SCREENED BY iThenticate Professional Plagiarism Prevention

The Current Situation of Rice Production and Consumption in Egypt and The Role of Technical Efficiency of Production to Reduce the Food Gap

الوضع الراهن لانتاج واستهلاك الأرز في مصر ودور الكفاءة الفنية للانتاج في الحد من الفجوة الغذائية

Asmaa A.A.Abou Mosalam & Neama F.M.El Shamy
Dept. of Agricultural Economics and Agri-business, Faculty of Agriculture-Menoufia University

DOI: 10.21608/JALEXU.2022.137469.1063

Article Information

Received:April 28th 2022

Revised:May 13rd 2022

Accepted: May 17th 2022

Published: June 31st 2022

ABSTRACT: The rice crop is one of the most important cereal crops because it is a strategic food crop as a main source of energy, in addition to being one of the main export crops in Egypt, in addition to being considered one of the geographically important crops that require cultivation in order to maintain soil fertility and protect agricultural lands from salinization. The government has adopted policies to limit the areas planted with the rice crop due to the water challenges facing Egypt, which led to a decrease in the cultivated area of it and then the total production and the emergence of a food gap that resulted in the transformation of foreign trade from export to import. In light of this, the research aimed to identify the production and consumer situation, technological efficiency, foreign trade, and then the food gap, in order to identify the most important factors through which self-sufficiency rates can be raised. It was found that the area and productivity, and then production, took a general declining trend during the period (2000-2020) with an annual decreasing rate estimated at about 1.5%, 0.33%, and 1.8%, respectively. It was also shown that rice cultivation is concentrated in 9 governorates at a rate of 99.4%, in which the governorates of Dakahlia and Kafr El-Sheikh contribute about 50% of the area and production of rice, then the governorates of Sharkia and Beheira contribute about a third of the area and production of rice in Egypt during the period 2010-2020. It is also evident that the productive efficiency of the governorates corresponds to a large extent with their arrangement in terms of area and production.

By tracking the foreign trade of rice, it was found that the quantity and value of exports fluctuated, but they took a general decreasing trend at an annual rate estimated at 17.5% and 13%, respectively, while the quantity and value of imports took a general increasing trend with an annual growth rate estimated at 20% and 22%, respectively. It was also clear that the rice self-sufficiency rate decreased at an annual rate of 7.3%. Estimates of the technical efficiency of the rice-producing governorates indicated that the average efficiency amounted to about 93% during the period (2010-2020), and indicated the difference in technological efficiency between the governorates in a way that does not correspond to the relative importance of area and production, as is the case in the governorates of Kafr El-Sheikh and Sharqia.

The rice crop is one of the crops with a high water ration, and thus the trend towards horizontal expansion is one of the solutions that are not feasible, which necessitates the trend towards adopting all possible strategies to increase the productivity of the unit area, as it activates the role of scientific research in devising new varieties of rice with high Quality and productivity, as well as activating the role of guidance, as the arrival of production in the rice-producing governorates for technological efficiency compared to the most efficient governorates (Dakahlia) can increase the total production of rice by 295.4 thousand tons, which represents about 6% of the average total production of rice during the period (2010). -2020), which can cover nearly half of the gap in the average study period, in addition to the need to study the reasons for the increase in the percentage of rice losses during the last years of

Journal Article © 2021 by (JAAR) is licensed under CC BY-NC 4.0

the study period, as it rose from 1.9% during the period from 2010-2014 to about 3.9% during the period 2015-2019 period.
Key Words: Rice - Production And Consumption - Foreign Trade - Self-Sufficiency - Food Gap- Technological Efficiency.

الملخص:

يعد محصول الأرز أحد أهم محاصيل الحبوب وذلك لكونه من المحاصيل الاستراتيجية الغذائية لاعتباره مصدر أساسي للطاقة ولاعتماد الغالبية العظمي من المستهلكين المصريين عليه كغذاء رئيسي، هذا بالإضافة لكونة أحد المحاصيل التصديرية الرئيسية في مصر، بالاضافة لاعتباره من المحاصيل الهامة من الناحية الجغرافية والتي يستلزم زراعتها بهدف الحفاظ علي خصوبة التربة في محافظات الوجة البحري الشمالية ذات الطبيعة التضاريسية المنخفضة وحماية أراضيها الزراعية من التملح. وقد تبنت الحكومة سياسة زراعية للحد من المساحات المزروعة بمحصول الأرز بسبب التحديات المائية التي تواجة مصر مما ادي لتناقص المساحة المزروعة منه، ومن ثم الانتاج الكلي، وظهور فجوه غذائية نتج عنها تحول التجارة الخارجية من التصدير الي الإستيراد. وفي ضوء ذلك استهدف البحث التعرف علي الوضع الانتاجي والاستهلاكي والكفاءة التكنولوجية والتجارة الخارجية ومن ثم الفجوة الغذائية من هذا المحصول للوقوف علي أهم العوامل التي يمكن من خلالها رفع معدلات الاكتفاء الذاتي منه. وقد تبين اتخاذ كل من المساحة والإنتاجية ومن ثم الإنتاج الكلي اتجاه عام منتاقص خلال فترة الدراسة (2000–2020) بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 1.5%، 0.33%، 1.8%علي الترتيب. كما تبين تركز زراعة الأرز في 9 محافظات بنسبة 99.4% تساهم فيها محافظتي الدقهلية وكفر الشيخ بحوالي 50% من مساحة وانتاج الأرز ثم تأتي محافظتي الشرقية والبحيرة ليساهمان معاً بنحو ثلث مساحة وانتاج الأرز في مصر وذلك خلال الفترة (2010–2020)،كما يتبين توافق الجدارة الانتاجية للمحافظات لحد كبير مع ترتيبها من حيث المساحة والإنتاج، حيث تحتل محافظة الدقهلية المرتبة الأولي بانتاجية تقدر بنحو 4.2 طن للفدان وتمثل نحو 107.5% من متوسط الانتاجية علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة، ثم تأتي محافظتي كفر الشيخ والبحيرة بنسبة تقدر بنحو 102%، 101% لكل منهما علي الترتيب.

وبتتبع التجارة الخارجية للأرز تبين تعرض كمية وقيمة الصادرات للتقلب وعدم الاستقرار إلا انهما اتخذا اتجاه عام متناقص بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 17.5%، 13% علي الترتيب، في حين اتخذ كل من كمية وقيمة الواردات اتجاه عام متزايد بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 20%، 22% علي الترتيب، الأمر الذي يعكس ارتفاع فاتورة الواردات من الأرز خلال فترة الدراسة.كما اتضح انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من الأرز بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 7.3%. وقد أشارت تقديرات الكفاءة الفنية للمحافظات المنتجة للارز إلى أن متوسط الكفاءة بلغ نحو 93% خلال الفترة (2010–2020)، كما اشارت لإختلاف الكفاءة التكنولوجية بين المحافظات بما لا يتوافق مع الأهمية النسبية للمساحة والانتاج كما هو الحال بمحافظتي كفر الشيخ والشرقية.

ونظراً لاعتبار محصول الأرز من المحاصيل ذات المقنن المائي المرتفع من ناحية ومحدودية الموارد المائية المصرية من ناحية أخري فإن التوجة نحو التوسع الأفقي يعد من الحلول غير المنطقية وغير القابلة للتنفيذ، الأمر الذي يستلزم التوجة نحو اعتماد جميع الاستراتيجيات الممكنة لزيادة انتاجية وحدة المساحة أو ما يعني التوسع الرأسي، حيث أنه من الضروري دراسة الاسباب الفعلية لتناقص الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز خلال الفترة من عام 2007 وحتي نهاية فترة الدراسة. فضلا عن ضرورة تفعيل دور البحث العلمي في استنباط اصناف جديدة من الأرزعالية الجودة والإنتاجية وأقل استهلاكاً للمياه وتتحمل الملوحة العالية والجفاف ومقاومة للأمراض، وكذلك تفعيل دور الإرشاد الزراعي في نشر الممارسات الزراعية الجيدة مما يساعد علي زيادة انتاجية الفدان، حيث أن وصول الانتاج في المحافظات الاساسية المنتجة للارز للكفاءة الانتاجية والتكنولوجية مقارنة باعلي المحافظات كفاءة (الدقهلية) يمكنها ان تزيد الانتاج الكلي من الأرز بمقدار 295.4 الف طن والذي يمثل حوالي 6% من متوسط الانتاج الكلي للارز خلال الفترة (2010–2020)، والذي يمكن أن يغطي ما يقرب من نصف الفجوة في متوسط فترة الدراسة، بالاضافة إلي ضرورةدراسة اسباب تزايد نسبة الفاقد من الأرز خلال السنوات الاخيرة من فترة الدراسة حيث ارتفعت من 1.9% خلال الفترة من 2010–2014 إلي نحو 3.9% خلال الفترة 2015–2019.

الكلمات الدالة: الأرز– الإنتاج والمتاح للاستهلاك– التجارة الخارجية –الأكتفاء الذاتي – الفجوة الغذائية – الكفاءة التكنولوجية.

المقدمة:

يعتبر إنتاج محاصيل الحبوب من أهم المحاصيل في الزراعة المصرية، ويعد محصول الأرز أحد أهم محاصيل الحبوب وذلك لكونه من المحاصيل الاستراتيجية الغذائية لاعتبارة مصدر أساسي للطاقة ولاعتماد الغالبية العظمي من المستهلكين المصريين علية كغذاء رئيسي، هذا بالاضافة لكونة أحد المحاصيل التصديرية الرئيسية في مصر، حيث بلغت الكمية المصدرة من الأرزحوالي 1.2مليون طن في عام 2007 تمثل

حوالي 25.4٪ من إجمالي إنتاج الأرز خلال نفس العام والبالغ حوالي 7.3 مليون طن. ويعتبر محصول الأرز من المحاصيل الهامة لصيانة الأراضي الساحلية حيث أن زراعتة تحد من زحف الملوحة من البحر المتوسط علي الأراضي الساحلية في شمال مصر بصفة عامة، فضلاً عن أن محصول الأرز من المحاصيل الإستصلاحية للأراضي عالية الملوحة. وعلي الرغم من ذلك تبنت الحكومة سياسات للحد من المساحات المزروعة بمحصول الأرز بسبب التحديات المائية التي تواجة مصر في السنوات الأخيرة والناتجة عن بدء ملء وتشغيل سد النهضة الاثيوبي،الأمر الذي ادي لتناقص المساحة المزروعة منه وظهور فجوة غذائية نتج عنها تحول التجارة الخارجية من التصدير إلي الإستيراد لسد الاحتياجات المتزايدة من الأرز والناشئة عن الزيادة السكانية المتسارعة، وقد صاحب ذلك زيادة في العبء الواقع علي الميزان التجاري الزراعي المصري ومن ثم ميزان المدفوعات. وفي ضوء ذلك استهدف البحث التعرف علي الوضع الإنتاجي والاستهلاكي والتجارة الخارجية ومن ثم الفجوة الغذائية من محصول الأرز وكذلك قياس الكفاءة التكنولوجية لأهم المحافظات المنتجة له وذلك للوقوف علي أهم العوامل التي يمكن من خلالها رفع معدلات الاكتفاء الذاتي منه وتقليل مدفوعات النقد الاجنبي ومن ثم تحسين ميزان المدفوعات وذلك في ظل الظروف الاقتصادية السائدة في البلاد.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في أنه علي الرغم من الأهمية الاقتصادية لمحصول الأرزبإعتباره من المحاصيل الاستراتيجية الغذائية، بالإضافة إلي مساهمته في حصيلة النقد الأجنبي من خلال الصادرات إلا أن الدولة اتخذت العديد من القرارات التي تحد من المساحة المزروعة من الأرز وكذلك تجرم زراعته في الكثير من المناطق وذلك نظرا لارتفاع المقنن المائي اللازم لزراعة هذا المحصول، الأمر الذي أدي لتراجع المساحات المزروعة من هذا المحصول من نحو 1.77 مليون فدان في عام 2008 إلي نحو 0.86 مليون فدان في عام 2018 بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالي 1.5% في متوسط فترة الدراسة (2000-2020)، وكذلك تزايد حجم الواردات لتلبية الاحتياجات المحلية المتزايدة، وفي ظل القيود المفروضة علي مساحات الأرز من الممكن تحسين الكفاءة الانتاجية للموارد المستخدمة في انتاج هذا المحصول للحد من الفجوة الغذائية منه.

هدف البحث:

يستهدف البحث التعرف علي الوضع الانتاجي والاستهلاكي والتجارة الخارجية وتقدير الفجوة الغذائية من محصول الأرز وكذلك قياس الكفاءة التكنولوجية لأهم المحافظات المنتجة له ، وذلك للوقوف علي مدي إمكانية تحسين ورفع الكفاءة الانتاجية من هذا المحصول ومن ثم زيادة الانتاج الكلي ورفع معدلات الاكتفاء الذاتي منه مما يساهم في تقليل مدفوعات النقد الاجنبي وتحسين ميزان المدفوعات وذلك في ظل الظروف الاقتصادية السائدة في البلاد.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على كل من المنهج الوصفي والتحليلي حيث تم أستخدام الأساليب الإقتصادية التحليلية بأستخدام تحليل الإنحدار البسيط، وكذلك تقدير الفجوة الغذائية ونسب الاكتفاء الذاتى من الارز، وقد تم قياس الكفاءة الفنية لمحصول الأرز علي المستوي القومي باستخدام دالة الحدود العشوائية (SFA) باستخدام طريقة Maximum Likelihood لتقدير دالة الإنتاج الحدودية للارز .

وقد اعتمد البحث علي البيانات المنشورة التي تصدرها الجهات الرسمية المختلفة المحلية منها والعالمية، ومنها الجهاز المركزي للتعبة العامة والاحصاء وقطاع الشئون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة المصرية، بالاضافة لقواعد بيانات منظمة الاغذية والزراعة (الفاو) وغيرها من المصادر والبحوث والدراسات الاقتصادية ذات الصلة بموضوع البحث.

النتائج البحثية ومناقشتها:

أولا: الوضع الراهن لإنتاج الأرز في مصر خلال الفترة من (2000-2020):

1- تطور المساحة والانتاجية والإنتاج: توضح البيانات الواردة بالجدول (1) والرسم البياني (1) التطورات الحادثة في مساحة وانتاجية وانتاج محصول الأرز خلال فترة الدراسة (2000-2020)، حيث تزايدت كل من المساحة والانتاجية خلال الفترة الاولي من الدراسة لتصل المساحة لاقصي قيمة لها والبالغة نحو 1.77 مليون فدان في عام 2008، هذا وقد بلغت الانتاجية أقصاها بنحو 4.24 طن للفدان في عام 2005، إلا أن كل منهما قد تناقص وبشكل تدريجي خلال باقي فترة الدراسة ليبلغا أدني قيمة لهما في عام 2018 وذلك بنحو 0.86 مليون فدان و 3.64 طن للفدان علي الترتيب. وقد انعكس ذلك بدوره علي الانتاج الكلي من الأرز حيث بلغتأقصي قيمة له نحو 7.26 مليون طن في عام 2008 ثم انخفض وبشكل تدريجي ليصل لادني قيمة له في عام 2018 ليبلغ نحو 3.12 مليون طن.

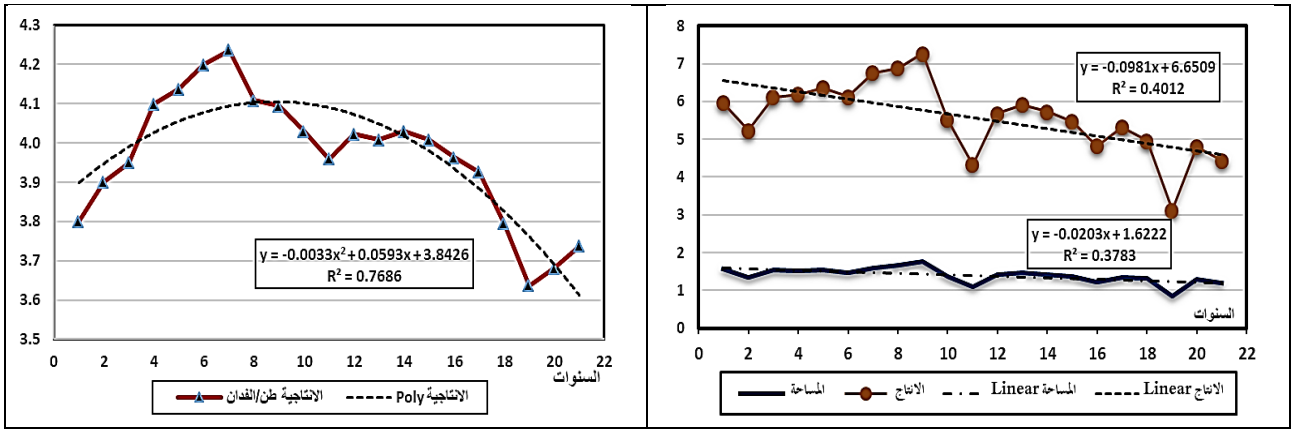
جدول (1) تطور المساحة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز خلال الفترة (2000-2020)

السنة	المساحة مليون فدان	الانتاجية طن/فدان	الانتاج مليون طن	السنة	المساحة مليون فدان	الانتاجية طن/فدان	الانتاج مليون طن
2000	1.57	3.80	5.96	2013	1.42	4.03	5.73
2001	1.34	3.90	5.23	2014	1.37	4.01	5.47
2002	1.55	3.95	6.11	2015	1.22	3.96	4.82
2003	1.51	4.10	6.18	2016	1.35	3.93	5.32
2004	1.54	4.14	6.36	2017	1.31	3.79	4.97
2005	1.46	4.20	6.13	2018	0.86	3.64	3.12
2006	1.60	4.24	6.76	2019	1.30	3.68	4.80
2007	1.68	4.11	6.89	2020	1.19	3.74	4.44
2008	1.77	4.09	7.26	المتوسط	1.40	3.97	5.57
2009	1.37	4.03	5.52	الحد الأدنى	0.86	3.64	3.12
2010	1.09	3.96	4.33	الحد الأعلي	1.77	4.24	7.26
2011	1.41	4.02	5.68	معدل النمو السنوي	-%1.5	-%0.33	-%1.76
2012	1.48	4.01	5.92				

المصدر: جمعت وحسبت من قواعد بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

وعلي الرغم من التزايد الحادث في كل من المساحة والانتاجية وكذلك الانتاج خلال الفترة الاولي من الدراسة الا ان المتغيرات الثلاثة قد اتخذت اتجاه عاماً منتاقصاً خلال فترة الدراسة وذلك بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 1.5% للمساحة، وحوالي 0.33% للانتاجية، وكذلك بنحو 1.8%للانتاج. وقد اتضح ذلك من خلال معادلات الاتجاه العام الموضحة بالشكل رقم (1) حيث تبين ثبوت معنوية الشكل الخطي لكل من المساحة والانتاج، في حين تبين أن النمط التربيعي المتناقص هو أوفق الانماط للتعبير عن التغيرات الحادثة في الانتاجية، وذلك عند مستوي معنوية 0.01.

شكل (1) تطور المساحة (بالمليون فدان) والانتاجية الفدانية والانتاج (بالمليون طن) لمحصول الأرز خلال الفترة (2000-2020)



المصدر: بيانات الجدول (1)

-التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز: تشير الارقام الواردة بالجدول (2) الي التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة بالأرز خلال الفترة (2010-2020)حيث تتركز زراعة الأرز في 9 محافظات هي الدقهلية، وكفر الشيخ، والشرقية، والبحيرة، والغربية، ودمياط، وبورسعيد، والقليوبية، والاسماعيلية.وقد قدرت المساحة المزروعة بهذه المحافظات بحوالي 99.4% من اجمالي المساحة المزروعة بالأرز علي مستوي الجمهورية، وهي المحافظات التي تحددها وزارة الري والموارد المائية حيث تقوم مصلحة الرى بتحديد مناطق زراعة الأرز بمسميات ترع محددة، كما تقوم الإدارات الزراعية بإعداد كروكيات المساحات بالمحافظات بدقة، ويتم تسليمها لإدارات الرى وإعلانها بالجمعيات الزراعية بعدالاتفاق عليها من قبل أجهزة وزارتى الزراعة والرى فى المحافظات. ويتم تحديد نوعية الأراضى التى يصرح بزراعة الأرز بها لتكون أراضى ذات

ملوحة عالية أومستنقعات أو اراضي يرتفع بها مستوى الطبيعة التضاريسية المنخفضة.
الماءالسطحى "مطبلة"والتي تتركز في المناطق الشمالية ذات

جدول (2) التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرزفي متوسط الفترة (2010–2020)

المحافظات	المساحة بالاف فدان			الانتاجية طن/الفدان			الانتاج بالالف طن		
	المتوسط	%	الرتبة	المتوسط	%	الرتبة	المتوسط	%	الرتبة
الدقهليــة	373.2	29.3	1	4.18	107.5	1	1568.8	31.7	1
كفر الشيخ	265.7	20.9	2	3.94	101.5	2	1047.1	21.1	2
الشــرقية	240.2	18.9	3	3.59	92.5	5	863.0	17.4	3
البحــيرة	174.5	13.7	4	3.91	100.7	3	685.2	13.8	4
الغربيــة	116.2	9.1	5	3.77	97.1	4	440.7	8.9	5
دميــاط	59.0	4.6	6	3.47	89.3	6	205.0	4.1	6
بورسعيد	21.0	1.7	7	3.41	87.8	7	71.9	1.5	7
القليوبيــة	10.0	0.8	8	3.32	85.5	8	34.0	0.7	8
الإسماعيلية	4.9	0.4	9	3.21	82.5	9	15.6	0.3	9
الاجمالي	1264.6	99.4					4931.4	99.5	
باقي المحافظات	7.1	0.6					24.6	0.5	
اجمالي الجمهورية	**1271.7**	**100**		**3.88**	**1.00**		**4955.9**	**100**	

المصدر: جمعت وحسبت من قواعد بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي، اعداد مختلفة.

وتوضح البيانات تركز حوالي 50% من مساحة وانتاج الأرز في محافظتي الدقهلية وكفر الشيخبمساحة تبلغ نحو 639 ألف فدان، و 2.6 مليون طن من الأرز لتحتلا بذلك المرتبة الاولي والثانية بين المحافظات المنتجه للأرز، ثم تأتي محافظتي الشرقية والبحيرة في المرتبة الثالثة والرابعة ليساهمان معاً بنحو ثلث مساحة وانتاج الأرز في مصر أي بنحو415 ألف فدان، و 1.55 مليون طن من الأرز، وتأتي بعد ذلك محافظة الغربية ودمياط وبورسعيد والقليوبية والاسماعيلية في المراكز من الخامس وحتي التاسع من حيث المساحة والانتاج بنحو 211 ألف فدان، و 767 ألف طن من الأرز. كما يتبين توافق الجدارة الانتاجية للمحافظات لحد كبير مع ترتيبها من حيث المساحة والانتاج، حيث تحتل محافظة الدقهلية المرتبة الاولي بانتاجية تقدر بنحو 4.2 طن للفدان تزيد عن المتوسط العام للجمهورية حيث تمثل نحو 107.5% من متوسط الانتاجية علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة، ثم تأتي محافظتي كفر الشيخ والبحيرة في المرتبتين الثانية والثالثة بانتاجية فدانية تقدر بنحو 3.94، 3.9 طن للفدان وبنسبة تقدر بنحو 102%، 101% لكل منهما علي الترتيب. ثم تاتي بعد ذلك باقي المحافظات المنتجة للأرز بانتاجية فدانية تساوي أو تقل عن متوسط الانتاجية الفدانية للأرز علي مستوي الجمهورية وذلك علي النحو الموضح ببيانات الجدول رقم (2).

ثانياً: التجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك والاكتفاء الذاتي من الأرز:

يعد الاستهلاك واشباع حاجات المستهلكين هو الهدف الرئيسي لمختلف الأنشطة الانتاجية والتجارية، وتتحدد كمية المتاح للاستهلاك من أي سلعة اعتماداً علي مجموعة من العوامل وهي الانتاج المحلي والتجارة الخارجية–صافي الواردات والصادرات–، وفرق المخزون –صافي اول المدة وأخر المدة– وبذلك تشكل التجارة الخارجية مكون رئيسي في كمية المتاح للاستهلاك ومن ثم نسبة الاكتفاء الذاتي، كما يتحدد مقدار الفجوة/الفائض من خلال حساب الفرق بين كمية الانتاج المحلي والمتاح للاستهلاك.

1–تطور التجارة الخارجية لمحصول الأرز خلال الفترة (2000–2019): تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (3) والشكل (2) الي التطورات الحادثة في كمية وقيمة الصادرات والواردات من الأرز خلال فترة الدراسة (2000–2019)، حيث توضح البيانات تعرض كمية الصادرات للتقلب وعدم الاستقرار خلال فترة الدراسة وقد بلغت اقصي قيمة لها في عام 2007 حيث بلغت نحو 1.2مليون طن ثم تناقصت لتبلغ حدها الادني في عامي 2017 و 2018 لتبلغ نحو 30 الف طن.إلا انه وبشكل عام قد اتخذت الصادرات اتجاه عاماً متناقصاً حيث قدر معدل النمو السنوي لكمية صادرات الأرز خلال فترة الدراسة بنحو (–17.5%)، وقد صاحب ذلك تغيرات متماثله في قيمة

الصادرات من الأرز حيث اتخذت اتجاه عام متناقص بمعدل نمو سنوي قدر بنحو (-13%).

كما تشير البيانات الي أن كمية وقيمة الواردات من الأرز قد بلغا أدني قيمة لهما في عام 2000 بنحو 1.2 الف طن و0.8 مليون دولار، ثم تزايد كل من كمية وقيمة الواردات ولكن بشكل غير مستقر ليصلا لأقصي قيمة لهما في عام 2019 بنحو 439 الف طن و293 مليون دولار. هذا وقداتخذتا اتجاه عام متزايد خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 20%، 22% لكل منهما علي الترتيب، وذلك علي النحو المبين بالجدول رقم (3) والشكل (2). الامر الذي يعكس ارتفاع فاتورة الواردات من الأرز ومدي تاثيرها علي الميزان التجاري الزراعي.

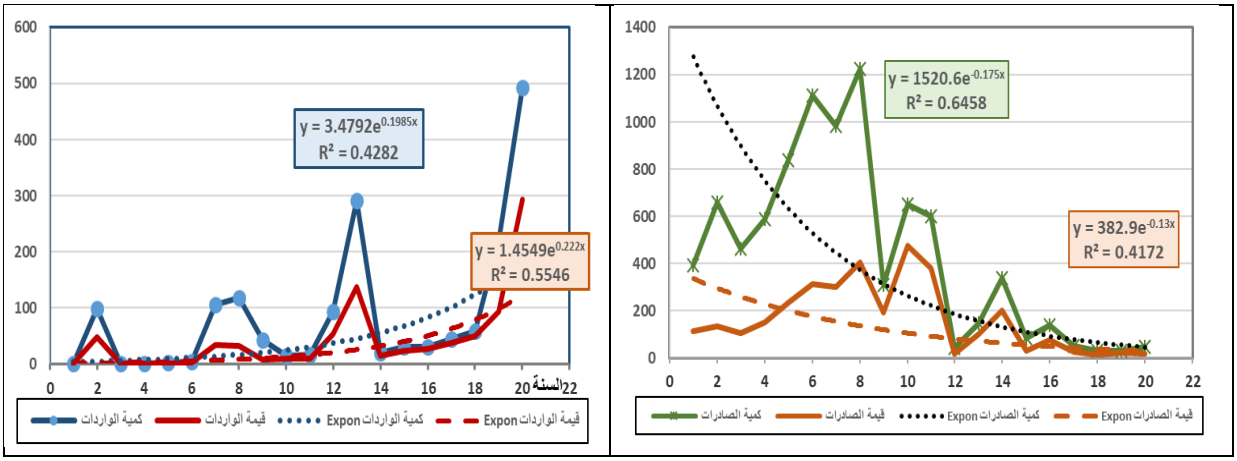
جدول (3) تطور كمية وقيمة الصادرات والواردات من الأرز خلال الفترة (2000-2019)

(الكمية بالالف طن والقيمة بالمليون دولار)

السنة	كمية الصادرات	قيمة الصادرات	كمية الواردات	قيمة الواردات	السنة	كمية الصادرات	قيمة الصادرات	كمية الواردات	قيمة الواردات
2000	393.0	112.6	1.2	0.8	2012	146.9	98.5	291.3	138.1
2001	656.2	133.9	98.5	47.7	2013	335.8	199.3	20.4	15.8
2002	464.4	105.6	1.3	0.8	2014	82.0	29.9	31.3	24.1
2003	585.7	149.9	1.9	0.9	2015	136.2	77.0	30.1	28.2
2004	836.5	232.2	2.9	1.5	2016	50.1	24.3	44.5	38.2
2005	1111.5	311.0	4.4	2.4	2017	30.0	12.0	58.8	50.1
2006	982.8	302.1	105.7	34.7	2018	30.0	20.8	219.2	93.2
2007	1223.3	402.6	117.9	33.3	2019	48.0	18.3	493.0	293.3
2008	306.8	191.1	42.7	8.0	المتوسط	435.4	164.6	84.6	44.1
2009	648.7	475.9	15.6	9.3	أدني قيمة	30.0	12.0	1.2	0.8
2010	599.7	377.9	17.6	9.3	أقصي قيمة	1223.3	475.9	493.0	293.3
2011	40.0	17.1	93.7	52.9	معدل النمو	17.5%-	13%-	19.9%	22.2%

المصدر: جمعت وحسبت من قواعد بيانات منظمة الأغذية والزراعة (Faostat) علي الشبكة الدولية للمعلومات، 2022.

شكل (2) تطور كمية وقيمة الصادرات والواردات من الأرز خلال الفترة (2000-2019) (الكمية بالالف طن والقيمة بالمليون دولار)



المصدر: بيانات الجدول (3)

2-تطور الانتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي والفاقد من محصول الأرز خلال الفترة (2000-2019):توضح البيانات الواردة بالجدولرقم (4) أن متوسط المتاح للاستهلاكمن الأرز خلال الفترة (2010-2019) قد بلغ حوالي 5.3 مليون طن وقد تقلبت كمية المتاح للاستهلاك حول متوسطها مما نتج عنه عدم معنوية اي من النماذج المستخدمة لمحاولة تتبع التطور الزمني لها. وعلي الرغم من تغطية الانتاج المحلي للاستهلاك خلال الفترة الاولي من الدراسة (2011-2014) لتحقق فائض قدر متوسطة بنحو 320.5 الف طن. إلا أن التناقص الحادث في الانتاج خلال باقي فترة الدراسة أدي إلي ظهور عجز في المتاح للاستهلاك ابتداء من عام 2015 وحتي نهاية فترة الدراسة في عام 2019 قدر متوسطها بحوالي 651 الف طن وقد بلغت ادني قيمة لها بحوالي 66الف طن في عام 2016 ثم تزايدت وبشكل كبير لتصل لنحو1.65مليون طن في عام 2018. كما اتضح ذلك من خلال انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من الأرز من حوالي 111% في عام 2012 لتبلغ ادني قيمة لها في عام 2018 لتمثل نحو 65% وذلك بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 7.3%، وذلك علي النحو الموضح ببيانات الجدول رقم (4) ومعادلات الاتجاه الزمني العام المبينة بالشكل رقم (3).

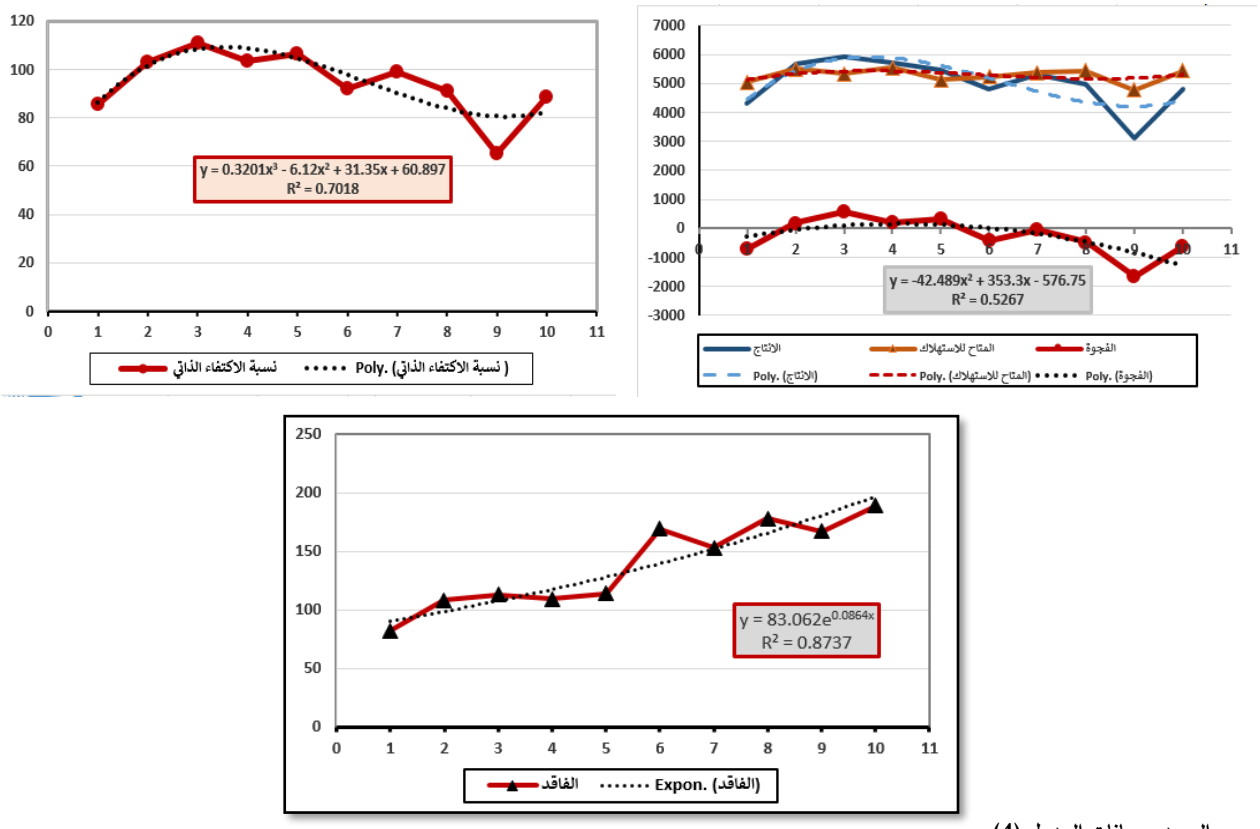
جدول (4) تطور الانتاج والاستهلاك والفجوة من الأرز في مصر خلال الفترة (2010-2019) **الكمية بالالف طن**

السنوات	الانتاج	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي %	الفجوة/الفائض	الفاقد	% للفاقد من	الغذاء الصافي	متوسط نصيب الفرد (كجم/السنة)
2010	4330	5051	85.7	-721	82	1.89	3324	40.2
2011	5675	5498	103.2	177	108	1.90	3407	40.3
2012	5911	5339	110.7	572	113	1.91	3467	40.1
2013	5724	5531	103.5	193	109	1.90	3612	40.9
2014	5467	5127	106.6	340	114	2.09	3508	38.8
2015	4818	5239	92.0	-421	169	3.51	3548	38.4
2016	5309	5375	98.8	-66	153	2.88	3555	37.6
2017	4961	5445	91.1	-484	178	3.59	3579	37.1
2018	3124	4775	65.4	-1651	167	5.35	3166	32.2
2019	4804	5437	88.4	-633	189	3.93	3578	35.6
المتوسط	5012.3	5281.7	94.5	-269.4	138.2	2.9	3474.5	38.1
ادني قيمة	3124	4775	65.4		82	1.89	3166	32
اقصي قيمة	5911	5531	110.7		189	5.35	3612	40.9

ملاحظة: كمية الانتاج والمتاح للاستهلاك والفاقد مقاسة بالأرز الشعير، وتم تعديل كمية الغذاء الصافي ومن ثم متوسط نصيب الفرد لتقاس بالأرز المقشور بمعدل استخراج 0.7

المصدر: جمعت وحسبت من قواعد بيانات منظمة الأغذية والزراعة (Faostat) علي الشبكة الدولية للمعلومات، 2022.

شكل (3) تطور الانتاج والاستهلاك والفجوةوالفاقد (بالالف طن) ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأرز في مصر خلال الفترة (2010-2019)



المصدر: بيانات الجدول (4)

كما توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (4) والشكل البياني رقم (3)أن متوسط كمية الفاقد من الأرز قد بلغت نحو 138 ألف طن ليمثل حوالي2.9% من متوسط كمية الانتاج خلال فترة الدراسة 2010-2019، وقد تزايدت نسبة الفاقد من حوالي 1.89% من الانتاج في عام 2010 والتي تقدر بنحو 82 الف طن، لتصل لنحو 5.4% من الانتاج في عام 2018 والتي تقدر بنحو 167 ألف طن. كما يتضح أن كمية الفاقد من الأرز قداتخذت اتجاهً عاماً متزايد خلال فترة الدراسةبمعدل تزايد سنوي قدر بنحو 8.6%، ويتبين من البيانات تزايد نسبة الفاقد من الأرز بشكل كبير خلال السنوات الاخيرة من فترة الدراسة حيث ارتفعت من 1.9% خلال الفترة من 2010-2014 إلي نحو 3.9% خلال الفترة 2015-2019، والذي انعكس بدورة علي كل من كمية الأرز الموجه للغذاء الصافي ومن ثم نصيب الفرد من الأرز في السنة.

ثالثاً:قياس الكفاءة الفنية لمحصول الأرز علي المستوي القومي باستخدام الدوال الحدودية:

يعد تحقيق الكفاءة الفنية في الانتاج أحد السبل التي يمكن من خلالها الحصول علي قدر اعلي من الانتاج من نفس القدر المتاح والمستخدم من عنصر الأرض وباقي العناصر الانتاجية الأخري وبذلك فإن قياس الكفاءة الفنية لانتاج الأرز علي المستوي القومي يمكن من خلاله التعرف علي مقدار الكفاءة المتحققة في أهم المحافظات المنتجة له ومن ثم مدي امكانية رفع الانتاج في هذه المحافظات للوصول للكفاءة الفنية والتكنولوجية المثلي وذلك باستخدام نفس القدر المتاح والمستخدم من العناصر الانتاجية.

هذا وقد تم قياس الكفاءة الفنية لمحصول الأرز علي المستوي القومي باستخدام دالة الحدود العشوائية (SFA) اعتماداً علي البيانات المنشورة للفترة من عام 2010 وحتى عام 2020، وقد تم استخدام طريقة Maximum Likelihood لتقدير دالة الإنتاج الحدودية للارز تحت فرضين، أولهما يفترض أن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة يتوزع وفقاً للتوزيع النصف طبيعي (H_0)، في حين يفترض الفرض الآخر أنه يتوزع وفقاً للتوزيع المبتور (H_1)وبحساب الإحصائيةLR-test تبين أنها تبلغ نحو 0.86 وهي أقل من القيمة الحرجة- حيث تبلغ قيمة LR الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجات حرية 2 حوالي (5.138) - مما يعني قبول الفرض الصفري بأن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة يتوزع وفقا للتوزيع نصف طبيعي Half-normal.

جدول (5) تقديرات ال Maximum Likelihood لدالة أفق الإنتاج لمحصول الأرز في مصر خلال الفترة (2010-2020).

المتغير	المعامل	التقدير	(t) المحسوبة
الثابت	B_0	**4.2**	**15.4****
المساحة المزروعة	B_1	**0.42**	**11.9****
العمل البشري	B_2	**0.16**	**2.7****
العمل الآلي	B_3	**0.17**	**2.96****
a	B_4	**0.60-**	***1.7-**
الأسمدة الكيماوية	B_5	**0.35**	**5.3****
المصاريف النثرية	B_6	**0.70**	**0.96**
Sigma square (σ^2)	$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$	**0.017**	**2.8****
Gamma (γ),	$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	**0.52**	**2.9****
Log-likelihood		**79.3**	
عائد السعة		**1.2**	
متوسط الكفاءة التكنولوجية		**0.93**	

المصدر: نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج(FRONTIER (version 4.1c.

** معنوية عند (مستوى معنوية 1%)* معنوية عند (مستوى معنوية 10%)

وقد أجري الاختبار مرة أخرى لاختبار هل عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة لا يتغير مع الزمن (H_o) أم يتغير مع الزمن (H1) وبحساب الإحصائية LR-test تبين أنها تبلغ نحو 0.57 وهي أقل من القيمة الحرجة الأمر الذي يتم معه قبول الفرض الصفري بأن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة يتوزع وفقا للتوزيع نصف طبيعي Half-normalولا يتغير مع الزمن Time invariant.

وأوضحت نتائج التقديرات المتحصل عليها والواردة بالجدول (5) معنوية المعاملات الخاصة بكل من المساحة والعمل البشري والعمل الآلي والاسمدة الكيماوية وذلك عند مستوي معنوية 0.01، كما ثبتت معنوية معامل التقاوي عند مستوي معنوية 0.10، في حين لم تثبت معنوية معامل المصاريف النثرية.

كما تشير تقديرات المعامل γ أن حوالي 52% من التباين بين القيم المشاهدة والقيمة المقدرة على أفق الإنتاج ترجع إلى عدم الكفاءة في استخدام الموارد الإنتاجية في إنتاج محصول الأرز علي المستوي القومي، ومن ناحية اخري تشير التقديرات إلي ان إنتاج الأرز ذو عائد متزايد السعة حيث بلغ مجموع المرونات = 1.2،مما يعنى أن زيادة عناصر الإنتاج بنسبة 10% يترتب عليها زيادة الإنتاج بنسبة تقدر بنحو 12%.

وتشير تقديرات الكفاءة الفنية للمحافظات المنتجة للارز الواردة بالجدول (6) إلى أن متوسط الكفاءة بلغ نحو 93% خلال الفترة (2010-2020) كما تشير لاختلاف الكفاءة التكنولوجية بين المحافظات بما لا يتوافق مع الاهمية النسبية للمساحة والانتاج حيثأن محافظة الدقهلية قد احتلت المرتبة الأولي بكفاءة تكنولوجية قدرت بنحو 98%، في حين شغلت محافظة الاسماعيلية المركز الثاني بكفاءة تكنولوجية بلغت حوالي 97%، ثم تأتي محافظتي البحيرة والقليوبية في المرتبة الثالثة بكفاءة تكنولوجية قدرت بنحو 96% لكل منهما. وتليها محافظتي الغربية ودمياط بكفاءة قدرها 94% لكل منهما، ثم تأتي محافظتي كفر الشيخوالشرقية في المركزين الأخيرين بكفاءة تكنولوجية تقدر بحوالي 86%، 83% لكل منهما علي الترتيب في متوسط فترة الدراسة (2010-2020). وذلك على النحو المبين بالجدول رقم (6).

جدول (6) الكفاءة التكنولوجية والانتاج لأهم المحافظات المنتجة لمحصول الأرز في مصر كمتوسط للفترة 2010-2020

المحافظات	الكفاءة التكنولوجية	رتبة المحافظات من حيث الاهمية النسبية للمساحة والانتاج**	الانتاج الفعلي (بالالف طن)	الانتاج المتوقع عند تحقيق الكفاءة وفقا لافضل المحافظات (الدقهلية) (بالالف طن)
الدقهلية	0.98	1	1568.8	1568.8
كفر الشيخ	0.86	2	1047.1	1172.8
الشرقية	0.83	3	863	992.5
البحيرة	0.96	4	685.2	698.9
الغربية	0.94	5	440.7	458.3
دمياط	0.94	6	205	213.2
بورسعيد*	-	7	71.9	71.9
القليوبية	0.96	8	34	34.7
الإسماعيلية	0.97	9	15.6	15.8
المتوسط	0.93			
الاجمالي			4931.4	5227

*لم يتم حساب الكفاءة التكنولوجية لمحافظة بورسعيد نظرا لعد توافر بيانات منشورة لهذه المحافظة، **وفقا لبيانات الجدول رقم (2) بالبحث

المصدر: نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج(FRONTIER (version 4.1c.

وبذلك يتبين من نتائج تحليل الكفاءة للمحافظات المنتجة للارز انخفاض الكفاءة التكنولوجية لمحافظتي كفر الشيخ والشرقية علي الرغم من تصدرهم للمركزين الثاني والثالث بين المحافظات المنتجة للارز من حيث المساحة والانتاج الأمر الذي يعكس مدي امكانية زيادة القدر المنتج من محصول الأرز من خلال تحسين ورفع الكفاءة الانتاجية في هاتين المحافظتين وغيرهما من المحافظات المنتجة للارز وذلك باستخدام نفس القدر من المساحة وباقي العناصر الانتاجية، وذلك من خلال البحث عن الاسباب التي يمكن من خلالها وصول هذه المحافظات لمستوي من الكفاءة مماثل للكفاءة المتحققة بمافظة الدقهلية يمكن الحصول علي قدر من الانتاج من محصول الأرزيبلغ نحو 5.2 مليون طن، والذي يزيد بمقدار نحو 295.4 الف طن عن الانتاج الفعلي لهذه المحافظات في متوسط فترة الدراسة (2010-2020).

رابعاً: الوسائل المقترحة لرفع معدل الاكتفاء الذاتي من الأرز في مصر:

تتوقف امكانية زيادة القدر المنتج من اي محصول ومن ثم زيادة معدل الاكتفاء الذاتي منه علي مدي امكانية زيادة المساحة المزروعة من هذا المحصول (التوسع الأفقي)، بالاضافة لمدي امكانية زيادة انتاجية وحدة المساحة منه(التوسع الرأسي)، ونظرا لاعتبار محصول الأرز من المحاصيل الشرهة في استخدام المياة وارتفاع المقنن المائي له ومحدودية الموارد المائية المصرية وزيادة الازمة المائية في مصر مع استمرار ملء خزان سد النهضة الاثيوبي فإن التوجة نحو التوسع الأفقي يعد من الحلول غير المنطقية وغير القابلة للتنفيذ، الامر الذي يستلزم التوجة نحو اعتماد جميع الاستراتيجيات الممكنة لزيادة انتاجية وحدة المساحة والتي يمكن تحديدها وفقا للتالي:

- دراسة الأسباب الفعلية لتناقص الانتاجية الفدانية لمحصول الأرز خلال الفترة الاخيرة (ابتداء من عام 2007) وحتي نهاية فترة الدراسة.
- تفعيل دور البحث العلمي والمراكز البحثية في استنباط اصناف جديدة من الأرز محسنة وراثيا عالية الجودة والإنتاجية وأقل استهلاكاً للمياه وتتحمل الملوحة العالية والجفاف ومقاومة للامراض وللظروف البيئية القاسية،وكذلك تفعيل دور الارشاد الزراعي في توعية المزارعين وفي نشر الممارسات الزراعية الجيدة وتعريف المزارعين بالاصناف الجديدة مما يساعد علي زيادة انتاجية الفدان ومن ثم زيادة الانتاج الكلي من الأرز
- البحث عن الوسائل والأساليب والممارسات الانتاجية المميزة التي ساهمت في ارتفاع الكفاءة في المحافظات الأعلي في الكفاءة الانتاجية بحيث يمكن الاستفادة منها في باقي المحافظات المنتجة للارز، حيث أن وصول الانتاج في المحافظات الاساسية المنتجة للارز للكفاءة الانتاجية التكنولوجية المثلي يمكنها ان تزيد الانتاج الكلي من الأرز بمقدار 295.4 الف طن والذي يمثل حوالي 6%من متوسط الانتاج الكلي للارز خلال الفترة (2010-2020)، والذي يمكن ان يغطي حوالي 45.4% من متوسط الفجوة المتحققة من

الأرزوالمقدرة بحوالي (651) الف طن في متوسط الفترة (2015–2019).

- دراسة اسباب تزايد نسبة الفاقد من الأرز بشكل كبير خلال السنوات الاخيرة من فترة الدراسة للوقوف علي المشكلات التي تزيد من الفاقد ومحاولة ايجاد الحلول المناسبة لها، حيث ارتفعت نسبة الفاقد من الأرز من حوالي 1.9% خلال الفترة من 2010–2014 إلي نحو 3.9% خلال الفترة 2015–2019، وبذلك فإنه يمكن من خلال المحافظة علي نفس النسبة من الفاقد توفير نحو 2% من متوسط كمية الانتاج لنفس الفترة أي حوالي 92 الف طن والتي يمكن أن تغطي حوالي 14% من الفجوة خلال نفس الفترة 2015–2019.

المراجع

- عبد المنعم مرسي محمد وأخرون، **تحليل قياسي لانتاج محصول الأرز في مصر**، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، المجلد (5)، العدد (8)،2014.
- نادية فتح الله جمعة، جمال عبد الرازق منيسي، **دراسة تحليلية لمؤشرات الأمن الغذائي لأهم محاصيل الحبوب في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر (ب) 2019.
- علي عبد المحسن علي، صلاح محمود عبد المحسن، **دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق محصول الأرز**، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، المجلد (34)، العدد (1)،2009.
- سمر محمد محمد بغدادي، **دراسة اقتصادية تحليلية للطلب العالمي علي الأرز المصري**، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، المجلد (2)، العدد (7)،2011.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، **دراسة اقتصاديات الامن الغذائي في مصر خلال الفترة (2006–2015)**، فبراير 2017.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،**النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي**، اعداد مختلفة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، اعداد مختلفة.
- منظمة الأغذية والزراعة (Faostat) علي الشبكة الدولية للمعلومات، 2022.