القطاع الزراعي في مواجهة تناقص نصيب الفرد من حصة مصر من مياه النيل**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٣.
١٣-عصام صبري سليمان (دكتور):**دراسة تحليلية لتقدير البصمة المائية ومؤشراتها لمحصول الذرة الشامية في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر (ب) ٢٠١٦.
١٤-محمود معوض السيد عبد الحليم (دكتور)، **المردود الاقتصادي لتقدير البصمة المائية لمحصولي الفول البلدي والعدس في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي المجلد (٢٩)، العدد (٣)، سبتمبر ٢٠١٩
١٥-منار عزت محمد بيومي (دكتور):**دراسة اقتصادية تحليلية لتقدير المياه الافتراضية والمساحة المحصولية لتحقيق الأمن الغذائي المصري**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر (ب) ٢٠١٦.
١٦-وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة
١٧-وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.
١٨-ولاء حسين عبد الله محمد، خديجة محمد الأعسر (دكتور):**البصمة المائية وأثرها على التجارة الخارجية للسلع الزراعية المصرية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٦.
١٩-هديل طاهر محمد حسانين، **تجارة المياه الافتراضية:تحليل الآثار الاقتصادية على الصادرات الزراعية المصرية** ، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعه الزقازيق، قسم الاقتصاد الزراعي، ٢٠١٤