



An Economic Study of Alternatives to Improve The Level of Self-Sufficiency in Local Beans in Egypt

دراسة اقتصادية لبدائل تحسين مستوي الاكتفاء الذاتي من الفول البلدي

في مصر

Samar Mohamed Mohamed Mohamed Boghdady

Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

DOI:10.21608/JALEXU.2024.309677.1212



Article Information

Received: June 10th 2024

Revised: June 13th 2024

Accepted: June 14th 2024

Published: June 30th 2024

ABSTRACT: The local beans crop is considered one of the most important food crops as it is consumed in different forms. It is the most consumed crop among the legumes group, as the average per capita share per year reached about 5.94 kg/year, representing about 73.41% of the average per capita share of the legumes group, which amounted to about 8.03 kg/year during the period (2008-2023). Despite the strategic importance of the local bean crop, farmers are retreating from its cultivation and moving towards more profitable agricultural crops. As a result, the self-sufficiency rate decreased to about 23.4% during the period (2008-2023). Therefore, the research aims to study the economic factors affecting the food security coefficient of local beans and to try to increase the self-sufficiency rate due to the decrease in both the cultivated area and the total production quantity of local beans individually by an annual amount of about 5.52 thousand acres, 7.24 thousand tons, and in contrast, the consumption quantity increases annually by about 11.61 thousand tons, which resulted in an increase in the quantity of imports by about 2.03 thousand tons annually, as well as an increase in the quantity of the gap for the local bean crop by about 18.90 thousand tons annually.

By studying the food security coefficient indicators, it was found that daily consumption increased by about 0.03 thousand tons per day, compared to the annual decrease in both production sufficiency for consumption and the import coverage period for consumption by about 5.83 and 0.27 days, respectively. By calculating the ratio between the size of the strategic stock and the average annual consumption, it was found that the food security coefficient decreased by about (4.66) during the study period. This coefficient indicates a weak food security coefficient index due to its proximity to zero. It is always recommended to work on increasing the value of the food security coefficient until it reaches about 0.5, which is sufficient for local consumption for at least six months according to food security considerations.

In an attempt to overcome the problem of the food gap for the local bean crop resulting from vertical expansion, and given that the most important governorates planted with local beans at the republic level are almost the same as the most important governorates for growing sugar beets, we resorted to agricultural experiments conducted at the Sakha station affiliated with the Field Crops Research Institute, where local beans were loaded with different densities starting from 12.5%, 25%, 37.5%, 50% on the sugar beet crop. Loading local beans at a rate of 12.5% resulted in a production capacity of about 2 udrebs. Comparing the total return ratio to the total costs, it is clear that the acre of sugar beet loaded with local beans reached about 1.53, which is the highest, followed by the acre of local beans alone, then the acre of beets alone, at about 1.48, 1.44. Thus, it is clear that the pound invested in an acre of sugar beet loaded with local beans has a higher profit by about 0.07 pounds in the case of loading at a rate of 1.25%, and the amount of this profit increases with the increase in the loading ratio.

Keywords: Food security - Food gap - Consumption

مجموعة البقوليات حيث بلغ متوسط نصيب الفرد في العام حوالي

الملخص:

5.94 كجم/ سنة تمثل نحو 73.41% من متوسط نصيب الفرد

يعتبر محصول الفول البلدي أحد أهم المحاصيل الغذائية حيث

من مجموعة البقوليات البالغ نحو 8.03 كجم/ سنة خلال الفترة

يستهلك بأشكال مختلفة وهو المحصول الأكثر استهلاكاً بين

(2008 - 2023). وبالرغم من الأهمية الاستراتيجية لمحصول

الفول البلدي إلا أن المزارعين يتراجعون عن زراعته ويتجهوا نحو المحاصيل الزراعية الأكثر ربحية ونتيجة لذلك انخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي لحوالي 23.4% خلال الفترة (2008 - 2023). لذا يهدف البحث إلى دراسة العوامل الاقتصادية المؤثرة على معاملا الأمن الغذائي للفول البلدي ومحاولة زيادة نسبة الاكتفاء الذاتي نظرا لتناقص كل من المساحة المنزرعة وإجمالي كمية الإنتاج للفول البلدي المنفرد بمقدار سنوي بلغ حوالي 5.52 ألف فدان، 7.24 ألف طن، وفي المقابل ارتفعت كمية الاستهلاك سنويا لحوالي 11.61 ألف طن مما ترتب عليه زيادة كمية الواردات بنحو 2.03 ألف طن سنويا مما يؤثر سلباً على الميزان التجاري الزراعي المصري الذي يعاني من خللاً سلبياً منذ السبعينات من القرن المنصرم، وكذلك زيادة كمية الفجوة لمحصول الفول البلدي بحوالي 18.90 ألف طن سنويا.

وينتمي محصول الفول البلدي لمجموعة محاصيل البقوليات حيث يحتل محصول الفول البلدي المنفرد المركز الأول من حيث المساحة المزروعة والإنتاج بين مجموعة محاصيل البقوليات حيث بلغ متوسط المساحة المنزرعة والإنتاج للفول البلدي المنفرد حوالي 94.9 ألف فدان، 136.4 ألف طن تمثل نحو 85.34%، 71.91% من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة والإنتاج الكلي لمجموعة البقوليات البالغ حوالي 111.21 ألف فدان، 189.6 ألف طن على الترتيب خلال الفترة (2019 - 2023).

كما أن الفول البلدي هو المحصول الأكثر استهلاكاً بين مجموعة البقوليات حيث بلغ متوسط نصيب الفرد في العام حوالي 5.94 كجم/سنة تمثل نحو 73.41% من متوسط نصيب الفرد من مجموعة البقوليات البالغ نحو 8.03 كجم/سنة خلال الفترة (2008 - 2023) ويرجع ذلك إلى القيمة الغذائية العالية لمحصول الفول حيث تصل نسبة البروتين فيه إلى نحو 28% والكربوهيدرات إلى حوالي 58% بالإضافة إلى العديد من الفيتامينات والعناصر الغذائية الأخرى، كما تؤدي زراعة الفول البلدي إلى زيادة المحتوى الأزوتي بالتربة بمعدل 20-30 كجم نيتروجين/فدان تقريبا وبالتالي زيادة خصوبتها.

مشكلة البحث:

على الرغم من الأهمية الاستراتيجية لمحصول الفول البلدي كأحد أهم المحاصيل الغذائية إلا أن المزارعين يتراجعون عن زراعته مثل هذا المحصول والاتجاه نحو المحاصيل الزراعية الأكثر ربحية كمحصول الثوم والبصل والحمص والتي بلغ متوسط صافي العائد لها حوالي 29.54، 27.0، 22.5 ألف جنيه للفدان على الترتيب مقابل نحو 8.2 ألف جنيه للفدان للفول البلدي خلال الفترة (2020-2022)، وهو ما أدى إلى تناقص المساحة المزروعة من الفول البلدي المنفرد من حوالي 170 ألف فدان عام 2008 إلى حوالي 112 ألف فدان عام 2023 وهو ما أدى إلى انخفاض إجمالي كمية الإنتاج المحلي بالإضافة للزيادة المتصاعدة في أعداد السكان. وقد أدى ذلك لوجود فجوة بين

والرغم من الأهمية الاستراتيجية لمحصول الفول البلدي إلا أن المزارعين يتراجعون عن زراعته ويتجهوا نحو المحاصيل الزراعية الأكثر ربحية ونتيجة لذلك انخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي لحوالي 23.4% خلال الفترة (2008 - 2023). لذا يهدف البحث إلى دراسة العوامل الاقتصادية المؤثرة على معاملا الأمن الغذائي للفول البلدي ومحاولة زيادة نسبة الاكتفاء الذاتي نظرا لتناقص كل من المساحة المنزرعة وإجمالي كمية الإنتاج للفول البلدي المنفرد بمقدار سنوي بلغ حوالي 5.52 ألف فدان، 7.24 ألف طن، وفي المقابل ارتفعت كمية الاستهلاك سنويا لحوالي 11.61 ألف طن مما ترتب عليه زيادة كمية الواردات بنحو 2.03 ألف طن سنويا مما يؤثر سلباً على الميزان التجاري الزراعي المصري الذي يعاني من خللاً سلبياً منذ السبعينات من القرن المنصرم، وكذلك زيادة كمية الفجوة لمحصول الفول البلدي بحوالي 18.90 ألف طن سنويا.

وبدراسة مؤشرات معاملا الأمن الغذائي تبين تزايد الاستهلاك اليومي بحوالي 0.03 ألف طن يوميا، مقابل التناقص السنوي لكل من كفاية الإنتاج للاستهلاك، وفترة تغطية الواردات للاستهلاك بحوالي 5.83، 0.27 يوم على الترتيب، وبحساب النسبة بين حجم المخزون الإستراتيجي إلي متوسط الإستهلاك السنوي تبين انخفاض معاملا الأمن الغذائي بنحو (4.66) خلال فترة الدراسة. ويشير هذا المعامل الي ضعف مؤشر معاملا الأمن الغذائي لقرابه من الصفر. وينصح دائماً بضرورة العمل على زيادة قيمة معاملا الأمن الغذائي حتى يصل إلى حوالي 0.5، وهو ما يكفي للاستهلاك المحلي لمدة ستة أشهر على الأقل وفقاً لإجراءات الأمن الغذائي.

وكمحاولة للتغلب على مشكلة الفجوة الغذائية لمحصول الفول البلدي يتم التوجه للتوسع الرأسي ونظراً لأن أهم المحافظات المنزرعة بالفول البلدي على مستوى الجمهورية تكاد تكون نفسها أهم محافظات زراعة بنجر السكر لذا تم الاستعانة بتجارب زراعة تم اجرائها بمحطة سخا التابعة لمعهد بحوث المحاصيل الحقلية وفيها تم تحميل الفول البلدي بكتافات مختلفة تبدأ من 12.5%، 25%، 37.5%، 50% على محصول بنجر السكر، وقد أسفر تحميل الفول البلدي بنسبة 12.5% عن إنتاج قدر بحوالي 2 أرب. وبمقارنة نسبة إجمالي العائد بالنسبة لإجمالي التكاليف يتبين ان فدان بنجر السكر المحمل بالفول البلدي بلغ حوالي 1.53 هي الاعلى يليه كل من فدان الفول البلدي المنفرد ثم فدان البنجر المنفرد بنحو 1.48، 1.44 وهكذا يتضح أن الجنيه المستثمر في فدان بنجر السكر المحمل بالفول البلدي يكون أعلى ربحية بنحو 0.07 جنيه وذلك في حالة التحميل بنسبة 1.25% ويزداد مقدار هذا الربح بزيادة نسبة التحميل.

الكلمات المفتاحية: الأمن الغذائي - فجوة غذائية - استهلاك

أو = محصلة التغير في حجم المخزون
الاستراتيجي ÷ الاستهلاك المحلي السنوي

مصادر البيانات:

اعتمد البحث على البيانات المنشورة من الجهات المختلفة كقطاع الشؤون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي وقاعدة البيانات Comtradeplus.un.org التابعة للأمم المتحدة، كما تم الاستعانة بالبيانات الأولية التي تم الحصول عليها من خلال بحوث ميدانية تمت من قبل بعض السادة الباحثين بمعهد بحوث المحاصيل الحقلية لزراعة الفول البلدي بطريقة التحميل، هذا بالإضافة أيضاً إلى بعض الأبحاث والدراسات وثيقة الصلة بالموضوع.

النتائج البحثية والمناقشة

أولاً: الوضع الحالي لإنتاج واستهلاك محصول الفول البلدي في مصر:

1- إنتاج محصول الفول البلدي في مصر:

يهدف هذا الجزء إلى دراسة تطور المساحة المنزرعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي والتوزيع الجغرافي لأهم المحافظات المنتجة لمحصول الفول البلدي المنفرد والمحمل في مصر.

بدراسة تطور المساحة المنزرعة لمحصول الفول البلدي المنفرد يتضح من الجدول رقم (1) بالملحق تذبذب القيمة بين الزيادة والنقصان خلال الفترة (2008-2023) بين حد أدنى بلغ نحو 69.81 ألف فدان عام 2019، وحد أقصى بلغ نحو 206.0 ألف فدان عام 2009، وذلك بمتوسط عام خلال فترة الدراسة بلغ نحو 114.18 ألف فدان. وتشير المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (1) إلى أن المساحة المنزرعة بالفول البلدي المنفرد قد تناقصت بمقدار سنوي معنوي احصائياً بلغ حوالي 5.52 ألف فدان أي ما يعادل 4.84% من متوسط المساحة المنزرعة بمحصول الفول البلدي المنفرد خلال فترة الدراسة، وقد ثبتت معنوية هذا النموذج احصائياً عند مستوى معنوية 0.01 وقدر معامل التحديد نحو 0.43.

وتبين من الجدول رقم (1) بالملحق تذبذب القيم لإنتاجية محصول الفول المنفرد بين الزيادة والنقصان خلال نفس الفترة بين حوالي 1.26 طن/ فدان عام 2010 كحد أدنى، وحوالي 1.49 طن/ فدان كحد أقصى عام 2013، وذلك بمتوسط عام بلغ نحو 1.42 طن/ فدان. كما تشير المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (1) أن التطور المتزايد لإنتاجية محصول الفول المنفرد بلغ حوالي 0.004 طن/ فدان ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات إنتاجية محصول الفول المنفرد تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

الإنتاج والاستهلاك المحلي قدرت بحوالي 533 ألف طن يقابلها نسبة اكتفاء ذاتي منخفضة بلغت حوالي 23.4% خلال الفترة (2008 - 2023) وهو ما يؤدي إلى استيراد المحصول من الخارج وبالتالي تحمل الدولة للمزيد من الاعباء المالية وخاصة مع الانخفاض المستمر في قيمة العملة المحلية مقابل العملات الأجنبية.

الهدف من البحث:

يستهدف البحث بصفة أساسية إلى دراسة العوامل الاقتصادية المؤثرة على معامل الأمن الغذائي للفول البلدي ومحاولة زيادة نسبة الاكتفاء الذاتي، ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة بعض الأهداف الفرعية تتمثل في:

- 1- دراسة الوضع الراهن للإنتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الفول البلدي.
- 2- تقدير مؤشرات الأمن الغذائي للفول البلدي.
- 3- اقتراح بعض البدائل لزيادة المساحة المنزرعة وإنتاج محصول الفول البلدي.

الطريقة البحثية:

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام طريقتي التحليل الوصفي والكمي لتفسير الظواهر الاقتصادية المرتبطة بموضوع البحث، كما تم استخدام بعض المؤشرات الاحصائية لتقدير معامل الأمن الغذائي باستخدام المعادلات الاقتصادية التالية:

- 1- الاستهلاك اليومي = إجمالي الاستهلاك ÷ 365 يوم.
- 2- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك = إجمالي الإنتاج ÷ إجمالي الاستهلاك اليومي.
- 3- فترة تغطية الواردات للاستهلاك = كمية الواردات ÷ إجمالي الاستهلاك اليومي.
- 4- كمية الفائض في الاستهلاك = (مجموع فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك - 365) × إجمالي الاستهلاك اليومي.
- 5- فترة كفاية الفائض للاستهلاك = كمية الفائض في الاستهلاك ÷ إجمالي الاستهلاك اليومي.
- 6- كمية العجز في الاستهلاك = (365 - مجموع فترتي كفاية الإنتاج و تغطية الواردات للاستهلاك) × إجمالي الاستهلاك اليومي.
- 7- فترة كفاية العجز للاستهلاك = كمية العجز في الاستهلاك ÷ إجمالي الاستهلاك اليومي.
- 8- كمية المخزون الاستراتيجي = كمية الفائض في الاستهلاك - كمية العجز في الاستهلاك.
- 9- معامل الأمن الغذائي = مقدار التغير السنوي في حجم المخزون الاستراتيجي ÷ الاستهلاك السنوي،

جدول رقم (1): نتائج التقدير الاحصائي لتطور المساحة المنزرعة والإنتاجية والإنتاج لمحصول الفول البلدي المنفرد والمحمل في مصر خلال الفترة 2008 – 2023

رقم المعادلة	\hat{Y}	α	B	T	F	R ²	\bar{y}	معدل التغير
الفول البلدي المنفرد								
1	المساحة المنزرعة	161.11	(5.52)	*(3.25)	10.59	0.43	114.18	(4.84)
2	الإنتاجية الفدانية	1.38	0.004	-1.36	1.84	0.12	1.42	0.28
3	الإنتاج الكلي	222.61	(7.24)	*(3.12)	9.72	0.41	161.10	(4.49)
الفول البلدي المحمل								
4	المساحة المنزرعة	2.14	(0.01)	-(0.08)	0.01	0.0004	2.09	(0.27)
5	الإنتاجية الفدانية	0.83	(0.01)	-(0.43)	0.19	0.01	0.78	(0.72)
6	الإنتاج الكلي	1.83	(0.05)	-(1.17)	1.36	0.09	1.39	(3.72)

(*): معنوي عند مستوى معنوية 0.01. (-): غير معنوي ، (): القيم بين الاقواس سالبة

المصدر : حسب من بيانات الجدول رقم (1) بالملحق

الفترة بين حوالي 0.49 طن/ فدان عامي 2022، 2023 كحد أدني، وحوالي 1.29 طن/ فدان كحد أقصى عام 2018، وذلك بمتوسط عام بلغ نحو 0.78 طن/ فدان. كما تشير المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (1) أن التطور المتناقص لإنتاجية محصول الفول المحمل بلغ حوالي 0.01 طن/ فدان ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لإنتاجية محصول الفول المحمل تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

وبدراسة تطور الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المحمل تبين تذبذب القيمة بين الزيادة والنقصان خلال الفترة (2008-2023) بين حد أدني قدر بنحو 0.12 ألف طن عام 2020، وحد أقصى بلغ حوالي 2.69 ألف طن عام 2008، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 1.39 ألف طن. كما تشير المعادلة رقم (6) بالجدول رقم (1) أن قيمة الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المحمل قد تناقصت بمقدار سنوي غير معنوي إحصائياً بلغ حوالي 0.05 ألف طن مما يعني أن قيم المشاهدات للإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المحمل تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح. تجود زراعة الفول البلدي في معظم الأراضي بما فيها الأراضي الجديدة (الجيرية والرملية) ما عدا الأراضي المتأثرة بالملوحة والقلوية وسيئة الصرف ويوجد العديد من أصناف الفول البلدي التي تزرع على مستوى الجمهورية منها جدول رقم (2).

وبدراسة تطور الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المنفرد تبين أيضاً تذبذب القيمة بين الزيادة والنقصان خلال الفترة (2008-2023) بين حد أدني قدر بنحو 99.15 ألف طن عام 2019، وحد أقصى بلغ حوالي 295.18 ألف طن عام 2009، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 161.10 ألف طن. كما تشير المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (1) إلى أن قيمة الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المنفرد قد تناقصت بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 7.24 ألف طن أي ما يعادل 4.49% من متوسط قيمة الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المنفرد خلال فترة الدراسة، وقد تثبت معنوية هذا النموذج احصائياً عند مستوى معنوية 0.01 وقدر معامل التحديد نحو 0.41. كما أنضح من الجدول رقم (1) بالملحق تذبذب القيم بين الزيادة والنقصان خلال الفترة (2008-2023) بين حد أدني بلغ نحو 0.11 ألف فدان عام 2020، وحد أقصى بلغ نحو 4.01 ألف فدان عام 2022، وذلك بمتوسط عام خلال فترة الدراسة بلغ نحو 2.09 ألف فدان. وتشير المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (1) ان التطور المتناقص للمساحة المنزرعة بالفول البلدي المحمل بلغ حوالي 0.01 ألف فدان ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات للمساحة المنزرعة لمحصول الفول البلدي المحمل تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح. وتبين من الجدول رقم (1) بالملحق أيضاً تذبذب القيم لإنتاجية محصول الفول المحمل بين الزيادة والنقصان خلال نفس

جدول رقم (2): خصائص أهم أصناف الفول البلدي وأماكن زراعته في مصر

الصنف	مميزاته	أماكن الزراعة
سخا 1	مبكر النضج - مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ	محافظات الوجه البحري ومصر الوسطي
سخا 4	مبكر النضج - مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ - يوجد في الزراعة المبكرة	محافظات الوجه البحري
جيزة 716	مبكر النضج - يصلح لأغراض التكاثيف المحصولي - والتحميل مع أشجار الفاكهة الصغيرة - يستهلك أخضر أو جاف	محافظات الوجه البحري ووسط وجنوب الدلتا والأراضي الجديدة - منتشر في النوبارية والأراضي الجديدة غرب الطريق الصحراوي وحتى منطقة الحمام
جيزة 843	واسع الأقلمة ومتحمل للهالوك - مقاوم للأمراض الورقية - مبكر في النضج	محافظات الوجه البحري ومصر الوسطي والعليا
مصر 1	يتحمل الإصابة بالهالوك	محافظات جنوب الدلتا ومصر الوسطي والعليا
وادي 1	مبكر النضج عن باقي الأصناف	الأراضي الجديدة في محافظات الوجه القبلي والوادي الجديد
نوبارية 1	مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ	الأراضي الجديدة خاصة الجيرية بمنطقة البستان
نوبارية 2	مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ - ذو احتياجات مائية قليلة	الأراضي الجديدة
نوبارية 3	مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ - ذو احتياجات مائية قليلة	الأراضي الجديدة
نوبارية 4	مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ - مبكر النضج	الأراضي الجديدة
نوبارية 5	مقاوم لأمراض التبقع البني والصدأ - ذو احتياجات مائية قليلة - عالي الإنتاجية	الأراضي الجديدة

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، قسم بحوث المحاصيل البقولية، خدمة زراعة الفول البلدي، الجيزة، 2023.

وبدراسة التوزيع الجغرافي لمحصول الفول البلدي المنفرد على مستوى محافظات الجمهورية تبين من الجدول رقم (3) أن النوبارية احتلت المركز الأول من حيث المساحة المنزرعة حيث بلغت المساحة المنزرعة بها حوالي 32.89 ألف فدان تمثل حوالي 34.65% من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بمحصول الفول البلدي المنفرد على مستوى الجمهورية والبالغة نحو 94.91 ألف فدان خلال الفترة (2019 - 2023)، يليها كل من محافظات البحيرة، كفر الشيخ، الدقهلية، الشرقية فتحتل من المركز الثاني إلى المركز الخامس بمتوسط مساحة منزرعة بلغت حوالي 9.67، 8.94، 7.04، 6.88 ألف فدان تمثل حوالي 10.19%، 9.42%، 7.42%، 7.25% على الترتيب من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بالفول البلدي المنفرد على مستوى الجمهورية خلال تلك الفترة، بينما باقي المحافظات تمثل نحو 31.06% من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بالفول البلدي المنفرد على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة.

كما تبين أيضا أن النوبارية يليها كل من محافظات البحيرة، الدقهلية، كفر الشيخ، الشرقية تحتل من المركز الأول إلى

المركز الخامس من حيث كمية الإنتاج الكلي بمتوسط إنتاج بلغ نحو 52.54، 12.94، 11.66، 11.02، 10.02 ألف طن تمثل حوالي 38.54%، 9.49%، 8.55%، 8.08%، 7.35% على الترتيب من متوسط إجمالي الإنتاج الكلي للفول البلدي المنفرد على مستوى الجمهورية والبالغ نحو 136.35 ألف طن خلال الفترة (2019 - 2023)، بينما باقي المحافظات تمثل نحو 27.99% من متوسط إجمالي الإنتاج الكلي للفول البلدي المنفرد على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة.

وبدراسة الجدول رقم (3) أيضا تبين أن محصول الفول البلدي المحمل يتركز في محافظة أسوان بمتوسط مساحة منزرعة وإجمالي إنتاج كلي بلغ حوالي 2.35 ألف فدان، 1.25 ألف طن تمثل نحو 93.07%، 86.60% على الترتيب من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة والإنتاج الكلي لمحصول الفول المحمل والبالغ نحو 2.53 ألف فدان، 1.45 ألف طن خلال الفترة (2019 - 2023).

جدول رقم (3): التوزيع الجغرافي لمحصول الفول البلدي في مصر خلال متوسط الفترة (2019-2023)

المحافظة	الفول البلدي المنفرد					الفول البلدي المحمل					
	متوسط المساحة بالآلاف فدان	%	الإنتاجية طن/ فدان	متوسط الإنتاج الكلّي بالآلاف طن	%	المحافظة	متوسط المساحة بالآلاف فدان	%	الإنتاجية طن/ فدان	متوسط الإنتاج الكلّي بالآلاف طن	%
النوبارية	32.89	34.65	1.60	52.54	38.54	أسوان	2.35	93.07	0.53	1.25	86.60
البحيرة	9.67	10.19	1.34	12.94	9.49	الأقصر	0.16	6.13	1.14	0.18	12.25
كفر الشيخ	8.94	9.42	1.23	11.02	8.08	قنا	0.02	0.80	0.82	0.02	1.15
الدقهلية	7.04	7.42	1.66	11.66	8.55	الإجمالي	2.53	100	0.57	1.45	100
الشرقية	6.88	7.25	1.46	10.02	7.35						
باقي المحافظات	29.48	31.06	1.29	38.16	27.99						
الإجمالي	94.91	100.0	1.44	136.35	100.0						

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة

أولاً : الوضع الحالي لإنتاج واستهلاك محصول الفول البلدي في مصر: في مصر:

2- استهلاك محصول الفول البلدي في مصر:

الواردات تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

دراسة تطور كمية الاستهلاك لمحصول الفول البلدي (إجمالي المتاح للاستخدام) تبين من الجدول رقم (5) أيضاً تذبذب الكميات بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة بين حد أدنى قدر بنحو 376 ألف طن عام 2012، وحد أقصى بلغ حوالي 1104 ألف طن عام 2018، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 695 ألف طن. كما تشير المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (5) أن التطور المتزايد لكمية الاستهلاك لمحصول الفول البلدي بلغ حوالي 11.61 ألف طن ولم تثبت معنويته الإحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لكمية الاستهلاك تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح. كما تبين أيضاً من الجدول رقم (5) تذبذب القيم بين الزيادة والنقصان لكمية الفجوة الغذائية خلال فترة الدراسة بين حد أدنى قدر بنحو 235 ألف طن عام 2012، وحد أقصى بلغ حوالي 988 ألف طن عام 2018، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 533 ألف طن. كما تشير المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (5) أن التطور المتزايد لكمية الفجوة لمحصول الفول البلدي بلغ حوالي 18.90 ألف طن ولم تثبت معنويته الإحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لكمية الفجوة تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

دراسة تطور قيم نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول الفول البلدي تبين من الجدول رقم (5) تذبذب قيم نسب الاكتفاء الذاتي بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة بين حد أدنى قدر بنحو 10.2% عام 2019، وحد أقصى بلغ حوالي 38.4 عام 2009، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 23.4%. كما تشير المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (5) أن التطور المتناقص

يهدف هذا الجزء إلى دراسة تطور إجمالي إنتاج واستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول الفول البلدي في مصر، ودراسة تطور إجمالي الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المنفرد والمحمل تبين من الجدول رقم (4) تذبذب القيمة بين الزيادة والنقصان خلال الفترة (2008-2023) بين حد أدنى قدر بنحو 101 ألف طن عام 2019، وحد أقصى بلغ حوالي 298 ألف طن عام 2009، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 192 ألف طن. كما تشير المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (5) إلى أن قيمة الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المنفرد والمحمل قد تناقصت بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 7.29 ألف طن أي ما يعادل 3.8% من متوسط إجمالي كمية الإنتاج الكلي لمحصول الفول البلدي المنفرد والمحمل خلال فترة الدراسة، وقد تثبت معنوية هذا النموذج إحصائياً عند مستوي معنوية 0.01، وبلغ معامل التحديد نحو 0.41.

دراسة تطور كمية واردات محصول الفول البلدي تبين من الجدول رقم (4) تذبذب القيمة بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة بين حد أدنى قدر بنحو 117.28 ألف طن عام 2019، وحد أقصى بلغ حوالي 563.96 ألف طن عام 2013، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة بلغ نحو 325 ألف طن. كما تشير المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (5) أن التطور المتزايد لكمية الواردات لمحصول الفول البلدي بلغ حوالي 2.03 ألف طن ولم تثبت معنويته الإحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لكمية

لنسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول الفول البلدي بلغ حوالي 0.01 % 8.7 كجم/ سنة في عام 2008، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لنسبة الاكتفاء الذاتي تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح. كما أتضح من الجدول رقم (5) تذبذب متوسط نصيب الفرد بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة بين حد أدنى قدر بنحو 5.0 كجم/ سنة في عام 2022، وحد أقصى بلغ حوالي 8.7 كجم/ سنة في عام 2008، وذلك بمتوسط عام لفترة الدراسة ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لمتوسط نصيب الفرد من محصول الفول البلدي بلغ حوالي 0.03 كجم/ سنة ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لمتوسط نصيب الفرد تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

جدول رقم (4) : تطور إنتاج واستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الفول البلدي في مصر خلال الفترة (2008-2023) الكمية: بالآلف طن متوسط نصيب: الفرد بالـكجم/ سنة

السنوات	كمية الإنتاج	كمية الواردات	كمية الاستهلاك	الفجوة الغذائية	نسبة الاكتفاء الذاتي %	متوسط نصيب الفرد
2008	247	223.17	851	604	29.0	8.7
2009	298	216.15	776	478	38.4	7.8
2010	234	384.30	695	461	33.6	6.7
2011	175	297.33	483	308	36.2	4.6
2012	141	270.25	376	235	37.4	3.5
2013	158	563.96	568	410	27.8	5.2
2014	134	280.45	418	284	32.1	3.7
2015	120	301.67	399	279	30.0	3.3
2016	119	293.59	763	644	15.6	6.2
2017	170	295.50	846	676	20.1	6.5
2018	116	407.38	1104	988	10.5	8.4
2019	101	117.28	985	884	10.2	7.7
2020	125	293.04	723	598	17.2	5.7
2021	170	374.57	804	634	21.2	6.4
2022	130	390.09	622	492	20.9	5.0
2023	163	495.35	714	551	22.8	5.7

حيث : الفجوة الغذائية = إجمالي الاستهلاك - إجمالي الإنتاج الكلي

نسبة الاكتفاء الذاتي % = إجمالي الإنتاج الكلي ÷ إجمالي الاستهلاك

المصدر : جمعت من بيانات :

1- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، مرجع سابق.

2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.

3- منظمة الأمم المتحدة، شبكة المعلومات الدولية Comtradeplus.un.org

جدول رقم (5): نتائج التقدير الاحصائي لتطور إنتاج واستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الفول البلدي فى مصر خلال الفترة 2008 – 2023

رقم المعادلة	\hat{Y}	α	B	T	F	R ²	\hat{y}	معدل التغير
1	إجمالى الإنتاج	224.45	(7.29)	*(3.12)	9.72	0.41	192	(3.8)
2	كمية الواردات	345.49	2.03	-0.16	0.02	0.002	325	0.62
3	كمية الاستهلاك	596.78	11.61	-1.03	1.05	0.07	695	1.67
4	الفجوة	372.33	18.90	-1.76	3.08	0.18	533	3.55
5	نسبة الاكتفاء الذاتي	0.37	(0.01)	*(3.96)	15.65	0.53	23.4	(0.04)
6	متوسط نصيب الفرد	6.17	(0.03)	-(0.28)	0.08	0.01	6.0	(0.5)

(*) : معنوي عند مستوي معنوية 0.01، (-) : غير معنوي ، () : القيم بين الاقواس سالبة

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (4) بالملحق

ثانياً: تقدير مؤشرات معامل الأمن الغذائي للفول البلدي:

1- تطور فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلى للفول البلدي:

تدل طول فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى على مدى قدرة الإنتاج المحلى على الوفاء بإحتياجات الاستهلاك خلال فترة زمنية معينة، وكلما زادت هذه الفترة كلما انخفض حجم الواردات وانخفض معدل التبعية الاقتصادية للدول الأخرى. ولتقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات يتم حساب معدل الاستهلاك اليومي.

معدل الاستهلاك اليومي: حيث يتبين من الجدول رقم (6) أن متوسط الاستهلاك اليومي من الفول البلدي تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 1.0 ألف طن عام 2012، وحد أقصى بلغ حوالى 3.0 ألف طن عام 2018. وقدر متوسط الاستهلاك اليومي بحوالى 1.9 ألف طن خلال الفترة (2008-2023). كما تشير المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (7) أن التطور المتزايد للاستهلاك اليومي من محصول الفول البلدي بلغ حوالى 0.03 ألف طن ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات للاستهلاك اليومي تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك: يشير الجدول رقم (6) أيضا

إلى أن فترة كفاية الإنتاج تذبذب بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة، حيث بلغت أطول فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك

في عام 2010 بحوالى 167 يوم أي حوالى 5.6 شهر، بينما بلغت أقل فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك عام 2019 بحوالى 37.4 يوم أي حوالى 1.2 شهر. وبلغ متوسط فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك خلال الفترة المشار إليها بحوالى 94.7 يوم أي حوالى 3.15 شهر. ويتبين من المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (7) أن كفاية الإنتاج للاستهلاك تتناقص بمعدل سنوي معنوي احصائيا بلغ حوالى 5.83 يوم، وقد بلغ معدل التراجع السنوي بنحو 6.16% من متوسط كفاية الإنتاج خلال فترة الدراسة، وقد تثبت معنوية هذا النموذج احصائياً ويقدر معامل التحديد نحو 0.54.

فترة تغطية الواردات للاستهلاك: يشير نفس الجدول إلي أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك من الفول البلدي تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 43.5 يوم عام 2019 أى حوالى 1.45 شهر، وحد أقصى بلغ حوالى 362.4 يوم عام 2013 أى حوالى 12.08 شهر. بمتوسط فترة تغطية الواردات للاستهلاك قدر بحوالى 188.5 يوم أي حوالى 6.3 شهر وذلك خلال نفس الفترة. كما تشير المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (7) أن التطور المتناقص لفترة تغطية الواردات للاستهلاك من محصول الفول البلدي بلغ حوالى 0.27 يوم ولم تثبت معنويته الاحصائية مما يعني أن قيم المشاهدات لفترة تغطية الواردات للاستهلاك تتأرجح صعوداً وهبوطاً حول المتوسط العام لها دون اتجاه زمني واضح.

جدول (6) تطور مؤشرات الأمن الغذائي من الفول البلدي بالألف طن خلال الفترة (2008-2023)

السنوات	الاستهلاك اليومي	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك		فترة تغطية الواردات للاستهلاك		مجموع الفترتين	الفائض في الاستهلاك		معامل الأمن الغذائي
		فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك	فترة تغطية الواردات للاستهلاك	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك	فترة تغطية الواردات للاستهلاك		كمية	كمية	
2008	2.3	105.9	95.7	201.6	381.0	201.6	381.0	163.4	(0.45)
2009	2.1	140.0	101.7	241.7	262.2	241.7	262.2	123.3	(0.34)
2010	1.9	167.0	201.8	368.8	7.3	368.8	7.3	3.8	0.01
2011	1.3	132.0	224.7	356.7	11.0	356.7	11.0	8.3	(0.02)
2012	1.0	136.6	262.3	398.9	35.0	398.9	35.0	33.9	0.09
2013	1.6	101.3	362.4	463.7	153.6	463.7	153.6	98.7	0.27
2014	1.1	117.2	244.9	362.1	3.4	362.1	3.4	2.9	(0.01)
2015	1.1	109.6	276.0	385.6	22.5	385.6	22.5	20.6	0.06
2016	2.1	57.0	140.4	197.4	350.4	197.4	350.4	167.6	(0.46)
2017	2.3	73.5	127.5	201.0	380.0	201.0	380.0	164.0	(0.45)
2018	3.0	38.5	134.7	173.2	580.2	173.2	580.2	191.8	0.53
2019	2.7	37.4	43.5	80.8	766.8	80.8	766.8	284.2	(0.78)
2020	2.0	63.0	147.9	210.9	305.2	210.9	305.2	154.1	(0.42)
2021	2.2	77.3	170.0	247.3	259.2	247.3	259.2	117.7	(0.32)
2022	1.7	76.3	228.9	305.3	101.8	305.3	101.8	59.7	(0.16)
2023	2.0	83.3	253.2	336.6	55.6	336.6	55.6	28.4	(0.08)
المتوسط	1.9	94.7	188.5	283.2		283.2			
				الإجمالي	218	157	3457	1466	

معامل الأمن الغذائي (4.66)

كمية المخزون الاستراتيجي (3238.6) طن

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، مرجع سابق

جدول رقم (7): نتائج التقدير الاحصائي لتطور مؤشرات الأمن الغذائي من الفول البلدي بالألف طن في مصر خلال الفترة 2008 - 2023

رقم المعادلة	\hat{Y}	α	B	T	F	R ²	\hat{y}	معدل التغير
1	متوسط الاستهلاك اليومي	1.64	0.03	-1.03	1.05	0.07	1.9	1.58
2	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك	144.30	(5.83)	*(4.05)	16.43	0.54	94.7	6.16
3	فترة تغطية الواردات للاستهلاك	190.76	(0.27)	-(0.06)	0.0002	0.003	188.5	0.14

(*) : معنوي عند مستوي معنوية 0.01، (-) : غير معنوي ، () : القيم بين الاقواس سالبة

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (6)

2- مقدار الفائض والعجز في استهلاك الفول البلدي: الاستراتيجي، ويمثل العجز الكمية المسحوبة من المخزون لتغطية

لتقدير حجم المخزون الاستراتيجي من الفول البلدي يتم احتياجات الاستهلاك المحلي من الفول البلدي .

تقدير حجم الفائض والعجز المخصص للإستهلاك، ويقصد مقدار الفائض للإستهلاك: بإستعراض بيانات جدول رقم

بالفائض الكمية المضافة من المحصول إلي المخزون (6) يتبين أن هناك فائض من الفول البلدي عن الإستهلاك

هذا المعامل الي ضعف مؤشر معامل الأمن الغذائي لقربه من الصفر. وينصح دائماً بضرورة العمل على زيادة قيمة معامل الأمن الغذائي حتى يصل إلى حوالي 0.5، وهو ما يكفي للإستهلاك المحلي لمدة ستة أشهر على الأقل وفقاً لإعبارات الأمن الغذائي.

ثالثاً : بعض طرق التغلب على الفجوة الغذائية من محصول الفول البلدي في مصر:

يتبين مما سبق عدم قدرة إجمالي كمية الإنتاج من الفول البلدي على تلبية إجمالي كمية الاستهلاك المطلوبة، لذا تلجأ الدولة إلى الاستيراد، وقد أتضح من الجدول رقم (8) أن أهم الدول التي تستورد منها مصر محصول الفول البلدي هي أستراليا يليها كل من ليتوانيا، المملكة المتحدة، لاتفيا حيث احتلت من المركز الأول إلى المركز الرابع من حيث كمية واردات الفول البلدي بمتوسط كميات قدرت بنحو 205.2، 53.8، 44.4، 15.48 ألف طن تمثل حوالي 61.43%، 16.10%، 13.30%، 4.63% على الترتيب من متوسط إجمالي كمية الواردات من الفول البلدي والبالغة نحو 334.07 ألف طن خلال الفترة (2019 - 2023)، بينما مثلت باقي الدول نحو 4.54% متوسط إجمالي كمية واردات الفول البلدي خلال فترة الدراسة.

المحلي، حيث بلغ إجمالي حجم الفائض حوالي 218 ألف طن، وتقدر فترة كفاية الفائض للاستهلاك بحوالي 157 يوم أي 5.2 شهر. ويوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الإستراتيجي للفول البلدي والذي يتم سحبه في حالة وجود عجز.

مقدار العجز للإستهلاك: كما يشير الجدول إلي سنوات العجز في استهلاك الفول البلدي. وقد قدر إجمالي حجم العجز بحوالي 3457 ألف طن، يكفي لإستهلاك نحو 1466 يوم أي حوالي 48.8 شهر. ويتم التغطية من المخزون الإستراتيجي أو الإستيراد.

3- حجم المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي للفول البلدي:

حجم المخزون الإستراتيجي: يُعرف بأنه محصلة لكل من الفائض والعجز في الاستهلاك، وقد قدر العجز في المخزون الاستراتيجي من الفول البلدي بحوالي 3238 ألف طن خلال الفترة (2008-2023)، الأمر الذي يتطلب ضرورة توفير مخزون إستراتيجي لتحقيق معدلات أعلى من الأمن الغذائي.

معامل الأمن الغذائي: يحسب كنسبة بين حجم المخزون الإستراتيجي الي متوسط الإستهلاك السنوي، وقد مرر معامل الأمن الغذائي للفول البلدي بنحو (4.66) خلال فترة الدراسة. ويشير

جدول رقم (8): التوزيع الجغرافي لكمية واردات الفول البلدي لمصر بالألف طن من دول العالم خلال الفترة (2019-2023)

البيان	2019	2020	2021	2022	2023	المتوسط	الاهمية النسبية
أستراليا	115.66	136.10	245.52	265.75	263.02	205.21	61.43
ليتوانيا	0.21	54.34	58.82	16.82	138.75	53.79	16.10
المملكة المتحدة	0.52	55.96	32.84	83.61	49.26	44.44	13.30
لاتفيا	0.06	18.54	19.87	6.35	32.55	15.48	4.63
باقي الدول	0.84	28.11	17.52	17.55	11.77	15.16	4.54
الإجمالي	117.28	293.04	374.57	390.09	495.35	334.07	100.0

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات منظمة الأمم المتحدة Comtradeplus.un.org

للمحصول بل أنه يستخدم في بعض الأحيان في حماية المحصول كتحميل الفول البلدي مع زراعات الطماطم حيث يحميها من الصقيع، كما تم مؤخراً تحميل زراعات الفول البلدي على أشجار الفاكهة بالأراضي الجديدة بمنطقة النوبارية.

هذا وقد قامت محطة البحوث الزراعية بسخا (سخا أحدي قري محافظة كفر الشيخ) - التابعة لمعهد بحوث المحاصيل الحقلية - مركز البحوث الزراعية بزراعة بعض الحقول الإرشادية على تحميل محصول الفول البلدي (محصول بقولي) مع محصول بنجر السكر (محصول وتدي)، وقد تبين أن يتم محصول بنجر السكر يتم زراعته خلال أشهر سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر ويتم تحميل الفول البلدي على بنجر السكر المنزرع خلال شهري أكتوبر أو نوفمبر فقط ويستمر في الأرض حوالي أربع

وبناء على ما سبق يجب ايجاد سبل لمحاولة التغلب على مشكلة الفجوة الغذائية لمحصول الفول البلدي دون التأثير على مساحات باقي المحاصيل المنافسة له في نفس الموسم الزراعي الموسم الشتوي وذلك من خلال التوسع الرأسي وليس التوسع الأفقي ولتحقيق ذلك تم اللجوء إلى اسلوب التحميل (التكثيف)، ولقد انتشرت خلال التسعينات حيث قام المزارعين بزراعة محصول الفول البلدي حول حقول القمح والبرسيم وبنجر السكر بما يكفي لسد احتياجات المزارع الغذائية سواء استهلاك أخضر أو جاف، كما انتشرت ظاهرة تحميل الفول البلدي على زراعات قصب السكر، وبعد ذلك أجريت العديد من البحوث على نظام التحميل والتي اثبتت أن نظام تحميل الفول البلدي لا يتسبب في أي أضرار للمحاصيل المحمل عليها كما لا يؤثر على كمية الإنتاج

بمحصول بنجر السكر بحوالى 133.93 ألف فدان يليها كل من محافظات الدقهلية، الشرقية، منطقة النوبارية، المنيا، البحيرة من حيث متوسط المساحة المنزرعة بنجر السكر بمتوسط مساحة منزرعة بلغ نحو 86.16، 86.16، 56.15، 42.63، 37.0 ألف فدان تمثل حوالى 21.87%، 14.20%، 14.07%، 9.17%، 6.96%، 6.04 على الترتيب من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بنجر السكر على مستوي الجمهورية والبالغة نحو 612.50 ألف فدان خلال الفترة (2019 - 2023)، بينما مثلت باقي المحافظات نحو 27.70% من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بنجر السكر على مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة.

شهور ويتم حصاده خلال شهري فبراير ومارس أي قبل حصاد بنجر السكر بنحو شهرين كما يستفيد محصول بنجر السكر من البكتريا الأروتية التي يتركها محصول الفول البلدي وبالتالي يقلل من استخدام السماد الأزوتي . وتتم عملية الزراعة على مصاطب عرضها 140 سم يزرع البنجر على جانبي المصطبة ويتم تحميل الفول البلدي على ظهر المصطبة بكثافات مختلفة تبدأ من 12.5%، 25%، 37.5%، 50%، وقد أسفر تحميل الفول البلدي بنسبة 12.5% عن إنتاج قدر بحوالى 2 أرب أي حوالى 310 كجم .

وبدراسة التوزيع الجغرافي لأهم المحافظات المنتجة لمحصول بنجر السكر يتضح من الجدول رقم (9) أن محافظة كفر الشيخ تحتل المركز الأول من متوسط المساحة المنزرعة

جدول رقم (9): التوزيع الجغرافي لمحصول بنجر السكر فى مصر خلال متوسط الفترة (2019 - 2023)

المحافظة	متوسط المساحة بالألف فدان	%	الإنتاجية طن/ فدان	متوسط الإنتاج الكلي بالألف طن	%
كفر الشيخ	133.93	21.87	19.75	2644.78	20.88
الدقهلية	86.98	14.20	21.77	1893.67	14.95
الشرقية	86.16	14.07	21.31	1835.95	14.50
النوبارية	56.15	9.17	17.96	1008.62	7.96
المنيا	42.63	6.96	25.92	1104.82	8.72
البحيرة	37.00	6.04	20.57	760.96	6.01
باقي المحافظات	169.64	27.70	20.57	3415.13	26.97
الإجمالى	612.50	100.0	20.68	12663.93	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، مرجع سابق.

الأرض، التسميد، نقل المحصول، الحصاد، المصاريف العمومية، الري، الخدمة الزراعية، مقاومة الآفات وتمثل حوالى 60.42%، 12.39%، 6.04%، 4.68%، 4.53%، 3.02%، 3.02%، 2.72%، 2.27%، 0.91%، من إجمالي التكاليف البالغة حوالى 33.10 ألف جنيه.

بينما تنقسم بنود تكاليف الفول البلدي المحمل بنسبة 12.5% إلي الحصاد، التقاوي والزراعة، نقل المحصول، الخدمة الزراعية، التسميد تمثل حوالى 40.0%، 36.0%، 10.0%، 8.0%، 6.0% من إجمالي التكاليف البالغة حوالى 5.0 ألف جنيه ويعطي إنتاج يبلغ حوالى 2 أرب أي حوالى 0.13 طن.

وبمقارنة نسبة إجمالي العائد بالنسبة لإجمالي التكاليف يتبين ان فدان بنجر السكر المحمل بالفول البلدي بلغ حوالى 1.53 هي الاعلى يليه كل من فدان الفول البلدي المفرد ثم فدان البنجر المفرد بنحو 1.48، 1.44 وهكذا يتضح ان الجنيه المستثمر فى فدان بنجر السكر المحمل بالفول البلدي يكون أعلى ربحيه بنحو 0.07 جنيه وذلك فى حالة التحميل بنسبة 12.5% ويزداد مقدار هذا الربح بزيادة نسبة التحميل. كما

ويتبين مما سبق أن محافظة كفر الشيخ ومنطقة النوبارية يوجد بها زراعة كل من محصول بنجر السكر والفول البلدي، وبناء على ذلك تم اختيار بيانات الحقول الإنتاجية للسادة الباحثين بمحطة سخا (محافظة كفر الشيخ) التابعة لمعهد بحوث المحاصيل الحقلية التابع لمركز البحوث الزراعية للموسم الإنتاجي (2022 / 2023)، ويجب التنويه إلى أن أيجار قيراط الأرض بتلك المنطقة بلغ نحو 1250 جنيه للموسم الواحد أي حوالى 2500 جنيه للسنة ويحسب الفدان على 20 قيراط يتم دفع إيجارها أما الـ 4 قيراط الباقية تحسب ممشي ومراوي قد تبين من الجدول رقم (10) أن بنود تكاليف بنجر السكر تنقسم إلي الإيجار، التسميد، تحضير الأرض، التقاوي والزراعة، الحصاد، مقاومة الآفات، المصاريف العمومية، الخدمة الزراعية، نقل المحصول، الري وتمثل حوالى 50.01%، 15.0%، 6.40%، 6.0%، 4.80%، 4.60%، 4.0%، 3.40%، 3.0%، 2.78% من إجمالي التكاليف البالغة حوالى 49.99 ألف جنيه.

كما تبين ايضا من نفس الجدول أن بنود تكاليف الفول البلدي تنقسم إلي الإيجار، التقاوي والزراعة، تحضير

يؤدي التحميل إلى زيادة الإنتاج بحوالي 0.13 طن / فدان وبما لذا يجب العمل على تشجيع هذا الأسلوب من الزراعة لتقليل أن الفول البلدي يوجد زراعته في معظم أراضي القطر المصري الفجوة الغذائية.

جدول رقم (10): متوسط تكاليف وإيرادات محصولي بنجر السكر والفول البلدي للموسم الزراعي (2022 / 2023)

البنود	محصول بنجر السكر		محصول الفول البلدي		محصول الفول البلدي المحمل	
	القيمة بالألف جنيهه	%	القيمة بالألف جنيهه	%	القيمة بالألف جنيهه	%
تحضير الأرض للزراعة	3.20	6.40	2.00	6.04		
التقاوي والزراعة	3.00	6.00	4.10	12.39	1.80	36.00
الري	1.39	2.78	0.90	2.72		
التسميد	7.50	15.00	1.55	4.68	0.30	6.00
الخدمة الزراعية	1.70	3.40	0.75	2.27	0.40	8.00
مقاومة الآفات	2.30	4.60	0.30	0.91		
الحصاد	2.40	4.80	1.00	3.02	2.00	40.00
نقل المحصول	1.50	3.00	1.50	4.53	0.50	10.00
المصاريف العمومية	2.00	4.00	1.00	3.02		
الإيجار	25.00	50.01	20.00	60.42		
إجمالي التكاليف	49.99	100.0	33.10	100.0	5.00	100.0
إجمالي العائد	72.00		49.00		12.40	
صافي العائد	22.01		15.90		7.40	
نسبة إجمالي العائد للتكاليف	1.44		1.48		2.48	

المصدر: جمعت وحسبت من: مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، بيانات الحقول الإرشادية بمحطة سخا بمحافظة كفر الشيخ، الموسم الزراعي (2022 / 2023)

بإجراء سيناريو بسيط لزراعة الفول البلدي محمل على محصول بنجر السكر في كل من محافظة كفر الشيخ ومنطقة النوبارية تبين من الجدول رقم (11) أن زراعة 25% من مساحة الأرض بنسب تحميل تتراوح من 12.5% إلى 50% أدى ذلك لإنخفاض كمية الفجوة الغذائية من 1% إلى 4% كمتوسط للفترة (2019 - 2023)، بينما أدى زراعة حوالي 50% من إنخفاض كمية الفجوة الغذائية من 1.96% إلى 4% بينما أدى تحمل مساحة 100% إلى إنخفاض كمية الفجوة الغذائية بنحو 15.65%، هذا في حالة تحميل الفول البلدي في المساحات المذكورة فقط دون احتساب باقي محافظات الجمهورية.

جدول رقم (11) : سيناريو زراعة محصول الفول البلدي محمل على بنجر السكر محافظة كفر الشيخ ومنطقة النوبارية

البيان	نسبة المساحات				نسبة التحمل
	المحمل عليها	%12.5	%25	%37.5	
كفر الشيخ	%25	4.35	8.71	13.06	17.41
النوبارية		1.82	3.65	5.47	7.30
كمية الفجوة الغذائية		625.64	619.46	613.29	607.11
كفر الشيخ	%50	8.71	17.41	26.12	34.82
النوبارية		3.65	7.30	10.95	14.60
كمية الفجوة الغذائية		619.46	607.11	594.75	582.40
كفر الشيخ	%75	13.06	26.12	39.18	52.23
النوبارية		5.47	10.95	16.42	21.90
كمية الفجوة الغذائية		613.29	594.75	576.22	557.69
كفر الشيخ	%100	17.41	34.82	52.23	69.65
النوبارية		7.30	14.60	21.90	29.20
كمية الفجوة الغذائية		607.11	582.46	557.69	532.98

المصدر: جمعت وحسبت من: مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، بيانات الحقول الإرشادية بمحطة سخا بمحافظة كفر الشيخ، الموسم الزراعي (2022/2023)

النتائج:

المراجع:

- 1- انخفاض إجمالي كمية الإنتاج للفول البلدي المنفرد بمقدار سنوي بلغ حوالي 5.52 ألف فدان، 7.24 ألف طن
- 2- زيادة كمية الاستهلاك والواردات والفجوة بحوالي 11.61، 2.03 18.90 ألف طن سنويا.
- 3- انخفاض معامل الأمن الغذائي بنحو (4.66) خلال فترة الدراسة. ويشير هذا المعامل الي ضعف مؤشر معامل الأمن الغذائي لقرية من الصفر.
- 4- ارتفاع ربحية الجنيه المستثمر في فدان بنجر السكر المحمل بالفول البلدي بنحو 0.07 جنيه وذلك في حالة التحميل بنسبة %12.5
- 5- انخفاض كمية الفجوة الغذائية لمحصول الفول البلدي باستخدام اسلوب التحميل وكلما زادت نسبة التحميل انخفضت كمية الفجوة.
- التوصيات:
- 1- التوسع في الزراعات الرأسية لمحصول الفول البلدي من خلال تحميل المحصول على بعض الزراعات كبنجر السكر والقمح وقصب السكر.
- 2- تخفيض نسبة الفاقد من خلال استخدام الأساليب التكنولوجية في العمليات الزراعية والحصاد والتخزين.
- 3- تعميم التجارب الإرشادية التي تتم في مركز البحوث الزراعية لما لها من آثار وفوائد إنتاجية ومادية.
- 1- السيد محمد خليل إبراهيم (2017)، دراسة اقتصادية لمحصول الفول البلدي في جمهورية مصر العربية دراسة حالة (محافظة الشرقية)، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع والعشرون، العدد الثاني، يونيو.
- 2- عبدالقادر محمد عبدالقادر (1990)، طرق قياس العلاقات الاقتصادية، دار الجامعات المصرية.
- 3- محمد كامل ربحان (2021)، الطرق الكمية في العلوم الاقتصادية (تطبيقات عملية)، المكتب العربي للمعارف.
- 4- منظمة الامم المتحدة Comtradeplus.un.org
- 5- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.
- 6- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.
- 7- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل المزرعي، أعداد مختلفة.
- 8- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، قسم بحوث المحاصيل البقولية، خدمة زراعة الفول البلدي، الجيزة 2023.
- 9- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، محطة البحوث الزراعية بسخا، بيانات حقول إرشادية، موسم زراعي 2022/2023.

الملحق

جدول رقم (1) : تطور مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الفول البلدي في مصر خلال الفترة (2008-2023)

السنوات	الفول البلدي المنفرد			الفول البلدي المحمل		
	المساحة بالألف فدان	الإنتاجية طن/ فدان	الإنتاج بالألف طن	المساحة بالألف فدان	الإنتاجية طن/ فدان	الإنتاج بالألف طن
2008	170.11	1.44	244.11	3.22	0.84	2.69
2009	206.00	1.43	295.18	2.89	0.85	2.44
2010	183.69	1.26	231.99	1.80	0.85	1.53
2011	131.43	1.32	174.06	0.69	0.83	0.57
2012	97.91	1.42	139.27	2.63	0.55	1.44
2013	104.92	1.49	155.87	2.70	0.66	1.77
2014	89.71	1.47	131.75	3.77	0.64	2.42
2015	81.93	1.45	118.74	2.13	0.52	1.11
2016	83.36	1.43	118.79	0.27	0.99	0.26
2017	121.04	1.41	170.15	0.30	1.03	0.31
2018	82.18	1.41	115.95	0.38	1.29	0.49
2019	69.81	1.42	99.15	2.43	0.72	1.76
2020	89.14	1.40	124.59	0.11	1.09	0.12
2021	117.31	1.44	168.44	2.81	0.64	1.80
2022	86.76	1.48	128.14	4.01	0.49	1.96
2023	111.53	1.45	161.44	3.28	0.49	1.60

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، مرجع سابق.