الجدارة الانتاجية والمائية لأهم أصناف محصول الأرز في جمهورية مصر العربية

منى عبد الحليم طلعت[1]

الملخص العربى

تهدف الإستراتيجية الزراعية إلى إحداث نهضة زراعية شاملة تستهدف الاستخدام الأمثل للموارد وزيادة الإنتاجية الزراعية لوحدتي الأرض والمياه.

ونظرا لمحدودية الموارد المائية الطبيعية في مصر فإن استراتيجية التنمية الزراعية تستهدف ترشيد استخدام مياه الري في الزراعة لمختلف المحاصيل وخاصة محصول الأرز.

ونظرا لأن الأرز من المحاصيل الشرهه في استخدام مياه الري حيث يستهلك وحده نحو 30% من إجمالى استهلاك المحاصيل الصيفية لذلك هدف برنامج بحوث الأرز بدءا من عام 1990 إلى استنباط أصناف قصيرة العمر وعالية الانتاجية لتوفير جزء كبير من مياه الري يقدر بنحو 20–30% من استهلاك الأصناف القديمة.

ويهدف هذا البحث إلى تقييم الإنتاجية الأرضية والمائية لأصناف محصول الأرز لدى الزراع في محافظات زراعته لعام 2020 حتى يمكن المساعدة في وضع إستراتيجية واقعية لأهم الأصناف التي تحقق أعلى إنتاجية مع الاستخدام الأمثل لمياه الري.

وتتلخص مشكلة البحث في أنه على الرغم من احلال أصناف وسلالات أرز جديدة عالية الانتاجية وموفرة للمياه محل الأصناف القديمة منخفضة الانتاجية والشرهة لاستهلاك مياه الري إلا أنه مازال ينظر لمحصول الأرز على أنه يستهلك كميات كبيرة من مياه الري مما يؤثر بشكل سلبي على المحاصيل الأخرى وبالتالي يؤثر في التوسع الأفقي من المحاصيل الزراعية.

والكثير من زراع محصول الأرز لم يحققوا بعد المحصول الاقتصادي، كما أن النشرات الإحصائية تركز على حساب إنتاجية الفدان دون الاهتمام بإنتاجية المتر المكعب من المياه لمحصول الأرز.

وقد اعتمد البحث على الطرق الموضوعية المبنية على مبدأ المعاينة والقياس الفعلي المعروفة باسم تجارب الحصاد.

وقد توصل البحث إلى أن إجمالي مساحة محصول الأرز عام 2020 بلغت نحو 1.1 مليون فدان، نحو 84% منها للأصناف جيزة 178 (30.7%) يليه الصنف سخا 101 (25.2%) ثم الصنف جيزة 177 (14.3%) ثم الصنف سخا 104 (14.2%) باقى الأصناف شغلت نحو 15% فقط.

هذا وقدرت الإنتاجية على مستوى الجمهورية في هذا العام بنحو 3.74 طن/فدان من الأرز الشعير بخطأ معيارى بلغ نحو 0.0117 طن/فدان (0.31% من المتوسط). وعلى ذلك فقد بلغ إجمالى إنتاج محصول الأرز الشعير عام 2020 نحو 4.19 مليون طن.

وقد بلغت مساحة الأصناف قصيرة العمر وفقا لاجراء 321 تجربة حصاد نحو 0.233 مليون فدان تمثل نحو 20.86% من إجمالى مساحة الأرز. وتم تقدير متوسط الإنتاج بنحو 3.619 طن/فدان بخطأ معيارى بلغ نحو 0.023 طن/فدان بنسبة نحو 0.649%. وبلغ متوسط استهلاك الأصناف قصيرة العمر من مياه الرى نحو 4742 م3/فدان. وأن متوسط إنتاج المتر المكعب من المياه بلغ نحو 0.7630 كجم/م^3.

وكانت أهم الأصناف عالية الإنتاجية والموفرة للمياه فى هذه الفئة مرتبة تنازليا وفقا للإنتاجية هى: سوبر 300 وجيزة 179 وجيزة 177 وسخا 107 وسخا 106 ثم الصنف سخا 105 وبلغت الجدارة الإنتاجية الأرضية لهذه الفئة نحو 96.4% والمائية نحو 116.5%.

أما الأصناف متوسطة العمر فقد بلغت مساحتها نحو 0.885 مليون فدان تمثل نحو 79.14% من إجمالى مساحة

معرف الوثيقة الرقمي: 2021.188821/asejaiqjsae.10.21608

[1]معهد بحوث الإقتصاد الزراعى – مركز البحوث الزراعية

استلام البحث فى 15 يوليو 2021، الموافقة على النشر فى11 أغسطس 2021

محصول الأرز عام 2020. وبلغ عدد تجارب الحصاد التى تم تنفيذها لتقدير إنتاجية المحصول 1071 تجربة حصاد قدرت إنتاجية هذه الأصناف بنحو 3.755 طن/فدان أرز شعير بخطأ معاينة بلغ نحو 0.014 طن/فدان بنسبه نحو 0.361%. وبلغ متوسط استهلاك الأصناف متوسطة العمر من مياه الرى نحو 5733 م3/فدان. وأن متوسط إنتاج المتر المكعب من المياه بلغ نحو 0.655 كجم/م^3.

وكانت أهم الأصناف مرتبة حسب جدارتها الانتاجية والمائية كما يلى: سخا 108 وجيزة 178 وهجين1 وسخا 101 ثم سخا 104.

وقد بين البحث أن الفجوة بين إنتاجية أصناف محصول الأرز لدى الزراع وبيانات برنامج بحوث الأرز بلغت ما بين 1–2 طن/فدان فى المتوسط .

ووفقا لبيانات وزارة الموارد المائية والرى فإن المقنن المائى لمحصول الأرز بلغ نحو 6563 م^3/فدان وأن استهلاك محصول الأرز بلغ نحو 7.9 مليار متر مكعب يمثل نحو 33.9% من إجمالى استهلاك المحاصيل الصيفية.

فى حين أن الأصناف الحديثة قصيرة العمر ومتوسطة العمر خفضت متوسط المقنن المائى الى نحو 5238 م^3/فدان مما نتج عنه انخفاض كميات المياه المستخدمة من محصول الأرز عام 2020 الى نحو 5.859 مليار متر مكعب. كما أن التوسع فى زراعة الأصناف قصيرة العمر يمكن أن يوفر نحو 4 مليار متر مكعب إضافية.

الكلمات المفتاحية: أصناف الارز – تجارب الحصاد –الكفاءة – إنتاجية المياه

المقدمة

يعتبر قطاع الزراعة أحد القطاعات الرئيسية الهامة في المقتصد القومي المصري حيث يعيش ويعمل حوالي نصف عدد سكان مصر البالغ حاليا نحو 100 مليون نسمة، ومن ثم فإن الحصول على إحصاءات دقيقة عن الإنتاج الزراعي في وقت مبكر يعتبر أمرا ضروريا لرسم السياسة الاقتصادية الزراعية داخليا وخارجيا، والحكم السليم عادة يبنى على بيانات سليمة. ويستخدم في مصر حاليا أكثر من طريقة لجمع البيانات عن هذا الإنتاج:

- الطريقة التقليدية وتعتمد على السؤال والحكم الشخصي للمسئولين عن الإنتاج الزراعي، لذلك فهي عرضة لأخطاء التحيز الشخصي.
- الأسلوب الثاني بدأ عام 1955 في مصر ويعتمد على طرق موضوعية مبنية على مبدأ المعاينة العشوائية والقياس الفعلي وهو ما يعرف بتجارب الحصاد ويمكن معه الحصول على تقديرات موثوق بها ومعلومة الدقة، ونظرا لما يصاحبها من تكلفة عالية وجهد كبير فتطبق على عدد محدود من المحاصيل الاستراتيجية الهامة مثل القمح والأرز والقطن والذرة.

ونظرا للأهمية التي يتصف بها الأرز فى مصر حيث يعتبر من المحاصيل الغذائية الهامة، كما يأتي في المرتبة الثانية بعد القمح من حيث أهميته كغذاء للشعب المصري، إضافة إلى احتوائه على عناصر غذائية متعددة وضرورية للجسم كالألياف والمعادن والفيتامينات بالإضافة الى ما يتصف به من قلة الدهون والكولسترول وعدم وجود الصوديوم وقلة الأملاح ومحدودية السعرات الحرارية. كما يعتبر كذلك من المحاصيل ذات العائد الاقتصادي المجزى للمزارع. وحتى يمكن رسم سياسة صنفية لترشيد استخدام المياه مع الحصول على أعلى انتاجية فى نفس الوقت يتطلب ذلك تقدير انتاجية محصول الأرز على مستوى الأصناف لدى زراع المحصول بالاستعانة بمسوحات المعاينة والقياس الفعلي لقياس الكفاءة الانتاجية الأرضية والمتمثلة في متوسط إنتاج الفدان من محصول الأرز والكفاءة الإنتاجية المائية متمثلة في إنتاجية المتر المكعب من الماء لمختلف أصناف محصول الأرز بمختلف مناطق زراعته مما يساعد هذا في التعرف على مقدار الفجوة بين إنتاجية المحصول لدى الزراع والمحصول الاقتصادي الموصى به من قبل الهيئات البحثية لمحصول

الأرز. هذا بالإضافة للمساعدة على تقدير الاستهلاك الفعلي لمحصول الأرز من مياه الري.

المشكلة البحثية

بالرغم من استنباط واحلال أصناف وسلالات أرز جديدة عالية الانتاجية وموفرة للمياه محل الأصناف القديمة منخفضة الانتاجية والشرهة لاستهلاك مياه الرى، إلا أنه مازال ينظر لمحصول الأرز على أنه من المحاصيل الشرهة للمياه مما ينعكس ذلك على دقة التعرف على الميزان المائي الفعلي لري المحاصيل الزراعية والمساحة الفعلية المطلوب زراعتها من تلك المحاصيل.

والكثير من زراع محصول الأرز لم يحققوا بعد المحصول الاقتصادي. كما أن النشرات الاحصائية تركز على حساب إنتاجية الفدان دون الاهتمام بإنتاجية المتر المكعب من المياه لمحصول الأرز.

الاهداف البحثية

1- يهدف هذا البحث إلى استخدام أساليب المعاينة والقياس الفعلي (الطرق الموضوعية objective methods) للحصول على تقديرات موثوق بها ومعلومة الدقة لمختلف أصناف محصول الأرز لدى زراع المحصول ويشمل ذلك تقدير متوسط إنتاج الفدان وخطؤه المعياري ومتوسط انتاجية المتر المكعب من مياه الري.

2- المقارنة بين ما يحصل عليه زراع محصول الأرز وبين الانتاجية المفروض الحصول عليها وفقا لتوصيات البرنامج القومى لبحوث الأرز للأصناف الحديثة عالية الانتاجية.

3- ترتيب الأصناف الجديدة حسب جدارتها الانتاجية الأرضية والمائية للمساعدة فى رسم سياسة صنفية تقلل من استخدام مياه الرى مع الحصول على أعلى انتاجية.

مصادر البيانات:

تم الحصول على البيانات من المصادر التالية:

1- مسوحات المعاينة لتقدير محصول الأرز بطريقة العينات المنفذة بواسطة المناطق الاحصائية بالمحافظات تحت اشراف الادارة العامة للعينات بقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة.

2- مركز البحوث الزراعية، البرنامج القومى لبحوث محصول الأرز.

3- وزارة الموارد المائية والرى.

4- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء.

الطريقة البحثية واسلوب اختيار عينة البحث:

اعتمد البحث على الطرق الموضوعية المبنية على مبدأ المعاينة والقياس الفعلى المعروفة باسم تجارب الحصاد للحصول على تقديرات موثوق بها ومعلومة الدقة وخالية من التحيز الشخصي وذلك بالتعاون مع الادارة العامة للعينات بقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة حيث تم تصميم معاينة طبقية متعددة المراحل لتقدير انتاجية محصول الأرز حيث تشكل مجموعة الأحواض (200 فدان أرض مزروعة فى المتوسط) وحدة المعاينة الأولية (PSU) وحقل الأرز وحدة المعاينة الثانوية، ويتم الاستعانة بالتقسيمات الادارية الى التقسيم الطبقى بالمحافظة. بعد تحديد عدد مجموعات الأحواض المناسب لتقدير محصول الأرز فى الطبقة.

تتلخص مراحل الاختيار العشوائى فى:

1- اختيار مجموعات الأحواض لكل طبقة.

2- حصر زراع محصول الأرز بالتجاور داخل مجموعة الأحواض المختارة ثم اختيار عدد 2 حقل مزروع بمحصول الأرز عشوائيا بكل مجموعة مختارة.

3- اختيار تربيعة واحدة داخل كل حقل مختار.

4- تحديد قطعة حصاد محددة الأبعاد (2م x 2م) داخل التربيعة المختارة.

يتم يوم الحصاد حصاد القطعة وفصل الحبوب ووزن العينة وتتولى المناطق الاحصائية بالمحافظات تنفيذ تجارب

الحصاد وتسجيل وارسال النتائج للادارة العامة للعينات وقد بلغ حجم العينة 1392 تجربة.

طريقة تحليل البيانات:

استخدم فى تحليل بيانات عينة البحث طريقة تقدير متوسط محصول الأرز فى الطبقة، وهى تتناسب مع تصميم التجارب التى اتبعت فى جمع البيانات، والتى تم فيها اختيار تربيعة واحدة فقط بكل قطعة محددة فى الحقل، ومن ثم يمكن اعتبار أن متوسط المحصول المقدر من كل طبقة هو تقدير كوسط حسابى لجميع المشاهدات بهذه الطبقة، ومن خلاله يمكن أيضا تقدير تباين المتوسط بإجراء تحليل التباين لمحصول القطع. وعلى ذلك فإنه يمكن تقدير:

1- متوسط المحصول للطبقة وليكن ys بما يأتى:

$$y_s = \frac{\sum^n \sum^m y_{ij}}{nm}$$

حيث: yij = ناتج القطعة من الحقل رقم J فى المجموعة رقم i.

M = عدد الحقول المختارة فى المجموعة n = عدد المجموعات المختارة فى الطبقة

2- يمكن الحصول على تباين هذا التقدير من العينة بالآتى:

$$V(y_s) = \frac{S_b^2}{nm}$$

حيث: V ($\bar{y}_s$) هو تباين متوسط محصول الطبقة ، S_b^2 هو متوسط المربعات بين المجموعات للقطعة فى تحليل التباين للعينة.

3- يمكن وزن تقديرات الطبقات المختلفة بمساحة المحصول كى ينتج متوسط المحصول للمحافظة وكذا تباينه وعلى ذلك:

$$y = \frac{\sum A_s \cdot \bar{y}_s}{\sum A_s}$$

حيث: As هى مساحة المحصول فى الطبقة S، $\sum A_s$ = هى مجموع مساحة المحصول بالمحافظة.

4- تباين متوسط محصول المحافظة y يقدر بالآتى:

$$V(y_s) = \frac{\sum A_s^2 v(\bar{y}_s)}{(\sum A_s)^2}$$

الإطار النظرى للبحث:

تعتبر قضية تأمين الغذاء من أهم القضايا الاستراتيجية التى تنال اهتمام الدولة لما لها من أبعاد اجتماعية واقتصادية وسياسية، وتهدف استراتيجية وزارة الزراعة الى:

1- الاستخدام الأمثل للموارد الزراعية الطبيعية.

2- زيادة الانتاجية الزراعية لوحدتى الأرض والمياه.

3- رفع معدلات الاكتفاء الذاتى من المحاصيل الزراعية الاستراتيجية لتقليل الفجوة الغذائية.

4- تدعيم القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية فى الاسواق المحلية والدولية.

5- تحسين مناخ الاستثمار الزراعى.

6- تحسين مستوى معيشة سكان الريف.

تعانى مصر فى السنوات الأخيرة من شح شديد فى المياه، ويعد توزيع المياه غير المتكافئ واساءة استخدام موارد المياه وتقنيات الرى غير الفعالة من العوامل الرئيسية التى تلعب دورا سلبيا على الأمن المائى فى البلاد.

ويعد نهر النيل مصدر المياه العذبة الرئيسى فى مصر حيث يوفر 95% من اجمالى استخدام المياه. ومع ذلك تواجه مصر تهديدا بنقص حاد فى المياه خلال العقد القادم يقدر بنحو 7 مليار متر مكعب كل عام، ومن المتوقع تزايد الطلب على المياه بنحو 25% فى عام 2025.

وتشير دراسة قومية عن موارد المياه فى مصر أعدها برنامج الأمم المتحدة للبيئة فى عام 2011 أن الطلب على المياه قد بلغ 80 مليار متر مكعب سنويا (برنامج الأمم

المتحدة للبيئة، "موارد المياه فى مصر"، 2011). ، فى حين أن حصة مصر من مياه نهر النيل فى ظل اتفاقية مياه النيل لعام 1959 تصل الى 55 مليار متر مكعب سنويا. أى أن كمية المياه المتاحة لمصر من مياه نهر النيل ثابته، بالرغم من النمو السكانى والنمو السريع فى مصر.

ويحتم شح المياه على الحكومة المصرية وجميع السكان التحرك بسرعة وبشكل حاسم للتخفيف من شح المياه وتطبيق أساليب وتقنيات أكثر فاعلية للمحافظة على المياه ومنع تلوثها ووضع وتطوير خطط من شأنها جعل تقنيات الرى أكثر فاعلية وكفاءة.

ونظرا لمحدودية الموارد المائية الطبيعية فى مصر حيث تبلغ حصة مصر من مياه النيل نحو 55.5 مليار متر مكعب وهى حصة ثابته بالرغم من النمو السكانى اضافة الى محدودية كميات المياه الجوفية وقلة الأمطار فإن استراتيجية التنمية الزراعية تستهدف ترشيد استخدامات مياه الرى فى الزراعة لمختلف المحاصيل وخاصة محصول الأرز الذى يستهلك وحده نحو 30% من اجمالى الكميات المستخدمة للمحاصيل الصيفية.

ويعتبر الأرز من المحاصيل الغذائية والتصديرية الهامة فى مصر، ويصرح سنويا بزراعة نحو 1.1 مليون فدان (تنتج نحو 4 مليون طن أرز شعير) فى الأماكن القريبة من البحر المتوسط والبحيرات وقد تضمنت خطة زراعة الأرز عام 2020 أن يتم زراعته فى مساحات تغطى محافظات (كفر الشيخ 189800 فدان، البحيرة 106650 فدان، الدقهلية 182550 فدان، الشرقية 127850 فدان، الغربية 40600 فدان، دمياط 42000 فدان، الاسماعيلية 2750 فدان) وذلك لضمان وجود أكبر ضاغط ممكن للمياه العذبة لوقف تداخل مياه البحر. وهو اجراء فنى لحماية الدلتا من التملح. أما باقى محافظات الجمهورية فمحظور طبقا للقانون زراعة أى مساحات بالأرز بها، لذلك فإن التوسع فى زراعة الأرز فى ضوء محدودية الموارد المائية من شأنه التأثير على الموارد المائية المتاحة للمحاصيل الاستراتيجية الأخرى. وأن الأسلوب الأمثل لحساب الربح والخسارة فى ظل محدودية الموارد المائية يجب أن يعتمد فى الاساس على الناتج من وحدة المياه. وذلك ما يدعو الى التوسع فى انتاج أصناف عالية الانتاجية قصيرة العمر وهو ما يؤدي إلى تخفيض استهلاك المياه ويحقق زيادة فى معدلات التكثيف المحصولى.

السياسة الصنفية لمحصول الأرز:

بدأت خطة عمل وزارة الزراعة في مصر ومركز البحوث الزراعية تطوير واستنباط أصناف عالية الانتاجية مبكرة النضج من خلال تنفيذ العديد من البرامج البحثية منذ أوائل تسعينات القرن الماضى (1990) وبالتعاون والتنسيق وتبادل الخبرات والأصناف مع مراكز الأرز الدولية وذلك من خلال برنامج محكم ذى أهداف محددة لتربية أصناف جديدة من الأرز تهدف إلى رفع الانتاجية إلى مستوياتها العالمية وخفض استهلاك المياه ومقاومة للامراض والحشرات لوقف استخدام المبيدات نهائيا لمحصوا الأرز.

الأصناف القديمة لمحصول الأرز في مصر أهمها جيزة 170 وجيزة 171، مدة مكث المحصول منذ الزراعة وحتى الحصاد نحو 160 يوم، استهلاك المياه والمقنن المائي في المتوسط بلغ نحو 7000 م3/فدان. ومتوسط انتاجيتها نحو 3 طن للفدان.

وقد تلخصت خطة عمل الوزارة فى استنباط أصناف حديثة بعضها متوسط العمر 130–140 يوم فى المتوسط مثل أصناف سخا 101، سخا 104، سخا 108، جيزة 178 وهجين 1، 2.

وأصناف مبكرة النضج 120–125 يوم انتاجيتها عالية أكثر من 4 طن للفدان مثل أصناف جيزة 177، جيزة 179، وسخا 102 وسخا 103 وسخا 105، وسخا 106، سخا 107 استهلاك المياه لهذه الأصناف يتراوح بين 4000–5000 م3 للفدان.

وقد تم تعميم زراعة هذه الأصناف فى عام 2002 حيث غطت نحو 98% من مساحة محصول الأرز. ونتيجة لحصاد الأصناف المبكرة فى النضج فى منتصف شهر أغسطس وأوائل شهر سبتمبر بدلا من أكتوبر ونوفمبر وبالتعاون مع وزارة الموارد المائية والرى حقق تعميم زراعة هذه الأصناف توفيرا من 2.5–3.5 مليار متر مكعب من المياه، كما تم استحداث دورات زراعية وتعاقبات محصولية جديدة لتعظيم انتاجية وحدة المساحة.

الأصناف الجديدة للأرز المستخدمه حاليا فى قطاع الزراعة وفى تجارب البحث:

أن السياسة الصنفية لمحصول الأرز تتضمن مجموعة من الأصناف تحقق جميع رغبات المزارع والمستهلك وذلك من حيث تحملها لطول فترات الرى بمختلف نوعية المياه المستخدمة وجودة الأراضى المنزرعة فيها (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مركز البحوث الزراعية، برنامج الأرز، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، التوصيات الفنية لمحصول الأرز) وهذه الأصناف هى:

جيزة 177: وهو صنف قصير الحبوب، قصير الساق، فترة نموه 125 يوم من الزراعة حتى الحصاد، إنتاجيته من 3.5 إلى 4 طن/فدان. مقاوم للفحة ويصاب بالتبقع البنى، يجود فى الأراضى الخصبة ولا ينصح بزراعته فى الملحية أو التى تروى بمياه مخلوطة.

جيزة 178: صنف قصير الحبوب، عالى المحصول، متوسط إنتاجه من 4–5 طن/فدان، من الأصناف قصيرة الساق، فترة نموه حوالى 135 يوم، تجود زراعته فى الأراضى الخصبة والملحية، ويقاوم مرض اللفحة.

جيزة 179: صنف مصرى متوسط فى طول الحبوب، متوسط إنتاجه من 4.5 إلى 5 طن/فدان، مقاوم للفحة يحتاج إلى 120 يوم من الزراعة للحصاد بطريقة الشتل، تجود زراعته فى الأراضى الملحية ومتحمل لظروف العطش.

سخا 101: وهو صنف عريض الحبوب عالى المحصول، إنتاجه من 4.5 إلى 5 طن/فدان، قصير الساق، فترة نموه 140 يوم، متوسط التحمل للملوحة، وحساس لمرض اللفحة.

سخا 104: صنف عريض الحبوب، طويل الساق، متوسط إنتاجه من 4 إلى 4.5 طن/فدان، حساس لمرض اللفحة، يحتاج 140 يوم، متوسط فى تحمله للملوحة، يصاب بالتبقع البنى، وقد تتعرض النباتات للرقاد.

سخا 107: صنف مصري قصير الحبة، مقاوم للرقاد، مبكر النضج حيث يحتاج إلى 125 يوم من الزراعة للحصاد، يتحمل الجفاف (نقص مياه الري)، متوسط فى تحمله للملوحة، مقاوم للفحة، إنتاجية الفدان من 4– 4.5 طن/فدان تحت ظروف الرى العادى، وتبلغ الإنتاجية من 3 – 3.5 طن/فدان تحت ظروف نقص المياه.

سخا 108: صنف أرز حديث عالي الإنتاجية وغزير التفريع، فترة النمو تتراوح من الزراعة حتى الحصاد من 125 إلى 135 يوم، متوسط الإنتاج 5 طن للفدان. صنف عريض الحبة، مقاوم لمرض اللفحة، يتحمل ندرة المياه والجفاف والمياه المخلوطة والأراضى التى تعانى من مشاكل الملوحة والقلوية، ولا يميل للرقاد.

سخا سوبر 300: وهو من الأصناف الجديدة التى تتفوق فى المحصول، ويتحمل الظروف السيئة، حيث يعتبر من الطرز الحديثة، المتحملة لنقص المياه، كما يتحمل الري بالمياه المخلوطة، ويتفوق فى صفات جودة الحبوب، ويحقق انتاجية تصل إلى 5 طن للفدان، ويحقق أيضا وفرا فى استهلاك المياه، يصل إلى 2000 متر مكعب للفدان، حيث يستهلك الفدان 4 آلاف متر مكعب فقط.

الأرز الهجين: صنف رفيع الحبة، متوسط إنتاجه من 5.5 إلى 6.5 طن/فدان، مقاوم للفحة، تجود زراعته فى الأرض المالحة.

نتائج البحث

أولا: الأهمية النسبية لأصناف محصول الأرز عام 2020 مساحة، انتاجية، انتاج:

يتضح من الجدولين رقم (2-أ)، (2-ب) ما يلى:

1- المساحة:

بلغ اجمالى مساحة محصول الأرز عام 2020 وكما حددتها وزارة الموارد المائية والرى نحو 1.1 مليون فدان مقسمة الى 724.200 فدان يتم زراعتها رسميا ، ويضاف إليها 200 ألف فدان تزرع بسلالات الأرز الموفرة للمياه مثل أرز الجفاف، وكذلك 150 فدان تزرع من المياه ذات الملوحة المرتفعة (وزارة الموارد المائية والرى، قرار وزارى رقم 305 لسنة 2020). وأن أكثر من نحو 84.5% من مساحة محصول الأرز عام 2020 هى للأصناف جيزة 178 (30.7%)، وسخا 101 (25.2%)، وجيزة 177 (14.3%)، بعد ذلك يأتى الصنف سخا 104 بنسبة مساحة نحو 14.2%.

2- انتاجية الأصناف:

وبالنسبة للانتاجية كان سوبر 300 أعلى الأصناف (3.99 طن/فدان)، يليه جيزة 179 بانتاجية بلغت نحو 3.90 ، ثم الصنفين سخا 108 وجيزة 178 بانتاجية بلغت نحو 3.84، 3.81 طن/فدان على التوالى. هذا وقد بلغ المتوسط العام نحو 3.74 طن/فدان بخطأ معيارى بلغ نحو 0.0118 طن/فدان (0.31%).

3- اجمالى الإنتاج:

بلغ إجمالى انتاج محصول الأرز عام 2020 نحو 4.19 مليون طن مقابل نحو 4.7 مليون طن عام 2019 أى بانخفاض قدر بنحو 0.51 مليون طن نسبته تبلغ نحو 10.9% عن العام السابق.

وبيانات انتاج أهم الأصناف عام 2020 من الأرز كما يلى:

- جيزة 178 نحو 1309.8 ألف طن بنسبة بلغت نحو 31.29%.
- سخا 101 نحو 1044.1 ألف طن بنسبة بلغت نحو 24.95%.
- جيزة 177 نحو 594.1 ألف طن بنسبة بلغت نحو 14.19%.
- سخا 104 نحو 575.6 ألف طن بنسبة بلغت نحو 13.75%.

جدول 1- أ. تقدير الإنتاجية لأصناف محصول الأرز الصيفى عام 2020 بإستخدام أسلوب المعاينة العشوائية المقترنة بالقياس والوزن الفعلى

الأصناف	الاجمالى								الخطأ المعيارى
	عدد التجارب	%	المساحة فدان	%	الانتاجية طن/فدان	%	الانتاج طن	%	
جيزة 177	156	11.21	160194	14.32	3.71	99.10	594060	14.19	0.83
جيزة 178	400	28.74	343783	30.74	3.81	101.81	1309803	31.29	0.62
جيزة 179	24	1.72	8044	0.72	3.90	104.32	31403	0.75	2.09
سخا 101	330	23.71	281828	25.20	3.70	99.00	1044112	24.95	0.63
سخا 104	199	14.30	159099	14.22	3.62	96.68	575580	13.75	0.85
سخا 105	26	1.87	7542	0.67	3.55	94.88	26779	0.64	2.29
سخا 106	20	1.44	5425	0.49	3.62	96.71	19632	0.47	1.67
سخا 107	50	3.59	26319	2.35	3.65	97.41	95938	2.29	1.59
سخا 108	140	10.06	100280	8.97	3.84	102.68	385309	9.21	0.77
سوبر 300	42	3.02	25048	2.24	3.99	106.75	100063	2.39	1.88
عرابى 35	3	0.22	738	0.07	2.91	77.76	2148	0.05	4.92
هجين مصر 1	2	0.14	182	0.02	3.80	101.57	692	0.02	0.97
الإجمالى	1392	100	1118482	100	3.74	100	4185519	100	0.31

المصدر: حسبت من بيانات تقدير محصول الأرز بطريقة العينات عام 2020 – الإدارة العامة للعينات، قطاع الشئون الإقتصادية، وزارة الزراعة.

جدول 1–ب.الأهمية النسبية لأصناف الأرز عام 2020

الأصناف مرتبة تنازليا حسب المساحة	المساحة		الانتاجية			الانتاج		
	ألف فدان	%	تجميعى%	طن/فدان	SE %	% من المتوسط العام	ألف طن	%
1- جيزة 178	343783	30.7	30.74	3.81	0.62	101.81	1309.8	31.29
2- سخا 101	281828	25.2	55.93	3.70	0.63	99.00	1044.1	24.95
3- جيزة 177	160194	14.3	70.26	3.71	0.83	99.10	594.1	14.19
4- سخا 104	159099	14.2	84.48	3.62	0.85	96.68	575.6	13.75
5- سخا 108	100280	9.0	93.45	3.84	0.77	102.68	385.3	9.21
6- سخا 107	26319	2.4	95.80	3.65	1.59	97.41	95.9	2.29
7- سوبر 300	25048	2.2	98.04	3.99	1.88	106.75	100.1	2.39
8- جيزة 179	8044	0.7	98.76	3.90	2.09	104.32	31.4	0.75
9- سخا 105	7542	0.7	99.43	3.55	2.29	94.88	26.8	0.64
10-سخا 106	5425	0.5	99.92	3.62	1.67	96.71	19.6	0.47
11-عرابى 35	738	0.07	99.98	2.91	4.92	77.76	2.1	0.05
12-هجين مصر 1	182	0.02	100	3.80	0.97	101.57	0.7	0.02
الإجمالى	1118482	100	100	3.74	0.31	100	4185.5	100

المصدر: حسبت وجمعت من بيانات جدول رقم (1–أ)

- سخا 108 نحو 385.3 ألف طن بنسبة بلغت نحو 9.21%.
- سوبر 300 نحو 100.1 ألف طن بنسبة بلغت نحو 2.39%.
- سخا 107 نحو 95.9 ألف طن بنسبة بلغت نحو 2.29%.
- جيزة 179 نحو 31.4 ألف طن بنسبة بلغت نحو 0.75%

ثانيا: الجدارة الانتاجية والمائية لأصناف محصول الأرز:

يوضح جدول رقم(2) المساحة الفدانية لأصناف محصول الأرز مقسمة الى قصيرة العمر (120–125 يوم)، ومتوسطة العمر (130–140 يوم). ويتضمن الجدول أيضا انتاجية هذه الأصناف الفدانية (طن/فدان) وأخطائها المعيارية اضافة الى المقننات المائية لكل صنف وانتاجية المتر المكعب من المياه (كجم/متر مكعب).

ومن أجل حساب الجدارة الانتاجية والمائية فقد تم ترتيب البيانات ترتيب تنازلى وفقا لكل من مساحة الأصناف، والانتاجية الفدانية، والانتاجية المائية، ويتضح ذلك فى جدول رقم (3).

كذلك يوضح الجدول رقم (3) الكفاءة الانتاجية الفدانية والمائية لمختلف الأصناف منسوبة الى متوسط الأصناف متوسطة العمر=100. ويتبين من الجدول أن الصنف سوبر 300 يأتى فى المرتبة الأولى بالنسبة للانتاجية الأرضية كما يأتى أيضا فى الترتيب رقم 1 بالنسبة للانتاجية المائية، والترتيب رقم 7 بالنسبة للمساحة.

ويأتى الصنف جيزة 179 فى المرتبة الثانية بالنسبة للانتاجية الأرضية، كما أنه يأتى فى الترتيب رقم 4 بالنسبة للانتاجية المائية، والترتيب رقم 8 بالنسبة للمساحة.

أما الصنف سخا 108 فيأتى فى المرتبة الثالثة بالنسبة للانتاجية الأرضية، كما أنه يأتى فى الترتيب رقم 6 بالنسبة للانتاجية المائية، والترتيب رقم 5 بالنسبة للمساحة.

والصنف جيزة 178 فيأتى فى المرتبة الرابعة بالنسبة للانتاجية الأرضية، كما أنه يأتى فى الترتيب رقم 9 بالنسبة للانتاجية المائية، والترتيب رقم 1 بالنسبة للمساحة.

أما الصنف هجين مصر1 فيأتى فى المرتبة الخامسة بالنسبة للانتاجية الأرضية، كما أنه يأتى فى الترتيب رقم 10 بالنسبة للانتاجية المائية، والترتيب رقم 12 بالنسبة للمساحة.

أما الصنف جيزة 177 فيأتى فى المرتبة السادسة بالنسبة للانتاجية الأرضية، كما أنه يأتى فى الترتيب رقم 5 بالنسبة للانتاجية المائية، والترتيب رقم 3 بالنسبة للمساحة.

ويتضح من الجدولين (2 ،3) أن أهم الأصناف التى يتوفر بها الجدارة الإنتاجية العالية الفدانية والمائية هى: سوبر 300 وجيزة 179 وسخا 108 وجيزة 178، اضافة الى الصنفين جيزة 177 وسخا 101.

وبزيادة مساحة هذه الأصناف يمكن زيادة انتاج محصول الأرز مع ترشيد استهلاك مياه الرى حيث أنها موفرة لاستهلاك المياه.

جدول رقم 2. تقدير الجدارة الانتاجية والمائية لأصناف محصول الأرز بطريقة العينات عام 2020

مجموعة الأصناف	الأصناف	المساحة	عدد تجارب الحصاد	متوسط إنتاج الفدان طن/ف	الخطأ المعيارى		مدة مكث المحصول يوم	المقنن المائى	الإنتاجية المائية
		فدان			طن/فدان	%		م^3/ف	كجم/م^3
قصيرة العمر 120- 125 يوم	جيزة 177	160194	156	3.708	0.031	0.831	125	5250	0.7064
	سخا 107	26319	50	3.645	0.058	1.591	125	4600	0.7924
	جيزة 179	8044	24	3.904	0.082	2.094	125	5250	0.7436
	سخا 105	7542	26	3.551	0.081	2.288	125	5250	0.6763
	سخا 106	5425	20	3.619	0.060	1.667	127	5350	0.6764
	سوبر 300	25048	42	3.995	0.075	1.876	122	4000	0.9987
	عرابى 35	738	3	2.910	0.143	4.922	120	3500	0.8314
	20.86	233310	321	3.619	0.023	0.649	125- 120	4742.857	0.7630
متوسط العمر 130-140	جيزة 178	343783	400	3.810	0.031	0.623	135	5730	0.6649
	سخا 101	281828	330	3.705	0.023	0.634	140	5980	0.6195
	سخا 104	159099	199	3.618	0.031	0.854	135	5730	0.6314
	سخا 108	100280	140	3.842	0.030	0.774	135	5495	0.6992
	هجين مصر 1	182	2	3.801	0.037	0.967	135	5730	0.6634
	79.14	885172	1071	3.755	0.014	0.361	140 - 130	5733	0.6550
الاجمالى العام	100	1118482	1392	3.742	0.011757	0.314183		5237.929	0.7144

المصدر: حسبت من بيانات تقدير محصول الأرز بطريقة العينات ومسوح المعاينة الخاصة بالبحث، ومركز البحوث الزراعية ، بحوث الأرز

جدول 3. ترتيب أصناف محصول الأرز حسب المساحة وكفاءة إنتاجية الفدان وانتاجية المتر المكعب من المياه

البند	الصنف	المساحة	انتاجية الفدان		انتاجية م^{3}من المياه	
		ترتيب	ترتيب	الكفاءة %	ترتيب	الكفاءة
قصيرة العمر 120- 125 يوم	جيزة 177	3	6	98.7	5	107.8
	سخا 107	6	8	97.1	3	121.0
	جيزة 179	8	2	104.0	4	113.5
	سخا 105	9	11	94.6	8	103.3
	سخا 106	10	9	96.4	7	103.3
	سوبر 300	7	1	106.4	1	152.5
	عرابى 35	11	12	77.5	2	126.9
	الاجمالى			96.4		116.5
متوسط العمر 130-140	جيزة 178	1	4	101.5	9	101.5
	سخا 101	2	7	98.7	12	94.6
	سخا 104	4	10	96.4	11	96.4
	سخا 108	5	3	102.3	6	106.7
	هجين مصر 1	12	5	101.2	10	101.3
	الاجمالى			100		100
الاجمالى العام	100			99.7		109.1

المصدر: حسبت من جدول رقم (2)

(انتاجية الفدان متوسط العمر = 100 (3.755 طن/فدان)

تم قياس الكفاءة بالنسبة للاصناف متوسطة العمر.

انتاجية المتر المكعب متوسط العمر = 100 (0.655 كجم/م3 من المياه)

ثالثا: المقارنة بين انتاجية أصناف محصول الأرز لدى زراع المحصول وما يقابلها من أرقام الهيئات البحثية:

يوضح جدول رقم (4) متوسطات أصناف الأرز كتوصيات الهيئات البحثية:

1- الأصناف قصيرة العمر 120-125 يوم:

- الصنف جيزة 177 حقق لدى الزراع متوسط 3.708 طن للفدان مقابل 3.5-4.3 طن للفدان للبحوث.
- الصنف سخا 107 حقق لدى الزراع متوسط 3.645 طن للفدان مقابل 4.2- 5 طن للفدان للبحوث.
- الصنف جيزة 179 حقق لدى الزراع متوسط 3.904 طن للفدان مقابل 4.5- 5 طن للفدان للبحوث.
- الصنف سخا 105 حقق لدى الزراع متوسط 3.551 طن للفدان مقابل 4- 4.5 طن للفدان للبحوث.
- الصنف سخا 106 حقق لدى الزراع متوسط 3.619 طن للفدان مقابل 4.3- 4.8 طن للفدان للبحوث.
- الصنف سوبر 300 حقق لدى الزراع متوسط 3.995 طن للفدان مقابل 4.5- 5.5 طن للفدان للبحوث.

2- الأصناف متوسطة العمر:

أرقام الزراع المقدرة كانت كما يلى

- جيزة 178 نحو 3.81 طن/فدان.
- سخا 101 نحو 3.705 طن/فدان.
- سخا 104 نحو 3.618 طن/فدان.
- سخا 108 نحو 3.842 طن/فدان.

المفروض حسب بيانات البحوث يتراوح الانتاجية بين 4.2 – 5 طن/فدان

- وبالنسبة لصنف هجين مصرى1 فقد حقق الزراع نحو 3.801 طن/فدان فقط مقابل 5.5 – 6 طن/فدان.

ومعنى ذلك وجود فجوة بين انتاجية زراع محصول الأرز وبين بيانات الهيئات البحثية تتراوح بين 1-2 طن للفدان.

جدول 4. جدول يوضح أصناف محصول الأرز وانتاجيتها المائية تحت ظروف الغمر

الصنف	الانتاجية	فترة مكث المحصول	الاحتياجات المائية القصوى (متر مكعب)
	طن/فدان	(يوم)	
1- أصناف قصيرة العمر: 120-125 يوم			
جيزة 177	4.3 – 3.5	125	تتراوح الاحتياجات المائية للاصناف قصيرة العمر من 3500-5350 م^3
سخا 107	5 – 4.2	125	
جيزة 179	5 – 4.5	125	
سخا 105	4.5 – 4	125	
سخا 106	4.8-4.3	127	
سوبر 300	5.5 – 4.5	122	
عرابى 35	5 – 4.2	120	
2- أصناف متوسطة العمر: 130-140 يوم			
جيزة 178	5-4.2	135	تتراوح الاحتياجات المائيه للاصناف متوسطة العمر من 5495 – 5980 م^3
سخا 101	5-4.2	140	
سخا 104	5-4.2	135	
سخا 108	5 – 4.2	135	
هجين مصر 1	6-5.5	135	

المصدر: مركز البحوث الزراعية، قسم بحوث الأرز، معهد بحوث المحاصيل الحقلية.

جدول 5. المساحة المحصولية والمقنن المائى للحقل للمحاصيل الصيفية عام 2019

البيان / المحاصيل	المساحة المحصولية		المقنن المائى بالمتر المكعب للفدان						المتوسط العام للفدان		اجمالى الاستهلاك المائى	
	الف فدان	%	وجه بحرى	%	مصر الوسطى	%	مصر العليا	%	م^3	%	الف م^3	%
القطن	217	4.46	2369	53.32	4250	92.59	4570	71.89	2136	44.19	463512	1.97
قصب السكر	283	5.81	8005	180.17	10191	222.03	11106	174.71	10973	227.00	3105359	13.20
الذرة الشامية	1904	39.11	3441	77.45	4589	99.98	4833	76.03	4087	84.55	7781648	33.07
الذرة الرفيعة	327	6.72	3471	78.12	4188	91.24	4480	70.47	4338	89.74	1418526	6.03
الأرز	1217	25.00	6558	147.60	7581	165.16	7704	121.19	6563	135.77	7987171	33.94
البصل كامل النضج المنفرد	2	0.04	3821	86.00	4469	97.36	4811	75.68	4351	90.01	8702	0.04
الفول السودانى	37	0.76	3052	68.69	3697	80.54	3962	62.32	3183	65.85	117771	0.50
فول الصويا	29	0.60	3633	81.77	4774	104.01	4828	75.95	4727	97.79	137083	0.58
السمسم	48	0.99	3047	68.58	3644	79.39	3904	61.41	3296	68.18	158208	0.67
عباد الشمس	8	0.16	2885	64.93	3456	75.29	3698	58.17	3294	68.14	26352	0.11
برسيم حجازى	8	0.16	2421	54.49	3130	68.19	3375	53.09	2995	61.96	23960	0.10
العلف الاخضر	255	5.24	2422	54.51	3533	76.97	3782	59.49	2860	59.16	729300	3.10
النباتات الطبية والعطرية	19	0.39	3494	78.64	4412	96.12	4970	78.18	4413	91.29	83847	0.36
الخضروات	514	10.56	2397	53.95	3709	80.81	4123	64.86	2689	55.63	1382146	5.87
الإجمالى	4868	100	4443	100	4590	100	6357	100	4834	100	23531912	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء (نشرة الموارد المائية عام 2019)

رابعا: الاستهلاك المائى لمحصول الأرز عام 2019:

وفقا لبيانات وزارة الموارد المائية والرى:

يوضح جدول رقم (5) المساحة المحصولية والمقنن المائى للمحاصيل الصيفية عام 2019 وهو آخر بيان صدر عن وزارة الموارد المائية والرى. ويتضح منها أن متوسط المقنن المائى لمحصول الأرز بلغ نحو 6563 متر مكعب للفدان وأن إجمالى استهلاك الأرز من المياه عام 2019 بلغ نحو 7.98 مليار متر مكعب يمثل نحو 33.94% من اجمالى الاستهلاك المائى للمحاصيل الصيفية.

وهذا المقنن 6563 م^3/فدان يعتبر مغالى فيه نظرا لعدم اخذه فى الاعتبار الأصناف الحديثة من الأرز قصيرة العمر والموفرة لمياه الرى. بدليل أن هذا المقنن لم يتغير منذ أكثر من 20 عام حيث كان يبلغ نحو 6668 متر مكعب للفدان عام 2010. وبناء على هذا المقنن فإن اجمالى الاستهلاك المائى للأرز عام 2019 يبلغ نحو 7.9 مليار م^3 كما يوضح الجدول رقم (5) أن المقنن المائى لمحصول الذرة الشامية بلغ نحو 4087 م^3/فدان فى المتوسط وأن أقصى مقنن مائى كان لمحصول قصب السكر حيث بلغ نحو 10973 م^3/فدان فى المتوسط.

جدول 6. الاستهلاك المائى لمحصول الأرز عام 2020

الأصناف	المساحة المحصولية		المقنن المائى		كمية المياه المستهلكة	
	فدان	%	متر مكعب/فدان	%	مليار متر مكعب	%
قصيرة العمر	233310	20.86	4743	90.55	1.107	18.89
متوسطة العمر	885172	79.14	5733	109.45	5.075	86.62
	1118482	100	5238	100	5.859	100

المصدر: حسبت من بيانات تقدير محصول الأرز بطريقة العينات عام 2020، مركز البحوث الزراعية، قسم بحوث الأرز، معهد بحوث المحاصيل الحقلية.

ويوضح الجدول رقم (6) الاستهلاك الفعلى لمحصول الأرز عام 2020 ويتضح من الجدول أن اجمالى المساحة المحصولية لمحصول الأرز عام 2020 بلغت نحو 1.118 مليون فدان منها نحو 21% أصناف قصيرة العمر ونحو 79% متوسطة العمر.

وأن متوسط المقنن المائى للأصناف قصيرة العمر بلغ نحو 4743 م^3/فدان وللأصناف متوسطة العمر بلغ نحو 5733 م^3/فدان.

كما يوضح الجدول رقم (6) أن إجمالى الكميات المستهلكة من المياه لأصناف الأرز بلغ نحو 5.859 مليار متر مكعب عام 2020 (يقل نحو 2 مليار متر مكعب عن بيانات وزارة الرى والموارد المائية) استهلاك الاصناف قصيرة العمر نحو 1.107 مليار متر مكعب نسبتها 18.89% ومتوسطة العمر نحو 5.075 مليار متر مكعب نسبتها نحو 86.62%.

ويتضح مما سبق أن احلال الأصناف قصيرة العمر محل متوسطة العمر يمكن أن يوفر نحو 4 مليار متر مكعب من المياه.

التوصيات

1- يفضل زيادة مساحة الأصناف التى تتصف بالجدارة الانتاجية الأرضية والمائية فى نفس الوقت وأهمها الأصناف سوبر 300 وجيزة 179 وسخا 108 وجيزة 178 من مجموعة الأصناف قصيرة العمر. مع التوسع فى الأرز الهجين.

2- بتطبيق التوصيات والتعليمات الفنية الخاصة لكل صنف، مع تدنية فاقد الحصاد والدراس، يمكن تقليل الفجوة فى انتاجية الأصناف المزروعة حاليا من الأرز بنحو 1-2 طن/فدان.

3- استمرار عملية تقييم الجدارة الانتاجية والمائية باستخدام الطرق الموضوعية مع استمرار التعاون بين الأجهزة البحثية والتنفيذية.

4- الاستمرار في استنباط أصناف جديدة عالية الانتاجية قصيرة العمر والموفرة للمياه، واعادة رسم الخريطة الصنفية للمحصول طبقا لأماكن زراعته على مستوى محافظات زراعة محصول الأرز.

5- التنسيق بين وزارة الموارد المائية والرى ومعهد بحوث الأرز لبيان الأصناف الجديدة الى تجود زراعتها فى كل محافظة وفقا لاستهلاكها المائى.

المراجع

تقدير محصول الأرز بطريقة العينات عام 2020، الإدارة العامة للعينات، قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة.

مركز البحوث الزراعية، برنامج الأرز، التوصيات الفنية لمحصول الأرز، 2020.

محمود عيسى منصور، رمزى محمد مبارك، "العلاقات التنافسية بين الأرز والذرة الشامية في استخدام مياه الري (دراسة حالة بمنطقة وسط الدلتا)، ندوة ترشيد استخدام الموارد الاقتصادية فى التنمية الزراعية 1999.

سعد نصار (دكتور)، استراتيجية التنمية الزراعية فى مصر 2017.

سلسلة تقارير مجلس الشورى، لجنة الانتاج الزراعي والري واستصلاح الأراضي، التقرير رقم (9) الموارد المائية واستخداماتها، فبراير 1992.

رمزى محمد مبارك، "تقدير الإنتاج الزراعي بطريقة العينات الماضي والحاضر وتحديات المستقبل 1955-2005"، ندوة معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، ديسمبر 2005.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية.

Koshal,R,Si, Said, M, E: A Note on the pilot crop-cutting Expermental Surveys on Cotton and paddy conducted in 1955 in Daqahliya province, Egypt.

ABSTRACT

Productive and Water Merit of the Most Important Varieties of Rice in the Arab Republic of Egypt

Mona Abd El Halim Talaat Hussein

The Ministry of Agriculture strategy aims to optimizing the use of agricultural resources and increasing the agricultural productivity of the land and water units.

Given the limited share of natural water resources in Egypt which is about 55.5 billion cubic meters, in addition to the limited quantities of groundwater and the lack of rain, the agricultural development strategy aims to rationalize the uses of irrigation water in agriculture for various crops, especially the rice crop.

Since the rice crop is consumes alone about 30% of the total consumption of summer crops. Therefore, the rice research program, starting in 1990, aimed to develop short-lived and high-yield varieties to provide a large part of the irrigation water estimated at 20-30%.

The research aims to assess the land and water productivity of rice crop varieties among farmers in the year 2020, so that it can help in developing a realistic strategy for the varieties that achieve the highest productivity with optimal use of irrigation water.

The research problem is that although old, low-productivity and voracious varieties for consuming water have been replaced by new, high-yield and water-saving varieties of rice, the rice crop is still seen as consuming large amounts of irrigation water, which negatively affects other crops and thus affects the horizontal expansion of agricultural crops.

Many of the rice growers have not yet achieved the economic yield, and the Bulletin of statistics focus on calculating the productivity of the feddan without caring about the water productivity of the rice crop.

The research was based on objective methods based on the principle of sampling and actual measurement known as Crop Cuting.

The most important results:

First: The relative importance of the rice crop varieties in 2020:

The total area of the rice crop in 2020 was about 1.1 million feddans, about 84% of which were for the Giza 178 (30.7%) variety, followed by the Sakha 101 (25.2%), then the Giza 177 (14.3%) variety, then the Sakha 104 (14.2%) variety, and the rest of the variety occupied about 15% only.

The productivity of Rice this year was estimated at 3.74 tons/feddan, with a standard error of about 0.0117 ton/feddan (0.31% of the average). Accordingly, the total production of the rice crop in 2020 amounted to about 4.19 million tons.

Second: The Productive and Water Efficiency of the most Important Varieties of the Rice Crop:

1- Short-lived varieties (120-125 days): irrigation water consumption is between 3500-5350 cubic meters per feddan. The area of short-lived varieties reached about 0.233 million feddans, representing about 20.86% of the total rice area. the average production was estimated at 3.619 tons/feddan, with a standard error of about 0.023 ton/feddan. The average consumption of short-lived varieties of irrigation water was about 4742 cubic meters per feddan. The average production per cubic meter of water was about 0.7630 kg/m3.

The most important high-productivity and water-saving varieties in this category, arranged in descending

according to productivity as follows: Sakha super 300, Giza 179, Giza 177, Sakha 107, and Sakha 106.

2- Medium-lived varieties (130-140 days): irrigation water consumption ranged between 5495-5980 cubic meters per feddan. The area of medium-lived varieties reached about 0.885 million feddans, representing about 79.14% of the total area of the rice crop in 2020. The productivity of these varieties was estimated at about 3.755 ton/feddan of rice, with a sampling error of about 0.014 ton/feddan by about 0.361%. The average consumption of the medium-lived varieties of irrigation water was about 5733 cubic meters per feddan. The average production per cubic meter of water was about 0.655 kg/m3.

The most important high-productivity and water-saving varieties in this category, arranged in descending according to productivity as follows: Sakha 108, Giza 178, Hybrid 1, Sakha 101, then Sakha 104.

Third: The gap between the productivity of rice crop varieties for farmers and the data of the rice research program:

The gap between the productivity of rice crop growers compared to the data of the rice research program was between 1-2 ton/feddan on average, this deficit means the possibility of increasing productivity and production rice crop by following the recommendations of the rice research program and increasing the effectiveness of Agricultural Guidance.

Fourth: Water ration and consumption of the rice crop from irrigation water:

According to the data of the Ministry of Water Resources and Irrigation, the water ration of the rice crop amounted to about 6563 cubic meters per feddan and that the consumption of the rice crop amounted to about 7.9 billion cubic meters, representing about 33.9% of the total consumption of summer crops.

While the new short- and medium-lived varieties reduced the average water ration to about 5238 cubic meters per feddan, which resulted in a decrease in the quantities of water used from the rice crop in 2020 to about 5.859 billion cubic meters. The expansion of the cultivation of short-lived varieties could save an additional 4 billion cubic meters