مجلة الإقتصاد الزراعى والعلوم الإجتماعية

موقع المجلة: www.jaess.mans.edu.eg
متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

الدور الاقتصادي للمشروع القومي لتبطين الترع الرئيسية والفرعية وقنوات الري في تخفيف الآثار السلبية لسد النهضة

محمد محمد الماحى و ياسمين صلاح عبدالرازق*

قسم الاقتصاد وإدارة الاعمال الزراعية- كلية الزراعة- جامعة الاسكندرية

الملخص

تحدد شبكة نقل وتوصيل مياه النيل إلى حد كبير حجم الموارد المائية اللازمة للأنشطة المستخدمة لها، وذلك لأن كميات كبيرة من هذه الموارد تفقد أثناء عمليتى النقل والتوصيل ، ويعد المشروع القومي لتبطين الترع والذي بدأت المرحلة الاولى له من ابريل 2020 أحد الحلول الهامة لتقليل فواقد النقل حيث يقلل التسرب بنسبة تتراوح بين 30-50٪ مما يترتب عليه ايصال المياه الى نهايات الترع بشكل اسرع، ومن المتوقع أن يوفر حوالي 5 مليار م^3 مما يعمل على تحسين إدارة المياه. فضلاً عن مساهمته في تخفيف الآثار السلبية لسد النهضة الاثيوبي. وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي: - انخفاض كمية المياه المستخدمة للزراعة من حوالي 61,6 مليار م^3 عام 2020 إلى حوالي 55,6 مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي 6,04 مليار م^3 وفقاً للسيناريو الأول للملىء ، أو حوالي 47,6 مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي 14 مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني للملىء ، مما يترتب عليه زيادة الاعباء على كاهل الدولة لتوفير الاستثمارات المطلوبة لاعادة استخدام مياه الصرف لاستخدامها في رى الاراضي الزراعية وتحويل نظام الري السطحي الى الري المطور. - انخفاض كمية المياه الموجهة للقطاع المنزلي من حوالي 11,53 مليار م^3 إلى حوالي 10,4 مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي 1,13 مليار م^3 وفقاً للسيناريو الاول للملىء، أو حوالي 8,9 مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي 2,6 مليار م^3 وفقاً للسيناريو الثاني للملىء، وهو ما يزيد الاعباء الاقتصادية على الدولة متمثلة في تكاليف تحلية مياه البحر وحصاد الامطار لتوفير مياه صالحة للشرب

الكلمات المفتاحية : سد النهضة ، تبطين الترع ، البرمجة الخطية ، التركيب المحصولى ، كفاءة التوصيل

مقدمة

تحدد شبكة نقل وتوصيل مياه النيل إلى حد كبير حجم الموارد المائية اللازمة للأنشطة المستخدمة لها، وذلك لأن كميات كبيرة من هذه الموارد تفقد أثناء عمليتى النقل والتوصيل، ويتوقف مقدار هذا الفقد على كفاءة النقل والتوصيل التي تتوقف على العديد من العوامل ومنها طول شبكة النقل والتوزيع حيث أن زيادة أطوال الشبكة يؤدى إلى مزيد من الفاقد في المورد المائي إما نتيجة التسرب أو البخر أو تغذية الحشائش التي تنمو على جوانب الترع والمساقي وكذلك على سطح المياه. ويعد المشروع القومي لتبطين الترع والذي بدأت المرحلة الاولى له من ابريل 2020 أحد الحلول الهامة لتقليل فواقد النقل والتوصيل حيث يقلل تلك الفواقد بنسبة تتراوح بين 30-50٪ مما يترتب عليه ايصال المياه الى نهايات الترع بشكل اسرع، ومن المتوقع أن يوفر حوالي 5 مليار م^3 مما يعمل على تحسين إدارة المياه. فضلاً عن مساهمته في تخفيف الآثار السلبية لسد النهضة الاثيوبي.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في اعتماد مصر على نهر النيل كمصدر رئيسي للمياه ونظراً لبناء سد النهضة الاثيوبي تواجة حصة مصر المائية تهديدات بصورة مباشرة تتمثل في انخفاض تلك الحصة وفقاً للسيناريوهات المتعددة لطريقة ملىء وتخزين المياه أمام السد خاصة أنه لم يتم التوصل الى اتفاق حتى الأن على طريقة وشروط ملىء الخزان وادارتة مما يهدد الأمن القومي لأهمية المياه كونها المحدد الرئيسي لكافة القطاعات المستخدمة للمياه بصفة عامة والقطاع الزراعي بصفة خاصة.

هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة الدور الاقتصادي للمشروع القومي لتبطين الترع الرئيسية والفرعية وقنوات الري في تخفيف الآثار السلبية لسد النهضة وذلك من خلال دراسة (1) اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على نصيب القطاعات المستهلكة للمياه، (2) كفاءة النقل والتوصيل واثر سناريوهات الملىء على كمية مياه الري المستخدمة عند الحقل، (3) اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على التركيب المحصولي وتاثير تبطين الترع على تخفيف الاثار السلبية لسد النهضة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق اهدافه على اسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي من خلال عرض وتبويب البيانات والمتوسطات الحسابية والهندسية، وتقدير كفاءة النقل والتوصيل والفواقد المائية 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 ودور تبطين الترع في تخفيف الآثار السلبية لملىء السد، واعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة الصادرة عن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

النتائج البحثية ومناقشتها

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

يتضمن البحث سيناريوهان لفترات ملىء السد يتمثل السيناريو الأول في ملىء السد خلال 7 سنوات وهو السيناريو الذي تأمل مصر التوصل الى اتفاق حوله ووفقاً لهذا السيناريو توزع سعة خزان سد النهضة والبالغة حوالي 74 مليار م^3 على هذه السنوات وهو ما يترتب عليه خصم 10,6 مليار م3 من حصة كلاً من مصر والسودان السنوية تتحمل مصر منها 7,95 مليار م^3[(1)].

في حين يتمثل السيناريو الثاني في ملىء السد خلال 3 سنوات وهو ما تأمله اثيوبيا وترفضه كل من مصر والسودان ووفقاً لهذا السيناريو يخصم 24,6 مليار م3 من حصة كلاً من مصر والسودان السنوية تتحمل مصر منها 18,4 مليار م^3

وبدراسة أثر فترات الملىء على استخدامات الموارد المائية والواردة بالجدول رقم (1) يتضح أن القطاع الزراعي أكثر القطاعات تضرراً من هذا العجز طبقاً لنسبة الاستخدامات والتي تقدر بنحو 76٪ حيث يصل مقدار العجز الذي يتحملة هذا القطاع وفقاً للسيناريو الأول حوالي 6,04 مليار م^3 حيث من المتوقع ان تنخفض كمية المياه الموجهة للزراعة إلى 55,6 مليار م^3، ويتفاقم العجز في السيناريو الثاني ليصل الى حوالي 14 مليار م ^{3} وهو ما يؤدى الى انخفاض حصة القطاع الزراعي لتصل الى 47,6 مليار م^3

اما بالنسبة للقطاع المنزلي فمن المتوقع ان تنخفض كمية المياه الموجهة لهذا القطاع من حوالي 11,53 مليار م^3 لتصل إلى 10,4 مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي 1,13 مليار م3 وفقاً للسيناريو الأول، ويستمر الانخفاض في حالة السيناريو الثاني ليصل الى حوالي 8,9 مليار م^3 بمقدار عجز قُدر بحوالي 2,6 مليار م^3.

وأخيراً يتضح أن القطاع الصناعي ستنخفض كمية المياه الموجه له من حوالي 5,4 مليار م^3 لتصل إلى حوالي 4,87 مليار م^3، 4,17 مليار م^3

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكترونى: dr.yasmenslah@yahoo.com
DOI: 10.21608/jaess.2021.178742

على الترتيب لكل من السيناريو الأول والثاني بمقدار عجز يُقدر بحوالي 0,53 ، 1,23 مليار م^3 على الترتيب.

جدول 1. 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)
الزراعي	61,63	76	6,04	14,0
المنزلي	11,53	14	1,13	2,6
الصناعي	5,4	6,7	0,53	1,23
فاقد البخر والتسرب	2,5	3	0,245	0,6
اجمالي	81,06	100	7,95	18,4

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

المصدر: جمعت وحسبت من

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، مصر في ارقام ، القاهرة ،2021.

ثانياً: كفاءة النقل والتوصيل واثر التبطين على كمية مياه الري المستخدمة عند الحقل:

تمر مياه الرى منذ انطلاقها من مصادرها حتى وصولها لأماكن الإستفادة منها بالحقول بمرحلتين رئيسيتين هما: المرحلة الأولى: من أسوان حتى أفمام الترع، المرحلة الثانية: من أفمام الترع إلى الحقول، وبإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (2) يتضح أن كفاءة النقل والتوصيل من أسوان لأفمام الترع تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو83,4٪ عام 2010 ، وحد أقصي بلغ نحو 93,6٪ عام 2014، بمتوسط قُدر بنحو 90,8٪. كما تراوحت الفواقد المائية من أسوان لافمام الترع بين حد أدنى بلغ حوالي 2,9 مليار م^3 عام 2014، وحد أقصى بلغ حوالي 8,5 مليار م^3 عام 2010، وبمتوسط قُدر بحوالي 4,2 مليار م^3.

كما تبين أن كفاءة النقل والتوصيل من أفمام الترع إلى الحقل تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 83,5٪ عام 2011، وحد أقصى بلغ نحو 91٪ عام 2017، بمتوسط قُدر بنحو 88,1٪ . كما تراوحت فواقد النقل من أفمام الترع للحقل بين حد أدنى بلغ حوالي 4,1 مليار م^3 عام 2017، وحد أقصى بلغ حوالي 6,1 مليار م^3 عام 2011، وبمتوسط بلغ حوالي 4,9 مليار م^3.

و تراوحت كفاءة النقل والتوصيل من أسوان إلى الحقل بين حد أدنى بلغ حوالي 71,4٪ عام 2011، وحد أقصى بلغ حوالي 83,8٪ عام 2017، وبمتوسط سنوي بلغ حوالي 80٪. حيث تراوحت فواقد النقل من أسوان إلى الحقل بين حد أدنى بلغ حوالي 7,4 مليار م^3 عام 2015، وحد أقصى بلغ حوالي 13,4 مليار م^3 عام 2010، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 9,1 مليار م^3. والجدير بالذكر أنه كلما انخفضت الفواقد المائية ارتفعت كفاءة النقل والتوصيل.

جدول 2. كفاءة النقل والتوصيل والفواقد المائية خلال الفترة من 2010-2018.

السنة	كميات مياه الري المستخدمة (مليون م^3)			فواقد النقل والتوصيل (مليون م^3)			كفاءة النقل والتوصيل (٪)•		
	عند أسوان	عند أفمام الترع	عند الحقل	بين أسوان و أفمام الترع	بين أفمام الترع والحقل	بين أسوان و الحقل	بين أسوان و أفمام الترع	بين أفمام الترع والحقل	بين أسوان و الحقل
2010	51204	42687	37794	8517	4893	13410	83,4	88,5	73,8
2011	43224	36959	30867	6265	6092	12357	85,5	83,5	71,4
2012	40138	36928	32109	3210	4819	8029	92,0	87,0	80,0
2013	46031	43025	37817	3006	5208	8214	93,5	87,9	82,2
2014	46569	43578	38258	2991	5320	8311	93,6	87,8	82,2
2015	44234	41231	36750	3003	4481	7484	93,2	89,1	83,1
2016	47139	43661	39336	3478	4325	7803	92,6	90,1	83,4
2017	50043	46090	41921	3953	4169	8122	92,1	91,0	83,8
2018	44635	41248	36450	3387	4798	8185	92,4	88,4	81,7
المتوسط	45913	41712	36811	4201	4901	9102	90,8	88,1	80,0

• كفاءة النقل والتوصيل بين أسوان وأفمام الترع= (كمية مياه الري عند أفمام الترع÷ كمية مياه الري عند أسوان)×100.

- كفاءة النقل والتوصيل بين أفمام الترع والحقل= (كمية مياه الري عند الحقل ÷ كمية مياه الري عند أفمام الترع)×100.

- كفاءة النقل والتوصيل بين أسوان والحقل= (كمية مياه الري عند الحقل ÷ كمية مياه الري عند أسوان)×100.

المصدر: جمعت وحسبت من

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الرى والموارد المائية، 2018.

قُدرت اجمالي الفواقد من أسوان إلى الحقل عام 2018 بحوالي 8,1 مليار م^3، وحيث أن النسبة المتوقعة لتخفيض التسرب تتراوح بين 30-50٪ سيعتمد البحث متوسط تلك النسبة على أن يتم توفير 40٪ من الفواقد، وبناءً على ذلك من المتوقع أن يتم توفير 3,3 مليار م^3.

ثالثاً: اثر السيناريوهات المختلفة لفترات الملىء على التركيب المحصولي ودور التبطين في خفض الآثار السلبية للسد:

صياغة دوال الهدف:

أ- دالة تعظيم صافي العائد: تعظيم إجمالي صافي العائد للتركيب المحصولي القائم عام 2018.

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

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.

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

حيث أن:

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

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

X_1-x_n: الأنشطة الداخلة في 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 2018.

(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 (7 سنوات):

قيد الموارد المائية = إجمالي كمية المياه المستخدمة في التركيب المحصولي – كمية المياه التى سوف تخصم من القطاع الزراعي في حالة الملىء خلال 7 سنوات.

= 34,095- 6,04 = 28,055 مليار م^3

السيناريو الثاني :

يضاف الى قيد الموارد المائية في السيناريو الأول التوفير المتوقع في الفواقد المائية بعد اكتمال مشروع التبطين 3,3 مليار م^3.

= 28,055 + 3,3 = 31,355 مليار م^3

السيناريو الثالث (3 سنوات):

قيد الموارد المائية = إجمالي كمية المياه المستخدمة في التركيب المحصولي – كمية المياه التى سوف تخصم من القطاع الزراعي في حالة الملىء خلال 3 سنوات

= 34,095 - 14 = 20,095 مليار م^3.

السيناريو الرابع:

يضاف الى قيد الموارد المائية في السيناريو الثالث التوفير المتوقع في الفواقد المائية بعد اكتمال مشروع التبطين 3,3 مليار م^3.

= 20,095 + 3,3 = 23,395 مليار م^3

(جـ) قيود الموارد البشرية:

وهى تتضمن قيد واحد يعبر عن إجمالي عدد ايام العمل للمحاصيل التي 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 724 ألف فدان نظراً لكونه من المحاصيل الشرهة في استخدام المياه خاصة في ظل ارتفاع سعره واتجاه الكثير من الزراع الى زراعته.
- وضع قيد لكل محصول بحيث لا تتجاوز مساحة الإنخفاض عن 25٪ من مساحة المحصول.
- مساحة القصب لا تتجاوز 280 ألف فدان نظراً لكونه من أكثر المحاصيل شراهة في استخدام المياه.
- مساحة القمح وبنجر السكر والذرة الشامية البيضاء والصفراء والمحاصيل الزيتية لا تقل عن اقل مساحة زرعت بها خلال الفترة من 2016-2018 وذلك لكونها من المحاصيل الاستراتيجية الهامة.
- بالإضافة إلى قيد عدم السالبية وهو يفترض أن القيم السالبة لا تأخذ في الاعتبار (اما صفر أو اكبر من الصفر). $x_1, x_2, \ldots\ldots x_n \geq 0$

التركيب المحصولي الفعلي:

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (3) والذي يوضح أهم معالم ومؤشرات التركيب المحصولي الفعلي يتضح ما يلي:

الموارد الأرضية: يتضح أن مساحة الزروع المختارة وعددها 37 محصول داخل التركيب المحصولي لعام 2018 بلغت حوالي 11,37 مليون فدان تمثل نحو 70,8٪ من إجمالي المساحة المحصولية والبالغة حوالي16,06 مليون فدان، تشغل الزروع الشتوية وعددها 19محصول حوالي 6,2 مليون فدان تمثل نحو 54,5٪ من مساحة التركيب المحصولي القائم، وتشغل الزروع الصيفية وعددها 12 محصول حوالي 4,8 مليون فدان تمثل نحو 45٪ ، في حين تمثل الزروع النيلية وعددها 6 محاصيل نحو 3,2٪ من مساحة التركيب المحصولي القائم.

إجمالي صافي العائد: قُدر إجمالي صافي العائد من الزروع الحقلية والخضرية التي تناولتها الدراسة بحوالي 73,4 مليار جنيه بمتوسط صافي عائد بلغ حوالي 6455 جنيه، وبدراسة ذلك على مستوى العروات الثلاث يتضح أن العروة الشتوية تحقق إجمالي صافي عائد بلغ حوالي 48,5 مليار جنيه تمثل نحو 66٪ من إجمالي صافي العائد لتلك الزروع، وبمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي 7822 جنيه، في حين بلغ إجمالي صافي العائد للعروة الصيفية والنيلية حوالي 23,7 ، 1,3 مليار جنيه، بمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي 4937، 3454 جنيه لكلٍ منهم على الترتيب.

الموارد المائية: يستهلك التركيب المحصولي حوالي 34,09 مليار م^3 من الموارد المائية تمثل نحو93,5٪ من كمية مياه الري المستخدمة عند الحقل والبالغة حوالي 36,45 مليار م^3 عام 2018، تستهلك العروة الشتوية حوالي 13,4 مليار م^3 تمثل نحو 39٪ من إجمالي كمية المياه المستهلكة للتركيب المحصولي الفعلي، أما بالنسبة للعروة الصيفي فتستهلك كمية مياه بلغت حوالي 19,9 مليار م^3 تمثل نحو 58٪ من جملة المياه المتاحة للتركيب المحصولي الفعلي وذلك لإحتوائها على أعلى المحاصيل من حيث إستهلاك المياه ، وتستهلك العروة النيلية حوالي 778 مليون م^3 تمثل نحو 2,3٪ من جملة ما يستهلكة التركيب المحصولي من المياه.

جدول 3. التركيب المحصولي الفعلي لأهم الحاصلات الزراعية عام 2018.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م3)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتيه (الف طن)	اسمدة فوسفاتيه (الف طن)	اسمدة بوتاسيه (الف طن)
قمح	3156.8	13069	6582	135742	236.8	47.4	75.8
شعير	53.59	139	77	2412	2.5	0.8	1.3
فول بلدي	82.18	574	164	4273	1.2	1.8	0.0
عدس	1.6	13	2	18	0.0	0.0	0.0
حلبة	2.91	19	7	79	0.0	0.1	0.0
حمص	5.9	105	15	242	0.1	0.1	0.0
بنجر السكر	492.71	2666	1428	16259	39.4	14.8	11.8
برسيم مستديم	1407	20500	3185	88641	21.1	42.2	50.7
برسيم تحريش	164	936	231	3936	2.5	4.9	5.9
الكتان	13.4	27	20	978	0.7	0.2	0.0
بصل شتوي	185.3	3404	383	25386	22.2	5.6	16.7
ثوم	49.5	703	128	6782	4.1	1.1	2.4
بطاطس شتوي	255	867	515	12750	43.9	15.3	29.3
طماطم شتوي	171.1	3598	345	14715	21.0	10.3	32.9
البازلاء الخضراء	38.3	367	77	3294	2.0	1.1	1.5
باذنجان	39	687	79	3354	5.6	1.8	3.7
فلفل	32.3	465	65	2778	4.6	1.5	3.1
كرنب	23.8	141	48	2047	3.4	1.1	2.3
كوسة	26.5	202	53	2279	3.8	1.2	2.5
جملة شتوي	6200.9	48481	13405	325964	414.8	151.1	239.8
ذرة شامية بيضاء	1488.82	3246	5381	71463	178.7	44.7	35.7
ذرة صفراء	846.8	1846	3060	40646	101.6	25.4	20.3
ذرة رفيعة	367	727	1530	13212	29.4	8.1	0.0
ارز	858.7	2370	3827	60968	59.3	12.9	0.0
فول سوداني	140	1089	440	24500	4.2	4.2	3.4
سمسم	66.28	361	216	1723	2.0	1.0	1.6
فول صويا	38.2	26	149	1948	0.6	0.8	0.0
عباد شمس	15.71	16	50	2749	0.5	0.5	0.4
قصب السكر	327.42	5416	3328	123765	68.8	19.6	15.7
قطن	336	3209	1083	59136	20.8	7.4	8.1
بطاطس صيفي	101.4	1021	269	5070	17.4	6.1	11.7
طماطم صيفى	218.8	4376	580	34352	26.9	13.1	42.0
جملة صيفي	4805.13	23702	19913	439533	510.1	143.8	138.8
ذرة شامية بيضاء نيلي	129.64	344	292	6093	15.6	3.9	3.1
ذرة صفراء نيلي	156.7	415	354	7365	18.8	4.7	3.8
ذرة رفيعة نيلى	1.075	2	3	39	0.1	0.0	0.0
سمسم نيلي	1.87	6	5	49	0.1	0.0	0.0
بطاطس نيلى	51.7	153	82	8117	8.9	3.1	5.9
طماطم نيلي	26.07	348	41	4093	3.2	1.6	5.0
جملة نيلي	367.055	1268	778	25755	46.6	13.3	17.9
اجمالي عام	11373.08	73451	34095	791251	971.5	308.2	396.5

المصدر: جمعت وحسبت من:

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الرى والموارد المائية،2019.

- 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،2019.

- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة احصاءات مستلزمات الانتاج الزراعي ، 2018.

الموارد البشرية (العمالة): قدر عدد ايام العمل المستخدمة للتركيب المحصولي الفعلي حوالي 791 مليون يوم عمل موزعة على العروات الثلاث، يخص العروة الشتوية منها حوالي 326 مليون يوم عمل تمثل نحو 41٪ من جملة ايام العمل، بينما يخص العروة الصيفية حوالي 439 مليون يوم عمل تمثل نحو 55٪ من جملة ايام العمل، وتستخدم العروة النيلية حوالي 26 مليون يوم عمل تمثل نحو 3٪ .

الأسمدة: يستهلك التركيب المحصولي الفعلي حوالي 971,5 ألف طن من الأسمدة الأزوتية ، حوالي 308 الف طن اسمدة فوسفاتية وحوالي 396,5 ألف طن اسمدة بوتاسية موزعة على العروات الثلاث.

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الأول (انخفاض قدرة 04,6 مليار م^3):

باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (4) والتي توضح أهم معالم ومؤشرات التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الأول يتضح ما يلي:

تتضمن النموذج المقترح 22 محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي 9,2 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 2,17 مليون فدان، بنسبة إنخفاض بلغت نحو 19٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، انخفضت مساحة المحاصيل الشتوية لتصل الى 5,1 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 1,1 مليون فدان، بنسبة انخفاض قُدرت بنحو 18٪. حيث انخفضت مساحة معظم المحاصيل الشتوية ومنها القمح والبرسيم المستديم والطماطم.

كما انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية لتصل الى 4 مليون فدان بمقدار انخفاض قُدر بحوالي 719 ألف فدان وبنسبة إنخفاض قُدرت بنحو 15٪ عن التركيب المحصولي الفعلي حيث انخفضت مساحة معظم المحاصيل الصيفية خاصة الارز والقصب كونهم من اعلى المحاصيل استهلاكاً للمياه. انخفضت الموارد المائية حيث تم تقيدها بحوالي 28 مليار م^3، كما انخفض اجمالي صافي العائد ليصل إلى 61 مليار جنية بمقدار انخفاض قُدر بحوالي 12,4 مليار جنيه بنسبة انخفاض قُدرت بنحو 17٪ عن نظيره الفعلي ويرجع ذلك إلى إنخفاض المساحة المحصولية الناتجة عن خفض الموارد المائية المتاحة للزراعة، كما تبين حدوث وفر فى عدد ايام العمل بمقدار 159 مليون يوم عمل مما ترتب عليه تعطيل حوالي 736 الف عامل•، وحدوث وفر في الاسمدة الأزوتية والفوسفاتية والبوتاسية نتيجة لإنخفاض مساحة المحاصيل.

وبناءً على ذلك فإن السيناريو الأول يترتب عليه هدر في الموارد الارضية قُدر بحوالي 2,17 مليون فدان نتيجة عدم زراعة تلك المساحة نظراً للعجز المتوقع في الموارد المائية، كما انخفضت مساحة القمح بمقدار 235,8 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من القمح بحوالي 643,7 الف طن (إنتاجية فدان القمح 2,73 طن) بتكلفة قُدرت بحوالي 1,33 مليار جنيه (سعر استيراد طن القمح 2075 جنيه)، كما انخفضت مساحة الذرة الشامية بمقدار 37 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من الذرة بحوالي 120,6 الف طن (انتاجية فدان الذرة 3,26 طن) بتكلفة قُدرت بحوالي 322 مليون جنيه (سعر استيراد طن الذرة 2667 جنيه) مما يتسبب في عجز في الميزان التجاري نتيجة ارتفاع فاتورة الواردات نتيجة انخفاض مساحة المحاصيل وعدم زراعة البعض وتعويض هذا الانخفاض بالاستيراد من الخارج ، فضلاً عن انخفاض حصيلة الصادرات نتيجة الانخفاض الشديد في مساحة المحاصيل التصديرية ، كما يترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو 19٪ عما كانت عليه عام 2018 والمقدر بحوالي 264,4 مليار جنيه[1] نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى 214,2 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار 50,2 مليار جنيه مصري، وانخفاض صافي الدخل الزراعي بنفس النسبة سالفة الذكر عما كان عليه عام 2018 والمقدر بحوالي 324,8 مليار جنيه ليصل الى 263,1 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنوياً تقدر بحوالي 61,71 مليار جنيه لمدة 7 سنوات، ويعتبر هذا السيناريو رغم ما سبق إلا أنه هو الأقل خسائر، والأقل ضرراً .

جدول 4. التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الأول.

المحصول	المساحه (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م3)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتيه (الف طن)	اسمدة فوسفاتيه (الف طن)	اسمدة بوتاسيه (الف طن)
قمح	2921	12092.94	6090	125603	219.1	43.8	70.1
شعير	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
فول بلدي	50	349	100	2600	0.8	1.1	0.0
عدس	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
حلبة	2.4	15.816	6	65	0.0	0.1	0.0
حمص	5	88.85	12	205	0.1	0.1	0.0
بنجر السكر	493	2667.13	1429	16269	39.4	14.8	11.8
برسيم مستديم	1355	19742.35	3068	85365	20.3	40.7	48.8
برسيم تحريش	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
الكتان	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
بصل شتوي	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
ثوم	48	682.08	124	6576	3.9	1.1	2.3
بطاطس شتوي	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
طماطم شتوي	148.18	3116.225	299	12743	18.2	8.9	28.5
البازلاء الخضراء	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
باذنجان	32	563.52	65	2752	4.6	1.4	3.1
فلفل	32	460.8	65	2752	4.6	1.4	3.1
كرنب	20	118.4	40	1720	2.9	0.9	1.9
كوسة	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
جملة شتوي	5106.58	39897.11	11298.2	256650	313.9	114.2	169.5
ذرة شامية بيضاء	1455	3171.9	5258.4	69840	174.6	43.7	34.9
ذرة صفراء	850	1853	3071.9	40800	102.0	25.5	20.4
ذرة رفيعة	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
ارز	724	1998.24	3227	51404	50.0	10.9	0.0
فول سوداني	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
سمسم	66	359.04	214.8	1716	2.0	1.0	1.6
فول صويا	19	13.11	74.1	969	0.3	0.4	0.0
عباد شمس	15.7	16.328	49.6	2748	0.5	0.5	0.4
قصب السكر	280	4631.2	2846	105840	58.8	16.8	13.4
قطن	336	3208.8	1083	59136	20.8	7.4	8.1
بطاطس صيفى	123	1238.61	325.8	6150	21.2	7.4	14.1
طماطم صيفي	218	4360	577.5	34226	26.8	13.1	41.9
جملة صيفى	4086.7	20850.23	16728	372829	456.9	126.5	134.8
ذرة شامية بيضاء نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
ذرة صفراء نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
ذرة رفيعة نيلى	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
سمسم نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
بطاطس نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
طماطم نيلي	20	267.2	31.8	3140	2.5	1.2	3.8
جملة نيلي	20	267.2	32	3140	2.5	1.2	3.8
اجمالى عام	9213.28	61014.54	28058	632619	773.2	242.0	308.2

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (3) باستخدام برنامج (QSB).

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثاني (اضافة 3,3مليار م^3 للسيناريو الأول):

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (5) والتي توضح أهم معالم ومؤشرات التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثاني يتضح ما يلي:

تتضمن النموذج المقترح 31 محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي 10,7 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 633,19 ألف فدان، بنسبة إنخفاض بلغت نحو 6٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، كما ظلت مساحة المحاصيل الشتوية كما في التركيب المحصولي الفعلي 6,2 مليون فدان. إلا أن مساحة القمح زادت بحوالي 13,2 ألف فدان لتصل الى 3170 ألف فدان، كما زادت مساحة البرسيم بمقدار 143 ألف فدان لتصل الى 1550,6 ألف فدان كما زادت مساحة البطاطس والطماطم وبقاء مساحة بعض المحاصيل كما في نظيرتها الفعلية.

كما انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية لتصل الى 4,26 مليون فدان بمقدار انخفاض قُدر بحوالي 542 ألف فدان وبنسبة إنخفاض قُدرت بنحو 11٪ عن التركيب المحصولي الفعلي نتيجة انخفاض مساحة الأرز والقصب والذرة الشامية البيضاء في حين زادت مساحة الذرة الصفراء والبطاطس والطماطم الصيفي. انخفضت الموارد المائية حيث تم تقيدها بحوالي 31,3 مليار م^3، كما زاد اجمالي صافي العائد بمقدار 321 مليون جنيه ليصل إلى 73,77 مليار جنية بنسبة زيادة قُدرت بنحو 0,4٪ عن نظيره الفعلي ، كما تبين حدوث وفر فى عدد ايام العمل بمقدار 43 مليون يوم عمل مما ترتب عليه تعطيل حوالي 199 الف عامل• ، وحدوث وفر في الاسمدة الأزوتية والفوسفاتية نتيجة في حين زاد استهلاك الاسمدة البوتاسية بحوالي 5,4 الف طن.

وبناءً على ذلك فإن السيناريو الثاني يترتب عليه انخفاض الهدر في الموارد الأرضية حيث انخفضت المساحة بمقدار 633,19 الف فدان عن التركيب المحصولي الفعلي، كما زادت مساحة القمح بمقدار 13,2 الف فدان وهو ما يترتب عليه خفض كمية الواردات من القمح بحوالي 36 الف طن (إنتاجية فدان القمح 2,73 طن) بتكلفة قُدرت بحوالي 74,7 مليون جنيه (سعر استيراد طن القمح 2075)، كما انخفضت مساحة الذرة الشامية بمقدار 33 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من الذرة بحوالي 108 الف طن (انتاجية فدان الذرة 3,26 طن) بتكلفة قُدرت بحوالي 288 مليون جنيه (سعر استيراد طن الذرة 2667 جنيه) وعلى الرغم من ذلك العجز الى أنه اقل حده من السيناريو الأول ، كما زادت مساحة البطاطس والطماطم بمقدار 33,6 ، 59 الف فدان لكلا منهما على الترتيب، وهو ما يؤدي الى زيادة حصيلة الصادرات بحوالي 170 ، 14 مليون جنيه لكلا منهما على الترتيب[1]، كما يترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو 6٪ عما كانت عليه عام 2018 والمقدر بحوالي 264,4 مليار جنيه نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى 248,6 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار 15,8 مليار جنيه مصري، وانخفاض صافي الدخل الزراعي بنفس النسبة سالفة الذكر عما كان عليه عام 2018 والمقدر بحوالي 324,8 مليار جنيه ليصل الى 305,3 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنوياً تقدر بحوالي 19,5 مليار جنيه لمدة 7 سنوات، وبناءً على ما تقدم فإن المشروع القومي لتبطين الترع خفض من الآثار السلبية لسد النهضة في حالة الملىء خلال 7 سنوات.

جدول 5. التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثاني.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م3)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتية (الف طن)	اسمدة فوسفاتية (الف طن)	اسمدة بوتاسية (الف طن)
قمح	3170	13124	6609	136310	237.8	47.55	76.08
شعير	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00
فول بلدي	50	349	100	2600	0.8	1.10	0.00
عدس	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00
حلبة	2.4	16	6	64.8	0.0	0.05	0.00
حمص	6	107	15	246	0.1	0.13	0.00
بنجر السكر	493	2667	1429	16269	39.4	14.79	11.83
برسيم مستديم	1550.6	22592	3511	97687.8	23.3	46.52	55.82
برسيم تحريش	150	857	211	3600	2.3	4.50	5.40
الكتان	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00
بصل شتوي	185	3398	382	25345	22.2	5.55	16.65
ثوم	48	682	124	6576	3.9	1.06	2.30
بطاطس شتوي	230	782	464	11500	39.6	13.80	26.45
طماطم شتوي	224.9	4730	454	19341.4	27.7	13.49	43.18
البازلاء الخضراء	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00
باذنجان	39	687	79	3354	5.6	1.76	3.74
فلفل	32	461	65	2752	4.6	1.44	3.07
كرنب	20	118	40	1720	2.9	0.90	1.92
كوسة	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00
جملة شتوي	6200.9	50569	13489	327366	409.9	152.64	246.45
ذرة شامية بيضاء	1455	3172	5258	69840	174.6	43.65	34.92
ذرة صفراء	850	1853	3072	40800	102.0	25.50	20.40
ذرة رفيعة	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00
ارز	724	1998	3227	51404	50.0	10.86	0.00
فول سودانى	140	1089	440	24500	4.2	4.20	3.36
سمسم	67	364	218	1742	2.0	1.01	1.61
فول صويا	38	26	148	1938	0.6	0.84	0.00
عباد شمس	15.7	16	50	2747.5	0.5	0.47	0.38
قصب السكر	280	4631	2846	105840	58.8	16.80	13.44
قطن	339	3237	1093	59664	21.0	7.46	8.14
بطاطس صيفي	130	1309	344	6500	22.4	7.80	14.95
طماطم صيفي	224	4480	593	35168	27.6	13.44	43.01
جملة صيفي	4262.7	22177	17290	400144	463.5	132.02	140.20
ذرة شامية بيضاء نيلي	120	318	271	5640	14.4	3.60	2.88
ذرة صفراء نيلي	80.49	213	182	3783.03	9.7	2.41	1.93
ذرة رفيعة نيلي	1	2	3	36	0.1	0.02	0.00
سمسم نيلي	1.8	6	5	46.8	0.1	0.03	0.04
بطاطس نيلي	47	139	75	7379	8.1	2.82	5.41
طماطم نيلي	26	347	41	4082	3.2	1.56	4.99
جملة نيلي	276.29	1025	576	20966.83	35.5	10.44	15.25
اجمالي عام	10739.89	73772	31355	748476	909.0	295.10	401.91

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (3) باستخدام برنامج (QSB).

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثالث (انخفاض قدرة 14 مليار م^3):

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (6) والتي توضح أهم معالم ومؤشرات التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثالث يتضح ما يلي: تتضمن النموذج المقترح 28 محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي 6,3 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 5,1 مليون فدان، بنسبة إنخفاض بلغت نحو 45٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، انخفضت مساحة المحاصيل الشتوية لتصل الى 2,9 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 3,3 مليون فدان، بنسبة انخفاض قُدرت بنحو 53٪. حيث انخفضت مساحة معظم المحاصيل الشتوية ومنها القمح والبرسيم المستديم والطماطم انخفاض شديد.

كما انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية لتصل الى 3,3 مليون فدان بمقدار انخفاض قُدر بحوالي 1,5 مليون فدان وبنسبة إنخفاض قُدرت بنحو 31٪ عن التركيب المحصولي الفعلي حيث انخفضت مساحة معظم المحاصيل الصيفية خاصة الارز والقصب كونهم من اعلى المحاصيل استهلاكاً للمياه كما انخفضت مساحة الذرة الشامية البيضاء والصفراء. انخفضت الموارد المائية حيث تم تقيدها بحوالي 20 مليار م^3، كما انخفض اجمالي صافي العائد ليصل إلى 49 مليار جنية بمقدار انخفاض قُدر بحوالي24,4 مليار جنيه بنسبة انخفاض قُدرت بنحو 33٪ عن نظيره الفعلي ويرجع ذلك إلى إنخفاض المساحة المحصولية الناتجة عن خفض الموارد المائية المتاحة للزراعة، كما تبين حدوث وفر فى عدد ايام العمل بمقدار 276 مليون يوم عمل مما ترتب عليه تعطيل حوالي 1277 الف عامل ، وحدوث وفر في الاسمدة الأزوتية والفوسفاتية والبوتاسية نتيجة لإنخفاض مساحة المحاصيل.

وبناءً على ذلك فإن السيناريو الثالث يترتب عليه هدر في الموارد الارضية قُدر بحوالي 5,1 مليون فدان نتيجة عدم زراعة تلك المساحة نظراً للعجز المتوقع في الموارد المائية، كما انخفضت مساحة القمح بمقدار 2111 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من القمح بحوالي 5763 الف طن (إنتاجية فدان القمح 2,73 طن) بتكلفة قُدرت بحوالي 11,9 مليار جنيه (سعر استيراد طن القمح 2075 جنيه)، كما انخفضت مساحة الذرة الشامية البيضاء والصفراء بمقدار 786 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من الذرة بحوالي 2562 الف طن (انتاجية فدان الذرة 3,26 طن) بتكلفة قُدرت بحوالي 6,8 مليار جنيه (سعر استيراد طن الذرة 2667 جنيه) بالإضافة الى خفض مساحة البرسيم والمحاصيل الزيتية مما يتسبب في عجز في الميزان التجاري نتيجة ارتفاع فاتورة الواردات نتيجة انخفاض مساحة المحاصيل وعدم زراعة البعض وتعويض هذا الانخفاض بالاستيراد من الخارج ، فضلاً عن انخفاض حصيلة الصادرات نتيجة الانخفاض الشديد في مساحة المحاصيل التصديرية.

كما يترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو 45٪ عما كانت عليه عام 2018 نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى 145,4 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار 119 مليار جنيه مصري، وانخفاض صافي الدخل الزراعي بنفس النسبة سالفة الذكر ليصل الى 178,6 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنوياً تقدر بحوالي 146,2 مليار جنيه لمدة 3 سنوات، هذا بالاضافة الى صعوبة توفير النقد الاجنبي اللازم 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 6. التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الثالث.

المحصول	المساحة (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م3)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتية (الف طن)	اسمدة فوسفاتية (الف طن)	اسمدة بوتاسية (الف طن)
قمح	1045.68	4329	2180	44964	78.4	15.7	25.1
شعير	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
فول بلدي	50	349	100	2600	0.8	1.1	0.0
عدس	1	8	1	11	0.0	0.0	0.0
حلبة	2.9	19	7	78	0.0	0.1	0.0
حمص	6	107	15	246	0.1	0.1	0.0
بنجر السكر	305	1650	884	10065	24.4	9.2	7.3
برسيم مستديم	900	13113	2038	56700	13.5	27.0	32.4
برسيم تحريش	150	857	211	3600	2.3	4.5	5.4
الكتان	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
بصل شتوي	170	3123	351	23290	20.4	5.1	15.3
ثوم	49	696	127	6713	4.0	1.1	2.4
بطاطس شتوي	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
طماطم شتوي	140	2944	283	12040	17.2	8.4	26.9
البازلاء الخضراء	38	364	77	3268	1.9	1.1	1.4
باذنجان	39	687	79	3354	5.6	1.8	3.7
فلفل	33	475	67	2838	4.7	1.5	3.2
كرنب	23	136	46	1978	3.3	1.0	2.2
كوسة	26	198	52	2236	3.7	1.2	2.5
جملة شتوي	2978.58	29055	6518	173982	180.4	78.8	127.8
ذرة شامية بيضاء	1000	2180	3614	48000	120.0	30.0	24.0
ذرة صفراء	550	1199	1988	26400	66.0	16.5	13.2
ذرة رفيعة	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
ارز	620	1711	2763	44020	42.8	9.3	0.0
فول سوداني	140	1089	440	24500	4.2	4.2	3.4
سمسم	66	359	215	1716	2.0	1.0	1.6
فول صويا	25.5	18	99	1301	0.4	0.6	0.0
عباد شمس	15.7	16	50	2748	0.5	0.5	0.4
قصب السكر	230	3804	2338	86940	48.3	13.8	11.0
قطن	339	3237	1093	59664	21.0	7.5	8.1
بطاطس صيفى	130	1309	344	6500	22.4	7.8	15.0
طماطم صيفي	223	4460	591	35011	27.4	13.4	42.8
جملة صيفي	3339.2	19383	13535	336799	354.9	104.5	119.5
ذرة شامية بيضاء نيلي	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
ذرة صفراء نيلي	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
ذرة رفيعة نيلى	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
سمسم نيلى	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
بطاطس نيلي	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
طماطم نيلى	26	347	41	4082	3.2	1.6	5.0
جملة نيلي	26	347	41	4082	3.2	1.6	5.0
اجمالي عام	6343.8	48785.3	20094	514862.5	538.5	184.8	252.3

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (3) باستخدام برنامج (QSB).

التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الرابع (اضافة 3,3مليار م^3 للسيناريو الثالث):

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (7) والتي توضح أهم معالم ومؤشرات التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الرابع يتضح ما يلي:

تتضمن النموذج المقترح 25 محصول تشغل مساحة محصولية قدرت بحوالي 7,5 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 3,9 مليون فدان، بنسبة إنخفاض بلغت نحو 34٪ عن التركيب المحصولي الفعلي، انخفضت مساحة المحاصيل الشتوية لتصل الى 3,9 مليون فدان بمقدار انخفاض بلغ حوالي 2,3 مليون فدان، بنسبة انخفاض قُدرت بنحو 37٪. حيث انخفضت مساحة معظم المحاصيل الشتوية ومنها القمح وبنجر السكر البرسيم المستديم والطماطم انخفاض شديد.

كما انخفضت مساحة المحاصيل الصيفية لتصل الى 3,64 مليون فدان بمقدار انخفاض قُدر بحوالي 1,16 مليون فدان وبنسبة إنخفاض قُدرت بنحو 24٪ عن التركيب المحصولي الفعلي حيث انخفضت مساحة معظم المحاصيل الصيفية خاصة الارز ، كما انخفضت مساحة الذرة الشامية البيضاء والصفراء. انخفضت الموارد المائية حيث تم تقيدها بحوالي 23,3 مليار م^3، كما انخفض اجمالي صافي العائد ليصل إلى 50,2 مليار جنية بمقدار انخفاض قُدر بحوالي 23,2 مليار جنيه بنسبة انخفاض قُدرت بنحو 31٪ 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 بمقدار 242 مليون يوم عمل مما ترتب عليه تعطيل حوالي 1120 الف عامل، وحدوث وفر في الاسمدة الأزوتية والفوسفاتية والبوتاسية نتيجة لإنخفاض مساحة المحاصيل.

وبناءً على ذلك فإن السيناريو الرابع يترتب عليه هدر في الموارد الارضية قُدر بحوالي 3,9 مليون فدان نتيجة عدم زراعة تلك المساحة نظراً للعجز المتوقع في الموارد المائية، كما انخفضت مساحة القمح بمقدار 1022 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من القمح بحوالي 2790 الف طن بتكلفة قُدرت بحوالي 5,8 مليار جنيه ، كما انخفضت مساحة الذرة الشامية البيضاء والصفراء بمقدار 444 الف فدان وهو ما يترتب عليه زيادة كمية الواردات من الذرة بحوالي 1447 الف طن بتكلفة قُدرت بحوالي 8,3 مليار جنيه بالإضافة الى خفض مساحة البرسيم والمحاصيل الزيتية فضلاً عن انخفاض حصيلة الصادرات نتيجة الانخفاض الشديد في مساحة المحاصيل التصديرية.

كما يترتب على ذلك انخفاض في قيمة الانتاج النباتي بنحو 34٪ عما كانت عليه عام 2018 نتيجة انخفاض المساحة المحصولية ليصل الى 174,4 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر بمقدار 90 مليار جنيه مصري، وانخفاض صافي الدخل الزراعي ليصل الى 110,4 مليار جنيه مما يترتب عليه خسائر سنوياً تقدر بحوالي 214,4 مليار جنيه لمدة 3 سنوات، وعلى الرغم من تلك الخسائر الكارثية إلا أن إضافة التوفير المتوقع من المشروع القومي للتبطين ساهم في تقليل تلك الآثار. يتضح مما سبق 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، كما تبين أن المشروع القومي للتبطين من الممكن أن يساهم في خفض تلك الآثار السلبية ويخفف من حدتها على المقتصد المصري.

جدول 7. التركيب المحصولي المقترح وفقاً للسيناريو الرابع.

المحصول	المساحه (الف فدان)	اجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	اجمالي الاحتياجات المائية (مليون م3)	اجمالي عدد ايام العمل (الف يوم عمل)	اسمدة ازوتيه (الف طن)	اسمدة فوسفاتيه (الف طن)	اسمدة بوتاسيه (الف طن)
قمح	2134	8835	4449.4	91762	160.1	32.0	51.22
شعير	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
فول بلدي	40	279	79.9	2080	0.6	0.9	0.00
عدس	1	8	1.0	11	0.0	0.0	0.00
حلبة	2.4	16	6.1	64.8	0.0	0.1	0.00
حمص	6	107	14.8	246	0.1	0.1	0.00
بنجر السكر	398	2153	1153.8	13134	31.8	11.9	9.55
برسيم مستديم	705.2	10275	1596.6	44427.6	10.6	21.2	25.39
برسيم تحريش	130	742	183.2	3120	2.0	3.9	4.68
الكتان	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
بصل شتوي	170	3123	351.2	23290	20.4	5.1	15.30
ثوم	48	682	124.1	6576	3.9	1.1	2.30
بطاطس شتوي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
طماطم شتوي	140	2944	282.5	12040	17.2	8.4	26.88
البازلاء الخضراء	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
باذنجان	39	687	78.7	3354	5.6	1.8	3.74
فلفل	33	475	66.6	2838	4.7	1.5	3.17
كرنب	20	118	40.4	1720	2.9	0.9	1.92
كوسة	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
جملة شتوي	3866.6	30444	8428.2	204663	259.9	88.8	144.15
ذرة شامية بيضاء	1250	2725	4517.5	60000	150.0	37.5	30.00
ذرة صفراء	640	1395	2313.0	30720	76.8	19.2	15.36
ذرة رفيعة	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
ارز	724	1998	3226.9	51404	50.0	10.9	0.00
فول سودانى	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
سمسم	66	359	214.8	1716	2.0	1.0	1.58
فول صويا	26	18	101.4	1326	0.4	0.6	0.00
عباد شمس	15.7	16	49.6	2747.5	0.5	0.5	0.38
قصب السكر	250	4135	2541.0	94500	52.5	15.0	12.00
قطن	323	3085	1041.4	56848	20.0	7.1	7.75
بطاطس صيفي	123	1239	325.8	6150	21.2	7.4	14.15
طماطم صيفي	224	4480	593.4	35168	27.6	13.4	43.01
جملة صيفي	3641.7	19450	14924.7	340580	400.8	112.5	124.23
ذرة شامية بيضاء نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
ذرة صفراء نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
ذرة رفيعة نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
سمسم نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
بطاطس نيلي	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.00
طماطم نيلي	26	347	41.4	4082	3.2	1.6	4.99
جملة نيلي	26	347	41.4	4082	3.2	1.6	4.99
اجمالي عام	7534.3	50242	23394	549325	663.9	202.9	273.4

المصدر: نتائج تحليل بيانات الجدول رقم (3) باستخدام برنامج (QSB).

المراجع

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الرى والموارد المائية،2019.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، مصر في ارقام ، القاهرة ،2021.

محمد الماحي، مصطفى السعدني، عفاف عبدالمنعم، نادية صبري، التوجيه الاقتصادي للموارد المائية في القطاع الزراعي بمحافظة البحيرة في ظل تنفيذ مشروع الادارة المتكاملة للموارد المائية، مجلة الاسكندرية للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، المجلد (65)، العدد (5)، اكتوبر2020.

محمد حافظ الماحي، ياسمين صلاح عبدالرازق، محمد احمد سلطان، دور تطبيق بعض الجوانب الفنية في التخطيط الاقتصادي لتدنية استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي، مجلة الاسكندرية للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، المجلد (65)، العدد (2)، ابريل 2020.

محمد حافظ الماحي، ياسمين صلاح عبدالرازق، محمد علي فتح الله، التوجيه الاقتصادي للموارد المائية في الزراعة المصرية في ضوء أزمة سد النهضة، مجلة الاسكندرية للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، المجلد (65)، العدد(2)، ابريل 2020.

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،2019.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل الزراعي، 2018.

The Economic Role of The National Project to Slow Down The Main and Sub-Canals and Irrigation Channels in Mitigating The Negative Effects of The Renaissance Dam

Elmahy. M. and Yasmen S. Abd Elrazek

Department of Economics and Agribusiness, Faculty of Agriculture, Alexandria University

ABSTRACT

The Nile water transmission and delivery network largely determines the volume of water resources needed for the activities used for it, because large quantities of these resources are lost during the transportation and delivery processes, and the national project for lining the canals, whose first phase started in April 2020, is one of the important solutions to reduce transportation losses, as Leakage is reduced by 30-50%, which results in the delivery of water to the ends of the canals faster, and is expected to save about 5 billion m3, which improves water management. As well as its contribution to alleviating the negative effects of the Grand Ethiopian Renaissance Dam. The study found the following: - A decrease in the amount of water used for agriculture from about 61.6 billion m 3 in 2020 to about 55.6 billion m 3 with a deficit estimated at about 6.04 billion m 3 according to the first scenario of filling, or about 47.6 billion m 3 With a deficit estimated at about 14 billion m3 according to the second scenario of filling, which entails an increase in the burden on the state to provide the required investments to reuse wastewater for use in irrigating agricultural lands and transforming the surface irrigation system into developed irrigation. - A decrease in the amount of water directed to the domestic sector from about 11.53 billion m3 to about 10.4 billion m3, with a deficit estimated at about 1.13 billion m3 according to the first filling scenario, or about 8.9 billion m3, with a deficit estimated at about 2.6 billion m3 according to the second scenario of filling, which increases the economic burden on the state represented in the costs of desalinating sea water and harvesting rain to provide potable water

Key words: Renaissance Dam, canal lining, linear programming, crop structure, delivery efficiency

(1) تم حسابها تبعاً لنظام توزيع الحصص بالاتفاقية الدولية في عام 1959م، بحيث تتحمل مصر 75٪ من كمية المياه المخصومة وتتحمل السودان 25٪.

• حسبت من خلال قسمة مقدار التغير في عدد ايام العمل على 216 يوم على اعتبار ان العامل يعمل 4 أيام فى الاسبوع.

(1) وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل الزراعي، 2018.

• حسبت من خلال قسمة مقدار التغير في عدد ايام العمل على 216 يوم على اعتبار ان العامل يعمل 4 أيام فى الاسبوع.

(1) (متوسط سعر تصدير الطن من البطاطس، الطماطم حوالي 577، 316,5 ، 871 دولار/ طن)، (سعر الصرف 2018 حوالي 16,03 جنيه/دولار)