التوجيه الاقتصادى لإستخدام الأسمدة الكيماوية فى الزراعة المصرية

ياسمين صلاح عبد الرازق، عبد النبى بسيونى عبيد، محمد محمد حافظ الماحى، محمد عبدالنبى دسوقي،
مى فؤاد إبراهيم الغويط[1]

الملخص العربى

تعتبر صناعة الأسمدة الكيماوية من الصناعات الإستراتيجية الهامة لإرتباطها الوثيق بإنتاج الغذاء، بالإضافة إلى كونها من عناصر الإنتاج الرئيسية فى الزراعة المصرية ،كما أنها تقوم بدور مؤثر وفعال فى التنمية الزراعية باعتبارها أحد العوامل الرئيسية لزيادة الإنتاج الزراعي في الإتجاه الرأسي لمواجهة محدودية المساحات المنزرعة،وتتمثل مشكلة البحث في زيادة تكاليف الإنتاج نتيجة الإسراف في إستخدام الأسمدة في الزراعة المصرية، بالإضافة إليإرتفاع أسعارها في الآونة الأخيرة نتيجة لإرتفاع أسعار الطاقة، ومن هنا تأتي أهمية البحث حتى يمكن تدنيةإستخدام تلك الأسمدة والذي يساعد في حل المشكلة السابق عرضها بالإضافة إلى تحقيق الأبعاد البيئية المترتبة على زيادة الإسراف في إستخدامها.

إستهدف البحث التعرف على معالم ومؤشرات التركيب المحصولى الفعلى وأهم الموارد المستخدمة فى إنتاجه وعلى رأسها الأسمدة الكيماويةبكل من الأراضي القديمة والجديدة، بالإضافة إلى إقتراح تركيب محصولى أوفق لتدنية الإحتياجات السمادية لمحاولة خفض الكميات المستهلكة من تلك الإسمدة فى الزراعة المصرية، وقداعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على إستخدام الأسلوب الاقتصادى الوصفى من خلال التعرف على معالم ومؤشرات التركيب المحصولى القائم، بالإضافة إلى الأسلوب الاقتصادى الكمى والمتمثل فى إستخدام أسلوب البرمجة الخطية لتدنية الإحتياجات السمادية للتركيب المحصولى الراهن وذلك بإستخدام برنامج الـ QSB، وذلك بالإستعانة بالمتوفر والمتاح من البيانات المنشورة وغير المنشورة والتى تصدرها الجهات العلمية.

وقد أوضحت النتائج أن التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لتدنية الإحتياجات السمادية في الأراضي القديمة يحقق وفراً في الأسمدة الكيماوية بلغ حوالي ٢٠,١٤ألف طن وبناءً عليه فإن هذا النموذج يحقق الهدف منه وهو تدنية الإحتياجات السمادية بما يحقق إجمالي صافي عائد أعلى من نظيره الفعلي بمقدار ٨٤٥,٢ مليون جنيه كما كما حقق وفراً في العمالة بلغ حوالي ٣٣,١٢ مليون عامل تمثل نحو ٥,١٪ من إجمالي المستخدم في التركيب المحصولي الفعلي، وكذلك فإن التركيب المحصولي الأوفق يحقق تدنية للإحتياجات المائية حيث حقق وفراً قدر بحوالي ١٥٠,٦ مليون م^{3}وتمثل نحو ٠,٥٦٪ من إجمالي الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي الفعلي.

كما أوضحت النتائج أن التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لتدنية الإحتياجات السمادية في الأراضي الجديدة يحقق وفراً في الأسمدة الكيماوية بلغ حوالي ٥ ألف طن وبناءً عليه فإن هذا النموذج يحقق الهدف منه وهو تدنية الإحتياجات السمادية، كما يحقق إجمالي صافي عائد أعلى من نظيره الفعلي بمقدار ٣٢٩ مليون جنيه،كما حقق وفراً في العمالة بلغ حوالي ١٢ مليون عامل تمثل نحو٨,٢٪من إجمالي المستخدم في التركيب المحصولي الفعلي، كما حقق وفراً في الإحتياجات المائية بلغ بحوالي ٢٦,٦ مليون م^{3}تمثل نحو١,١٥٪ من إجمالي الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي الفعلي.

كما أوضحت النتائج أن التركيب المحصولي الأوفق في الأراضي القديمة والجديدة قد حقق وفراً فى الموارد المستخدمة فى إنتاجة مما يترتب عليه إضافة إلى القطاع الزراعي بصورة غير مباشرة تتمثل فى زيادة الرقعة الأرضية حيث أدت الزيادة فى صافي العائد إلى إضافة رقعة أرضية تقدر بحوالي ٢٠٧ ألف فدان، كما أدي الوفر فى العمالة إلى إضافة رقعة أرضية تقدر بحوالي ٥٠٢ ألف فدان، في حين أدي الوفر فى إجمالي الأسمدة الكيماوية والموارد المائية إلي إضافة رقعة أرضية تقدر بحوالي١٩٣,٧٨ ألف فدان لكل منها على الترتيب، وهذا يعني

---

[1]قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية
استلام البحث فى١ فبراير ٢٠١٦، الموافقة على النشر في ٢١ فبراير ٢٠١٦

أن التركيب المحصولي الأوفق يضيف ٩٨٠ ألف فدان إذا وجهت إلى زراعة المحاصيل الإستراتيجية ذات الإكتفاء الذاتي المنخفض بما يؤدي إلى خفض كمية الواردات منها، الأمر الذي يساهم في خفض العجز فى الميزان التجاري المصري.

الكلمات المفتاحية: التركيب المحصولي الأمثل- البرمجة الخطية- الأسمدة الكيماوية

المقدمة

تعتبر صناعة الأسمدة الكيماوية من الصناعات الإستراتيجية الهامة لإرتباطها الوثيق بإنتاج الغذاء، بالإضافة إلى كونها من عناصر الإنتاج الرئيسية فى الزراعة المصرية، كما أنها تقوم بدور مؤثر وفعال فى التنمية الزراعية لاعتبارها أحد العوامل الرئيسية لزيادة الإنتاج الزراعي في الإتجاه الرأسي لمواجهة محدودية المساحات المنزرعة والعمل على تعويض العناصر الرئيسية والثانوية التيكانت تتوافر في التربة المصرية قبل إنشاء السدالعالي والتعدي على الطبقة العليا ذات الخصوبة المرتفعة، ولقد تعرضت التربة المصرية لعمليات التجريف لإنتاج الطوب الأحمر والأمتداد العمراني الذي يهدد الرقعة الزراعية القديمة، ولم يعد هناك مفر من الاتجاه نحو إستصلاح الأراضي بالمناطق الصحراوية التي تفتقر إلى العناصر الغذائية سواء كانت رئيسيه أم ثانوية، والتى لابد من توافر الأسمدة اللازمة لإكسابها الخصوبة المناسبة.

وينحصر إنتاج الأسمدة الكيماوية فى مصر فى نوعين رئيسين هما الأسمدة الفوسفاتية وقد بدأ إنتاجها فى مصر عام ١٩٣٧،والأسمدة الآزوتية وقد بدأ إنتاجها عام ١٩٥١(السيد محمد ١٩٩٨)، وتعتبر الأسمدة الآزوتية من أهم أنواع الأسمدة نظراً لاحتوائها على عنصر النيتروجين الذي يعتبر العنصر الغذائي الأول الذى يحدد إنتاجية المحاصيل نظراً لافتقار الأراضى المصرية بصفة عامة لهذا العنصر،يليه فى الأهمية الأسمدة الفوسفاتية حيث يقع الفوسفور فى المركز الثاني بعد الآزوت من ناحية حاجة الأراضي للتسميد، يليها الأسمدة البوتاسية ويرجع ذلك إلى توافر عنصر البوتاسيوم الصالح للامتصاص فى أراضي الدلتا ووادي النيل،إلا إنه غير متوافرفى مصر بكميات اقتصادية لذا لا يتم إنتاج الأسمدة البوتاسية محلياً ويتم استيرادها من الخارج.

مشكلة البحث

يؤدي الإسراف في إستخدام الأسمدة الكيماوية في الزراعة إلى زيادة تكاليف الإنتاج زيادة كبيرة وواضحة خاصة في ظل تصاعد مشكلة عدم توفير الإحتياجات السمادية على مستوى الزراعة المصرية سواء لعدم تلبية الصناعة لتلك الإحتياجات أو لرغبة تلك الصناعة في زيادة صادراتها إلى الخارج،هذا بالإضافة إلى إرتفاع أسعارها في الآونة الأخيرة نتيجة لإرتفاع أسعار الطاقة، بالإضافة إلى الآثار السلبية الأخري على الصادرات الزراعية المصرية، وترجع أهمية البحثإلي ضرورة تدنيةإستخدام الأسمدة الكيماوية بما يساعد في حل المشكلة السابق عرضها بالإضافة إلى تحقيق الأبعاد البيئية المترتبة على زيادة الإسراف في إستخدامها.

أهداف البحث

يستهدف البحث التعرف على معالم ومؤشرات التركيب المحصولى الفعلى وأهم الموارد المستخدمة فى إنتاجه وعلى رأسها الأسمدة الكيماوية بكل من الأراضي القديمة والجديدة، بالإضافة إلى إقتراح تركيب محصولى أوفق لتدنية الإحتياجات السمادية لمحاولة خفض الكميات المستخدمة من تلك الإسمدة فى الزراعة المصرية.

الإسلوب البحثى ومصادر البيانات

اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على إستخدام الأسلوب الاقتصادى الوصفى من خلال التعرف على معالم ومؤشرات التركيب المحصولى القائم، بالإضافة إلى الأسلوب الاقتصادى الكمى والمتمثل فى إستخدام أسلوب البرمجة الخطية لتدنية الإحتياجات السمادية للتركيب

المحصولى الراهن وذلك بإستخدام برنامج الـ QSB، وقد اعتمد البحث على البيانات الثانوية الصادرة من العديد من الجهات والهيئات الرسمية سواء كانت منشورة أوغير منشورة ومنها نشرة الاقتصاد الزراعى التى تصدرها وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، ونشرة الرى والموارد المائية والتى يصدرها الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

توصيف نموذج البرمجة المستخدم:

يمكن تصوير دالة الهدف الخاصة بنموذج البرمجة الخطية المستخدم فى حالة التدنية على النحو التالي:

$$Min\ (Q)= q_1x_1 + q_2x_2 +\ldots\ldots\ldots\ldots + q_nx_n$$

أما القيود فيتم صياغتها فى الصورة الرياضية التالية:

$$a_{11}\,x_1 + a_{12}\,x_2 + a_{13}\,x_3 +\ldots\ldots\ldots + a_{1n}\,x_n \geq R_1$$

$$a_{21}\,x_1 + a_{22}\,x_2 + a_{23}\,x_3 +\ldots\ldots\ldots + a_{2n}\,x_n \geq R_2$$

$$a_{M1}\,x_1 + a_{M2}\,x_2 + a_{M3}\,x_3 +\ldots\ldots\ldots + a_{Mn}\,x_n \geq R_M$$

$$x_1\,,\ x_2\,,\ldots\ldots x_n \geq 0$$

حيث أن:

Q: تتمثل فى إجمالى الإحتياجات السماديةالمتوقعة للتركيب المحصولى من مختلف الأنشطة.

q_1-q_n: الإحتياجات السمادية للفدان لكل نشاط من الأنـشطة الداخلة فى النموذج من إجمالى الأسمدة الكيماوية.

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

a_1-a_2 : الكمية المستخدمة من المـوارد داخـل كـل قيـد، R_1-R_M : الكمية المتاحة من الموارد.

ولضمان شرط عدم سالبية الأنشطة فإن $\geq X0$.

الأنشطة البديلة: تتمثل فى الأنشطة الإنتاجيةالزراعية وهي تضم تسعةوعشرون محصولاًوتتـضمن أهـم المحاصـيل الإستراتيجية.

قيودالنموذج: وتتمثل فى القيود التالية

(أ) قيودالمواردالأرضية: وهي تتضمن أربعة قيود للرقعة الزراعية الشتوية، والصيفية، والنيلية وجملة المـساحة المحصولية للمحاصيل محل الدراسـة وذلـك بحيـث لاتتجاوز هذه المساحات نظيراتها للتركيب المحصولي القائم عام ٢٠١٣.

(ب) قيود الموارد المائية: هي تتضمن قيداً واحداً يعبر عن إجمالي كمية المياه المستخدمة لري محاصيل الدراسة.

(جـ) قيود الموارد البشرية: وهي تتضمن قيداً واحداً يعبر عن إجمالي عددالعمال (رجل/ يوم).

(د) قيود خاصة بتحقيق قدر من الأمـن الغـذائي: وهـي تقضي بألاتقل الرقعة المزروعة بالمحاصيل الإستراتيجية كالقمح والذرة الشامية والفول السوداني وبنجر السكر عن أكبر مساحة تمت زراعتها بكل منها فـي الفتـرة (٢٠٠٩ – ٢٠١٣).

(هـ) قيود خاصة بالطاقة الاستيعابية للأسـواق المحليـة والأجنبية: وهي تقـضي بألاتقـل البطـاطس الـصيفي والطماطم الشتوي والصيفي عن أكبـر مـساحة تمـت زراعتها من كل منهـاخلال الفتـرة (٢٠٠٩-٢٠١٣)، وذلك لتشجيعا لصادرات من تلك المحاصيل.

(و) قيود خاصة بتوفير الخامات الصناعية: وهي تقـضي بألاتقل الرقعة المزروعة من قصب الـسكر عـن أقـل مساحة تمت زراعتها بهاخلال الفترة سالفة الذكر وذلـك لتوفير احتياجات المصانع ومتطلبات السوق المحلي.

(ز) قيود خاصة بترشيد إستخدام مياه الري: وهي تقـضي بألاتتجاوز الرقعة المزروعة بالأرز أقل مـساحة تمـت زراعتها بها خلال الفتـرة (٢٠٠٩ -٢٠١٣) ، وذلـك بهدف توفير قدر لايستهان به من المياه.

(حـ) قيود أخري: تم وضع حدود دنيـا وعلـي اللرقعـة المزروعة بكل محصول من باقي محاصـيل الدراسـة بحيث لاتتجاوز أكبر مساحة تمت زراعتهـا بهـاخلال

الفترة سالفة الذكر، ولاتقل عن أقل مساحة تمت زراعتها بها خلال نفس الفترة.

النتائج ومناقشتها

أولاً: الأراضى القديمة:

١- التركيب المحصولي الفعلي وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجه:

التركيب المحصولي هوقائمة المحاصيل التي تتضمن مجموعة المحاصيل المختلفة مقرونة بمساحتها في المواسم المختلفة شتوي وصيفي ونيلي بالإضافة إلى المعمرات ويعكس التركيب المحصولي الأسلوب الذي يتم به تخصيص الموارد الرئيسية (الأرض الزراعية والمياه والعمل البشري ورأس المال ببصوره المختلفة) للأنشطة الزراعية المختلفة لذلك تأتي أهمية هذا الجزء في التعرف على الوضع الراهن للتركيب المحصولي وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجه.

(١) الزروع المنتجة:

يتضمن التركيب المحصولي الفعلي إنتاج ٢٩ محصول اتمثل الغالبية العظمى للزروع الحقلية والخضرية بالزراعة المصرية فيرقعة أرضية تبلغ حوالي٩,٨١ مليون فدان تمثل نحو٨٤,١٪ من جملة الرقعة المحصولية في عام ٢٠١٣ والبالغةحوالي ١١,٦٦ مليون فدان موزعة كالتالي:

(أ) الزروع الشتوية:

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول (١) تبين أن الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية قد بلغت حوالي ٥,٠٥ مليون فدان تمثل نحو٥١,٤٧٪ من إجمالى الرقعة الأرضية المخصصة لإنتاج محاصيل الدراسة فى التركيب المحصولى الراهن عام ٢٠١٣، حيث يزرع محصول القمح في رقعة أرضية تبلغ حوالي ٢٧٥٠ ألف فدان تمثل نحو ٥٤,٤٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية،يليه البرسيم المستديم حيث يزرع في رقعة أرضية تبلغ حوالي ١٢٤٦ ألف فدان تمثل نحو ٢٤,٦% من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية، يأتي بعد ذلك كل من بنجر السكر والبرسيم التحريش، والبطاطس الشتوي والطماطم الشتوي برقعة أرضية تبلغ حوالي ٣٥٩,٧، ٢٥٧، ١٤٣,٣ ، ٩٧,٧ ألف فدان تمثل نحو٧,١١٪، ٥,١٪، ٢,٨٣٪، ١,٩٣٪من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية على الترتيب في حين تعتبر محاصيل الثوم والشعير والكتان أقل المحاصيل الشتوية مساحة حيث تزرع في حوالي ١٨,٣، ١٥,٦ ، ٣,٣ ألف فدان تمثل نحو ٠,٣٦٪، ٠,٣١٪، ٠,٠٦٥٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية على الترتيب.

(ب) الزروع الصيفية:

بإستعراض بيانات الجدول (١)، تبين أن الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية بلغت حوالي ٤,٣٩ مليون فدان تمثل نحو٤٤,٧٥٪ من إجمالى الرقعة الأرضية المخصصة لإنتاج محاصيل الدراسة، وقد احتلت الذرة الشامية النسبة الأكبر من تلك الرقعة حيث بلغت حوالي ١٥٨٧ ألف فدان تمثل نحو٣٦,١٢٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية، يليه الأرز برقعة أرضية بلغت حوالي ١٣٣٢ ألف فدان تمثل نحو٣٠,٣٢٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية، يليه كل من الذرة الصفراء، والذرة الرفيعة، والقصب والقطن برقعة أرضية بلغت حوالي٣٥١، ٣١٠، ٢٨٥، ٢٥٨ ألف فدان تمثل نحو٧,٩٪، ٧,١٪، ٦,٥٪، ٥,٩٪من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية لكل منها على الترتيب، في حين تعتبر محاصيل الفول السودانى، وفول الصويا، وعباد الشمس من أقل المحاصيل مساحة في العروة الصيفية حيث تزرع في حوالي ٣٧,٥، ٢٢، ٨,٦ ألف فدان تمثل نحو ٠,٨٥٪، ٠,٥٠٪، ٠,١٩٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية لكل منها على الترتيب.

(جـ) الزروع النيلية:

يتـضح مـن بيانـات الجـدول سـالف الـذكر أن الرقعةالأرضية المخصصة للزروع النيلية بلغـت حـوالي ٣٥٨,٤ ألف فدان تمثل نحو ٣,٦٥٪، وقد شـغلت الـذرة الشامية النسبة الأكبر من تلك الرقعة وهي ٥٦,٦٪ بإجمالي مساحة بلغت حوالي ٢٠٣ ألف فدان، يليها الذرة الصفراء ، والبطاطس، والطماطم بنسبة بلغت نحو ١٧,٤٪، ١٤,١٪، ٨,٨٪ بإجمالي مساحة بلغت حـوالي ٦٢,٢، ٥٠,٥، ٣١,٤ ألف فدان، في حين أحتل الأرز، الذرةالرفيعـة، والبـصل النسب الأقل من حيث الرقعة الأرضية المخصصة لكل منها حيث بلغت نحو ٠,٠٤٪، ٠,٥٣٪، ٢,٥٪من جملة الرقعـة الأرضية المخصصة للزروع النيلية.

(٢) إجمالي صافي العائد:

بإستعراض البيانات الواردة بالجـدول (١)، يتـضح أن إجمالي صافي العائدمن الزروع الحقلية والخـضرية التـي تتناولها الدراسة بلغ حوالي ٥٠٧٦٤ مليون جنيه بمتوسـط صافي عائد فداني بلغ حوالي ٥١٧٦جنيهاً، وبدراسة ذلـك على مستوى العروات الثلاث يتضح أن العـروة الـشتوية تحقق إجمالي صافي عائد بلغ حوالى ٣٣١٦٩ مليون جنيهاً، بمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي ٦٥٦٢ جنيهـاً فـي حين بلغ إجمالي صافي العائد للعـروة الـصيفية والنيليـة حوالي ١٦٤٣٢، ١١٦٢ مليون جنيه، بمتوسط صافي عائد فداني بلغ حـوالي ٣٧٤١، ٣٢٤٢ جنيـه لكـل منهـاعلى الترتيب.

(٣) الموارد المستخدمة:

(أ) الموارد المائية:

يتضح من الجدول(١) أن التركيب المحصولي الفعلي يستهلك حوالي ٢٦٧٨٦ مليون م^{3}من الموارد المائية، تستهلك العروة الشتوية حوالي ٩٣١٢ مليـون م^3 تمثـل حـوالي ٣٤,٨٪ من إجمالي الإحتياجات المائيةالمستهلكة للتركيـب المحصولي الفعلي، حيث يحتل كل مـن القمـح والبرسـيم المستديم المرتبة الأولى من حيث إستهلاك المياه في العروة الشتوية حيث يستهلك كـل منهـا حـوالي ٤٧٤٦، ٢٩٩١ مليون م^{3}على الترتيب ويرجع ذلك إلى أن تلك المحاصـيل تحتل المساحة الأكبر في العروة الشتوية كما سبق ذكـره، وفيما يتعلق بإحتياجات الفدان من المياه يتـضح أن أعلـى المحاصيل من حيث إستهلاك الفدان مـن الميـاه البرسـيم المستديم، وكذلك بنجرالسكر حيث يستهلك الفـدان الواحـد حوالي ٢٤٠١، ١٩٧٦م^3، وأقلها محصول البرسيم التحريش حيث يستهلك ٨٦٣ م^3.

أما بالنسبة للعروة الصيفية فهي تستهلك كمية مياه بلغت حوالي ١٦٥٣٧ مليون م^3 تمثل نحو ٦١,٨٪ مـن إجمـالي الإحتياجات المائية للتركيـب المحـصولي الفعلـي وذلـك لاحتوائهاعلى أعلى المحاصيل من حيث إسـتهلاك الميـاه حيث يعتبر الأرز، الذرة الشامية، والقصب أعلى المحاصيل من حيث إستهلاك المياه في العروة الصيفية حيث يـستهلك كل منها حوالي ٥٢٧٣، ٤٥٣٠، ٢٩٧٣ مليـون م^{3}علـى الترتيب في حين بلغت إحتياجات الفدان من كل منها حوالي ٣٩٥٩، ٢٨٥٥، ١٠٤٣٤م^3 للمحاصيل الثلاثة على الترتيب ويرجع زيادة إجمالي الإحتياجات المائية للأرز عن قـصب السكر إلى زيادة مساحة الأرز عن قصب السكر، في حـين تستهلك العروة النيلية حوالي ٩٣٥ مليـون م^{3}تمثـل نحـو ٣,٧٪ من جملة مايستهلكه التركيب المحصولي الفعلي مـن المياه.

(ب) العمالـة:

يتضح من الجدول سالف الذكر أن إجمالي حجم العمالة المستخدمة للتركيب المحصولي الفعلي حوالي ٦٤٩مليون رجل/ يوم موزعة على العروات الثلاث، يخص العروة الشتوية منهاحوالي ٢٤٩,٧ مليون رجل، تمثل نحو ٣٨,٥٪ من جملة العمالة. ويأتي القمح والبرسيم المستديم في مقدمة المحاصيل الشتوية المستخدمة للعمالة حيث يحتاج كل منها حوالي ١١٨,٣، ٧٨,٥ مليون عامل تمثل نحو٤٧,٣٪،

جدول ١. التركيب المحصولي الفعلي لأهم الحاصلات الزراعية في الأراضي القديمة عام ٢٠١٢ – ٢٠١٣ وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجه

البيان / المحصول	إجمالي الرقعة الأرضية (ألف فدان)	إجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	إجمالي الاحتياجات المائية (مليون م³)	إجمالي عدد العمال (ألف رجل/يوم)	الاستخدام الفعلي للأسمدة الكيماوية (ألف طن)		
					أزوتية	فوسفاتية	بوتاسية	إجمالي الأسمدة
القمح	٢٧٥٠	١١٧٥٣,٥٠	٤٧٤٦,٥٠	١١٨٢٥٠	٢٠٦,٢٥	٤١,٢٥	٦٦	٣١٣,٥
البرسيم المستديم	١٢٤٦	١٤٢٧٧,٩١	٢٩٩١,٦٥	٧٨٤٩٨	١٥,٦	٣٢,٧	٣٧,٤	٨٥,٧
الشعير	١٥,٦	٤٦,٨٢	١٨,٥٨	٧٢	٠,٧٢	٠,٢٣	٠,٣٧	١,٣٢
الفول البلدي	٧٧,٣	١٩٦,٥٧	١١٥,١٨	٤٠١٩	١,٢	٢,٣	١,٩	٥,٤
الكتان	٣,٣	٩,٠٧	٣,٧٨	٢٤١	٠,١٦٥	٠,٠٤٩	–	٠,٢١٤
البصل	٨٧	٨٢١,٣٧	١٤٧,٩٠	١١٩١٩	٨,٧	٢,٦	٢,١	١٣,٤
الثوم	١٨,٣	١٧٩,٢٥	٣١,٦٦	٢٥٠٧	١,٤٦	٠,٤١	٠,٨٧	٢,٧٤
بنجر السكر	٣٥٩,٧	١٧٨٣,٧٥	٧١٠,٧٦	١١٨٧٠	٢٥,٢	٨,١	٨,٦	٤١,٩
البطاطس	١٤٣,٣	٤٨٣,٠٦	١٩٣,٣١	٧١٦٥	٢١,٣	٨,٦	١٦,٥	٤٦,٤
الطماطم	٩٧,٧	٢١٦٢,٤٩	١٣١,٧٩	٨٤٠٢	٩,٢	٥,٩	١٢,٣	٢٧,٤
البرسيم التحريش	٢٥٧	١٤٥٦,١٦	٢٢١,٧٩	٦١٦٨	٣,٢	٦,٨	٧,٧	١٧,٧
إجمالي الشتوي	٥٠٥٥,٢	٣٣١٦٩,٩٦	٩٣١٢,٩١	٢٤٩٧٤١	٢٩٢,٩٩	١٠٨,٩	١٥٣,٧	٥٥٥,٥٩
الذرة الشامية	١٥٨٧	٣٨٢١,٣١	٤٥٣٠,٨٨	٧٦١٧٦	١٠٩,٤	٤٧,٦	٣٨,١	١٩٥,١
الذرة الرفيعة	٣١٠	٧٥٤,٢٣	١٠٧٣,٨٤	١١١٦٠	٢٧,٩	٥,٨	–	٣٣,٧
الأرز	١٣٣٢	٤٧٦٩,٨٩	٥٢٧٣,٣٩	٩٤٥٧٢	٩١,٩	١٩,٩	–	١١١,٨
الذرة الصفراء	٣٥١	١٠٦٦,٣٤	١٠٠٢,١١	١٢٦٣٦	٤٢,١	١٠,٥	٨,٤	٦١
الفول السوداني	٣٧٫٥	٢٨٠,٨٤	١٠٦,٤٦	٦٥٦٣	١,١	١,١	٠,٩	٣,١
فول الصويا	٢٢	٧٨,٥٤	٧١,٠٦	١١٢٢	٠,٣٣	٠,٤٩	–	٠,٨٢
عباد الشمس	٨,٦	١٥,٣٥	٢١,٠٤	١٥٠٥	٠,٢٦	٠,٢٦	٠,٢١	٠,٧٣
البطاطس	١٠٦,٨	٣٦٠,٠٢	٢٩٩,٧٩	٥٣٤٠	١٥,٩	٦,٤	١٢,٣	٣٤,٦
الطماطم	٩٤,٨	١٧٩١,٥٣	٢٦٦,١٠	١٤٨٨٤	٨,٩	٥,٧	١١,٩	٢٦,٥
قصب السكر	٢٨٥	٢٧٦٤,٥٠	٢٩٧٣,٦٩	١٠٨٨٣٠	٥٨,٤	١٧,١	٨,٥	٨٤
القطن	٢٥٨	٧٣٠,١٤	٩١٨,٩٩	٤٠٢٤٨	١٥,٩	٥,٨	٦,٢	٢٧,٩
إجمالي الصيفي	٤٣٩٢,٧	١٦٤٣٢,٦٩	١٦٥٣٧,٣٥	٣٧٣٠٣٦	٣٧٢,٠٩	١٢٠,٦٥	٨٦,٥١	٥٧٩,٢٥
الذرة الشامية	٢٠٣	٣٩٨,٠٨	٥١٢,١٧	٩٥٤١	٢٤,٣٦	٦,١	٤,٨٧	٣٥,٣٣
الذرة الرفيعة	١,٩	٤,٦٢	٤,٩١	٦٨,٤	٠,١٧	٠,٠٣٥	–	٠,٢٠٥
الأرز	٠,١٧	٠,٦٠٨	٠,٦٩	١٢,١	٠,٠١	٠,٠٠٢	–	٠,٠١٢

تابع جدول ١. التركيب المحصولي الفعلي لأهم الحاصلات الزراعية فى الأراضي القديمة عام ٢٠١٢ – ٢٠١٣ وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجه

البيان	إجمالي الرقعة الأرضية (ألف فدان)	إجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	إجمالي الإحتياجات المائية (مليون م³)	إجمالي عدد العمال (ألف رجل/يوم)	الإستخدام الفعلي للأسمدة الكيماوية (ألف طن)		
المحصول					أزوتية	فوسفاتية	بوتاسية	إجمالي الأسمدة
الذرة الصفراء	٦٢,٢	١٢١,٩٧	١٥٦,٩٣	٢٢٣٩,٢	٧,٥	١,٩	١,٤٩	١٠,٨٩
البصل	٩,٢	٨٦,٨٦	٣٢,٢٥	١٢٦,٠٤	٠,٩٦	٠,٢٧	٠,٢١	١,٤٤
البطاطس	٥٠,٥	١٨٣,٥٢	١٤١,١٩	٧٩٢٨	٧,٤٩	٣,٠٣	٥,٨١	١٦,٣٣
الطماطم	٣١,٤	٣٦٦,١٩	٨٧,٧٩	٤٩٢٩	٢,٩٦	١,٨٨	٣,٩٥	٨,٧٩
إجمالي النيلي	٣٥٨,٣٧	١١٦١,٨٥	٩٣٥,٩٤	٢٥٩٧٨,١	٤٣,٤٥	١٣,٢٢	١٦,٣٣	٧٢,٩٩
إجمالي عام	٩٨٠٦,٢٧	٥٠٧٦٤,٤٩	٢٦٧٨٦,٢١	٦٤٨٧٥٥,١	٧٠٨,٥٣	٢٤٢,٧٧	٢٥٦,٥٤	١٢٠٧,٨٤

المصدر: جمعت وحسبت من:

- الجهاز المركزى للتعبئةالعامة والإحصاء،نشرة الرى والموارد المائية٢٠١٣.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، فبراير ٢٠١٤.

٣١,٤٪من جملة ما يخص العروة الشتوية، بينما يخص العروة الصيفية حوالي ٣٧٣مليون رجل تمثل نحو ٥٧,٥٪من جملة العمالة. ويعتبر كل من محصول القصب والأرز والذرة الشامية في مقدمة المحاصيل الصيفية المستخدمة للعمالة حيث تستخدم حوالي ١٠٨,٨، ٩٤,٦، ٧٦,٢ مليون عامل لكل منهاعلى الترتيب، في حين تستخدم العروة النيلية حوالي ٢٥,٩ مليون رجل تمثل نحو ٤٪من جملة العمالة.

(جـ) الأسـمدة:

يستخدم التركيب المحصولي الفعلي حوالي٧٠٨,٥٣ ألف طن من الأسمدة الأزوتية كماهوموضح بالجدول سالف الذكر، وتمثل العروة الشتوية نحو ٤١,٤٪ منها حيث يأتي محصول القمح، بنجرالسكر والبطاطس والبرسيم المستديم في مقدمة محاصيل تلك العروة من حيث إستهلاك هذا النوع من الأسمدة حيث تستهلك حوالي ٢٦,٢٥، ٢٥,٢، ٢١,٣، ١٥,٦ ألف طن تمثل نحو ٧,٤٪، ٨,٦٪، ٧,٣٪، ٥,٣٪لكل منهاعلى الترتيب من جملة ما يخص العروة الشتوية والبالغ حوالي ٢٩٢,٩٩ ألف طن، بينما تمثل العروة الصيفية الغالبية العظمى منها حيث تبلغ نسبتها نحو ٥٢,٥٪ وتأتي محاصيل الذرة الشامية، الأرز، القصب على رأس المحاصيل الصيفية المستهلكة للأسمدة الأزوتية حيث تستهلك حوالي ١٠٩,٤، ٩١,٩، ٥٨,٤ ألف طن تمثل نحو ٢٩,٤٪، ٢٤,٧٪، ١٥,٧٪من جملة ما تستهلكه العروة الصيفية والبالغ حوالي ٣٧٢,٠٩ ألف طن، في حين يخص العروة النيلية حوالي ٤٣,٤٥ ألف طن تمثل نحو ٦,١٣٪ من جملة المستهلك من الإسمدة الأزوتية.

وبالنسبة للأسمدة الفوسفاتية يتضح من الجدول سـالف الذكر أن التركيب المحـصولي الفعلـي يـستخدم حـوالي ٢٤٢,٧٧ ألف طن من الأسمدة الفوسفاتية، تمثـل العـروة الشتوية نحو ٤٤,٩٪ منهاحيث تـأتي محاصـيل القمـح، والبرسيم المستديم، والبطاطس الشتوي في مقدمة محاصيل تلك العروة من حيث إستهلاك هذا النوع من الأسمدة حيـث تستهلك حوالي ٤١,٢٥، ٤٢,٧، ٨,٦ ألف طن تمثل نحـو ٣٧,٩٪، ٣٠,٠٢٪، ٧,٩٪ لكل منهاعلى الترتيب من جملة ما يخص العروة الشتوية والبالغ حوالي ١٠٨,٩ ألف طـن، بينما تمثل العروة الصيفية الغالبية العظمـى منهـا حيـث تستهلك حوالي ٤٩,٧٪ وتأتي محاصـيل الـذرة الـشامية، والأرز، والقصب على رأس المحاصيل الصيفية المستهلكة للأسمدة الفوسفاتية حيث تـستهلك حـوالي ٤٧,٦، ١٩,٩، ١٧,١ ألف طن تمثل نحو ٣٩,٥٪، ١٦,٥٪، ١٤,١٧٪مـن جملة ما تستهلكه العروة الصيفية والبالغ حـوالي ١٢٠,٦٥ ألف طن، في حين يخص العروة النيلية حوالي ١٣,٢٢ ألف طن تمثل نحـو ٥,٤٪مـن جملـة مايـستهلكه التركيـب المحصولي الفعلي من الأسمدة الفوسفاتية.

كما يستخدم التركيب المحصولي الفعلي حوالي٢٥٦,٥٤ ألف طن من الأسمدة البوتاسية، موزعـة علـى العـروات الثلاث حيث تبلغ حوالي ١٥٣,٧ ألف طن للعروة الشتوية، في حين تستهلك العروة الصيفية حوالي ٨٦,٥١ ألف طـن، وللعروة النيلية٣٣,١٦ ألف طـن تمثـل حـوالي ٥٩,٩٪، ٣٣,٧٪، ٦,٣٦٪ من جملة المستهلك من الأسمدة البوتاسية على الترتيب.

٢- التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لتدنيـة الإحتياجـات السمادية:

(١) الزروع المنتجة:

باستعراض بيانات الجـدول(٢) يتـضح أن التركيـب المحصولي الأوفـق طبقـاً للنمـوذج الاقتـصادي لتدنيـة الإحتياجات السمادية يتـضمن معظـم الرقعـة الأرضـية المحصولية المتاحة فى التركيب المحصولى الفعلي حيـث تتضمن ٢٦ نشاطاً إنتاجياً (محصول) موزعةعلى العروات الثلاث كالتالي:

(أ) الزروع الشتوية: بلغ عدد الزروع الشتوية ١٠ محاصيل وقد تبين من الجدول (٢) زيادة الرقعة الأرضية المخصصة لمحصول القمح ، والبرسيم المستديم، والثوم حيث بلغت حوالي ٢٨٠٠، ١٢٦٠، ٢٩ ألف فدان على الترتيب بزيادة قدرها ١,٨٢٪، ١,١٢٪، ٥٨,٥٪عن نظيرتها الفعلية بينما انخفضت مساحة البطاطس الشتوي حيث بلغت حوالي ١٣٢ ألف فدان بانخفاض قدره ٧,٨٨٪عن نظيرتها الفعلية.

(ب)الزورع الصيفية:

بلغ عدد الزروع الصيفية في مخرجات حل نموذج التركيب المحصولي ١١ محصولا كما هو موضح بالجدول (٢)، تتصدرها محصول الذرة الشامية برقعة أرضية بلغت حوالي ١٥٩٣ ألف فدان بزيادة قدرها ٠,٣٧٪عن نظيرتها الفعلية يليه محصول الأرز برقعة أرضية بلغت حوالي ١٣٠٠ ألف فدان بإنخفاض قدره ٢,٤٪عن نظيره الفعلي، يليه محصول الذرة الرفيعة برقعة أرضية بلغت حوالي ٣٤ ألف فدان بزيادة قدرها ٩,٦٪عن نظيرتها الفعلية.

(جـ) الزروع النيلية:

بلغ عدد الزروع النيلية خمسة محاصيل حيث إنخفضت الرقعة الأرضية المخصصة للذرة الشامية لتصبح حوالي٢٠٠ ألف فدان بإنخفاض قدره ١,٤٪عن نظيرتها الفعلية، كما إنخفضت الرقعة الأرضية لمحصول الذرة الصفراء لتصبح ٥٠ ألف فدان بإنخفاض قدره ١٩,٦٪عن الرقعة الفعلية.

(٢)إجمالي صافي العائد:

بلغ إجمالي صافى العائد للتركيب المحصولي الأوفق حوالي ٥١٦٠٩ مليون جنيه بمقدار زيادة بلغ حوالي ٨٤٥,١٣ مليون جنيه تمثل نحو ١,٦٦٪ من إجمالي صافي العائد للتركيب المحصولي الفعلي كماهوموضح بالجدول (٣)، وقد بلغ صافي العائد للعروة الشتوية حوالي ٣٣٤٤٩ مليون جنيه تمثل نحو ٦٤,٨١٪ من إجمالي صافي العائد من تلك الزروع، في حين تحقق العروة الصيفية والنيلية إجمالي صافي عائدبلغ حوالي ١٧٤١٧، ٧٤٢ مليون جنيه تمثل نحو ٣٣,٧٪، ١,٤٣٪من إجمالي صافي العائد لكل منهما على الترتيب، كما بلغ صافي العائد الفدادني من العروات الثلاث حوالي ٦٦٢٦، ٣٩٦٩ ، ٢٣٩٤ جنيه لكل منهاعلى الترتيب.

(٣) الموارد المستخدمة:

(أ) الموارد المائية:

يستهلك التركيب المحصولي الأوفق حوالي ٢٦٦٣٥ مليون م^{3}من الموارد المائية بمقدار إنخفاض بلغ حوالي ١٥٠,٦ مليون م^{3}تمثل نحو ٠,٥٦٪ من إجمالي الإحتياجات المائية للتركيب المحصولي الفعلي وذلك كما هو موضح بالجدول(٣)، حيث تستهلك العروة الشتوية حوالي ٩٣٣٦ مليون م^{3}تمثل نحو ٣٥,١٪من إجمالي الإحتياجات المائية للتركيب المحصولي الأوفق، في حين تستهلك العروة الصيفية الكمية الأكبرمن الإحتياجات المائية حيث تستهلك العروة الصيفية الكمية الأكبر من الإحتياجات المائيةحيث تستهلك حوالي ١٧٤١٧ مليون م^{3}تمثل نحو ٦٥,٤٪ من إجمالي الإحتياجات المائية لتلك الزروع، ثم تأتي العروة النيلية بإحتياجات مائية بلغت حوالي ٨٠٣ مليون م^{3}تمثل نحو ٣,٠١٪ من جملة الموارد المائية.

(ب) العمالة:

باستعراض بيانات الجدول (٣) يتضح أن التركيب المحصولي الأوفق يستخدم حوالي ٦١٥,٦ مليون عامل بمقدار إنخفاض بلغ حوالي ٣٣,١ مليون رجل/ يوم تمثل نحو ٥,١٪ من إجمالي ما يستخدمه التركيب المحصولي الفعلي من العمالة، وتمثل العروة الشتوية نحو ٣٦,٥٪ من جملة ما يستخدمها لتركيب المحصولي الأوفق من العمالة وتمثل العروة الصيفية منها نحو ٦٠,٢٪، في حين تمثل العروة النيلية نحو ٣,٢٩٪ من جملة ما يستخدمها التركيب المحصولي الأوفق من العمالة.

جدول ٢. التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لنموذج تدنية الاحتياجات السمادية وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجة في الأراضي القديمة

البيان / المحصول	إجمالي الرقعة الأرضية (ألف فدان)	إجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	الاحتياجات المائية الفعلية (مليون م٣)	إجمالي عدد العمل (ألف رجل/يوم)	إجمالي الأسمدة (ألف طن)
القمح	٢٨٠٠	١١٩٥٦	٤٨٤٤	٩٥٢٠٠	٣٠٨
البرسيم المستديم	١٢٦٠	١٤٤٣٩,٦	٣٠٢٤	٧٩٣٨٠	٨٨,٢
الشعير	١٧	٥١	٢٠,٤	٧٦٥	١,٣٦
الكتان	٣	٨,٢٥	٣,٤٥	٢١٩	٠,١٨
البصل	٨٩	٨٤٠,١٦	١٥١,٣	١٢١٩٣	١٣,٣٥
الثوم	٢٩	٢٨٣,٩١	٥٠,١٧	٣٩٧٣	٤,٣٥
بنجر السكر	٣٦٠	١٧٨٥,٦	٧٠٩,٢	١١٨٨٠	٤٣,٢
البطاطس الشتوي	١٣٢	٤٤٤,٨٤	١٧٨,٢	٦٦٠٠	٤٢,٢٤
الطماطم الشتوي	٩٨	٢١٦٨,٧٤	١٣٦,٣	٨٤٢٨	٢٧,٤٤
البرسيم التحريش	٢٦٠	١٤٧١,٦	٢٢٣,٦	٦٢٤٠	١٨,٢
إجمالي الشتوي	٥٠٤٨	٣٣٤٤٩,٧	٩٣٣٦,٦	٢٢٤٨٧٨	٥٤٦,٥
الذرة الشامية بيضاء	١٥٩٣	٤٨٢٦,٨	٤٥٤٠,١	٧٦٤٦٤	١٩١,١٦
الذرة الرفيعة	٣٤٠	٨٢٦,٢	١١٧٦,٤	١٢٢٤٠	٣٧,٤
الأرز	١٣٠٠	٤٦٥٤	٥١٤٨	٩٢٣٠٠	١٠٤
الذرة الصفراء	٣٤٠	١٠٣٣,٦	٩٦٩	١٢٢٤٠	٥٧,٨
الفول السوداني	٣٠	٢٢٤,٤	٨٥,٢	٥٢٥٠	٢,٤
فول الصويا	٢٣	٨٢,١	٧٤,٣	١١٧٣	٠,٩٢
عباد الشمس	٩	١٦	٢٢,١	١٥٧٥	٠,٧٢
البطاطس الصيفي	١١٠	٣٧٠,٧	٣٠٩,١	٥٥٠٠	٣٥,٢
الطماطم الصيفي	١٠٠	١٨٨٩	٢٨١	١٥٧٠٠	٢٨
قصب السكر	٢٨٥	٢٧٦٤,٥٠	٢٩٧٢,٦	١٠٧٧٣٠	٨٢,٦٥
القطن	٢٥٨	٧٣٠,١	٩١٨,٥	٤٠٢٤٨	٢٨,٣٨
إجمالي الصيفي	٤٣٨٨	١٧٤١٧,٤	١٦٤٩٦,١	٣٧٠٤٢٠	٥٧٠,٤٤
الذرة الشامية بيضاء	٢٠٠	٣٩٢	٥٠٤	٩٤٠٠	٣٤
الذرة الرفيعة	١	٢,٤	٢,٦	٣٦	٠,١١
الذرة الصفراء	٥٠	٨٧,٥	١٢٦	١٨٠٠	٩
البصل	٨	٧٥,٥	٢٨	١٠٩٦	١,٢٨
البطاطس النيلي	٥١	١٨٥,١	١٤٢,٣	٨٠٠٧	١٦,٣٢
إجمالي النيلي	٣١٠	٧٤٢,٦	٨٠٢,٩	٢٠٣٣٩	٦٢
إجمالي عام	٩٧٤٦	٥١٦٠٩,٧	٢٦٦٣٥,٦	٦١٥٦٣٧	١١٨٧,٧

المصدر: نتائج تحليل البيانات الواردة بالجدول رقم (١) بالملحق بإستخدام برنامج الـ (QSB).

جدول ٣. تحليل مقارن للتركيب المحصولي الفعلي والأوفق في ظل تدنية الإحتياجات السمادية فى الأراضى القديمة

البيـــان	التركيب المحصولي		مقدار التغير	معدل التغير ٪
	الفعلي	الأوفق		
الموارد الأرضية بالألاف فدان:				
الشتوية	٥٠٥٥,٢	٥٠٤٨	٧,٢	٠,١٤
الصيفية	٤٣٩٢,٧	٤٣٨٨	٤,٧	٠,١١
النيلية	٣٥٨,٣٧	٣١٠	٤٨,٣٧	١٣,٤٩
إجمالي الموارد الأرضية	٩٨٠٦,٢٧	٩٧٤٦	٦٠,٢٧	٠,٦١
الموارد البشرية ألف رجل	٦٤٨٧٥٥,١	٦١٥٦٣٧	٣٣١١٨,١	٥,١
إجمالي الأسمدة بالألاف طن:	١٢٠٧,٨٤	١١٨٧,٧	٢٠,١٤	١,٦٦
الشتوية	٥٥٥,٥٩	٥٤٦,٥	٩,٠٩	١,٦٣
الصيفية	٥٧٩,٢٥	٥٧٠,٤٤	٨,٨١	١,٥
النيلية	٧٢,٩٩	٦٢	١٠,٩٩	١٥
إجمالي صافي العائد بالمليون جنيه	٥٠٧٦٤,٥	٥١٦٠٩,٧	٨٤٥,٢	١,٦٦
إجمالي الإحتياجات المائية بالمليون م^3	٢٦٧٨٦,٢	٢٦٦٣٥,٦	١٥٠,٦	٠,٥٦

المصدر: جمعت وحسبت من جدولى رقم (١)،(٢) بالدراسة.

(جـ) الأسـمدة:

يستخدم التركيب المحصولي الأوفق حوالي ١١٨٧,٧ ألف طن من إجمالي الأسمدة بانخفاض قـدره١,٦٦٪عـن نظيره الفعلي والبالغ حوالي ١٢٠٧,٨٤ألف طن، تـستهلك العروة الشتوية منها حوالي٥٤٦,٥ ألـف طـن بإنخفـاض قدره١,٦٣٪عن نظيرتها الفعلية، وتستهلك العروة الـصيفية منها حوالي ٥٧٠,٤٤ ألف طن بإنخفاض قدره ١,٥٪عـن نظيره الفعلي، في حين تستهلك العروة النيلية حـوالي ٦٢ ألف طن بإنخفاض قدره ١٥٪عن نظيره الفعلي.

بناءً على ما تقدم يتضح أن التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لتدنية الإحتياجات السمادية في الأراضي القديمة يحقق وفراً في الأسمدة الكيماوية بلغ حوالي ٢٠,١٤ ألـف طـن وبناءً عليه فإن هذا النموذج يحقق الهدف منه وهـو تدنيـة الإحتياجات السمادية بما يحقق إجمالي صافي عائد أعلى من نظيره الفعلي بمقدار ٨٤٥,٢ مليون جنيه كما هو موضـح بالجدول(٣) كما حقق وفراً قي العمالة بلغ حـوالي ٣٣,١٢ مليون عامل تمثل نحو ٥,١٪من إجمـالي المـستخدم فـي التركيب المحصولي الفعلي، وكذلك فإن التركيب المحصولي الأوفق يحقق تدنية للإحتياجات المائية حيث حقق وفراً قدر بحوالي ١٥٠,٦ مليون م^{3}وتمثل نحو ٠,٥٦٪ من إجمـالي الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي الفعلي.

ثانياً: الأراضي الجديدة:

١- التركيب المحصولي الفعلي وأهم الموارد المـستخدمة فى إنتاجة.

(١) الزروع المنتجة:

يتضمن التركيب المحصولي الفعلي إنتاج ٢٩ محصولا تمثل الغالبية العظمى للزروع الحقلية والخضرية بالأراضي القديمة في رقعة أرضية تبلغ حوالي ١٩٣٩,٨ألـف فـدان تمثل نحو ٥٠,٧٪ من جملة الرقعة المحصولية فـي عـام ٢٠١٣ والبالغة حوالي ٣٨٢٨ ألف فدان موزعة كالتالي:

(أ) الزروع الشتوية:

بإستعراض بيانات الجدول(٤) تبين أن الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية بلغت حـوالي ١١٩٣,٦ ألـف فدان حيث يزرع محصول القمح في رقعة أرضـية تبلـغ حوالي ٦٢٨ ألف فدان تمثل نحو ٥٢,٦٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية، يليه البرسيم المستديم حيث يزرع في رقعة أرضية تبلغ حوالي ١٤٠,٥ ألف فدان تمثل نحو١١,٧٧٪ من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية، يأتي بعد ذلك الطماطم الـشتوي، بنجـر السكر برقعة أرضية بلغت حوالي ١٠٤، ١٠١ ألف فـدان تمثل نحو ٨,٧٪، ٨,٥٪ من إجمـالي الرقعـة الأرضـية

للزروع الشتوية على الترتيب، في حين تعتبر محاصيل البرسيم التحريش، الثوم أقل المحاصيل الشتوية مساحة حيث تزرع في حوالي ٢٧، ٤ ألف فدان تمثل نحو ٢,٣٪، ٠,٣٤٪من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الشتوية على الترتيب.

(ب)الزروع الصيفية:

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول (٤)، تبين أن الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية بلغت حوالي ٦٧٣,٦ ألف فدان، وقد احتلت الطماطم الشتوي النسبة الأكبر من تلك الرقعة حيث بلغت حوالي ١٤٣,٦ ألف فدان تمثل نحو ٢١,٣٪من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية، يليه الذرة الشامية برقعة أرضية بلغت حوالي ١٣٦,٧ ألف فدان تمثل نحو ٢٠,٣٪من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية ، في حين تعتبر محاصيل الذرة الرفيعة، عباد الشمس، فول الصويا من أقل المحاصيل مساحة في العروة الصيفية حيث تزرع في حوالي٢٥,٣، ٦,٥، ٠,٣٦ ألف فدان تمثل نحو ٣,٧٥٪، ٠,٩٦٪ ، ٠,٠٥٪من إجمالي الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الصيفية لكل منها على الترتيب.

(جـ) الزروع النيلية:

يتضح من بيانات الجدول سالف الذكر أن الرقعة الأرضية المخصصة للزروع النيلية بلغت حوالي ٧٢,٥٣ ألف فدان، وقد شغلت الذرة الصفراء النسبة الأكبر من تلك الرقعة وهي ٤٨,٩٪ بإجمالي مساحة بلغت حوالي ٣٥,٥ ألف فدان، يليها الطماطم النيلي، الذرة الشامية، بنسبة بلغت ٢٣,٩٪، ١٨,٨٪ بإجمالي مساحة بلغت حوالي ١٧,٣، ١٣,٦ ألف فدان، في حين احتل الأرز، البطاطس النيلي، الذرة الرفيعة النسب الأقل من حيث الرقعة الأرضية المخصصة لكل منها حيث بلغت نحو٢,٩٪، ١,٩٪، ٠,٠٩٪ من جملة الرقعة الأرضية المخصصة للزروع النيلية.

(٢)إجمالي صافي العائد:

باستعراض بيانات الجدول سالف الذكر يتضح أن إجمالي صافي العائد من الزروع الحقلية والخضرية فى التركيب المحصولي فى الأراضي الجديدة بلغ حوالي ١٤,٧١مليون جنيه بمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي ٧٥٨٨ جنيه، وبدراسة ذلك على مستوى العروات الثلاث يتضح أن العروة الشتوية تحقق إجمالي صافي عائد بلغ حوالي٩٢٨٨مليون جنيه تمثل نحو ٦٣,٣٪ من إجمالي صافي العائد لتلك الزروع، في حين بلغ إجمالي صافي العائد للعروة الصيفية، والنيلية حوالي ٥١٥٨،٢٦٨ مليون جنيه بمتوسط صافي عائد فداني بلغ حوالي٣٦٩٦،٧٦٥٧ جنيه لكل منها على الترتيب.

(٣)الموارد المستخدمة:

(أ)الموارد المائية:

يتضح من الجدول (٤) أن التركيب المحصولي الفعلي يستهلك حوالي٢٣١٤ مليون م^3 من الموارد المائية، تستهلك العروة الشتوية حوالي١٠٢٧ مليون م^{3}تمثل نحو٤٤,٤٪ من إجمالي الإحتياجات المائية المستهلكة للتركيب المحصولي الفعلي، حيث يحتل كل من القمح والبرسيم المستديم المرتبة الأولى من حيث إستهلاك المياه في العروة الشتوية حيث يستهلك كل منهما حوالي ١٦٨،٥٤٢مليون م^{3}على الترتيب ويرجع ذلك إلى أن تلك المحاصيل تحتل المساحة الأكبر في العروة الشتوية كما سبق ذكره، وعند النظر إلى إحتياج الفدان من المياه يتضح أن أعلى المحاصيل من حيث إستهلاك الفدان من المياه البرسيم المستديم، بنجر السكر حيث يستهلك الفدان الواحد حوالي ١٢٠٠، ٩٨٨ م^3 وأقلهم البرسيم التحريش حيث يستهلك ٤٣٢ حوالي م^3.

جدول ٤. التركيب المحصولي الفعلي لأهم المحاصيلات الزراعية في الاراضي الجديدة عام ٢٠١٢ – ٢٠١٣ وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجه

البيان	إجمالي الرقعة الأرضية	إجمالي صافي العائد	إجمالي الإحتياجات المائية	إجمالي عدد العمل	الإستخدام الفعلي للأسمدة الكيماوية (ألف طن)			
المحصول	(ألف فدان)	(مليون جنيه)	(مليون م٣)	(ألف رجل/ يوم)	أزوتية	فوسفاتية	بوتاسية	إجمالي الأسمدة
القمـــح	٦٢٨	٢٤٥٢,٣٤	٥٤١,٩٦	٢٧٠٠٤	٦٢,٨	١٤,١	١٥,١	٩٢
البرسيم المستديم	١٤٠,٥	٢٩٠٩,٦١	١٦٨,٦٠	٨٨٥١,٥	–	–	–	–
الشـــعير	٦٣	٢٣٧,٩٥١	٣٧,٥٥	٢٨٣٥	٢,٨	١,٧	٢,٣	٦,٨
الفول البلدي	٣٩	١٧١,١٧١	٢٩,٠٥	٢٠٢٨	٠,٧٨	١,٢	٠,٩٤	٢,٩٢
الكتـــان	٠,١٤٤	٠,٧٦٢	٠,٠٨٣	١٠٥١٢	٠,٠١	٠,٠٠٣	٠,٠٠٣	٠,٠١٦
البصـــل	٣٤	٣٠٤,٠٩	٢٨,٩٠	٤٦٥٨	٥,١	١,٥	١,٦	٨,٢
الثـــوم	٤	٣٠,٧٠٠	٣,٤٦	٥٤٨	٠,٣٧	٠,٠٦	٠,٧٢	١,١٥
بنجر السكر	١٠١	٢٩٢,٦٩	٩٩,٧٩	٣٣٣٣	١٠,١	٢,٣	٢,٤	١٤,٨
البطاطس	٥٣	١٠٥,٤٢	٣٥,٧٧	٢٦٥٠	٦,٢	٣,٢	٦,١	١٥,٥
الطماطم	١٠٤	٢٧٣٠,٣١	٧٠,٢٠	٨٩٤٤	١٢,٨	٦,٢	١٩,٩	٣٨,٩
البرسيم التحريش	٢٧	٥٣,٠٨٢	١١,٦٦	٦٤٨	–	–	–	–
إجمالي الشتوي	١١٩٣,٦٤٤	٩٢٨٨,١٤٣	١٠٢٧,٠٤	٦١٥١,٠١٢	١٠٠,٩٦	٣٠,٢٦٣	٤٩,٠٦٣	١٨٠,٢٨٦
الذرة الشامية	١٣٦,٧	٥٦٧,٣٠	١٩٥,٢١	٦٥٦١,٦	١٦,٤	٤,١	٣,٢٨	٢٣,٧٨
الذرة الرفيعة	٢٥,٣	١٧,٤١	٤٦,١٢٢	٩١٠,٨	٢,٥	٠,٧٦	٠,٦١	٣,٨٧
الأرز	٨٧,٣	١٨٦,٢٩	١٧٢,٧٧	٦١٩٨,٣	١٢,١	٢,٦	٢,١	١٦,٨
الذرة الصفراء	٦٤,٢	٢٣٠,٥٤	٩١,٦٨	٢٣١١,٢	٧,٧	١,٩٣	١,٥٤	١١,١٧
الفول السوداني	١١٠	٨٠٧,٨٤	١٥٦,٠٩	١٩٢٥٠	٤,٩	٣,٣	٢,٦	١٠,٨
فول الصويا	٠,٣٦	٢,٠١٦	٠,٥٨١	١٨,٣٦	٠,٠٠٧	٠,٠١	٠,٠٠٨	٠,٠٢٥
عباد الشمس	٦,٥	٢١,٤٧	٧,٩٤٩	١١٣٧,٥	٠,٢٩	٠,١٩	٠,١٥	٠,٦٣
البطاطس	٢٦,٨	١٣٥,٠٤٥	٣٧,٦٣	١٣٤٠	٣,١	١,٦	٣,١	٧,٨
الطماطم	١٤٣,٦	٢٧٥٥,٣٩	٢٠١,٦١	٢٢٥٤٥,٢	١٦,١٥	٨,٦	٢٠,٧	٤٥,٤٥
القصب	٤٤,١	٣٨٠,٣٢	٢٣٠,٠٧	١٦٦٦٩,٨	–	–	–	–
القطن	٢٨,٨	٥٥,٠٣٦	٥١,٢٩	٤٤٩٢,٨	٣,٠٢	٠,٧٦	١,٤	٥,١٨
إجمالي الصيفي	٦٧٣,٦٦	٥١٥٨,٢٧٤	١١٩٠,٩٩	٨١٤٣٥,٥٦	٦٦,١٧	٢٣,٨٥	٣٥,٤٩	١٢٥,٥١
الذرة الشامية	١٣,٦	١٦,٧٤٢	١٧,١٦	٦٣٩,٢	١,٦٣	٠,٤١	٠,٣٣	٢,٣٧
الذرة الرفيعة	٠,٦٩	٠,٢٦٧	٠,٠٨٩	٢,٤٨	٠,٠٠٦٥	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢	٠,٠٠١
الأرز	٢,١	٢,٨٩	٤,٢٥	١٤٩,١	٠,٢٩	٠,٠٦٣	٠,٠٥	٠,٤٠

تابع جدول ٤. التركيب المحصولي الفعلي لأهم الحاصلات الزراعية في الاراضي الجديدة عام ٢٠١٢ – ٢٠١٣ وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجه

المحصول / البيان	إجمالي المساحة الأرضية (ألف فدان)	إجمالي الرقعة المحصولية (ألف فدان)	إجمالي صافي العائد (مليون جنيه)	إجمالي الإحتياجات المائية (مليون م³)	إجمالي عدد العمال (ألف رجل/ يوم)	الإستخدام الفعلي للأسمدة الكيماوية (ألف طن)		
						أزوتية	فوسفاتية	بوتاسية	إجمالي الأسمدة
الذرة الصفراء	٣٥,٥	٢,٥٧	٦١,٣٤	٤٤,٨٠	١٢٧٨	٤,٢٦	١,٠٦	٠,٨٥٢	٦,١٧
البصل		١,٤	٣٢,٣٠	٤,٥١	٣٥٢,٠٩	٠,٣٨	٠,١١٥	٠,١٢٣	٠,٦٢
البطاطس		١٧,٣	٥,٤٧	١,٩٦	٢١٩,٨	٠,١٦٤	٠,٠٨٤	٠,١٦١	٠,٤١
الطماطم		٧٢,٥٤	١٤٩,٠٠٤	٢٤,١٨	٢٧١٦,١	١,٩	١,٠٤	٢,٤٩	٥,٤٣
إجمالي النيلي		١٩٣٩,٨٤	٢٦٨,٠٣٢	٩٦,٩٥٣	٥٣٥٦,٧٧	٨,٦٣	٢,٧٧	٤,٠١	١٥,٤١
إجمالي عام			١٤٧١٤,٨٥	٢٣١٤,٩٨٨	١٤٨٣٠٢,٣٤	١٧٥,٧٦	٥٦,٨٩	٨٨,٥٦	٣٢١,٢٠

المصدر: جمعت وحسبت من:

- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء،نشرة الرى والموارد المائية،٢٠١٣.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية،بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، فبراير ٢٠١٤.

أما بالنسبة للعروة الصيفية فهي تستهلك كمية مياه بلغت حوالي ١١٩١ مليون م^3 تمثل نحو ٥١,٥٪ من إجمالي الإحتياجات المائية للتركيب المحصولي الفعلي وذلك لإحتوائها على أعلى المحاصيل إستهلاكاً للمياه حيث يحتل قصب السكر والذرة الشامية والأرز المرتبة الأولى من حيث إستهلاك المياه في العروة الصيفية حيث يستهلك كل منها ٢٣٠، ١٩٥، ١٧٣ مليون م^3 على الترتيب في حين بلغت إحتياجات الفدان من كل منها حوالي ٥٢١٧، ١٤٢٨، ١٩٧٩ م^3 للمحاصيل الثلاثة على الترتيب، في حين تستهلك العروة النيلية حوالي ٩٦,٩ مليون م^3 تمثل نحو ٤,١٨٪ من جملة ما يستهلكه التركيب المحصولي الفعلي من المياه.

(ب) العمالة:

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول(٤) يتضح أن إجمالي حجم العمالة المستخدمة للتركيب المحصولي الفعلي حوالي ١٤٨مليون رجل/ يوم موزعة على العروات الثلاث، يخص العروة الشتوية منها حوالي ٦٢ مليون عامل تمثل نحو ٤١,٩٪ من إجمالي العمالة. ويأتي القمح والطماطم الشتوي في مقدمة المحاصيل الشتوية المستخدمة للعمالة حيث يحتاج كل منهما حوالي ٢٧، ٨,٩ مليون عامل تمثل نحو ٤٣,٥٪، ١٤,٣٥٪من جملة ما يخص العروة الشتوية، بينما يخص العروة الصيفية حوالي ٨١ مليون عامل تمثل نحو ٥٤,٧٪ من جملة العمالة ويعتبر محصول الطماطم الصيفي، والفول السوداني، والقصب في مقدمة المحاصيل الصيفية المستخدمة للعمالة حيث تستخدم حوالي ٢٢,٥، ١٩,٣، ١٦,٧ مليون عامل لكل منهم على الترتيب، في حين تستخدم العروة النيلية حوالي ٥,٤ مليون عامل تمثل نحو ٣,٦٪ من جملة العمالة وتأتي محاصيل الطماطم النيلي والذرة الصفراء في مقدمة محاصيل العروة في إستخدام العمالة حيث تحتاج حوالي ٢,٧، ١,٣ مليون عامل تمثل نحو٥٠٪،٢٤٪من إجمالي العمالة.

(جـ) الأسمدة:

يستخدم التركيب المحصولي الفعلي حوالي ١٧٥,٧٦ ألف طن من الأسمدة الأزوتية كما هو موضح بالجدل سالف الذكر، وتمثل العروة الشتوية نحو ٥٧,٤٪ منها حيث تأتي محاصيل القمح، الطماطم الشتوي، بنجر السكر في مقدمة محاصيل تلك العروة من حيث إستهلاك هذا النوع من الأسمدة حيث تستهلك حوالي ٦٢,٨، ١٢,٨، ١٠,١ ألف طن تمثل نحو ٦٢,٢٪، ١٢,٧٪، ١٠٪لكل منها على الترتيب من جملة ما يخص العروة الشتوية والبالغ حوالي ١٠٠,٩٦ ألف طن، بينما تمثل العروة الصيفية ٣٧,٦٤٪من جملة المستهلك من الأسمدة الأزوتية، وتأتي محاصيل الذرة الشامية، الطماطم الصيفي، الأرز على رأس المحاصيل الصيفية المستهلكة للأسمدة الأزوتية حيث تستهلك حوالي ١٦,٤ ، ١٦,١٥، ١٢,١ ألف طن تمثل نحو ٢٤,٨٪، ٢٤,٤٪، ١٨,٣% من جملة ما تستهلكه العروة الصيفية والبالغ حوالي ٦٦,١٦ ألف طن، وفي حين يخص العروة النيلية حوالي ٨,٦٣ ألف طن تمثل نحو ٤,٩٪ من جملة المستهلك من الأسمدة الأزوتية.

وبالنسبة للأسمدة الفوسفاتية يتضح من الجدول سالف الذكر أن التركيب المحصولي الفعلي يستخدم حوالي ٥٦,٨٨ ألف طن من الأسمدة الفوسفاتية، تمثل العروة الشتوية نحو ٥٣,٢٪ منها حيث تأتي محاصيل القمح، الطماطم الشتوي، في مقدمة محاصيل تلك العروة من حيث إستهلاك هذا النوع من الأسمدة من حيث إستهلاك هذا النوع مكن الأسمدة حيث تستهلك حوالي ١٤,١، ٦,٢ ألف طن تمثل نحو ٤٦,٦٪، ٢٠,٤٪ لكل منها على الترتيب من جملة ما يخص العروة الشتوية والبالغ حوالي ٣٠,٢٦ ألف طن، بينما تمثل العروة الصيفية ٤١,٩٪من جملة المستهلك من الأسمدة الفوسفاتية وتأتي محاصيل الطماطم الصيفي، والذرة الشامية على رأس المحاصيل الصيفية المستهلكة للأسمدة الفوسفاتية حيث

تستهلك حوالي٨,٦، ٤,١ ألف طـن تمثـل نحـو٣٦,١٪، ١٧,٢٪من جملة ما تستهلكه العروة الصيفية والبالغ حوالي ٣٠,٨٥ ألف طن في حين يخص العـروة النيليـة حـوالي ٢,٧٧ ألف طن تمثل نحو ٤,٩٪من جملـة مـا يـستهلكه التركيب المحصولي الفعلي من الأسمدة الفوسفاتية.

كما يستخدم التركيب المحصولي الفعلي حوالي ٨٨,٥٦ ألف طن من الأسمدة البوتاسية، موزعـة علـى العـروات الثلاث حيث تبلغ حوالي ٤٩,١ ألف طن للعروة الـشتوية، وفي حين تستهلك العروة الصيفية حوالي ٣٥,٤٩ ألف طن، وللعروة النيلية ٤,٠١ ألف طـن تمثـل حـوالي ٥٥,٤٪، ٤٠,١٪، ٤,٥٪من جملة المستهلك من الأسمدة البوتاسية.

٢- التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لنموذج تدنية الأسمدة فى الأراضي الجديدة:

(١)الزروع المنتجة:

بإستعراض بيانات الجـدول(٥) يتـضح أن التركيـب المحصولي الأوفق يتضمن معظم الرقعة المحصولية المتاحة في التركيب المحصولي الفعلي وتضمن ٢٧ نشاطاً إنتاجيـاً موزعة على العروات الثلاثة كالتالي:

(أ)الزروع الشتوية:

إنخفضت الرقعة الأرضية المخصصة للزروع الـشتوية حيث بلغت حوالي ١١٥٤,٦ ألف فـدان بإنخفـاض قـدره ٣,٢٦٪عن نظيرتها الفعلية كما بلغ عدد الزروع الشتوية ٩ محاصيل كما هو موضح بالجدول(٥) وتبين مـن الجـدول زيادة الرقعة الأرضية لمحصول القمح، البرسيم المـستديم، والشعير حيث بلغت حوالي ٧٠٢,٢، ٢٢٠,٧، ٦٧,٧ ألـف فدان على الترتيب بزيادة قدرها ١١,٨٢٪، ٥٧,١٪، ٧,٥٪ عن نظيرتها الفعلية، بينما إنخفـضت مـساحة الطمـاطم الشتوي، والبطاطس الشتوي حيث بلغت حوالي ٣٠، ٤١,١ ألف فدان بإنخفاض قدره ٧١,١٪، ٢٢,٤٥٪عن نظيرتهـا الفعلية على الترتيب.

(ب)الزروع الصيفية:

بلغ عدد الزروع الصيفية في مخرجات حل النموذج ١١ محصول كما هو موضح بالجدول سالف الذكر، تصدرها محصول الذرة الشامية برقعة أرضية بلغت حوالي ١٦٠ ألف فدان بزيادة قدرها ١٧,٤٪ عن نظيرتها الفعلية، يليه محصول الطماطم الصيفي برقعة أرضية بلغت حوالي ١٥٢ ألف فدان بزيادة قدرها ٥,٨٪ عن نظيرتها الفعلية، كما إنخفضت الرقعة الأرضية المخصصة لكل من الفول السوداني والأرز حيث بلغت حوالي ٥٩,٧، ٤٨ ألف فدان على الترتيب بإنخفاض قدره ٤٥,٧٪، ٤٥٪عن نظيرتها الفعلية لكل منهما على الترتيب.

(جـ)الزروع النيلية:

بلغ عدد الزروع النيلية سبع محاصيل حيث تزايدت الرقعة الأرضية المخصصة للذرة الشامية لتصبح ١٧ ألف فدان بزيادة قدرها ٢٥٪ عن نظيرتها الفعلية، كما إنخفضت الرقعة الأرضية المخصصة لمحصول الذرة الصفراء حيث بلغت حوالي ٢٩,٩ ألف فدان بإنخفاض قدره ١٥,٨٪ عن نظيره الفعلي.

(٢)إجمالي صافي العائد:

بلغ إجمالي صافي العائد للتركيب المحصولي الأوفق حوالي ١٥٠٤٤ مليون جنيه بمقدار زيادة بلغ حوالي ٣٣٠مليون جنيه تمثل نحو٢,٢٤٪ من إجمالي صافي العائد للتركيب المحصولي الفعلي كما هو موضح بالجدول(٥)، بمتوسط صافي عائد فداني سنوي للتركيب المحصولي الأوفق بلغ حوالي ٧٩١٥ مليون جنيه، تحقق العروة الشتوية إجمالي صافي عائد بلغ حوالي ٨٧٨٨ مليون جنيه تمثل نحو ٥٨,٤٪من إجمالي صافي العائد السنوي من تلك الزروع، في حين تحقق العروة الصيفية والنيلية إجمالي صافي عائد بلغ حوالي ٥٢٨٦، ٩٦٩ مليون جنيه تمثل نحو ٣٥,١٪، ٦,٥٪ من إجمالي صافي العائد السنوي لكل منها على الترتيب،

جدول ٥. التركيب المحصولى الأوفق وفقاً لنموذج تدنية الإحتياجات السمادية وأهم الموارد المستخدمة فى إنتاجة فى الأراضى الجديدة

المحصول / البيان	إجمالى الرقعة الأرضية (ألف فدان)	إجمالى صافى العائد (مليون جنيه)	الإحتياجات السمادية الفعلية (مليون م³)	إجمالى الإحتياجات السمادية الفعلية (ألف رجل/ يوم)	إجمالى عدد العمل (ألف طن)	إجمالى الأسمدة (ألف طن)
القمح	٧٠٢,٢٤	٧٧٤٢,٢٥	٢٦٤,٨٤	٣٠١٩٦,٣	٩٠٥,٣٤	–
البرسيم المستديم	٢٢,٧	٤٥٧٠,٤٧	٢٥٥,٧٠	٣٠٤٦,٥	٧,٤٤	٣٠٠,٤
الفول البلدى	٥٧,٧	٢٥٣,٢٤	٤٢,٩٨	٣٠٠,٤	٤٠,٣٩	٣٨,٤٧
الكتان	٠,٥٢٧	٢,٧٨٨	٠,٣٠٢	٤,٠٦٥	٠,٠٥٧	٦٤٣
البطاطس	٤,٧	٣٩,١	٤,٠٦٥	٢٧,٧٤	١,٣٦	٢,٠٥٥
الطماطم	٤١,١	٨١,٧٤	٧٨٧,٥٩	٢٠,٢٥	١١,٩١٩	٢٥٨٠
البرسيم التحريش	٣٠	٥٨,٩٨	٨٧٨٨,٨٥	١٢,٩٦	١١,١	٧٢٠
إجمالى النبق ي	١١٥٤,٦٦٧	٦٦٤	٢٢٨,٤٨	١٠١٩,٥٣	٥٦٨٤,٦٩	٧٦٨٠
الذرة الشامية	١٩٠	١٧,٢	٤٥,٥٧	٩٤,٩٩	٩٠٠	٣٤٠٨
الذرة الرفيعة	٢٥	١٠٢,٤٣	٢٢٦,٦٤	٨٨,٥٤	٢٢٣٢	٩,١٢
الأرز	٤٨	٢٢٦,٦٤	٤٣٨,٤٤	٨٤,٧١	١٠٤٤٧,٥	١٠,٥٤
الفول السودانى	٦٢	٥٩,٧	٦٢,٧	١٠١,٢٦	٣١٩٧,٧	٥,٩٧
فول الصويا	٥,٥	١٨,١٦	٦,٧٣	٣٩,٣١	٩٦٢,٥	٤,٣٨
عباد الشمس	٢٨	١٤١,٠٩	١٤٠٠	٢١٢,٤١	٢٣٨٦٤	٠,٥٥
الطاطس الصيفى	١٥٢	٢٩١٦,٥٧	٥١,٦٥	٢١٧,٥٥	١٥٧٦٢,٦	٨,١٢
الطماطم الصيفى	٤١,٧	٣٥٩,٦٢	٥٥,٤١٩	٤٥٢٤	٥٢٢	٤٨,٦٤
القطن	٢٩	٥٢٨٦,٧٧	١١٧٢,٢٠٢	٢١,٤٥	٧٤٣٨,٣	–
إجمالى الصيفى	٦٧٣,٦	٢٠,٩٣	٦٨٨	١,٢٩	٧٩٩	١٢٣,٤٩
الذرة الشامية	١٧	٦٨٨	١,٣٧	٢,٠٣	٣٦	٢,٨٩
الذرة الرفيعة	١	١,٣٧	٥١,٦٦	٣٧,٧٣	٧١	٠,١٦
الأرز	٢٩,٩	٥١,٦٦	٣٧,٧١	٥,٢٦	١,٧٦,٤	٠,١٩
الذرة الصفراء	٣	٣٧,٧١	٦,٦٤	٢,٣٧	٤١١	٥,٠٨
البصل	٧,١	٦,٦٤	١٦٢,٧٨	٢٦,٤	٢٦٦,٩	٠,٧٢
البطاطس النيلى	١٨,٩	١٦٢,٧٨	٩٦٩,١١	٩٦,٥٦	٥٢٦٧,٦	٠,٤٩
الطماطم النيلى	٧٢,٥	٩٦٩,١١	١٥٠٤٤,٧٣	٢١٨٨,٢٩	١٣٦١٩٠,٥٩	٥,٥٨
إجمالى النيلى	١٩٠,٧٦٧	١٥٠٤٤,٧٣	١٥٠٤٤,٧٣	٢١٨٨,٢٩	١٣٦١٩٠,٥٩	١٥,١١
إجمالى عام	١٩٠,٧٦٧	١٥٠٤٤,٧٣	١٥٠٤٤,٧٣	٢١٨٨,٢٩	١٣٦١٩٠,٥٩	٣١٦,٢١

المصدر: نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ (QSB).

كما بلغ صافي العائد الفداني من العروات الثلاث حوالي٧٦١١، ٦٨٤٨، ١٣٣٦٧جنيه لكل منها على الترتيب.

(٣)الموارد المستخدمة:

(أ) الموارد المائية:

يستهلك التركيب المحصولي الأوفق حوالي ٢٢٨٨ مليون م^{3} من الموارد المائية بمقدار إنخفاض بلغ حوالي ٢٦,٦٩ مليون م^{3} تمثل نحو ١,١٥٪ من إجمالي الإحتياجات المائية للتركيب المحصولي الفعلي وذلك كما هو موضح بالجدول(٥)، حيث تستهلك العروة الشتوية حوالي١٠١٩مليون م^{3}تمثل نحو٤٤,٥٪من إجمالي الإحتياجات المائية للتركيب المحصولي الأوفق، في حين تستهلك العروة الصيفية الكمية الأكبر من الإحتياجات المائية حيث تستهلك حوالي١١٧٢مليون م^{3}تمثل نحو٥١,٢٪من إجمالي الإحتياجات المائية لتلك الزروع، ثم تأتي العروة النيلية بإحتياجات مائية بلغت حوالي٩٦,٥مليون م^{3}تمثل نحو٤,٢١٪ من جملة الموارد المائية.

(ب)العمالة:

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول سالف الذكر يتضح أن التركيب المحصولي الأوفق يستخدم حوالي ١٣٦,٢ مليون عامل بمقدار إنخفاض بلغ حوالي ١٢,١ مليون رجل/يوم تمثل نحو ٨,٢٪ من إجمالي ما يستخدمه التركيب المحصولي الفعلي من العمالة، وتمثل العروة الشتوية نحو ٤١,٣٪من جملة ما يستخدمه التركيب المحصولي الأوفق من العمالة وتمثل العروة الصيفية منها نحو ٥٤,٦٪، في حين تمثل العروة النيلية نحو ٤,٢٪من جملة ما يستخدمه التركيب المحصولي الأوفق من العمالة.

(جـ)الأسمدة:

يستخدم التركيب المحصولي الأوفق حوالي ٣١٦,٢ ألف طن من إجمالي الأسمدة بإنخفاض قدره ١,٥٥٪عن نظيره الفعلي والبالغ حوالي ٣٢١,٢ ألف طن، تستهلك العروة الشتوية منها حوالي ١٧٧,٦ ألف طن بإنخفاض قدره١٢,٩٪عن نظيرتها الفعلية، وتستهلك العروة الصيفية منها حوالي ١٢٣,٥ ألف طن بإنخفاض قدره ١,٥٩٪ عن نظيره الفعلي، في حين تستهلك العروة النيلية ١٥,١١ ألف طن بإنخفاض قدره ١,٩٥٪عن نظيره الفعلي.

بناءً على ما تقدم يتضح أن التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لتدنية الإحتياجات السمادية في الأراضي الجديدة يحقق وفراً في الأسمدة الكيماوية بلغ حوالي ٥ ألف طن وبناءً عليه فإن هذا النموذج يحقق الهدف منه وهو تدنية الإحتياجات السمادية، كما يحقق إجمالي صافي عائد أعلى من نظيره الفعلي بمقدار ٣٢٩ مليون جنيه كما هو موضح بالجدول (٦)، كما حقق وفراً في العمالة بلغ حوالي١٢ مليون عامل تمثل نحو٨,٢٪من إجمالي المستخدم في التركيب المحصولي الفعلي، كما حقق وفراً في الإحتياجات المائية بلغ بحوالي ٢٦,٦ مليون م^{3}تمثل نحو ١,١٥٪ من إجمالي الإحتياجات المائية في التركيب المحصولي الفعلي.

التركيب المحصولي الأوفق بالقطاع الزراعي وأثره على التوسع الزراعي:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول(٧)، أن التركيب المحصولي الأوفق وفقاً لنموذج تدنية الإحتياجات السمادية في الأراضي القديمة والجديدة قد حقق وفراً فى الموارد المستخدمة فى إنتاجة مما يترتب عليه إضافة إلى القطاع الزراعي بصورة غير مباشرة تتمثل فى زيادة الرقعة الأرضية حيث أدت الزيادة فى صافي العائد إلى إضافة رقعة أرضية تقدر بحوالي ٢٠٧ ألف فدان، كما أدي الوفر فى العمالة إلى إضافة رقعة أرضية تقدر بحوالي ٥٠٢ ألف فدان، في حين أدي الوفر فى إجمالي الأسمدة الكيماوية والموارد المائية إلي إضافة رقعة أرضية تقدر بحوالي ١٩٣، ٧٨ ألف فدان لكل منهم على الترتيب، وهذا يعني أن التركيب المحصولي الأوفق يضيف ٩٨٠ ألف فدان

جدول ٦. تحليل مقارن للتركيب المحصولي الفعلي والأوفق وفقاً لنموذج تدنية الإحتياجات السمادية بالأراضي الجديدة

البيـــان	التركيب المحصولي		مقدار التغير	معدل التغير٪
	الفعلي	الأوفق		
الموارد الأرضية بالألاف فدان:				
الشتوية	١١٩٣,٦	١١٥٤,٦٦	٣٩	٣,٢٦
الصيفية	٦٧٣,٦	٦٧٣,٦	-	-
النيلية	٧٢,٥	٧٢,٥	-	-
إجمالي الموارد الأرضية	١٩٣٩,٨	١٩٠٠,٧٦	٣٩,١	٢٠,٢
الموارد البشرية ألف عامل	١٤٨٣٠٢,٣	١٣٦١٩٠,٦	١٢,١١	٨,٢
إجمالي الأسمدة بالألاف طن:	٣٢١,٢	٣١٦,٢	٥	١,٥٥
الشتوية	١٨٠,٢	١٧٧,٦	٢٠,٤	١٢,٩
الصيفية	١٢٥,٥	١٢٣,٥	٢	١,٥٩
النيلية	١٥,٤١	١٥,١١	٠,٣	١,٩٥
إجمالي صافي العائد بالمليون جنيه	١٤٧١٤,٨	١٥٠٤٤,٧	٣٢٩,٩	٢,٢٥
إجمالي الإحتياجات المائية بالمليون م^3	٢٣١٤,٩	٢٢٨٨,٣	٢٦,٦	١,١٥

المصدر: جمعت وحسبت من جدولى رقم (٤)،(٥) بالدراسة.

جدول ٧. معالم ومؤشرات التركيب المحصولي الأوفق بالقطاع الزراعي وآثرها على التوسع الزراعي

البيان / المورد	متوسط نصيب الفدان من الموارد المستخدمة في التركيب المحصولي الفعلي		مقدار الوفر فى الموارد المستخدمة فى التركيب المحصولي الأوفق		الرقعة الأرضية المضافة• بالألف فدان		إجمالي الرقعة الأرضية بالألف فدان
	أراضي قديمة(١)	أراضي جديدة(٢)	أراضي قديمة (٣)	أراضي جديدة(٤)	أراضي قديمة (٣÷١)	أراضي جديدة (٤÷٢)	
صافى العائد(الجنية)	٥١٧٦	٧٥٨٦	٨٤٥(•)	٣٣٠(•)	١٦٣,٢٥	٤٣,٥٠	٢٠٧
العمالة (عامل)	٦٦	٧٦	٣٣١١٨(••)	١٢(••)	٥٠١,٧٩	٠,١٥٨	٥٠٢
الأسمدة (طن)	٠,١٢٣	٠,١٦٥	٢٠(••)	٥(••)	١٦٢,٦	٣٠,٣٠	١٩٣
الموارد المائية(م^3)	٢٧٣١	١١٩٣	١٥١(•)	٢٧(•)	٥٥,٢٩	٢٢,٦٣	٧٨
الإجمالي							٩٨٠

(•) بالمليون (••) بالألاف

•الرقعة الأرضية المضافة = (مقدار الوفر المتحقق من كل مورد÷متوسط نصيب الفدان من كل مورد)

المصدر: جمعت وحسبت من جداول أرقام (١،٣،٤،٦) بالدراسة

إذا وجهت إلى زراعة المحاصيل الإستراتيجية ذات الإكتفاء الذاتي المنخفض بمايؤدي إلى خفض كمية الواردات منها، الأمر الذي ينعكس على خفض العجز فى الميزان التجاري المصري.

المـراجـع

أحمد السيد، عزت العزوني١٩٩٢، تقديردوال إنتـاج الأسـمدة الكيماوية ومبيدات الحشائش لمحصول الذرة الـشامية فـي ج.م.ع، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، كليـة الزراعـة، جامعة الزقازيق، المجلد ١٩، العدد٢٠، مارس.

أحمد بدير أحمد السعدي ٢٠١١، المستوي الاقتـصادي للتـسميد العضوي والحيوي لمحصول القمح والفول البلدي بالأراضي الجديدة الملحية بمحافظة كفـر الـشيخ، المجلـة المـصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، مارس.

اشرف عبدالله محمد الفتياني ٢٠١١، المردود الاقتصادي لأثـر إستخدام الأسمدة الكيماوية الزراعية علي الزراعة المصرية، المجلة المـصرية للاقتـصاد الزراعـي، المجلـد الحـادي والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر.

الجهازالمركزى للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٣، نـشرة الـرى والموارد المائية.

السيد محمد أبو زيد ١٩٩٨، كفاءة استخدام الأسـمدة الكيماويـة للحاصلات الزراعية بمحافظة سوهاج، المجلـة المـصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن، العدد الأول، مارس.

أمين إسماعيل عبده، وآخرون ٢٠٠٤، الكفاءة الإنتاجية لاستخدام الأسمدة الكيماوية فى إنتاج بعض المحاصيل الزراعية فـي منطقة البستان بمحافظة البحيرة، مجلة الجديد فـي البحـوث الزراعية، كلية الزراعة، سابا باشـا، جامعـة الإسـكندرية، المجلد التاسع، العدد الثاني، يونيو.

حمدية محمود موسي، وآخرون ٢٠١٠، دراسة اقتصادية لأهـم العوامل المؤثرة علي الأسعار المحلية للأسـمدة الكيماويـة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العشرون، العدد الثاني، يونيه.

محمد احمد بخيت ٢٠١١، دراسة اقتـصادية تحليليـة للأسـمدة الأزوتية في مصر، المجلة المصرية للاقتـصاد الزراعـي، المجلد الحادي والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ٢٠١٤، قطـاع الـشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، فبراير.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، الإدارة العامة للإحـصاءات الزراعيـة، بيانـات غيرمنشورة.

يحيي محمد متولي ١٩٩٥، أثر سياسة التحرر الاقتصادي علـى استخدام الأسمدةفي الزراعة المصرية، المجلة الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد ٢٠.

ABSTRACT

Economic Re-Allocation Forthe Use of Chemical Fertilizers in The Egyptian Agriculture

Yasmen S. Abd El- Razek, Abd El-Naby Ebed, Mohamed H. Elmahy, Mohamed. A.desok Maii. F.elghaweet

It considers chemical fertilizers of important strategic industries close due to its relation to food production, in addition to being one of the main factors of production in the Egyptian agriculture, as they are influential and effective role in agricultural development to make it one of the key factors to increase agricultural production in the vertical direction to the face of limited planting areas, and is a problem Find the increase in production costs as a result of excessive use of fertilizers in agriculture in Egypt, in addition to higher prices recently due to higher energy prices, hence the importance of research in order to minimize the use of these fertilizers, which help to solve the former problem is displayed in addition to achieve dimensional Nile implications to increase wasteful in their use.

Research aimed to identify the parameters and indicators of crop structure and the actual most important resources used to produce it on top of chemical fertilizers with both old and new lands, in addition to proposing the installation of Mahsouli more satisfactory to minimize needs fertilizer to try to reduce the quantities consumed of these fertilizers in the Egyptian agriculture, rely Find in achieving its objectives on Use descriptive economic method by identifying the milestones and indicators of crop structure-based, in addition to the quantitative economic method of using linear programming method to minimize the needs fertilizer for installation crop quo and using the QSB program, using Palmtoffer and the availability of published and unpublished data and issued by the scientific community.

The results showed that the crop structure more appropriate according to the minimization needs fertilizer in the old territory achieves savings in chemical fertilizers reached about 20.14 thousand tons Accordingly, this model achieves the objective, which is to minimize the needs fertilizer so as to achieve total net higher than the actual counterpart dividend by 845, 2 million pounds as also achieved a saving valuable employment amounted to about 33.12 million workers represent about 5.1% of the total used in the installation actual crop, as well as the crop structure more appropriate to achieve the minimization of water needs where he achieved a saving estimated at 150.6 million m3 account for about 0.56% of the total water needs of the crop actual installation.

The results showed that the crop structure more appropriate according to the minimization needs fertilizing in the new territories to achieve savings in chemical fertilizers reached about 5 tons Accordingly, this model achieves the objective, which is to minimize the needs fertilizer, also achieves total net higher than the actual counterpart yield increased by 329 million pounds also, also achieved savings in employment of about 12 million workers represent about 8.2% of the total used in the actual installation crop, also achieved savings in water needs amounted to approximately 26.6 million m 3 represents about 1.15% of the total water needs of the crop composition actual.

The results showed that the crop structure more appropriate in the old and new territories has achieved savings of resources used to produce the result that in addition to the agricultural sector indirectly is to increase the floor area where the increase in net revenue resulted in the addition patch ground is estimated at about 207 thousand acres, savings also led in employment to add a patch ground is estimated at about 502 thousand acres, while Ade Aalover in the total water resources of chemical fertilizers to add a patch ground is estimated at about 193.78 thousand acres for each of them, respectively, and this means that the crop structure more appropriate to add 980 thousand acre if they are directed to the cultivation of strategic crops with low self-sufficiency will lead to reduce the amount of imports from the country, which is reflected on the deficit reduction in the Egyptian trade balance.

الملاحق

جدول ١. نموذج البرمجة الخطية الخاص بتدنيةالإحتياجاتالسمادية بالأراضى القديمة

Variable -->	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
Minimize	0.11	0.07	0.08	0.07	0.06	0.15	0.15	0.12	0.32	0.28	0.07	0.12	0.11	0.08	0.17	0.08
C1	4.27	11.46	3.0	2.54	2.75	9.44	9.79	4.96	3.37	22.13	5.66	3.03	2.43	3.58	3.04	7.48
C2	1.73	2.40	1.19	1.49	1.15	1.70	1.73	1.97	1.35	1.35	0.86	2.85	3.46	3.96	2.85	2.84
C3	0.034	0.063	0.045	0.052	0.073	0.14	0.14	0.033	0.05	0.086	0.024	0.048	0.036	0.071	0.036	0.175
C4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	Direction	R. H. S.
0.04	0.08	0.32	0.28	0.29	0.11	0.17	0.11	0.07	0.18	0.16	0.32	0.28		
3.57	1.78	3.37	18.89	9.7	2.83	1.96	2.43	3.58	1.75	9.44	3.63	11.66		50764.49
3.23	2.45	2.81	2.81	10.43	3.56	2.52	2.58	2.05	2.52	3.5	2.79	2.79		26786.21
0.051	0.175	0.05	0.16	0.38	0.16	0.047	0.036	0.071	0.036	0.14	0.16	0.16		648.75
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5055.2
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		4392.7
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1		358.37
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9806.27

حيث: min = إجمالى الأسمدة الكيماوية (طن/ فدان). RHS= المتاح من الموارد المستخدمة. C_1= صافى العائد للفدان (بالألف جنيه) C_2= المقنن المائى (وحدة مائية/ فدان)

C_3= العمالة (رجل/ فدان). C_4= الرقعة الشتوية (فدان). C_5= الرقعة الصيفية (فدان). C_6= الرقعة النيلية (فدان). C_7= إجمالى الرقعة المحصولية (فدان).

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}
قمح	برسيم مستديم	شعير	فول بلدى	كتان	بصل	ثوم	بنجر السكر	بطاطس	طماطم	برسيم تحريش	ذرة شامية	ذرة رفيعة	ارز	ذرة رفيعة	فول سودانى	فول صويا	عباد شمس	بطاطس صيفى	طماطم صيفى

X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}		RHS
قصب	قطن	ذرة شامى نيلى	ذرة رفيعة نيلى	ارز نيلى	ذرة صفراء نيلى	بصل نيلى	بطاطس نيلى	طماطم نيلى		

جدول ٢. نموذج البرمجة الخطية الخاص بتدنيةالإحتياجات السمادية بالأراضي الجديدة

Variable ->	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
Minimize	0.15	0	0.11	0.07	0.11	0.24	0.29	0.15	0.29	0.37	0	0.17	0.15	0.19	0.17	0.10
C1	0.863	1.20	0.596	0.745	0.573	0.850	0.665	0.988	0.675	0.675	0.432	1.43	1.82	1.98	1.43	1.42
C2	3.91	28.71	3.78	4.39	5.29	8.94	7.67	2.89	1.93	26.25	1.97	4.15	0.69	2.13	3.59	7.34
C3	43	63	45	52	73	137	137	33	50	86	24	48	36	71	36	175
C4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Variable ->	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	Direction	R. H. S.
Minimize	0.10	0.07	0.10	0.29	0.32	0	0.18	0.17	0.16	0.19	0.17	0.24	0.29	0.31		
C1	1.42	1.62	1.22	1.4	1.4	5.22	1.78	1.26	1.29	2.02	1.26	1.75	1.39	1.39		2314.99
C2	7.34	5.6	3.39	5.04	19.19	8.62	1.91	1.23	3.87	1.39	1.73	12.57	3.91	8.61		14714.05
C3	175	51	175	50	157	378	156	47	36	71	36	137	157	157		148302.34
C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1193.64
C5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		673.66
C6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1		72.54
C7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1939.84

حيث: min = إجمالي الأسمدة الكيماوية (طن/ فدان). RHS= المتاح من الموارد المستخدمة. C_1= المقنن المائي (وحدة مائية/ فدان) C_2= صافى العائد للفدان (بالألف جنيه)

C_3= العمالة (رجل/ فدان). C_4= الرقعة الشتوية (فدان). C_5= الرقعة الصيفية (فدان). C_6= الرقعة النيلية (فدان). C_7= إجمالي الرقعة المحصولية (فدان).

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}
قمح	برسيم مستديم	شعير	فول بلدى	كتان	بصل	ثوم	بنجر السكر	بطاطس	طماطم	برسيم تحريش	ذرة شامية	ذرة رفيعة	ارز	ذرة رفيعة	فول سودانى	فول صويا	عباد شمس	بطاطس صيفى	طماطم صيفى

X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}	RHS
قصب	قطن	ذرة شامى نيلى	ذرة رفيعة نيلى	ارز نيلى	ذرة صفراء نيلى	بصل نيلى	بطاطس نيلى	طماطم نيلى	