التوجيه الاقتصادي للموارد المائية في الزراعة المصرية في ضوء أزمة سد النهضة

محمد حافظ الماحى ، ياسمين صلاح عبدالرازق، محمد على فتح الله

قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية

الملخص

تتمثل مشكلة البحث في أن مصر تعتبر إحدى دول العالم المصنفة ضمن دول الفقر المائي حيث بلغ نصيب الفرد من حصة مصر من مياه النيل حوالي ٥٨٣ م^3 عام ٢٠١٧، كما تعانى مصر من فجوة غذائية كبيرة تصل الى نحو ٥٥٪ من احتياجاتها الغذائية الحالية، ومن المنتظر بعد إقامة سد النهضة الأثيوبي أن تزداد تلك الفجوة ومن المنتظر بعد إقامة سد النهضة الأثيوبي أن تزداد تلك الفجوة وذلك بسبب ملىء خزان السد وما يترتب عليه من نقص في حصة مصر المائية خلال فترة الملىء، لذلك يحاول البحث دراسة السيناريوهات المختلفة لتوجيه الموارد المائية في القطاع الزراعي في ضوء ملىء الخزان.

وقد توصلت الدراسة باستخدام البرمجة الخطية متعددة الاهداف إلى ثلاث سيناريوهات وفقاً لفترات ملىء الخزان وقد اوضحت تلك السيناريوهات أن هناك العديد من من الآثار السلبية لسد النهضة على مصر تتدرج شدتها وفقاً لفترة ملىء الخزان حيث تبدأ بخسائر من الممكن تحمل جزء منها إلى خسائر كارثية لا يتحملها الاقتصاد المصري ومنها:

- خفض حصة مصر المائية من حوالي ٥٥,٥ مليار م^3 إلى حوالي ٤٩,٩٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الاول، أو حوالي ٤٦,٢٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أو حوالي ٣٦,٧٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث. انخفاض منسوب نهر النيل وما يترتب علية من خفض كميات المياه وجودتها وعجز مصر عن توفير احتياجات القطاعات المختلفة.
- خفض المتاح من الموارد المائية المصرية من حوالي ٨٠ مليار م^3 إلى حوالي ٧٤,٤٢ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الاول، أوحوالي ٧٠,٧٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أو حوالي٦١,٢٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث. وما يترتب عليه من انخفاض نصيب الفرد من الموارد المائية ودخول مصر الى مرحلة الفقر المائي، إذا تم اعتبار أن عدد السكان ١٠٠ مليون نسمة يكون نصيب الفرد من الموارد المائية المصرية حوالي ٧٤٤ م^3 وفقاً للسيناريو الأول، أو حوالي ٧٠٧ م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أو حوالي ٦١٢ م^3 وفقاً للسيناريو الثالث.
- انخفاض كمية المياه المستخدمة للزراعة من حوالي ٦١,٤ مليار م^3 إلى حوالي ٥٧,١٤ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٤,٢٦ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الأول، أوحوالي ٥٤,٣ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٧,١ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أوحوالي ٤٧ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ١٤,٣٩ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث مما يترتب عليه زيادة الاعباء على كاهل الدولة لتوفير الاستثمارات المطلوبة لاعادة استخدام مياه الصرف لاستخدامها في رى الاراضي الزراعية وتحويل نظام الري السطحى الى الري المطور.
- انخفاض كمية المياه الموجهة للقطاع المنزلي من حوالي ١٠,٧ مليار م^3 إلى حوالي ٩,٩٦ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٠,٧٤ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الاول، أوحوالي ٩,٤٦ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ١,٢٤ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أوحوالي ٨,١٩ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٢,٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث، وهو ما يزيد الاعباء الاقتصادية على الدولة متمثلة في تكاليف تحلية مياه البحر وحصاد الامطار لتوفير مياه صالحة للشرب.
- انخفاض المساحة المحصولية بمقدار ٦٤٥ الف فدان أو ١,٥٥ مليون فدان أو ٣,٨٩ مليون فدان وفقاً للسيناريو المتبع، وانخفاض مساحات معظم محاصيل التركيب المحصولي خاصةً في السيناريو الثالث مما يترتب علية انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب والسكر والخضر ومحاصيل البذور الزيتية والالياف نتيجة لزيادة الفجوة بين الانتاج والاستهلاك مما يهدد الامن الغذائي المصري.
- ارتفاع كمية وقيمة الواردات الغذائية والاعلاف لسد العجز نتيجة الانخفاض المتوقع لمساحات المحاصيل وفقا لنماذج البرمجة المستخدمة وانخفاض الصادرات نتيجة الانخفاض المتوقع في مساحة المحاصيل التصديرية وما يترتب عليه من عجز في النقد الاجنبي مما يؤثر سلباً على الميزان التجارى المصري.
- تأثر الانتاج الحيواني والداجني نتيجة نقص الاعلاف ومستلزمات الانتاج.
- انخفاض قيمة الدخل الزراعي بمقدار ٢٨,٣ أو ٦٣,٨ أو ١٦٠,٧ مليار جنيه وفقاً للسيناريو المتبع.
- ارتفاع نسبة البطالة نتيجة تعطيل حوالي ٢٧١ الف عامل أو ٦٠٢ ألف عامل أو ١٢٤٥ ألف عامل وفقاً للسيناريو المتبع نتيجة انخفاض المساحة المزروعة نتيجة عدم زراعتها وتأثر الصناعات المعتمدة على الزراعة.

الكلمات الدليلية: توجيه الموارد – سيناريوهات – سد النهضة – تعظيم الاستخدام.

مقدمة

تعتمد مصر على نهر النيل كمصدر رئيسي للمياه إذ يمدها بنحو ٦٩,٤٪ من إجمالي مواردها المائية في حين لا يتعدى المتاح من المصادر الاخرى نحو ٣٠,٦٪ معظمها مصدرها نهر النيل مثل اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى، ومعالجة مياه الصرف الصحي والمياه الجوفية،

ويعتبر قطاع الزراعة المستهلك الرئيسي للمياه حيث يستهلك نحو ٧٦٪ من اجمالي الاستهلاك الحالي والبالغ حوالي ٨٠ مليار م^3 عام ٢٠١٧[١] مما يجعله اكثر القطاعات تأثراً باى تغيرات تطرأ على حصة مصر المائية. وتواجة حصة مصر المائية تهديدات نتيجة بناء سد النهضة الاثيوبي والذي تبلغ سعته حوالي ٧٤ مليار م^3، ولم يتم الاتفاق على طريقة وشروط ملىء الخزان وإدارته.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في أن مصر تعتبر إحدى دول العالم المصنفة ضمن دول الفقر المائي حيث بلغ نصيب الفرد من حصة مصر من مياه النيل حوالي ٥٨٣ م^3 عام ٢٠١٧، كما تعاني مصر من فجوة غذائية كبيرة تصل الى ٥٥٪ من احتياجاتها الغذائية الحالية[٤]، ومن المنتظر بعد إقامة سد النهضة الأثيوبي أن تزداد تلك الفجوة وذلك بسبب ملىء خزان السد وما يترتب عليه من نقص في حصة مصر المائية خلال فترة الملىء، لذلك يحاول البحث دراسة السيناريوهات المختلفة لتوجيه الموارد المائية في القطاع الزراعي في ضوء ملىء الخزان.

الأهداف البحثية

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة الآثار الاقتصادية لبناء سد النهضة وذلك من خلال دراسة (١) اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على حصة مصر المائية، (٢) اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على عرض الموارد المائية ونصيب القطاعات المستهلكة للمياه، (٣) اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على التركيب المحصولي، وكيفية توجيه الموارد المائية بالقطاع الزراعي.

الاسلوب البحثي ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق اهدافه على اسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي من خلال عرض وتبويب البيانات والمتوسطات الحسابية والهندسية، بالإضافة إلى إستخدام إسلوب البرمجة الخطية متعددة الأهداف للتوصل إلى تركيب محصولي يعظم الاستفادة من ربحية الوحدة الأرضية ويدني الإحتياجات المائية الإروائية في ظل السناريوهات المقترحة لملىء خزان سد النهضة، واعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة الصادرة عن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

النتائج

أولاً: اثر السيناريوهات المقترحة لفترات الملىء على حصة مصر المائية:

سد النهضة الأثيوبي:

يقع سد النهضة الاثيوبي (الألفية) أو سد بوردر كما هو وارد فى دراسة مكتب الاستصلاح الأمريكي التي أجريت على حوض النيل الأزرق وروافدة في نهاية النيل الأزرق داخل الحدود الأثيوبية وعلى بعد حوالي ٢٠-٤٠ كم من الحدود السودانية، وتبلغ السعة التخزينية النهائية لهذا السد حوالي ٧٤ مليار م^{3}و بارتفاع يصل إلى ١٥٠ متراً وقدرة توليد كهربائية تزيد عن ٥٠٠٠ ميجاوات[٣] وهو أكثر من ضعف السد العالي مما يضاعف الآثار السلبية على كل من مصر والسودان، وبدراسة السيناريوهات المحتملة لملىء خزان سد النهضة وفقاً لمعظم الدراسات والتي أستقرت على ثلاثة سيناريوهات يتمثل السناريو الأول في ملىء خزان السد خلال عشر سنوات، السيناريو الثاني يتمثل في ملىء الخزان خلال ست سنوات، في حين يتمثل السيناريو الثالث وهو ملىء الخزان خلال ثلاث سنوات وهذا السيناريو سيترتب عليه آثار سلبية واضحة على التنمية بصفة عامة والتنمية الزراعية بصفة خاصة.

وبدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (١) يتضح أن كمية المياه المخصومة من دولتى المصب تبعاً للسيناريو **الأول** تقدر بحوالي ٧,٤ مليار م^3 وهو ما يعنى خفض حصة مصر المائية لتصل إلى ٤٩,٩٥ مليار م^3 بنسبة إنخفاض قدرت بنحو ١٠٪، وخفض حصة السودان لتصل إلى ١٦,٦٥ مليار م^3.

السيناريو الثاني تقدر كمية المياه المخصومة من دولتي المصب وفقاً لهذا السيناريو بحوالي ١٢,٣٣ مليار م^3 وهو ما يعنى خفض حصة مصر المائية لتصل إلى ٤٦,٢٥ مليار م^3 بنسبة إنخفاض قدرت بنحو ١٦,٧٪، وخفض حصة السودان لتصل إلى ١٥,٤٢ مليار م^3.

السيناريو الثالث تقدر كمية المياه المخصومة من دولتى المصب وفقاً لهذا السيناريو بحوالي ٢٥ مليار م^3 وهو ما يعنى خفض حصة مصر المائية لتصل إلى ٣٦,٧٥ مليار م^3 بنسبة إنخفاض قدرت بنحو ٣٣٪، وخفض حصة السودان لتصل إلى ١٢,٢٥ مليار م^3.

جدول رقم (١): أثر السيناريوهات المقترحة لفترات الملىء لسد النهضة الأثيوبي على حصة مصر المائية.

السيناريوهات المقترحة	كمية المياه المخصومة من نهر النيل أثناء فترة الملىء (مليار م^3)•			تأثر حصة مصر من مياه نهر أثناء فترة ملىء الخزان	
	من دولتى المصب	من حصة مصر	من حصة السودان	قبل فترة الملىء	اثناء فترة الملىء
١٠ سنوات	٧,٤	٥,٥٥	١,٨٥	٥٥,٥	٤٩,٩٥
٦ سنوات	١٢,٣٣	٩,٢٥	٣,٠٨	٥٥,٥	٤٦,٢٥
٣ سنوات	٢٥	١٨,٧٥	٦,٢٥	٥٥,٥	٣٦,٧٥

• تم حسابها تبعاً لنظام توزيع الحصص بالاتفاقية الدولية في عام ١٩٥٩م، بحيث تتحمل مصر ٧٥٪ من كمية المياه المخصومة وتتحمل السودان ٢٥٪.

المصدر: جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء،**الكتاب الاحصائي السنوي**، القاهرة ، ٢٠١٨.

ثانياً: اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على عرض الموارد المائية ونصيب القطاعات المستهلكة للمياه:

بدراسة أثر فترات الملىء على المتاح من الموارد المائية من مصادرها المختلفة والموضحة بالجدول رقم (٢) يتبين انخفاض اجمالي الموارد المائية المصرية ليصل إلى حوالي ٧٤,٤٥ مليار م^3 في حالة السيناريو الأول، و يصل إلى حوالي ٧٠,٧٥ مليار م^3 في حالة السيناريو الثاني، في حين أنه من المتوقع أن تصل إجمالى الموارد المائية المصرية إلى حوالي ٦١,٢٥ مليار م^3 في حالة السيناريو الثالث.

جدول رقم (٢): أثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على عرض الموارد المائية.

المصدر	كمية المياه (مليار م^3)	كمية المياه تبعاً للسيناريو الأول (مليار م^3)	كمية المياه تبعاً للسيناريو الثاني (مليار م^3)	كمية المياه تبعاً للسيناريو الثالث (مليار م^3)
نهر النيل	٥٥,٥	٤٩,٩٥	٤٦,٢٥	٣٦,٧٥
مياه جوفية	٩	٩	٩	٩
اعادة استخدام مياه الصرف الزراعي	١٢,١	١٢,١	١٢,١	١٢,١
اعادة استخدام مياه الصرف الصحى	١,٤	١,٤	١,٤	١,٤
امطار	١,٩	١,٩	١,٩	١,٩
تحلية مياه البحر	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١
اجمالي	٨٠	٧٤,٤٥	٧٠,٧٥	٦١,٢٥

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء،الكتاب الاحصائي السنوي، القاهرة ، ٢٠١٨.

وبدراسة أثر فترات الملىء على استخدامات الموارد المائية والواردة بالجدول رقم (٣) يتضح أن القطاع الزراعي أكثر القطاعات تضرراً من هذا العجز طبقاً لنسبة الاستخدامات والتي تقدر بنحو ٧٦,٨٪ حيث يصل مقدار العجز الذي يتحملة هذا القطاع وفقاً للسيناريو الأول حوالي ٤,٢٦ مليار م^3 حيث من المتوقع ان تنخفض كمية المياه الموجهة للزراعة إلى ٥٧,١٤ مليار م^3 ، وحوالي ٧,١ مليار م^3 لتصل الى ٥٤,١٥ مليار م^{3}وفقاً للسيناريو الثاني، ويتفاقم العجز ليصل إلى حوالي ١٤,٣٩ مليار م^3 لتصل كمية المياه الموجهة لهذا القطاع لتصل الى ٤٧ مليار م^3 في حالة السيناريو الثالث.

اما بالنسبة للقطاع المنزلي فمن المتوقع ان تنخفض كمية المياه الموجهة لهذا القطاع من حوالي ١٠,٧ مليار م^3 لتصل إلى ٩,٩٦ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٠,٧٤ مليار م٣ وفقاً للسيناريو الاول، ويستمر الانخفاض في حالة السيناريو الثاني ليصل الى حوالي ٩,٤٦ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ١,٢٤ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، ويتفاقم الانخفاض ليصل الى ٨,١٩ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٢,٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث، وهذا يترتب عليه عجز واضح يتطلب وضع الخطط اللازمة لكيفية مواجهة هذا العجز من خلال سياسات الترشيد التي باتت ضرورية في هذه القطاعات.

جدول رقم (٣): أثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على القطاعات التنموية.

القطاعات	كمية المياه (مليار م^3)	نسبة القطاعات من اجمالي الاستخدامات	نصيب القطاع من الخصم تبعاً للسيناريو الأول• (مليار م^3)	نصيب القطاع من الخصم تبعاً للسيناريو الثاني (مليار م^3)	نصيب القطاع من الخصم تبعاً للسيناريو الثالث (مليار م^3)
الزراعي	٦١,٤	٧٦,٨	٤,٢٦	٧,١٠	١٤,٣٩
المنزلي	١٠,٧	١٣,٤	٠,٧٤	١,٢٤	٢,٥
الصناعي	٥,٤	٦,٨	٠,٣٧	٠,٦٢	١,٣
فاقد البخر والتسرب	٢,٥	٣,١	٠,٢	٠,٢٩	٠,٥٩
ملاحة	٠	٠	٠	٠	٠
اجمالي	٨٠	١٠٠	٥,٥٥	٩,٢٥	١٨,٧٥

• كمية المياه المخصومة من حصة مصر وفقاً لكل سيناريو × نسبة كل قطاع من إجمالي الاستخدامات.

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء،الكتاب الاحصائي السنوي، القاهرة ، ٢٠١٨.

ثالثاً: اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على التركيب المحصولي:

صياغة دوال الهدف:

أ- دالة تعظيم صافي العائد: تعظيم إجمالي صافي العائد للتركيب المحصولي القائم عام ٢٠١٦.

$$Max\ p= p_1 x_1 + p_2 x_2 +.....+ p_n x_n$$

حيث أن:

P: تتمثل في إجمالي صافي العائد المتوقع للتركيب المحصولي من مختلف الأنشطة الإنتاجية الزراعية.

X_1-x_n: الأنشطة الداخلة في النموذج والمتمثلة في المحاصيل الزراعية المختارة.

p_1-p_n: صافي عائد الفدان للأنشطة الداخلة في النموذج.

ب- دالة تدنية الإحتياجات المائية: تدنية إجمالي الإحتياجات المائية للتركيب المحصولي.

$$Min\ W= w_1 x_1 + w_2 x_2 +..... + w_n x_n$$

حيث أن:

W: تتمثل في إجمالى الإحتياجات المائية المتوقعة للتركيب المحصولي من مختلف الأنشطة.

W_1-w_n: الإحتياجات المائية للفدان لكل نشاط من الأنشطة الداخلة فى النموذج.

X_1-x_n: الأنشطة الداخلة فى النموذج والمتمثلة في المحاصيل الزراعية المختارة.

القيود:

(أ) قيود الموارد الأرضية: وهى تتضمن أربعة قيود للرقعة الزراعية الشتوية، والصيفية، والنيلية، وجملة المساحة المحصولية للمحاصيل محل الدراسة وذلك بحيث لا تتجاوز (أقل من أو تساوي) هذه المساحات نظيراتها للتركيب المحصولي القائم عام ٢٠١٧.

(ب) قيود الموارد المائية: وهى تتضمن قيد واحد بحيث يجب أن تكون كمية المياه المستخدمة لري المحاصيل أقل من أو تساوي كمية المياه المتاحة للتركيب المحصولي الراهن.

السيناريو الأول (١٠ سنوات):

قيد الموارد المائية = إجمالي كمية المياه المستخدمة في التركيب المحصولي – كمية المياه التى سوف تخصم من القطاع الزراعي = ٣٩,٥٤١ – ٤,٢٦ =٣٥,٢٨١ مليار م^3.

السيناريو الثاني (٦ سنوات):

قيد الموارد المائية = ٣٩,٥٤١ – ٧,١ =٣٢,٤٤١ مليار م^3.

السيناريو الثالث (٣ سنوات):

قيد الموارد المائية = ٣٩,٥٤١ – ١٤,٣٩= ٢٥,١٥١ مليار م^3.

(ج) قيود الموارد البشرية: وهى تتضمن قيد واحد يعبر عن إجمالي عدد ايام العمل للمحاصيل التى تتضمنها نماذج الدراسة.

(د) قيود الأسمدة: وتتضمن ثلاثة قيود تتمثل في كمية الأسمدة الأزوتية، والبوتاسية، والفوسفاتية المستهلكة لمحاصيل الدراسة داخل التركيب المحصولي القائم. بحيث لا تتجاوز الكميات المستخدمة في التركيب المحصولي الراهن.

بالإضافة إلى قيود أخرى وضعت وفقاً لكل سيناريو:

- مساحة الأرز لا تتجاوز ٧٢٤ ألف فدان وفقاً لقانون الزراعة الجديد .
- وضع قيد لكل محصول بحيث لا تتجاوز مساحة الإنخفاض عن ٢٥٪ من مساحة المحصول.
- مساحة القصب لا تتجاوز ٢٨٠ ألف فدان. (في السيناريو الاول).
- مساحة بنجر السكر لا تقل عن اكبر مساحة زرعت بها خلال الفترة من ٢٠١٥-٢٠١٧ (في السيناريو الاول).
- بالإضافة إلى قيد عدم السالبية $x_1 , x_2 , \ldots\ldots x_n \geq 0$ التركيب المحصولي الفعلي:

الموارد الأرضية: يتضح من الجدول رقم (٤) أن مساحة الزروع المختارة وعددها ٣٧ محصول داخل التركيب المحصولي لعام ٢٠١٧ بلغت حوالي ١١,٤٤ مليون فدان تمثل نحو ٧١٪ من إجمالي المساحة المحصولية والبالغة حوالي١٦,٠٣ مليون فدان، تشغل الزروع الشتوية وعددها ١٩محصول حوالي ٥,٩ مليون فدان تمثل نحو ٥٢٪ من مساحة التركيب المحصولي القائم، وتمثل الزروع الصيفية وعددها ١٢ محصول نحو ٤٥٪ ، في حين تمثل الزروع النيلية وعددها ٦ محاصيل نحو ٣٪ من مساحة التركيب المحصولي القائم.

إجمالي صافى العائد: قدر إجمالى صافى العائد من الزروع الحقلية والخضرية التي تناولتها الدراسة بحوالي ٦٨,٦ مليار جنيه بمتوسط صافي عائد بلغ حوالي ٥٩٩٦ جنيه، وبدراسة ذلك على مستوى العروات الثلاث يتضح أن العروة الشتوية تحقق إجمالى صافي عائد بلغ حوالي ٤٢,٦ مليار جنيه تمثل نحو ٦٢٪ من إجمالى صافي العائد لتلك الزروع، وبمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي ٧٢٢٠ جنيه، في حين بلغ إجمالي صافي العائد للعروة الصيفية والنيلية حوالي ٢٤,٨ ، ١,١ مليار جنيه، بمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي ٤٨٥٥ ، ٣٠٢٦ جنيه لكلٍ منهم على الترتيب.

الموارد المائية: يستهلك التركيب المحصولي حوالي ٣٩,٥ مليار م^3 من الموارد المائية، تستهلك العروة الشتوية حوالي ١٣ مليار م^3 تمثل نحو ٣٣٪ من إجمالى كمية المياه المستهلكة للتركيب المحصولي الفعلي، أما بالنسبة للعروة الصيفي فتستهلك كمية مياه بلغت حوالي ٢٥,٣ مليار م^3 تمثل نحو ٦٤٪ من جملة المياه المتاحة للتركيب المحصولي الفعلي وذلك لإحتوائها على أعلى المحاصيل من حيث إستهلاك المياه ، وتستهلك العروة النيلية حوالي ١,٢ مليار م^3 تمثل نحو ٣٪ من جملة ما يستهلكة التركيب المحصولي من المياه.

الموارد البشرية (العمالة): قدر عدد ايام العمل المستخدمة للتركيب المحصولي الفعلي حوالي ٧٧٢ مليون يوم عمل موزعة على العروات الثلاث، يخص العروة الشتوية منها حوالي ٢٩٨ مليون يوم عمل تمثل نحو ٣٩٪ من جملة ايام العمل، بينما يخص العروة الصيفية حوالي ٤٤٩ مليون يوم عمل تمثل نحو ٥٨٪ من جملة ايام العمل، وتستخدم العروة النيلية حوالي ٢٥ مليون يوم عمل تمثل نحو ٣٪ .

الأسمدة: يستهلك التركيب المحصولي الفعلي حوالي ٩٥٦ ألف طن من الأسمدة الأزوتية ، حوالي ٣٠٨ الف طن اسمدة فوسفاتية وحوالي ٣٧٤ ألف طن اسمدة بوتاسية موزعة على العروات الثلاث.

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الأول (انخفاض قدرة ٤,٢٦ مليار م^3):

بإستعراض البيانات الواردة بالجداول ارقام (٥)، (٨) والتي توضح نتائج نموذج برمجة الأهداف في ظل السيناريو الأول، تتضمن النموذج المقترح ٣٦ محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي ١٠,٨ مليون فدان بنسبة إنخفاض بلغت نحو ٦٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، كما انخفضت مساحة المحاصيل الشتوية بمقدار طفيف كما حدث انخفاض طفيف في بعض المحاصيل الشتوية إلا أنه حدث زيادة في محصول واحد وهو بنجر السكر حيث زاد بمقدار ٤٣ ألف فدان عما كان علية في التركيب المحصولي الفعلي ويرجع ذلك لتقيدة باكبر مساحة زرعت به خلال الفترة من ٢٠١٥-٢٠١٧ في ظل هذا السيناريو فقط وفقاً لقانون الزراعة الجديد نظراً لإنخفاض احتياجاته المائية مقارنة بقصب السكر حيث يحتاج فدان البنجر الى ٢,٥ الف م^3 في حين يحتاج فدان القصب الى ١٠,٧ الف م^3 وهو ما يشكل عبء على موارد مصر المائية في ظل أزمة المياه.

جدول رقم (٤): التركيب المحصولي الفعلي لأهم الحاصلات الزراعية عام ٢٠١٧.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م٣)	اجمالى عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتية (الف طن)	اسمدة فوسفاتية (الف طن)	اسمدة بوتاسية (الف طن)
قمح	٢٩٢١,٧	١١١٦٠,٩	٥٩٤٥,٧	١٢٥٦٣٣,١	٢١٩,١٣	٤٣,٨٣	٧٠,١٢
شعير	٥٧,٨١	٢٨,٧	٨٤,٠	٢٦٠١,٤٥	٢,٦٦	٠,٨٧	١,٣٩
فول بلدي	١٢١	٤٣٤,٤	١٨٨,٣	٦٢٩٢	١,٨٢	٢,٦٦	٠,٠٠
عدس	٢,٥	٧,٩	٢,٤	٢٧,٥	٠,٠٤	٠,٠٦	٠,٠٠
حلبة	٣,٢٧	٤,٤	٧,٦	٨٨,٢٩	٠,٠٥	٠,٠٧	٠,٠٠
حمص	٤,٥	٥٥,١	١٠,٧	١٨٤,٥	٠,٠٧	٠,١٠	٠,٠٠
بنجر السكر	٥٢٣,٣٨	٢٥١٢,٢	١٣٤٩,٨	١٧٢٧١,٥٤	٤١,٨٧	١٥,٧٠	١٢,٥٦
برسيم مستديم	١٤٨٤	١٩٦٤٨,٢	٤٠٤٢,٤	٩٣٤٩٢	٢٢,٢٦	٤٤,٥٢	٥٣,٤٢
برسيم تحريش	٢٠٨,٥	١٠٥٠,٨	٢٢٠,٦	٥٠٠٤	٣,١٣	٦,٢٦	٧,٥١
الكتان	١٤,٤	٤١,٨	١٨,٦	١٠٥١,٢	٠,٧٢	٠,٢٢	٠,٠٠
بصل شتوي	٣,٨	٧٧,٥	٧,٧	٥٢٠,٦	٠,٤٦	٠,١١	٠,٣٤
ثوم	٣٠,٩	٥٣٣,٦	٧٨,٨	٤٢٣٣,٣	٢,٥٣	٠,٦٨	١,٤٨
بطاطس شتوي	٢٣٠,٨	٧٨٤,٧	٤٣١,٨	١١٥٤٠	٣٩,٧٠	١٣,٨٥	٢٦,٥٤
طماطم شتوي	١٦٨,٩	٤٣٠٧,٠	٣١٦,٠	١٤٥٢٥,٤	٢٠,٧٧	١٠,١٣	٣٢,٤٣
بسلة خضراء	٤٦,٩	٤٢٤,٤	٨٧,٧	٤٠٣٣,٤	٢,٣٩	١,٤١	١,٧٨
باذنجان	٤٤,٣	٨٨١,٦	٨٢,٩	٣٨٠٩,٨	٦,٣٣	١,٩٩	٤,٢٥
فلفل	٣٢,٧	٢٤٥,٣	٦١,٢	٢٨١٢,٢	٤,٦٨	١,٤٧	٣,١٤
كرنب	٢٧,٧	١٦٧,٣	٥١,٨	٢٣٨٢,٢	٣,٩٦	١,٢٥	٢,٦٦
كوسة	٢٧,٣	٢٨٠,٤	٥١,١	٢٣٤٧,٨	٣,٩٠	١,٢٣	٢,٦٢
جملة شتوي	٥٩٥٤,٣٦	٤٢٦٤٦,٢	١٣٠٣٩,٢	٢٩٧٨٥٠,٢٨	٣٧٦,٤٦	١٤٦,٤٠	٢٢٠,٢٥
ذرة شامية بيضاء	١٤٥٧,٥٥	٢٥٩٤,٤٤	٥٨٨٨,٥٠	٦٩٩٦٢,٤	١٧٤,٩١	٤٣,٧٣	٣٤,٩٨
ذرة صفراء	٨٤٢,٢	١٤٩٩,١٢	٣٤٠٢,٤٩	٤٠٤٢٥,٦	١٠١,٠٦	٢٥,٢٧	٢٠,٢١
ذرة رفيعة	٣٦٠,٦	٨٧٦,٢٦	١٦١١,٨٨	١٢٩٨١,٦	٢٨,٨٥	٧,٩٣	٠,٠٠
ارز	١٣٠٧	٦٨٢٢,٥٤	٨٤٤٣,٢٢	٩٢٧٩٧	٩٠,١٨	١٩,٦١	٠,٠٠
فول سوداني	١٥٦,٠٤	١٥٦٣,٥٢	٥١٩,٦١	٢٧٣٠٧	٤,٦٨	٤,٦٨	٣,٧٤
سمسم	٦١,٩٣	٢٢٨,٥٢	٢١٣,٠٤	١٦١٠,١٨	١,٨٦	٠,٩٣	١,٤٩
فول صويا	٣٠,٥	١٥,٢٥	١٤٠,٩١	١٥٥٥,٥	٠,٤٦	٠,٦٧	٠,٠٠
عباد شمس	١٦,١٧	١٧,٩٥	٥٢,٧١	٢٨٢٩,٧٥	٠,٤٩	٠,٤٩	٠,٣٩
قصب السكر	٣٢٦,٢٣	٦٣٢٢,٣٤	٣٤٨٤,١٤	١٢٣٣١٤,٩٤	٦٨,٥١	١٩,٥٧	١٥,٦٦
قطن	٢١٦,٩	٦١٣,٨٣	٧٩٣,٨٥	٣٨١٧٤,٤	١٣,٤٥	٤,٧٧	٥,٢١
بطاطس صيفي	١٤٢,١	٥٣٩,٩٨	٣٢٥,٤١	٧١٠٥	٢٤,٤٤	٨,٥٣	١٦,٣٤
طماطم صيفي	١٩٦,٧	٣٧٣٧,٣٠	٤٥٠,٤٤	٣٠٨٨١,٩	٢٤,١٩	١١,٨٠	٣٧,٧٧
جملة صيفي	٥١١٣,٩٢	٢٤٨٣١,٠٤	٢٥٣٢٦,٢١	٤٤٨٩٤٥,٢٧	٥٣٣,٠٧	١٤٧,٩٧	١٣٥,٧٩
ذرة شامية بيضاء	٢٤٦,١١	٤٣٨,٠٨	٧٨٥,٠٩	١١٥٦٧,١٧	٢٩,٥٣	٧,٣٨	٥,٩١
ذرة صفراء نيلي	٥٣,٥	٩٥,٢٣	١٧٠,٦٧	٢٥١٤,٥	٦,٤٢	١,٦١	١,٢٨
ذرة رفيعة نيلي	١,٥٨	٢,٥٣	٥,٣١	٥٦,٨٨	٠,١٣	٠,٠٣	٠,٠٠
سمسم نيلي	١,٢٤	٤,١٥	٣,٤٨	٣٢,٢٤	٠,٠٤	٠,٠٢	٠,٠٣
بطاطس نيلي	٤١,٨	٢٣٤,٠٨	١٢٢,٨٩	٦٥٦٢,٦	٧,١٩	٢,٥١	٤,٨١
طماطم نيلي	٣٠,٠١	٣٥٨,٦٢	٨٨,٢٣	٤٧١١,٥٧	٣,٦٩	١,٨٠	٥,٧٦
جملة نيلي	٣٧٤,٢٤	١١٣٢,٦٩	١١٧٥,٦٧	٢٥٤٤٤,٩٦	٤٧,٠٠	١٣,٣٥	١٧,٧٩
اجمالي عام	١١٤٤٢,٥٢	٦٨٦٠٩,٩٥	٣٩٥٤١,١١	٧٧٢٢٤١	٩٥٦,٥	٣٠٧,٧٢	٣٧٣,٨٢

المصدر: جمعت وحسبت من:

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الرى والموارد المائية،٢٠١٨.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعة،٢٠١٨.

جدول رقم (٥): التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الأول.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م٣)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتية (الف طن)	اسمدة فوسفاتية (الف طن)	اسمدة بوتاسية (الف طن)
قمح	٢٩٢١	١١١٥٨	٥٩٤٤	١٢٥٦.٣	٢١٩,٠٨	٤٣,٨٢	٧٠,١٠
فول بلدي	١٢١	٤٣٤	١٨٨	٦٢٩٢	١,٨٢	٢,٦٦	٠,٠٠
عدس	٢,٥	٨	٢	٢٧,٥	٠,٠٤	٠,٠٦	٠,٠٠
حلبة	٣,٢٧	٤	٨	٨٨,٢٩	٠,٠٥	٠,٠٧	٠,٠٠
حمص	٤	٤٩	١٠	١٦٤	٠,٠٦	٠,٠٩	٠,٠٠
بنجر السكر	٥٦٦	٢٧١٧	١٤٦٠	١٨٦٧٨	٤٥,٢٨	١٦,٩٨	١٣,٥٨
برسيم مستديم	١٤٨٤	١٩٦٤٨	٤٠٤٢	٩٣٤٩٢	٢٢,٢٦	٤٤,٥٢	٥٣,٤٢
برسيم تحريش	٢٠٨	١٠٤٨	٢٢٠	٤٩٩٢	٣,١٢	٦,٢٤	٧,٤٩
الكتان	١٤,٤	٤٢	١٩	١٠٥١	٠,٧٢	٠,٢٢	٠,٠٠
بصل شتوي	٣,٨	٧٨	٨	٥٢١	٠,٤٦	٠,١١	٠,٣٤
ثوم	٣٠,٩	٥٣٤	٧٩	٤٢٣٣	٢,٥٣	٠,٦٨	١,٤٨
بطاطس شتوي	٢٠٩,١٥	٧١١	٣٩١	١٠٤٥٨	٣٥,٩٧	١٢,٥٥	٢٤,٠٥
طماطم شتوي	١٨٠	٤٥٩٠	٣٣٧	١٥٤٨٠	٢٢,١٤	١٠,٨٠	٣٤,٥٦
بسلة خضراء	٤٦,٩	٤٢٤	٨٨	٤٠٣٣	٢,٣٩	١,٤١	١,٧٨
باذنجان	٤٤,٣	٨٨٢	٨٣	٣٨١٠	٦,٣٣	١,٩٩	٤,٢٥
فلفل	٣٢,٧	٢٤٥	٦١	٢٨١٢	٤,٦٨	١,٤٧	٣,١٤
كرنب	٢٧,٧	١٦٧	٥٢	٢٣٨٢	٣,٩٦	١,٢٥	٢,٦٦
كوسة	٢٧,٣	٢٨٠	٥١	٢٣٤٨	٣,٩٠	١,٢٣	٢,٦٢
جملة شتوي	٥٩٢٧	٤٣٠٢٠	١٣٠٤٢	٢٩٦٤٦٥	٣٧٤,٧٩	١٤٦,١٤	٢١٩,٤٩
ذرة شامية بيضاء	١٥٤٠	٢٧٤١	٦٢٢٢	٧٣٩٢٠	١٨٤,٨٠	٤٦,٢٠	٣٦,٩٦
ذرة صفراء	٨٤٢	١٤٩٩	٣٤٠٢	٤٠٤١٦	١٠١,٠٤	٢٥,٢٦	٢٠,٢١
ذرة رفيعة	٢٩٠	٧٠٥	١٢٩٦	١٠٤٤٠	٢٣,٢٠	٦,٣٨	٠,٠٠
ارز	٧٢٤	٣٧٧٩	٤٦٧٧	٥١٤٠٤	٤٩,٩٦	١٠,٨٦	٠,٠٠
فول سوداني	١٥٦	١٥٦٣	٥١٩	٢٧٣٠٠	٤,٦٨	٤,٦٨	٣,٧٤
سمسم	٦١	٢٢٥	٢١٠	١٥٨٦	١,٨٣	٠,٩٢	١,٤٦
فول صويا	٢٠	١٠	٩٢	١٠٢٠	٠,٣٠	٠,٤٤	٠,٠٠
عباد شمس	٦	٧	٢٠	١٠٥٠	٠,١٨	٠,١٨	٠,١٤
قصب السكر	٢٨٠	٥٤٢٦	٢٩٩٠	١٠٥٨٤٠	٥٨,٨٠	١٦,٨٠	١٣,٤٤
قطن	٢٣٠	٦٥١	٨٤٢	٤٠٤٨٠	١٤,٢٦	٥,٠٦	٥,٥٢
بطاطس صيفي	١٥٠	٥٧٠	٣٤٤	٧٥٠٠	٢٥,٨٠	٩,٠٠	١٧,٢٥
طماطم صيفي	١٩٧	٣٧٤٣	٤٥١	٣٠٩٢٩	٢٤,٢٣	١١,٨٢	٣٧,٨٢
جملة صيفي	٤٤٩٦	٢٠٩١٩	٢١٠٦٥	٣٩١٨٨٥	٤٨٩,٠٨	١٣٧,٦٠	١٣٦,٥٥
ذرة شامية بيضاء	٢٤٦	٤٣٨	٧٨٥	١١٥٦٢	٢٩,٥٢	٧,٣٨	٥,٩٠
ذرة صفراء نيلي	٥٣	٩٤	١٦٩	٢٤٩١	٦,٣٦	١,٥٩	١,٢٧
ذرة رفيعة نيلي	١,٥٨	٣	٥	٥٦,٨٨	٠,١٣	٠,٠٣	٠,٠٠
سمسم نيلي	١,٢٤	٤	٣	٣٢,٢٤	٠,٠٤	٠,٠٢	٠,٠٣
بطاطس نيلي	٤١,٨	٢٣٤	١٢٣	٦٥٦٢,٦	٧,١٩	٢,٥١	٤,٨١
طماطم نيلي	٣٠	٣٥٩	٨٨	٤٧١٠	٣,٦٩	١,٨٠	٥,٧٦
جملة نيلي	٣٧٣,٦٢	١١٣١	١١٧٤	٢٥٤١٥	٤٦,٩٢	١٣,٣٣	١٧,٧٧
اجمالي عام	١٠٧٩٧	٦٥٠٧١	٣٥٢٨١	٧١٣٧٦٥	٩١٠,٧٩	٢٩٧,٠٦	٣٧٣,٨٢

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (٤) باستخدام برنامج (QSB).

كما انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية حيث بلغت حوالي ٤,٥ مليون فدان بنسبة إنخفاض قدرت بنحو ١٢٪ عن التركيب المحصولي الفعلي ويرجع ذلك الإنخفاض الى الانخفاض الملحوظ في مساحة الأرز وقصب السكر في حين زادت مساحة الذرة الشامية البيضاء والبطاطس الصيفي. كما انخفض اجمالي صافي العائد ليصل إلى ٦٥ مليار جنية بمقدار انخفاض قُدر بحوالي ٣,٦ مليار جنيه بنسبة انخفاض قُدرت بنحو ٥,٢٪ عن نظيره الفعلي ويرجع ذلك إلى إنخفاض المساحة المحصولية الناتجة عن خفض الموارد المائية المتاحة للزراعة، كما أوضحت النتائج حدوث وفر فى عدد ايام العمل والاسمدة الأزوتية والفوسفاتية. والجدير بالذكر أن هذه النتائج في ظل تقيد مساحة الأرز وفقاً لقانون الزراعة الجديد نظراً لكونه من المحاصيل الشرهه لاستخدام المياه حيث يحتاج الفدان إلى حوالي ٦,٥ الف م^{3}.

ويترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو٦٪ عما كانت عليه عام ٢٠١٧ والمقدر بحوالي ٢٥٧,٨ مليار جنيه( ) نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى ٢٤٢,٣ مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار ١٥,٥ مليار جنيه مصري، وانخفاض الدخل الزراعي بنفس النسبة سالفة الذكر عما كان عليه عام ٢٠١٧ والمقدر بحوالي ٤٧١,٧ مليار جنيه ليصل الى ٤٤٣,٤ مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنويا تقدر بحوالي ٢٨,٣ مليار جنيه لمدة عشر سنوات، ويعتبر هذا السيناريو هو الأقل خسائر.

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثاني (انخفاض قدرة ٧,١ مليار م^{3}):

بإستعراض البيانات الواردة بالجداول ارقام (٦)، (٨) والتي توضح نتائج نموذج برمجة الأهداف في ظل السيناريو الثاني، تتضمن النموذج المقترح ٣٦ محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي ٩,٩ مليون فدان بنسبة إنخفاض بلغت نحو ١٣,٥٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، كما انخفضت مساحة المحاصيل الشتوية بمقدار انخفاض بلغ حوالى ٥٨١ الف فدان بنسبة انخفاض بلغت نحو ١٠٪، انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية بمقدار انخفاض بلغ حوالي ٨٧١ الف فدان بنسبة انخفاض بلغ نحو ١٧٪، وانخفضت مساحة المحاصيل النيلية بمقدار ٩٩,٥ الف فدان بنسبة انخفاض قدرت بنحو ٢٦,٦٪ عن التركيب المحصولي الفعلي. كما انخفض اجمالي صافي العائد ليصل إلى ٥٦,٧ مليار جنية بمقدار انخفاض قُدر بحوالي ١١,٩ مليار جنيه بنسبة انخفاض قُدرت بنحو ١٧٪ عن نظيره الفعلي ويرجع ذلك إلى إنخفاض المساحة المحصولية الناتجة عن خفض الموارد المائية المتاحة للزراعة.

ويترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو ١٣,٥٪ نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى ٢٢٣ مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار ٣٥ مليار جنيه مصري، وانخفاض الدخل الزراعي بنفس النسبة سالفة الذكر ليصل الى ٤٠٨ مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنوياً تقدر بحوالي ٦٤ مليار جنيه لمدة ست سنوات.

بإستعراض البيانات الواردة بالجداول ارقام (٧)، (٨) والتي توضح نتائج نموذج برمجة الأهداف في ظل السيناريو الثالث، تتضمن النموذج المقترح ٢٨ محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي ٧,٥ مليون فدان بنسبة إنخفاض بلغت نحو ٣٤٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، كما انخفضت مساحة المحاصيل الشتوية بمقدار انخفاض بلغ حوالى ١,٥ مليون فدان بنسبة انخفاض بلغت نحو ٢٦٪، انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية بمقدار انخفاض بلغ حوالي ٢ مليون فدان بنسبة انخفاض بلغ نحو ٤٠٪، وانخفضت مساحة المحاصيل النيلية بمقدار ٣٢٣ الف فدان بنسبة انخفاض قدرت بنحو ٨٦٪ عن التركيب المحصولي الفعلي. كما انخفض اجمالي صافي العائد ليصل إلى ٤٨,٣ مليار جنية بمقدار انخفاض قُدر بحوالي ٢٠ مليار جنيه بنسبة انخفاض قُدرت بنحو ٣٠٪ عن نظيره الفعلي ويرجع ذلك إلى إنخفاض المساحة المحصولية الناتجة عن خفض الموارد المائية المتاحة للزراعة.

ويترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو ٣٤٪ نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى ١٧٠ مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار ٨٨ مليار جنيه مصري، وانخفاض الدخل الزراعي بنفس النسبة سالفة الذكر ليصل الى ٣١١ مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنوياً تقدر بحوالي ١٦٠ مليار جنيه لمدة ثلاث سنوات وهو ما يستحيل على مصر تحملة، هذا بالاضافة الى توفير النقد الاجنبي للاستيراد لتعويض النقص المتوقع في السوق

المصري في السكر والزيت والحبوب والاعلاف نتيجة للانخفاض الشديد وفقاً لهذا السيناريو في المحاصيل السكرية والزيتية والحبوب والاعلاف، وانخفاض مساحة الخضر مما يقلل من صادرات مصر والتى تساهم في توفير النقد الاجنبي، وما يترتب من آثار سلبية على الانتاج الحيواني والداجنى نتيجة نقص الاعلاف ومستلزمات الانتاج، وعلى هذا يعتبر هذا السيناريو كارثياً على المقتصد المصري.

جدول رقم (٦): التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثاني.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م٣)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتية (الف طن)	اسمدة فوسفاتية (الف طن)	اسمدة بوتاسية (الف طن)
قمح	٢٩٢١	١١١٥٨	٥٩٤٤,٢	١٢٥٦٠٣	٢١٩,٠٨	٤٣,٨٢	٧٠,١٠
فول بلدي	٩٠	٣٢٣	١٤٠,٠	٤٦٨٠	١,٣٥	١,٩٨	٠,٠٠
عدس	١,٥	٥	١,٥	١٧	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٠
حلبة	٢,٢٧	٣	٥,٣	٦١	٠,٠٣	٠,٠٥	٠,٠٠
حمص	٣	٣٧	٧,٢	١٢٣	٠,٠٥	٠,٠٧	٠,٠٠
بنجر السكر	٥٢٣	٢٥١٠	١٣٤٨,٨	١٧٢٥٩	٤١,٨٤	١٥,٦٩	١٢,٥٥
برسيم مستديم	١١١٣	١٤٧٣٦	٣٠٣١,٨	٧٠١١٩	١٦,٧٠	٣٣,٣٩	٤٠,٠٧
برسيم تحريش	١٥٦	٧٨٦	١٦٥,٠	٣٧٤٤	٢,٣٤	٤,٦٨	٥,٦٢
الكتان	١٠	٢٩	١٢,٩	٧٣٠	٠,٥٠	٠,١٥	٠,٠٠
بصل شتوي	٢,٨	٥٧	٥,٧	٣٨٣,٦	٠,٣٤	٠,٠٨	٠,٢٥
ثوم	٢٣	٣٩٧	٥٨,٧	٣١٥١	١,٨٩	٠,٥١	١,١٠
بطاطس شتوي	٢٣٠	٧٨٢	٤٣٠,٣	١١٥٠٠	٣٩,٥٦	١٣,٨٠	٢٦,٤٥
طماطم شتوي	١٦٩	٤٣٠٧	٣١٦,٠	١٤٥٢٥	٢٠,٧٧	١٠,١٣	٣٢,٤٣
بسلة خضراء	٣٥	٣١٧	٦٥,٥	٣٠١٠	١,٧٩	١,٠٥	١,٣٣
باذنجان	٣٣	٦٥٧	٦١,٧	٢٨٣٨	٤,٧٢	١,٤٩	٣,١٧
فلفل	٢٣	١٧٣	٤٣,٠	١٩٧٨	٣,٢٩	١,٠٤	٢,٢١
كرنب	١٩	١١٥	٣٥,٥	١٦٣٤	٢,٧٢	٠,٨٦	١,٨٢
كوسة	١٩	١٩٥	٣٥,٥	١٦٣٤	٢,٧٢	٠,٨٦	١,٨٢
جملة شتوي	٥٣٧٣,٤٧	٣٦٥٨٧	١١٧٠٩	٢٦٢٩٩٠	٣٥٩,٦٩	١٢٩,٦٦	١٩٨,٩٣
ذرة شامية بيضاء	١٤١١,٨	٢٥١٣	٥٧٠٣,٧	٦٧٧٦٦	١٦٩,٤٢	٤٢,٣٥	٣٣,٨٨
ذرة صفراء	٨٤٢	١٤٩٩	٣٤٠١,٧	٤٠٤١٦	١٠١,٠٤	٢٥,٢٦	٢٠,٢١
ذرة رفيعة	٢٩٠	٧٠٥	١٢٩٦,٣	١٠٤٤٠	٢٣,٢٠	٦,٣٨	٠,٠٠
ارز	٧٢٤	٣٧٧٩	٤٦٧٧,٠	٥١٤٠٤	٤٩,٩٦	١٠,٨٦	٠,٠٠
فول سوداني	١١٠	١١٠٢	٣٦٦,٣	١٩٢٥٠	٣,٣٠	٣,٣٠	٢,٦٤
سمسم	٤٠	١٤٨	١٣٧,٦	١٠٤٠	١,٢٠	٠,٦٠	٠,٩٦
فول صويا	٢٠	١٠	٩٢,٤	١٠٢٠	٠,٣٠	٠,٤٤	٠,٠٠
عباد شمس	٦	٧	١٩,٦	١٠٥٠	٠,١٨	٠,١٨	٠,١٤
قصب السكر	٢٤٤	٤٧٢٩	٢٦٠٥,٩	٩٢٢٣٢	٥١,٢٤	١٤,٦٤	١١,٧١
قطن	٢١٦,٩	٦١٤	٧٩٣,٩	٣٨١٧٤	١٣,٤٥	٤,٧٧	٥,٢١
بطاطس صيفي	١٤٢	٥٤٠	٣٢٥,٢	٧١٠٠	٢٤,٤٢	٨,٥٢	١٦,٣٣
طماطم صيفي	١٩٦	٣٧٢٤	٤٤٨,٨	٣٠٧٧٢	٢٤,١١	١١,٧٦	٣٧,٦٣
جملة صيفي	٤٢٤٢,٧	١٩٣٦٨	١٩٨٦٨	٣٦٠٦٦٥	٤٦١,٨١	١٢٩,٠٧	١٢٨,٧١
ذرة شامية بيضاء	١٨٤	٣٢٨	٥٨٧,٠	٨٦٤٨	٢٢,٠٨	٥,٥٢	٤,٤٢
ذرة صفراء نيلي	٣٩	٦٩	١٢٤,٤	١٨٣٣	٤,٦٨	١,١٧	٠,٩٤
ذرة رفيعة نيلي	٠,٩	١	٣,٠	٣٢	٠,٠٧	٠,٠٢	٠,٠٠
سمسم نيلي	٠,٨	٣	٢,٢	٢١	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠٢
بطاطس نيلي	٣٠	١٦٨	٨٨,٢	٤٧١٠	٥,١٦	١,٨٠	٣,٤٥
طماطم نيلي	٢٠	٢٣٩	٥٨,٨	٣١٤٠	٢,٤٦	١,٢٠	٣,٨٤
جملة نيلي	٢٧٤,٧	٨٠٨	٨٦٤	١٨٣٨٤	٣٤,٤٨	٩,٧٢	١٢,٦٦
اجمالي عام	٩٨٩٠,٨٧	٥٦٧٦٣	٣٢٤٤١	٦٤٢٠٣٩	٨٥٥,٩٧	٢٦٨,٤٥	٣٤٠,٣٠

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (٤) باستخدام برنامج (QSB).

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثالث(انخفاض قدرة ١٤,٣٩ مليار م^{٣}):

جدول رقم (٧): التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثالث.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م٣)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتية (الف طن)	اسمدة فوسفاتية (الف طن)	اسمدة بوتاسية (الف طن)
قمح	٢١٩١	٨٣٦٩,٦٢	٤٤٥٨,٦٩	٩٤٢١٣	١٦٤,٣٣	٣٢,٨٧	٥٢,٥٨
فول بلدي	٩٠	٣٢٣,١	١٤٠,٠٤	٤٦٨٠	١,٣٥	١,٩٨	٠,٠٠
عدس	١,٥	٤,٧٥٥	١,٤٥	١٦,٥	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٠
حمص	٣	٣٦,٧٢	٧,١٦	١٢٣	٠,٠٥	٠,٠٧	٠,٠٠
بنجر السكر	٣٩٢	١٨٨١,٦	١٠١٠,٩٧	١٢٩٣٦	٣١,٣٦	١١,٧٦	٩,٤١
برسيم مستديم	١١١٣	١٤٧٣٦,١٢	٣٠٣١,٨١	٧٠١١٩	١٦,٧٠	٣٣,٣٩	٤٠,٠٧
برسيم تحريش	١٥٦	٧٨٦,٢٤	١٦٥,٠٥	٣٧٤٤	٢,٣٤	٤,٦٨	٥,٦٢
الكتان	١٠	٢٩	١٢,٩٢	٧٣٠	٠,٥٠	٠,١٥	٠,٠٠
بصل شتوي	٢,٨	٥٧,١٢	٥,٧١	٣٨٣,٦	٠,٣٤	٠,٠٨	٠,٢٥
ثوم	٢٣	٣٩٧,٢١	٥٨,٦٧	٣١٥١	١,٨٩	٠,٥١	١,١٠
بطاطس شتوي	١٧٣	٥٨٨,٢	٣٢٣,٦٨	٨٦٥٠	٢٩,٧٦	١٠,٣٨	١٩,٩٠
طماطم شتوي	١٢٦	٣٢١٣	٢٣٥,٧٥	١٠٨٣٦	١٥,٥٠	٧,٥٦	٢٤,١٩
بسلة خضراء	٣٥	٣١٦,٧٥	٦٥,٤٩	٣٠١٠	١,٧٩	١,٠٥	١,٣٣
باذنجان	٣٣	٦٥٦,٧	٦١,٧٤	٢٨٣٨	٤,٧٢	١,٤٩	٣,١٧
فلفل	٢٣	١٧٢,٥	٤٣,٠٣	١٩٧٨	٣,٢٩	١,٠٤	٢,٢١
كرنب	١٩	١١٤,٧٦	٣٥,٥٥	١٦٣٤	٢,٧٢	٠,٨٦	١,٨٢
كوسة	١٩	١٩٥,١٣	٣٥,٥٥	١٦٣٤	٢,٧٢	٠,٨٦	١,٨٢
جملة شتوي	٤٤١٠,٣	٣١٨٧٩	٩٦٩٣,٢٥	٢٢٠٦٧٦	٢٧٩,٣٤	١٠٨,٧٣	١٦٣,٤٧
ذرة شامية بيضاء	١٠٩٢	١٩٤٣,٧٦	٤٤١١,٦٨	٥٢٤١٦	١٣١,٠٤	٣٢,٧٦	٢٦,٢١
ذرة صفراء	٦٣١	١١٢٣,١٨	٢٥٤٩,٢٤	٣٠٢٨٨	٧٥,٧٢	١٨,٩٣	١٥,١٤
ارز	٧٢٤	٣٧٧٩,٢٨	٤٦٧٧,٠٤	٥١٤٠٤	٤٩,٩٦	١٠,٨٦	٠,٠٠
فول سوداني	١١٠	١١٠٢,٢	٣٦٦,٣٠	١٩٢٥٠	٣,٣٠	٣,٣٠	٢,٦٤
سمسم	٣٦,٥٨	١٣٤,٩٨	١٢٥,٨٤	٩٥١,٠٨	١,١٠	٠,٥٥	٠,٨٨
قصب السكر	٢٤٤	٤٧٢٨,٧٢	٢٦٠٥,٩٢	٩٢٢٣٢	٥١,٢٤	١٤,٦٤	١١,٧١
بطاطس صيفي	١٠٠	٣٨٠	٢٢٩,٠٠	٥٠٠٠	١٧,٢٠	٦,٠٠	١١,٥٠
طماطم صيفي	١٥٠	٢٨٥٠	٣٤٣,٥٠	٢٣٥٥٠	١٨,٤٥	٩,٠٠	٢٨,٨٠
جملة صيفي	٣٠٨٧,٥٨	١٦٠٤٢	١٥٣٠٨,٥٢	٢٧٥٠٩١	٣٤٨,٠٠	٩٦,٠٤	٩٦,٨٨
سمسم نيلي	٠,٨	٢,٦٨	٢,٢٥	٢٠,٨	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠٢
بطاطس نيلي	٣٠	١٦٨	٨٨,٢٠	٤٧١٠	٥,١٦	١,٨٠	٣,٤٥
طماطم نيلي	٢٠	٢٣٩	٥٨,٨٠	٣١٤٠	٢,٤٦	١,٢٠	٣,٨٤
جملة نيلي	٥٠,٨	٤٠٩,٦٨	١٤٩,٢٥	٧٨٧١	٧,٦٤	٣,٠١	٧,٣١
اجمالي عام	٧٥٤٨,٦٨	٤٨٣٣٠	٢٥١٥١,٠١	٥٠٣٦٣٨	٦٣٤,٩٩	٢٠٧,٧٨	٢٦٧,٦٦

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (٤) باستخدام برنامج (QSB).

أهم الآثار السلبية لسد النهضة على مصر:

يتضح من نتائج الدراسة أن هناك العديد من من الآثار السلبية لسد النهضة على مصر تتدرج شدتها وفقاً لفترة ملىء الخزان حيث تبدأ بخسائر من الممكن تحمل جزء منها إلى خسائر كارثية لا يتحملها الاقتصاد المصري وفيما يلي عرض لتلك الآثار:

– خفض حصة مصر المائية من حوالي ٥٥,٥ مليار م^{٣} إلى حوالي ٤٩,٩٥ مليار م^{٣} وفقاً للسيناريو الاول، أو حوالي ٤٦,٢٥ مليار م^{٣} وفقاً للسيناريو الثاني، أو حوالي ٣٦,٧٥ مليار م^{٣} وفقاً للسيناريو الثالث. انخفاض منسوب نهر النيل وما يترتب علية من خفض كميات المياه وجودتها وعجز مصر عن توفير احتياجات القطاعات المختلفة.

جدول رقم (٨): تحليل مقارن للتركيب المحصولي الفعلي والمقترح وفقاً لبرمجة الأهداف.

البيان	التركيب الفعلي	السيناريوهات المقترحة اثناء فترة ملىء خزان سد النهضة الاثيوبى								
		السيناريو الاول (١٠ سنوات)	مقدار التغير	نسبة التغير٪	السيناريو الثاني (٦ سنوات)	مقدار التغير	نسبة التغير٪	السيناريو الثالث (٣ سنوات)	مقدار التغير	نسبة التغير٪
المساحة المحصولية (الف فدان) : جملة	١١٤٤٢,٥٢	١٠٧٩٧	٦٤٥	٥,٦	٩٨٩٠,٨٧	١٥٥٢	١٣,٦	٧٥٤٨,٦٨	٣٨٩٤	٣٤
شتوي	٥٩٥٤,٣٦	٥٩٢٧	٢٧,٣٦	٠,٤٥	٥٣٧٣,٤٧	٥٨١	١٠	٤٤١٠,٣	١٥٤٤	٢٦
صيفي	٥١١٣,٩٢	٤٤٩٦	٦١٧,٩٢	١٢	٤٢٤٢,٧	٨٧١	١٧	٣٠٨٧,٥٨	٢٠٢٦	٤٠
نيلي	٣٧٤,٢٤	٣٧٣,٦٢	٠,٦٢	٠,١٦	٢٧٤,٧	٩٩,٥٤	٢٦,٥	٥٠,٨	٣٢٣,٤	٨٦
صافي العائد (مليار جنيه):جملة	٦٨,٦١	٦٥,٠٧	٣,٦	٥,٢	٥٦,٧	١١,٩	١٧,٣	٤٨,٣٣	٢٠,٢٧	٢٩
شتوي	٤٢,٦٥	٤٣,٠	٠,٣٥	٠,٨٢	٣٦,٦	٦,١	١٤,٣	٣١,٨٨	١٠,٧٧	٢٥
صيفي	٢٤,٨٣	٢٠,٩	٣,٩٣	١٥,٨	١٩,٤	٥,٤	٢٢	١٦,٠٤	٨,٧٩	٣٥
نيلي	١,١٣	١,١٣	٠	———	٠,٨	٠,٣٣	٢٩	٠,٤٠٩	٠,٧٢	٦٤
الإحتياجات المائية (مليار م٣): جملة	٣٩,٥٤	٣٥,٢٨	٤,٢٦	١١	٣٢,٤٤	٧,١	١٧,٩	٢٥,١٥	١٤,٣٩	٣٦
شتوي	١٣,٠٤	١٣,٠٤	٠	٠	١١,٧١	١,٣٣	١٠	٩,٦٩	٣,٣٥	٢٦
صيفي	٢٥,٣٢	٢١,٠٦	٤,٢٦	١٧	١٩,٨٧	٥,٤٥	٢١,٥	١٥,٣١	١٠,٠١	٣٩
نيلي	١,١٧	١,١٧	٠	٠	٠,٨٦	٠,٣١	٢٦	٠,١٤٩	١,٠٢	٨٧
العمالة (مليون يوم عمل) : جملة	٧٧٢,٢٤	٧١٣,٧٦	٥٨,٤٨	٧,٦	٦٤٢,٠٤	١٣٠	١٧	٥٠٣,٦٤	٢٦٩	٣٥
شتوي	٢٩٧,٨٥	٢٩٦,٤٦	١,٣٩	٠,٤٧	٢٦٢,٩٩	٣٤,٨٦	١٢	٢٢٠,٦٧	٧٧,١٨	٢٦
صيفي	٤٤٨,٩٤	٣٩١,٨٨	٥٧,٠٦	١٣	٣٦٠,٦٦	٨٨,٢٨	١٩,٧	٢٧٥,٠٩	١٧٣,٨٥	٣٩
نيلي	٢٥,٤٤	٢٥,٤١	٠,٠٣	٠,١٢	١٨,٣٨	٧,٠٦	٢٨	٧,٨٧	١٧,٥٧	٦٩
الاسمدة الازوتية (الف طن) : جملة	٩٥٦,٥	٩١٠,٧٩	٤٥,٧١	٤,٨	٨٥٥,٩٧	١٠٠,٥٣	١٠,٥	٦٣٤,٩٩	٣٢١,٥١	٣٤
شتوي	٣٧٦,٤٦	٣٧٤,٧٩	١,٦٧	٠,٤٤	٣٥٩,٦٩	١٦,٧٧	٤,٤	٢٧٩,٣٤	٩٧,١٢	٢٦
صيفي	٥٣٣,٠٧	٤٨٩,٠٨	٤٣,٩٩	٨	٤٦١,٨١	٧١,٢٦	١٣,٤	٣٤٨,٠	١٨٥,٠٧	٣٥
نيلي	٤٧	٤٦,٩٢	٠,٠٨	٠,١٧	٣٤,٤٨	١٢,٥٢	٣٠	٧,٦٤	٣٩,٤	٨٤
الاسمدة الفوسفاتية (الف طن) : جملة	٣٠٧,٧٢	٢٩٧,٠٦	١٠,٦٦	٣,٥	٢٦٨,٤٥	٣٩,٢٧	١٢,٨	٢٠٧,٧٨	٩٩,٩٤	٣٢
شتوي	١٤٦,٤	١٤٦,١٤	٠,٢٦	٠,١٨	١٢٩,٦٦	١٦,٧٤	١١,٤	١٠٨,٧٣	٣٧,٦٧	٢٦
صيفي	١٤٧,٩٧	١٣٧,٦	١٠,٣٧	٧	١٢٩,٠٧	١٨,٩	١٣	٩٦,٠٤	٥١,٩٣	٣٥
نيلي	١٣,٣٥	١٣,٣٣	٠,٠٢	٠,١٥	٩,٧٢	٣,٦٣	٢٧	٣,٠١	١٠,٣٤	٧٧
الاسمدة البوتاسية (الف طن) : جملة	٣٧٣,٨٢	٣٧٣,٨٢	٠	٠	٣٤٠,٣	٣٣,٥٢	٩	٢٦٧,٦٦	١٠٦,١٦	٢٨
شتوي	٢٢٠,٢٥	٢١٩,٤٩	٠,٧٦	٠,٣٤	١٩٨,٩٣	٢١,٣٢	١٠	١٦٣,٤٧	٥٦,٧٨	٢٦
صيفي	١٣٥,٧٩	١٣٦,٥٥	٠,٧٦	٠,٥٦	١٢٨,٧١	٧,٠٨	٥,٢	٩٦,٨٨	٣٨,٩١	٢٩
نيلي	١٧,٧٩	١٧,٧٧	٠,٠٢	٠,١١	١٢,٦٦	٥,١٣	٢٩	٧,٣١	١٠,٤٨	٥٩

المصدر: جمعت وحسبت من جداول رقم (٤)،(٥)، (٦)، (٧) بالبحث.

- خفض المتاح من الموارد المائية المصرية من حوالي ٨٠ مليار م^3 إلى حوالي ٧٤,٤٢ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الاول، أو حوالي ٧٠,٧٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أو حوالي٦١,٢٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث. وما يترتب عليه من انخفاض نصيب الفرد من الموارد المائية ودخول مصر الى مرحلة الفقر المائي، إذا تم اعتبار أن عدد السكان ١٠٠ مليون نسمة يكون نصيب الفرد من الموارد المائية المصرية حوالي ٧٤٤ م^3 وفقاً للسيناريو الأول، أو حوالي ٧٠٧ م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أو حوالي ٦١٢ م^3 وفقاً للسيناريو الثالث.
- انخفاض كمية المياه المستخدمة للزراعة من حوالي ٦١,٤ مليار م^3 إلى حوالي ٥٧,١٤ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٤,٢٦ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الأول، أو حوالي ٥٤,٣ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٧,١ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أوحوالي ٤٧ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ١٤,٣٩ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث مما يترتب عليه زيادة الاعباء على كاهل الدولة لتوفير الاستثمارات المطلوبة لاعادة استخدام مياه الصرف لاستخدامها في رى الاراضي الزراعية وتحويل نظام الري السطحى الى الري المطور.
- انخفاض كمية المياه الموجهة للقطاع المنزلي من حوالي ١٠,٧ مليار م^3 إلى حوالي ٩,٩٦ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٠,٧٤ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الاول، أو حوالي ٩,٤٦ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ١,٢٤ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني، أوحوالي ٨,١٩ مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي ٢,٥ مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثالث، وهو ما يزيد الاعباء الاقتصادية على الدولة متمثلة في تكاليف تحلية مياه البحر وحصاد الامطار لتوفير مياه صالحة للشرب.
- انخفاض المساحة المحصولية بمقدار ٦٤٥ الف فدان أو ١,٥٥ مليون فدان أو ٣,٨٩ مليون فدان وفقاً للسيناريو المتبع، وانخفاض مساحة معظم محاصيل التركيب المحصولي خاصةً في السيناريو الثالث مما يترتب علية انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب والسكر والخضر ومحاصيل البذور الزيتية والالياف نتيجة لزيادة الفجوة بين الانتاج والاستهلاك مما يهدد الامن الغذائي المصري.
- ارتفاع كمية وقيمة الواردات الغذائية والاعلاف لسد العجز نتيجة الانخفاض المتوقع لمساحات المحاصيل وفقا لنماذج البرمجة المستخدمة وانخفاض الصادرات نتيجة الانخفاض المتوقع في مساحة المحاصيل التصديرية وما يترتب عليه من عجز في النقد الاجنبي مما يؤثر سلباً على الميزان التجارى المصري.
- تأثر الانتاج الحيواني والداجني نتيجة نقص الاعلاف ومستلزمات الانتاج.
- انخفاض قيمة الدخل الزراعي بمقدار ٢٨,٣ أو ٦٣,٨ أو ١٦٠,٧ مليار جنيه وفقاً للسيناريو المتبع.
- ارتفاع نسبة البطالة نتيجة تعطيل حوالي ٢٧١ الف عامل (حسبت من خلال ضرب مقدار التغير في عدد ايام العمل في ٢١٦ يوم على اعتبار ان العامل يعمل ٤ أيام فى الاسبوع) أو ٦٠٢ ألف عامل أو ١٢٤٥ ألف عامل وفقاً للسيناريو المتبع نتيجة انخفاض المساحة المزروعة نتيجة عدم زراعتها وتأثر الصناعات المعتمدة على الزراعة

المراجع

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي ،٢٠١٨.
- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الرى والموارد المائية،٢٠١٨.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي، مايو ٢٠١٩.
- علاء محمد رشاد السبع وآخرون ، تقرير مشروع بحثي بعنوان دراسة اقتصادية لاهم المتغيرات المحلية والاقليمية والعالمية المؤثرة على الموارد المائية في مصر ، جامعة عين شمس، ٢٠١٩.
- علاء محمد رشاد السبع، وآخرون، دراسة اقتصادية لتأثير سد النهضة الأثيوبي وأثره على القطاع الزراعي المصري، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (٢٩)، العدد (٢)، يونيو(ب)، ٢٠١٩.

- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية،٢٠١٨.
- محمد محمد الماحي، إدارة الموارد المائية (مشروع المليون ونصف فدان وكيفية إدارتها)، مؤتمر المليون ونصف فدان، جامعة القاهرة، ابريل ٢٠١٦.
- محمد محمد الماحي، الموارد المائية ما بين الاقتصاد والتحديات والحلول، الموسم الثقافي، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، نوفمبر ٢٠١٩.

Vol. 65, No. 2, pp. 93–106, 2020 Alex. J. Agric. Sci.

Economic Re-Allocation or water resources in Egyptian agriculture In light of the Renaissance Dam crisis

Mohamed Elmahy, Yasmen Salah and Mohamed Ali
Department of Economics and Agribusiness, Faculty of Agriculture,
Alexandria University

Summary

The study, using linear multi-objective programming, reached three scenarios according to the periods of filling the reservoir. These scenarios have shown that there are many negative effects of the Renaissance Dam on Egypt. Such as:

Reducing Egypt's water share from about 55.5 billion m3 to about 49.95 billion m3 according to the first scenario, or about 46.25 billion m3 according to the second scenario, or about 36.75 billion m3 according to the third scenario. Reducing the level of the River Nile and the consequent reduction in water quantities and quality, and Egypt's inability to provide the needs of the various sectors.

Decreasing the available Egyptian water resources from about 80 billion m3 to about 74.42 billion m3 according to the first scenario, or about 70.75 billion m3 according to the second scenario, or about 61.25billion m3 according to the third scenario. And the consequence of it is the decrease in per capita water resources and the entry of Egypt to the stage of water poverty, if it is considered that the population is 100 million people, then the per capita share of Egyptian water resources is about 744 m 3 according to the first scenario, or about 707 m 3 according to the second scenario, or about 612 m 3 according to the third scenario.

Decrease in the amount of water used for agriculture from about 61.4 billion m3 to about 57.14 billion m3 with a deficit of about 4.26 billion m3 according to the first scenario, or about 54.3 billion m3 with a deficit of about 7.1 billion m3 according to the second scenario And about 47 billion m3 with a deficit of about 14.39 billion m3 according to the third scenario, which results in increasing the burden on the state to provide the investments required to reuse wastewater for use in irrigation of agricultural lands and convert the surface irrigation system to developed irrigation.

Crop area decrease by 645 thousand acre, or 1.55 million acre, or 3,89 million acre according to the scenario followed, and the decrease in the areas of most crops for crop composition, especially in the third scenario, which results in a decrease in the self-sufficiency ratio of cereals, sugar, vegetables, oilseed and fiber crops as a result To increase the gap between production and consumption, which threatens Egyptian food security.

Increase in the quantity and value of food imports and fodder to fill the deficit as a result of the expected decrease in crop areas according to the programming models used and the decrease in exports due to the expected decrease in the area of export crops and the consequent deficit in foreign exchange, which negatively affects the Egyptian trade balance.

The high rate of unemployment as a result of the disruption of about 271 thousand workers or 602 thousand workers or 1245 thousand workers according to the scenario followed due to the decrease in the cultivated area as a result of not being cultivated and the impact of industries dependent on agriculture.