SJST
sjst.scst.edu.ly
Surman Journal for Science and Technology
ISSN: Online (2790-5721) - Print (2790-5713)
مجلة صرمان للعلوم والتقنية
Vol 6, No.2, Jun - Dec. 2024
Pages: 423 ~ 434

قياس نمو الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج الزراعي في ليبيا (1980 -2020): مؤشر مالمكويست

حنان علي محمد العباسي

كلية الزراعة. قسم الاقتصاد الزراعي. جامعة سبها. ليبيا

ha.alabasi@sebhau.edu.ly .

الخلاصة

تطرقت الدراسة لقياس نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج الزراعي في ليبيا خلال 1980-2020.وقامت على فرضية أساسية وهي ان هناك ضعف في نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. إن المساهمة القليلة للزراعة في الناتج المحلي الإجمالي يجعل هناك حتمية لدراسة الأسباب وراء ذلك. وإن قياس نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج يعد من أحد العوامل التي تؤثر على معدلات الناتج الزراعي الاجمالي، ومنها معرفة الكفاءة في استخدام الموارد ومن تم يمكن تجنب هدر الموارد. استخدمت هذه الورقة مؤشر مالموكويست لقياس معدل النمو للإنتاجية الكلية لعوامل الزراعية في ليبيا من 1980 إلى 2020. تم تجميع البيانات من المنظمة العالمية للغذاء والبنك الدولي. أظهرت النتائج أن متوسط نمو الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج خلال فترة الدراسة 0.6% فقط، وهذا المعدل يعكس البطء في النمو للإنتاجية وأن معدل نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج تسارع خلال العقدين الاخيرين وكانت أقل من الواحد في الثمانينات والتسعينات. بينما كان هناك نمو في الإنتاجية الزراعية بداية من 2001حتى 2020. وبشكل عام خلال المتوسط العام للكفاءة الفنية لأربع عقود كان حوالي 64%بمعني أنه يمكن الحصول على نفس متوسط الإنتاج من خلال تخفيض 36% من كميات عوامل الإنتاج. وإن 11% من عنصر الأرض و24% من عنصر العمل و2% لعنصر الأرض المروية و6% لأعداد الجرارات و7% للأسمدة و3% من اعداد الحيوانات كان من الممكن الاستغناء عنها لإنتاج المقدار الكلي. ومن هنا توصي الدراسة بضرورة بدل الجهود لتطوير ولتحسين أداء القطاع الزراعي وذلك عن طريق كفاءة استخدام المدخلات الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: الانتاجية الزراعية. الكفاءة. ليبيا. مؤشر مالمكويست. عوامل الانتاج. النمو الاقتصادي

Abstract

The study addressed the measurement of the growth of total productivity of agricultural factors of production in Libya during 1980-2020. It was based on a basic hypothesis that there is a weakness in the growth of total productivity of production factors. The low contribution of agriculture to the gross domestic product makes it imperative to study the reasons behind this. Measuring the growth of total productivity of production factors is one of the factors that affect the rates of total agricultural production, including knowing the efficiency in the use of resources and thus avoiding the waste of resources. This paper used the Malmquist index to measure the growth rate of total productivity of agricultural factors in Libya from 1980 to 2020. The data were collected from the World Food Organization and the World Bank. The results showed that the average growth of total productivity of production factors during the study period was only 0.6%, and this rate reflects the slow growth of productivity and that the growth rate of total productivity of production factors accelerated during the last two decades and was less than one in the eighties and nineties. While there was growth in agricultural productivity from 2001 to 2020. In general, during the general average of technical efficiency for four decades, it was about 64%, meaning that the same average production could be obtained by reducing 36% of the quantities of production factors. And 11% of the land element, 24% of the labor element, 2% of the irrigated land element, 6% of the number of tractors, 7% of fertilizers, and 3% of the number of animals could have been dispensed with to produce the total amount. Hence, the study recommends the need to make efforts to develop and improve the performance of the agricultural sector through the efficient use of production inputs.

المقدمة

إن القطاع الزراعي يشكل أهمية بالغة للتنمية الاقتصادية والاستدامة. وحاليا ومع تحديات التغير المناخي من جهة والنمو الاقتصادي من جهة اخرى وما يصاحبه من هدر للموارد الطبيعية من مياه واراضي صالحة للزراعة، وما ينتج عنه من تلوث سواء هوائي أو في التربة، ومع النمو السكاني وما يصاحبه من زيادة الطلب على الغذاء، كل هذه العوامل تتطلب زيادة الموارد الطبيعية والمحافظة عليها لضمان استدامة الانتاج الزراعي. وجب استخدام المدخلات الانتاجية بشكل أكثر كفاءة لضمان الانتاج الوفير والانتاجية العالية وضمان اداء اقتصادي كفؤ للقطاع الزراعي. لقد خضع القطاع الزراعي في ليبيا للعديد من التغيرات الهيكلية منذ الأربع عقود الماضية، وتضمنت سياسات عدة ومختلفة تتعلق باستخدام المدخلات وتوفيرها وحيازة الأراضي وأنظمة التسويق. إن قياس نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج يعد المؤشر الأكثر أهمية لصحة اداء القطاع الزراعي، ويشكل خطوة أولى لفهم مصادر زيادة الإنتاجية والبحث في سبل تعزيز النمو الاقتصادي.

تسعى دو العالم المختلفة إلى الاهتمام بالإنتاجية الزراعية ونموها وذلك لدورها كأداة للتنمية والنمو الاقتصادي وفي توفير الغذاء وتحقيق الامن الغذائي. فيقيس نمو الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج الزراعي الكفاءة في استخدام مدخلات وموارد الانتاج. كما يقيس نمو الإنتاجية مدى استجابة القطاع الزراعي للتغيرات والخطط والحوافز الموضوعة. (السلام وعبد 2010).

وتعد هذه الدراسة امتدادا لسلسلة للدراسات المختلفة المتعلقة بنمو الإنتاجية والإنتاج الزراعي في ليبيا. ففي دراسة (Galanopoulos، et a l. 2006) وجد أن معدل نمو الإنتاجية الزراعية في ليبيا خلال 1966-2002 كان 0.019 . وبين (المنتصر و أبو عجيلة. 2019) أن الإنتاج الزراعي خلال الأعوام من 1992-2015 يرتفع بزيادة العمالة والاستثمار المباشر. كما أوضح (البيدي .2015) أن هناك علاقة توازنيه طويلة الأمد بين القروض الزراعية والإنتاج الزراعي للفترة بين (1970-2010). ومن ناحية أخرى ، أوضح (البيدي وحمودة، 2015) أن للتغيرات المناخية أثر كبير على الإنتاج الزراعي وإنه وجب تطوير خطط لغرض التسريع في تطور الإنتاجية عبر الزمن.

وتعرف الانتاجية على انها نسبة المخرجات إلى المدخلات المستخدمة، ويقاس نمو الانتاجية الزراعية لعوامل الإنتاج بإجمالي انتاجية العوامل.، بمعنى انتاج نفس الكمية من المخرجات باستخدام نفس العناصر أو التقليل من هذه العناصر. وإن الزيادة في الانتاج لكل عامل تعود إما إلى زيادة استخدام وحدات أكثر من العامل أو لتحسن المستوى التكنولوجي. ويعد نمو الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج محركا قويا لزيادة انتاج الغذاء دون استخدام المزيد من الموارد. ومن هنا فإن نمو الانتاجية لا يقصد به نمو الانتاج بل النمو في كفاءة استخدام الموارد المستخدمة.

اتبعت ليبيا العديد من السياسات الزراعية المختلفة على مر القرون الماضية، لغرض زيادة وتحسين الانتاج الزراعي وزيادة مساهمة الزراعة في القطاع الزراعي لغرض النمو الاقتصادي والتنمية الريفية. واعتمدت على برامج الاستصلاح الزراعي وزيادة الرقعة الزراعية لغرض زيادة الانتاج الزراعي النباتي والحيواني. والتركيز على زراعة محاصيل دون اخرى. وبالرغم من ذلك، لم تحقق هذه السياسات الأهداف الموضوعة من أجلها وهذا يعود لمعوقات ادارية وفنية وتمويلية. (يوسف واخرون . 2019). ولازالت الجهود تبذل لتطوير القطاع الزراعي وجعله أحد القطاعات المساهمة الرئيسية في الاقتصاد الليبي. ان التعامل مع مدخلات الإنتاج الزراعي بكفاءة في ظل ظروف التغير المناخي ودراسة نموها يعد شيء أساسي لنجاح برامج التنمية المختلفة والسياسات الزراعية الموضوعة. وهي الخطوة الأولى نحو تحسين أداء القطاع الزراعي.

1-1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الورقة الى قياس معدل نمو الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج الزراعي في ليبيا خلال (1980-2020). وتهدف أيضا إلى معرفة كمية المدخلات المهدرة والكفاءة في استخدام المدخلات المدروسة.

1-2 أهمية الدراسة:

تتمثل الأهمية الدراسة في مناقشتها لموضوع قياس نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج الزراعية هذا المؤشر يعد مقياسا لأداء القطاع الزراعي ومقيم للجهود المبذولة خلال الاربع عقود الماضية، إذ تعد الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج من مقاييس النمو الاقتصادي وتؤثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي (Ramzan et al. 2019). وان تحسن الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج هو من وسائل تحقيق الاكتفاء الذاتي والامن الغذائي للبلاد والخطوة الأولى نحو تقييم أداء القطاع الزراعي.

1-3 مشكلة الدراسة:

يعد انخفاض الاداء للقطاع الزراعي قضية اقتصادية بحثه وذلك لأهمية القطاع الزراعي للاقتصاد القومي وكونه أحد القطاعات الأساسية التي يرتكز عليها اقتصاد الدولة. ولا يخفى على أحد الأداء المتواضع للقطاع الزراعي في ليبيا، وكذلك حجم الجهود الكبيرة التي تبذل لغرض تطوير وتحسين أداء هذا القطاع. تفاقمت مشاكل الغذاء والاستدامة مع ندرة الموارد، ويعد القطاع الزراعي من أكثر القطاعات التي تتأثر بالعوامل المناخية وندرة الموارد. ومن ناحية أخرى يعد هو من أكثر القطاعات استهلاكا للموارد الطبيعية. ومنها وجب الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة المستخدمة في العملية الإنتاجية لضمان استدامة الإنتاج وتحسن نمو القطاع الزراعي. وعلى هذا الهدف وضعت العديد من السياسات وبرامج الإصلاح الزراعي خلال العقود الماضية.

ومن هنا، تطرح هذه الدراسة السؤال التالي هل برامج التنمية والسياسات الزراعية التي وضعت خلال الأربع عقود الماضية لها أثر واضح على تحسن أداء القطاع الزراعي، للإجابة على هذا الاستفسار وجب قياس نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج الزراعية في ليبيا خلال العقود الماضية. إن الإجابة على هذا التساؤل ومعرفة نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج الزراعي من عدمه تعد كأداة تقييم للجهود التي بذلت والسياسات التي وضعت خلال أربعون سنة مضت. ومنها ستساعد في وضع الخطط وبرامج الإصلاح الزراعي وتحسين السياسات الموضوعة فيما يتوافق مع واقع القطاع الزراعي محاولة لتحسين أدائه. وبشكل عام، هناك عاملان رئيسيان يساهمان في نمو الناتج الزراعي وتحسن اداء القطاع الزراعي، وهما نمو المدخلات والتغير في إجمالي إنتاجية العوامل. وفي مواجهة تناقص الموارد، فمن الواضح أن السبيل الوحيد أمام ليبيا لرفع إنتاجها الزراعي وتحسين أداء القطاع الزراعي هو زيادة إجمالي إنتاجية العوامل. لذلك، من المهم جدًا تحديد العوامل التي يمكن أن تعزز إنتاجيتها الزراعية

1-4 فرضية الدراسة:

تقوم هذه الدراسة على فرضية أساسية، اعتمادا على الاداء الضعيف جدا للقطاع الزراعي، وهي انه ليس هناك نمو في الانتاجية الزراعية خلال العقود الماضية.

2- المواد وطرق البحث:

تم استخدام مؤشر مالمكويست (Malmquist index) ل (Färe et al 1994) ولقياس نمو الانتاجية الزراعية في ليبيا عن طريق استخدام محلل تغليف البياناتDEA (Data Envelopment Analysis). وهو طريقة غير بارا مترية تستخدم بيانات عن المدخلات والمخرجات وليس هناك حاجة لاعتماد دالة انتاج، بالتالي يمن من خلال هذا البرنامج انشاء نموذج تقدير غير معلمي باستخدام المدخلات والمخرجات الموضوعة تم المقارنة بين الوحدات من حيث الكفاءة. ويعد مؤشر مالمكويست من الطرق الشائعة الاستخدام لدراسة نمو الانتاجية ، ويعتمد الباحثين من مختلف دول العالم عليه لقياس نمو الانتاجية (Sunge , & Mazrou,2021).(Wan, & Zhou. 2021). Sheng J) . 2020 . li et al. 2021 ,2020 Ngepah,). ويأخذ هذا المؤشر في الإعتبار حساب عدم الكفاءة الإنتاجي ة ويتحلل إلى التغير التكنولوجي Technical Change (TC) والتغير في الكفاءة Efficiency Change (EC).

يقيس مؤشر Malmquist تغيير TFP بين نقطتي بيانات عن طريق حساب نسبة مسافة كل نقطة بيانات بالنسبة للحدود التكنولوجية المشتركة. تم تقديم مؤشر Malmquist TFP لأول مرة بواسطة Caves et al. (1982). لقد حددوا مؤشر إنتاجية قائم على المخرجات بالنسبة إلى تقنية واحدة t وطور Färe et al. (1994)، مؤشر Malmquist كمتوسط هندسي للفترتين t و t + 1 .

استخدمت الدراسة البيانات الثانوية المتوفرة من عام 1980-2020 والمنشورة من قبل منظمة الأغذية والزراعة (FAO) وبيانات البنك الدولي لدراسة التالي:

1- المخرجات: (Y) وتمثل العامل التابع مقاس بالطن وهو كمية الانتاج لأهم محاصيل الخضر والفاكهة والحبوب والانتاج الحيواني من لحوم بيضاء وحمراء وألبان وبيض.

2- العناصر المتغيرة : تم اختيار أهم العوامل التي تؤخذ بنظر الاعتبار عند قياس نمو الانتاجية وهي

- الأرض (x1) وهي تشمل مساحة الأرض المزروعة بالهكتار

- العمل (x2) يشمل عدد العمالة الزراعية بالشخص

- الأرض المروية (x3) وهي عامل بديل لعدد ساعات الري وتتمثل في مساحة الأرض المروية. وقد اعتمدت بعض الدراسات على مساحة الارض المروية بديلا عن عدد ساعات الري في حالة عدم توفر قياسات دقيقة لساعات الري وكميات المياه. (Wan & Zhou .2021)

- الأسمدة (x4): تتمثل مجموعة الأسمدة الأزوتية و البوتاسية والفوسفاتية بالطن

- المستوى التكنولوجي (x5): يتمثل بعدد الجرارات المستخدمة، ونظرا لنقص البيانات المتعلقة بالطاقة فتم الاستعاضة عنها بعدد الجرارات ، كما اعتمدت بعض الدراسات على ذلك لنقص البيانات. (Sanap et al. 2016 . Adedeji. Et al . 2017)

- الحيوانات (x6): تشمل أعداد الحيوانات المزرعية من أبقار و إبل و ضأن وماعز.

وتم الحصول على البيانات من منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) Food and Agriculture Organaization (FAO). والبنك الدولي .

2-1 طرق التحليل وتوصيف البيانات:

تم استخدام Input – oriented Malmquist TFP لقياس التغير في الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج للفترة بين 1980-2020 وتم استخدام مؤشر المدخلات الإنتاجية Input Oriented بافتراض أنه في النشاط الزراعي يمكن التحكم بكمية المدخلات وليس المخرجات.

وتم استخدام DEAP2.1 Software لتطبيق البرنامج. ويمكن من خلال نتائج البرنامج نتحصل على التغير في الكفاءة الفنية TEC وكذلك كمية المدخلات المهدرة والكفاءة الفنية.

وتشير قيمة مؤشر مالموكويست الأكبر من 1 أن الانتاجية تطورت عن السنة التي قبلها. وتشير القيمة المساوية 1 أن النمو في الانتاجية لا تتغير مقارنة بالسنة التي قبلها. بينما تشير القيمة الأقل من 1 أن النمو في الانتاجية أقل عن السنة التي قبلها.

الجدول التالي يوضح توصيف لمتغيرات الدراسة:

جدول (1) وصف عناصر الانتاج المستخدمة في تحليل TFP

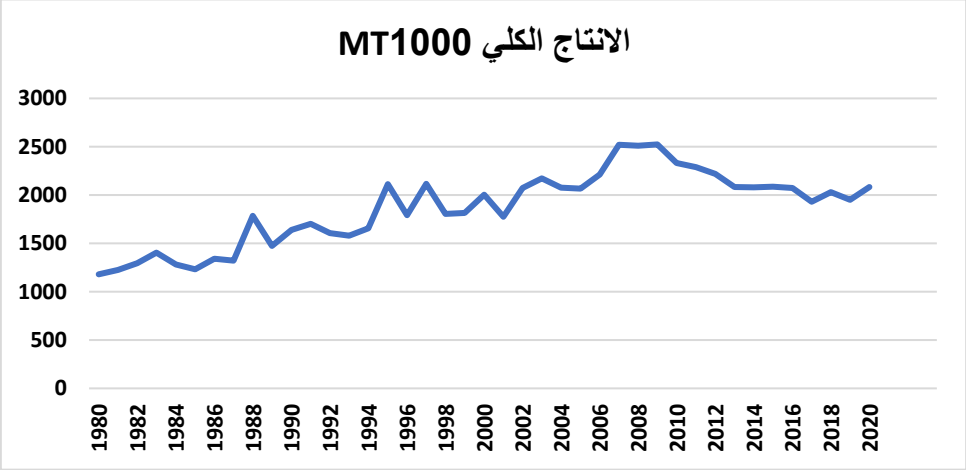
العنصر	الوحدة	المتوسط	الحد الأقصى	الحد الأدنى
الإنتاج	MT1000	1950	1180.22	2523.82
الأرض	1000 ha	1546.5	1240	2644
العمل	1000 نسمة	136	31	569
الأرض المروية	1000 ha	259	197	777.5
الجرارات	العدد جرار	34000	12000	47000
الأسمدة	1000MT	36.2	14.9	61.1
الحيوانات	1000 رأس	7038	5692.8	10395

- المصدر: اعدادات الباحث اعتمادا على البيانات المجمعة

3- النتائج والمناقشة:

3-1 نظرة عامة على أداء القطاع الزراعي في ليبيا خلال (1980-2020)

خلال اربع عقود مضت، كان متوسط الانتاج MT 1308 في الثمانينات وحوالي MT 1747 خلال عقد التسعينات وارتفع إلى MT 2124 في الالفية الثانية ووصل إلى MT 2983 في العشر سنوات الأخيرة. ويوضح الشكل التالي النمو في الانتاج الزراعي

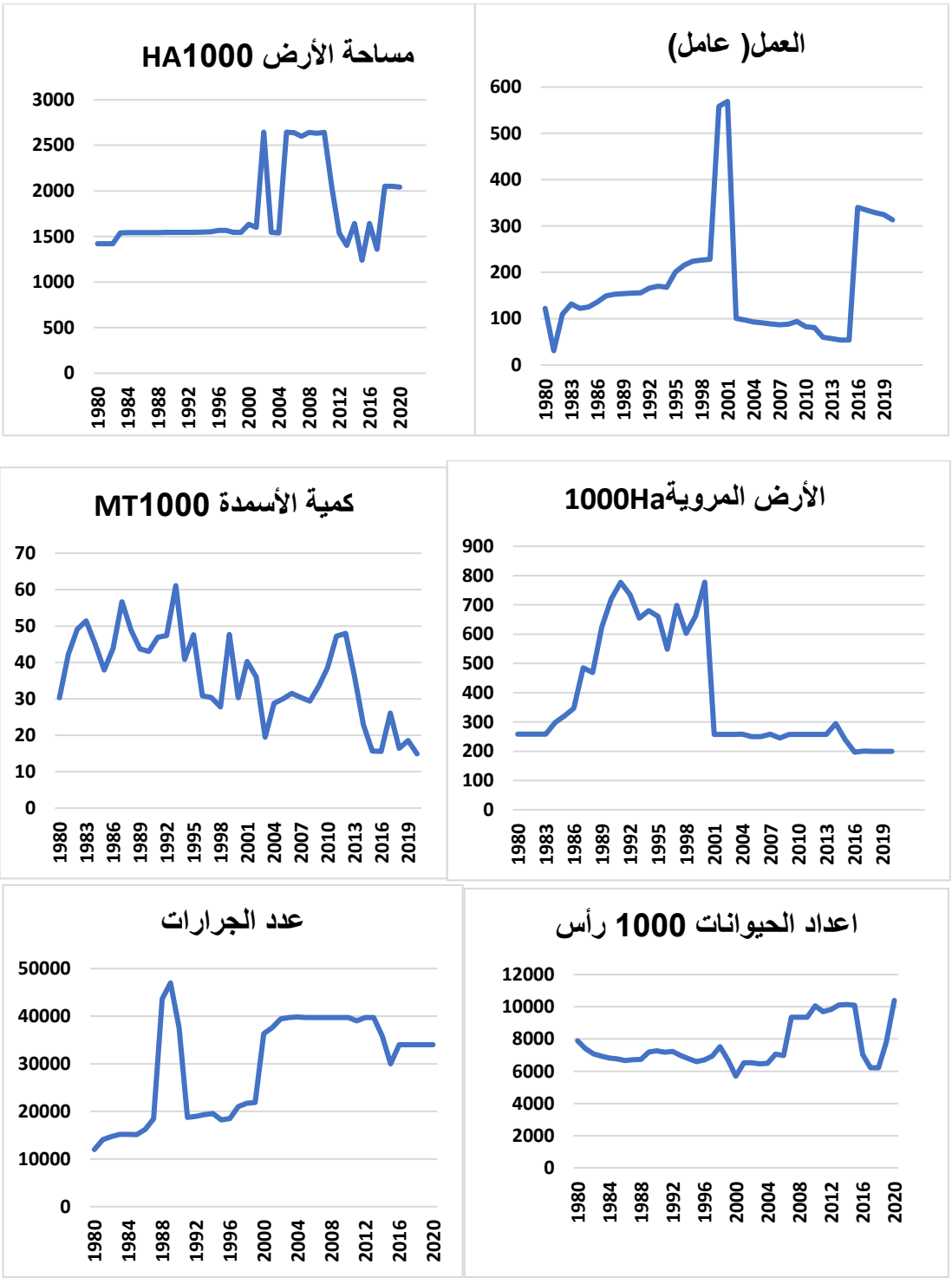


شكل(1) النمو في الانتاج الزراعي للخضر والفاكهة والحبوب واللحوم (2008-2020)

- المصدر: جمعت البيانات من منظمة الأغذية والزراعة ، سنوات متفرقة

من خلال الرسم يتضح أن الاتجاه متصاعد في النمو الانتاجي حتى سنة 2010 ثم بدأ بعدها الانتاج الكلي في الهبوط في العشر سنوات الأخيرة. ويعود سبب انخفاض الانتاج إلى انخفاض انتاج كل من اللحوم والالبان والفاكهة والبيض والحبوب. تعد ليبيا ذات انتاج عالي من محاصيل الخضراوات المختلفة، ووصلت نسبة الاكتفاء الذاتي من الخضراوات إلى حوالي 97% لعام 2020. وكان أكبر كمية انتاجية في الفترة بين 2007- 2009. أما بالنسبة لمحاصيل الفاكهة فكانت كميات الإنتاج متذبذبة وسجلت أكبر كمية انتاج في عام 2020. وقد تحقق أعلى معدل اكتفاء ذاتي من الفواكه إلى 96% في الفترة ما بين 2000-2009. وبالنسبة لمحاصيل الحبوب لازال الانتاج متواضع عبر الزمن، حيث وصل الإنتاج أقصاه في فترة الثمانينات ليواصل هبوطه من سنة لأخرى، وبشكل عام لم تتجاوز نسبة الاكتفاء الذاتي من الحبوب 16% وهي أعلى معدل اكتفاء ذاتي حققته ليبيا في الفترة بين 2000-2009. وبالنسبة لإنتاج اللحوم ، لازالت ليبيا تعاني من انخفاض الانتاج من اللحوم ووصل حجم الاكتفاء الذاتي إلى حوالي 60% في عام 2020 وقد انخفض عن 89% للفترة بين 2000-2009.(العباسي،2022)

بالنسبة لمدخلات الانتاج، كانت المساحة المزروعة ثابتة على مرور عشرون عام من 1980-2000، ثم زادت المساحة المزروعة في عام 2002 وواصلت ارتفاعها حتى عام 2010. وانخفضت بمعدل كبير في عام 2011 وواصلت انخفاضها حتى عام 2017 ثم ارتفعت من جديد في عام 2018 مؤخرا. وكما موضح بالرسم، فإن عد العمالة الزراعية ضل في ارتفاع تصاعدي حتى وصل اقصاه في عام 2001 وهو يتناسب طردي مع ارتفاع المساحة المزروعة، ولكن انخفض عدد العمالة في عام 2003 مصاحب للانخفاض المفاجئ في المساحة المزروعة في نفس السنة. ثم واصل ارتفاعه في السنوات الأخيرة من 2017. أما بالنسبة لأعداد الجرارات فقد كانت متذبذبة وبشكل عام يعكس عدد الجرارات وتطورها التطور التكنولوجي في الزراعة. أما بالنسبة للاتجاه الزمني لاستخدام الاسمدة فهو متناقص عبر الزمن. وبالنظر إلى المساحة للأراضي المروية والتي تمثل كميات الري في الدراسة، فإنها تناقصت عبر الزمن، وبدأت في التناقص والثبات منذ عام 2001 ، وهذا ربما يعود للاعتماد على الزراعة المطرية بالأخص في سنوات الوفرة المطرية، أما بالنسبة للسنوات الأخيرة من 2011 فتعود انخفاض المساحة المروية إلى خروج العديد من المشاريع الزراعية عن العمل وبالأخص في المنطقة الجنوبية والتي تعتمد على الزراعة المروية نتيجة للأحداث التي مرت بها البلاد. والشكل التالي يوضح التغير في كميات مدخلات الانتاج خلال سنوات الدراسة

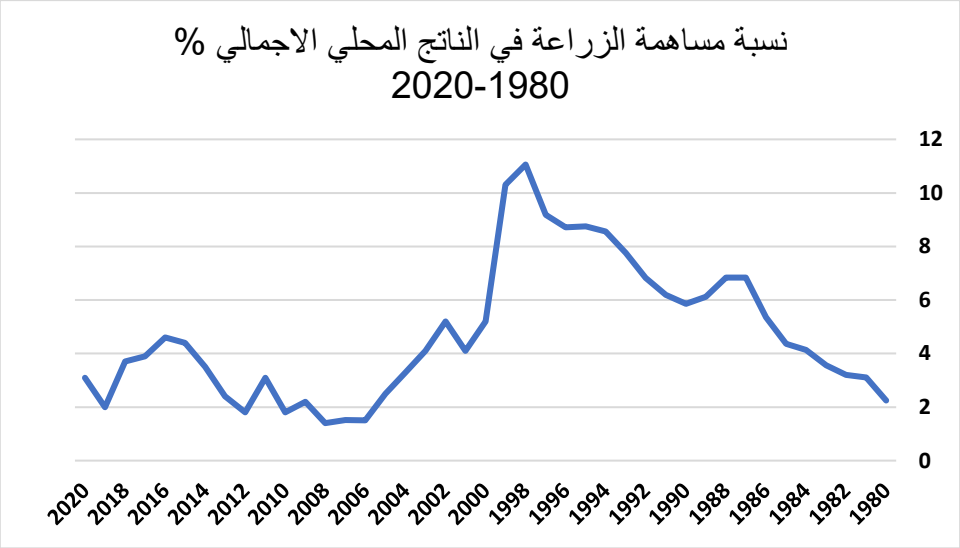


شكل(2) التطور الزمني لنمو عناصر الانتاج

- المصدر: جمعت ورسمت من قبل الباحث اعتمادا على البيانات المجمعة.

باستعراض جانب العرض، من خلال معدلات مساهمة الزراعة في الناتج المحلي الاجمالي يمكن اخذ فكرة سريعة عن الاداء الضعيف الغير منافس للقطاع الزراعي في تحسين الاقتصاد القومي. فكان أعلى معدل لمساهمة الزراعة في الناتج المحلي الاجمال حوالي 10 % في عام 1999 ولكن بقية النسب ظلت منخفضة واستقرت عند حوال 2 % فقط في عام 2020، وكان

النمو خلال السنوات من 1990-2000 افضلها حيث كان متوسط مساهمة القطاع الزراعي في الناتج الاجمالي حوالي 8 %. واقل ارقام سجلت كانت خلال السنوات 2000-2010 حيث كان المتوسط حوالي 2 %. وعلى جانب الطلب، ومع النمو السكاني والنمو الاقتصادي، من المتوقع أن يزداد الطلب على الغذاء بشكل مستمر، حيث ارتفع عدد السكان في ليبيا من حوالي 2 مليون نسمة عام 1980 إلى حوالي 7 مليون نسمة في عام 2020. كما أن بعض موارد الإنتاج الزراعي، مثل الأراضي المزروعة والمياه والمساحة المروية والقوى العاملة الزراعية، تتناقص مع استمرار تطور الاقتصاد. فمن حيث القوى العاملة الزراعية تبين ان عدد العمالة الزراعية بلغ حوالى 21% من إجمالي العمالة الكلية عام 1980 ولكن انخفضت هذه النسبة إلى حوالي 9% لعام 2020. كما انخفضت المساحة المزروعة الإجمالية حوالي 596 ألف هكتار منذ 1980-2020.



شكل(3) نسبة مساهمة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي 1980-2020

وتواصلت الجهود لتحسين أداء القطاع الزراعي وارتفع حجم الاستثمار الزراعي وكان معدل التغير حوالي 87% منذ عام 1980-2020. حيث كان 138.3 مليون دينار عام 1980 ووصل إلى 259 مليون دينار لعام 2020. وارتفعت قيمة الواردات الزراعية حوالي 74% خلال الاربع عقود1980-2020. الجدول التالي يوضح مؤشرات أداء القطاع الزراعي خلال الأربع عقود الماضية

جدول (2) مؤشرات أداء القطاع الزراعي 1980-2020

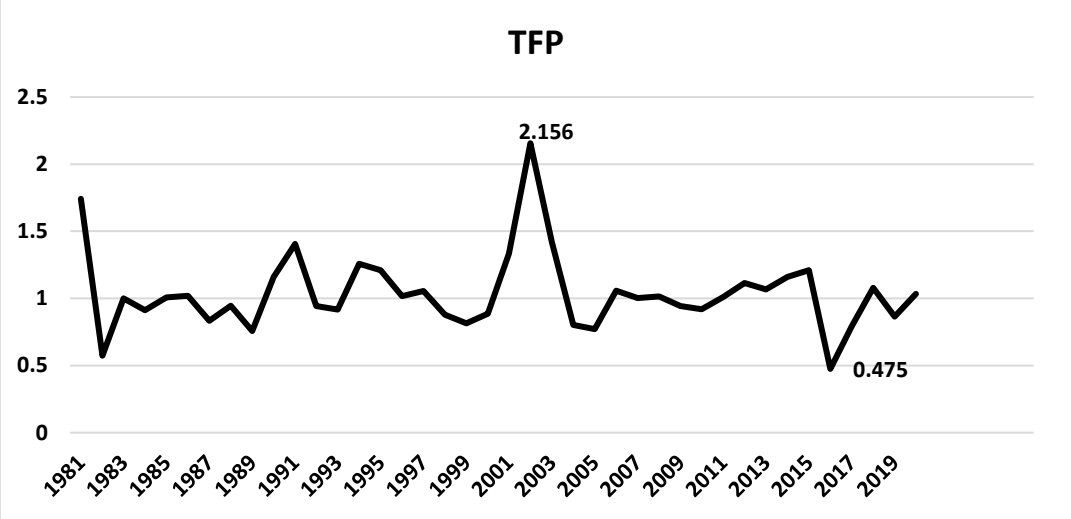
	1980	2020	معدل التغير
الناتج المحلي الزراعي*(مليون دينار)	580	1493.3	%157
القيمة المضافة*(مليون دينار)	2.24	4	%78
الاستثمار الزراعي*(مليون دينار)	138	239	%87
الواردات الغذائية**(مليون دينار)	989	3900	%294
العمالة الزراعية**(ألف عامل)	153	313	%104

- *البنك الدولي للمعلومات
- ** المنظمة العربية للتنمية الزراعية

1-3 النمو في الانتاجية الزراعية (TFP)

بلغ متوسط قيمة مؤشر مالمكويست للتغير في الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج الزراعية خلال الفترة بين(1980-2020) 1.006، وهذا يعني أن الانتاجية الزراعية تنمو عبر الزمن بمقدار0.6% وهو مقدار صغير يدل على النمو البطيء في الانتاجية الزراعية خلال الأربع عقود الماضية.

إن أكبر معدل لنمو في الانتاجية الزراعية كان في عام 2002 بمعدل نمو 15.6% ثم عاود انخفاضه ووصل أدنى نقطة له في عام 2016 بمعدل انخفاض حوالي 47%. يوضح الشكل التالي النمو في الانتاجية الزراعية خلال 1980-2020



شكل (4) النمو في الانتاجية الزراعية خلال 1980-2020

- المصدر: نتائج التحليل

ومن ناحية أخرى، يتضح من الجدول أن أكبر معدل نمو في الانتاجية الزراعية كان خلال المدة ما بيني 2011-2020، حيث نمت الانتاجية بمعدل 5%. وبشكل عام كان هناك تطور ونمو في الانتاجية عبر الزمن مع تقدم السنوات.

جدول (3) اجمالي انتاجية عوامل الإنتاج خلال 1980-2020

السنة	TFP
1981-1990	0.9725
1991-2000	0.98
2001-2010	1.0085
2011-2020	1.0125
المتوسط العام	1.006

• المصدر: نتائج التحليل

من خلال الجدول السابق يتضح أن النمو في الانتاجية الزراعية في الثمانينات والتسعينات كانت سالبة وهذا ربما يعود إلى تأثير سنوات الحصار التي عانت منه ليبيا في فترة الثمانينات والتسعينات مما أثر على اداء الانتاجية الزراعية ونموها. وفي عقد الالفية الثانية وبعد فك الحصار عن ليبيا في عام 2003 تطور النمو في الانتاجية الزراعية وازداد أكثر في السنوات الأخيرة مع الانفتاح والتجارة الخارجية. وبمقارنة نسبة النمو الزراعية في ليبيا (TFP) مقارنة بالدول الأخرى، نجد مدى الضعف في النمو في الانتاجية الزراعية مقارنة بالدول الأخرى. الجدول التالي يوضح معدل النمو في الانتاجية لبعض البلدان

جدول (4) معدل نمو الانتاجية الزراعية في بعض الدول

البلد	معدل النمو في الانتاجية الزراعية (TFP)	الفترة
باكستان	2.3	1996-1960
الصين	4.8	2016-2004
برازيل	2.4	2010-1980
اكرانيا	1.023	2013-2008
ماليزيا	1.39	2001-1981
بانغلاديش	1.57	2008-1984
سوريا	1.063	2017-2007
تونس	1.82	2007-1981
مصر	0.98	2017-2007
ليبيا	1.006	2020-1980

يعد مؤشر الكفاءة في ليبيا منخفض بالرغم من ارتفاع المؤشر عن 1 وعند مقارنته ببعض الدول نجد قيمة النمو ضعيفة جدا مقارنة بالدول المتقدمة في الزراعة على مثال الصين (Li,2021). (والبرازيل,Bragagnolo et. Al ,2010 والباكستان (Ali & Aqpal, 2004 وكانت متوسطة في كل من ماليزيا (وبانغلاديش 2013). Rahman & Salim وتونس (Mazrou . 2021 ومنخفضة في دول أخرى مثل اوكرانيا (Balmann et al 2013) وسوريا (Mazrou. 2021) . بينما كانت سالبة في دول أخرى مثل مصر(Mazrou. 2021) .

2-3 الكفاءة الفنية وكميات المدخلات المهدرة (slack)

من نتائج تحليل DEAP Software يمكن أن نحصل أيضا على الكفاءة الفنية وكمية المدخلات التي يمكن تخفيضها والحصول على نفس مستوى الإنتاج في كل سنة، وهنا يمكننا الحفاظ على الموارد وتجنب الهدر لضمان استدامة الإنتاج الزرعي عبر الزمن. اتضح من نتائج التحليل أنه كان هناك هدر كبير من المدخلات الإنتاجية متمثلة في مدخلات الإنتاج التي ظهرت على شكل slack وهذا يدل على عدم العمل بكفاءة فنية.

يوضح الجدول التالي الكفاءة الفنية وكميات المدخلات الراكدة من مدخلات الإنتاج خلال سنوات الدراسة

جدول (5) متوسط الكفاءة الفنية وكمية المدخلات المهدرة خلال سنوات الدراسة

السنة	الكفاءة الفنية	الأرض ألف هكتار	العمالة الزراعية عامل	الأرض المروية الف هكتار	عدد الجرارات	الأسمدة ألف طن	حيوانات ألف رأس
1989-1980	%46	243.5	12.3	10.7	449.5	10.7	675.9
1999-1990	%60	45.5	6.3	31.7	916.14	1.1	126.1
2010-2000	%69	244.1	38.6	31.2	1145.6	0	78.9
2020-2010	%78	312.3	119.3	0	1828.7	0.27	304

*المصدر: نتائج التحليل لبرنامج DEAP

توضح لنا من خلال نتائج الجدول أنه كان متوسط الكفاءة أفضلها خلال العقد الأخير بمقدار 78% ومقارنة بمعدل نمو الإنتاجية نجد أن خلال نفس الفترة كان مؤشر مالموكويست موجب وأكبر من الواحد ، وكان العقد الأول في الثمانينات اقلها بمقدار 46% وصاحبه معدل نمو سالب للإنتاجية الكلية للعوامل الإنتاج كما اوضحنا من الجدول سابقا. وتوضحت كمية المدخلات المهدرة عبر الزمن من خلال قيم Slack وهذه الأرقام تدل على كمية المدخلات التي كان من الممكن تخفيضها وتحقيق نفس مستوى الإنتاج الحالي ، ومن هنا يمكن توجيه المدخلات المهدرة في نشاطات أخرى حفاظا على الموارد والعمل

بمبدأ الكفاءة. وبشكل عام خلال المتوسط العام لأربع عقود كان حوالي 64% بمعدل نمو في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بمقدار 0.6%. وإن 11% من عنصر الأرض و24% من عنصر العمل و 2% لعنصر الأرض المروية و6% لأعداد الجرارات و7% للأسمدة و3% من اعداد الحيوانات كان من الممكن الاستغناء عنها لإنتاج المقدار الكلي.

4-الخلاصة:

بالرغم من ضعف أداء القطاع الزراعي في ليبيا، إلا أنه كان هناك نمو في الإنتاجية الزراعية خلال العقود الماضية. حيث أظهرت نتائج تحليل مالموكويست أن النمو كان مساو لي 1.006، بمعنى أنه كان هناك نمو في الإنتاجية الزراعية خلال العقود الماضية مقدرة بي 0.6%. وهذا المقدار ضعيف جدا. كما أظهرت النتائج أنه خلال السنوات الثمانينات والتسعينات كان مؤشر مالموكويست أقل من الواحد (0.97، 0.98) خلال الثمانينات والتسعينات على التوالي. بينما كان المؤشر موجب ابتداء من الألفية الثانية حيث كان (1.008، 1.001) خلال (2001-2010) و (2010-2020) على التوالي. إن أكثر نسب النمو في الإنتاجية الزراعية كانت في العقد الأخير ما بين السنوات 2014-2018. كما اتضح من النتائج أن الإهدار في المخرجات خلال السنوات كان بنسب 11% من عنصر الأرض و24% من عنصر العمل و2% لعنصر الأرض المروية و6% لأعداد الجرارات و7% للأسمدة و3% من اعداد الحيوانات. بالتالي يمكن تخفيض مستوى المدخلات الإنتاجية بمقدار 34% وهو ما عكسه مستوى الكفاءة الفنية خلال العقود المدروسة. ومن هنا يمكن إعطاء نظرة إيجابية عن إمكانية تطور الإنتاجية الزراعية إذا ما تكثفت الجهود وتم التركيز على العمل بمبدأ الكفاءة لتجنب هدر الموارد وتماشيا مع أهداف الاستدامة للإنتاج الزراعي. ومن هنا يجب أن تكون أي جهود لنمو الانتاجية تركز نحو التطور التكنولوجي في القطاع الزراعي.

إن بطأ نمو إجمالي الإنتاجية لعوامل الانتاج له آثار خطيرة على الأداء الطويل الأجل للزراعة في ليبيا. ومع تقدم السنوات، ومع مشاكل التغير المناخي، سيكون من الصعب بشكل متزايد توسيع عوامل الإنتاج التقليدية مثل الأراضي الزراعية والعمالة، وبدون نمو إجمالي الإنتاجية، سيستمر الناتج الزراعي النمو ببطء شديد. وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تآكل ربحية الزراعة بشكل أكبر وتسريع استنزاف الموارد وسيؤثر على الاقتصاد ككل ويقوض يقوض من الدور المهم للقطاع الزراعي في التنمية والحد من الفقر والنمو الاقتصادي.

5-التوصيات:

رغم أن البحث الدقيق للأسباب الكامنة وراء تباطؤ الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج الزراعي يتجاوز نطاق هذه الدراسة، فإنه أمكننا من خلال تحليل البيانات ان نستنتج أن أحد الاسباب كان بسبب عدم الكفاءة الفنية. من هنا،

1- توصي الدراسة بضرورة رفع مستوى الوعي بكفاءة استخدام المدخلات الانتاجية التي من خلالها يمكن أن يكون طريقًا نحو زيادة الإنتاجية والكفاءة الزراعية. ويتم ذلك عن طريق إدخال وتوسيع التقنيات والآلات الجديدة المستخدمة في الزراعة وارشاد وتوعية المزارعين.
2- استنتجت الدراسة أنه لا يتم استخدام المدخلات الانتاجية بشكل كامل، وبالتالي انخفاض مستوى الكفاءة. وهذا يعود إلى غياب دور الارشاد الزراعي، إذ أن الإرشاد يلعب دورًا كبيرًا في إعلام المزارعين بتقنيات وكميات الانتاج الانسب استخدامها وبالمقادير المثلى. وهنا توصي الدراسة إلى ضرورة تفعيل عمل جهاز الارشاد الزراعي. وهنا يظهر الدور الاساسي للحكومة وواضعي السياسات وجهاز الارشاد الزراعي في إعلام وتوعية المزارعين بالطريقة الصحيحة للقيام بالأعمال المزرعية.
3- إن نتائج هذه الورقة البحثية يمكن أن توفر نقطة انطلاق نحو تحليل مصادر نمو الإنتاجية الزراعية. وفي السنوات الأخيرة، تم إيلاء قدر كبير من الاهتمام من قبل البحاث في موضوع زيادة الانتاجية، الا انه هناك بعض المتغيرات توصي الدراسة لإدخالها لتأثيرها المحتمل الكبير على مصادر نمو الانتاجية الزراعية مثل العوامل البيئية المناخية وكذلك من الناحية الادارية مثل استخدام مؤشرات الفساد المالي والاداري وادراجها لتأثيرها الغير مباشر على مدخلات الانتاج الزراعي. مع الاخذ بنظر الاعتبار إلى ضرورة توفير قاعدة بيانات لتمكن الباحثين من اجراء بحوث، اذ تعد شح البيانات عن مدخلات الإنتاج الزراعي في ليبيا من المشاكل التي تحد من اجراء دراسات موسعة تشمل جميع العناصر ذات العلاقة.

المراجع

1- البيدى ، خالد رمضان. & حمودة ، عبدالباسط محمد . (2015). التغيرات المناخية أو ثرها على الناتج الزراعي في ليبيا للفترة (1980-2010). مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية. المجلد (1) ،العدد (2) ديسيمبر. كلية الموارد البحرية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، .ليبيا A ISSN: 2413-5267-58

2- البيدي، خالد رمضان. (2015). تحليل قياسي للعلاقة السببية بين الانتاج الزراعي والقروض الزراعية في ليبيا للفترة 1970-2010. المجلة الليبية للعلوم الزراعية, 20(1-2), 63-55.

3- السلام، محمد حسين, & عبد. (2010). تقدير وتحليل معدلات نمو الانتاج والانتاجية الزراعية في العراق للمدة (1980-2005). مجلة زراعة الرافدين, 38(4), 19-26.

4- العباسي، حنان علي محمد. (2022). اتساع الفجوة الغذائية من القمح في ليبيا خلال (1970-2022) :(الأسباب والحلول) مجلة مجلة جامعة الزيتونة.(44).(107-123)

5- المنتصر, جمعه المحضى, دخان, & ابوعجيلة عبد النبي. (2019). تحليل الاتجاه العام لدالة الانتاج الزراعي في ليبيا خلال الفترة 2000–2015م.

6- يوسف ، عبد الحميد أبوبكر. محمد سالم موسى, & بحري محمد الغناي. (2019). اهمية السياسات الزراعية في تحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع الزراعية الغذائية في ليبيا. مجلة البيان العلمية,(3), 156-14

7- Adedeji, I. A., Tiku, N. E., Sanusi, S. O., & Waziri-Ugwu, P. R. (2017). Trend analysis of crop productivity growth in Nigeria (1961-2014). *Agroeconomia Croatica*, *7*(1), 14-24.

8- Ali, S., & Iqbal, M. (2004). Total Factor Productivity Growth in Pakistan's Agriculture: 1960-1996 [with Comments]. *The Pakistan Development Review*, 493-513.

9- FAO (Food and Agriculture Organization) (2023). Production Yearbook, United Nations, Roma, Different Volumes. FAOSTAT data [available at:

10- Färe, R., Grosskopf, S. and Lovell., C.A.K. (1994) "Production Frontiers" Cambridge University Press, Cambridge.

11- Galanopoulos, K., Lindberg, E., Surry, Y. R., & Mattas, K. (2006). Agricultural productivity growth in the Mediterranean and tests of convergence among countries (No. 736-2016-50790).

12- Gasques, J. G., Bastos, E. T., Valdes, C., & Bacchi, M. R. P. (2012). Total factor productivity in Brazilian agriculture. In Productivity growth in agriculture: an international perspective (pp. 145-161). Wallingford UK: CABI.

13- Li, J., Chen, J., & Liu, H. (2021). Sustainable agricultural total factor productivity and its spatial relationship with urbanization in China. Sustainability, 13(12), 6773.

14- Mazrou, Y. (2021). Assessing Agricultural Malmquist Total Factor Productivity and Environmental Efficiency for Some Arab Countries Via Data Envelope Analysis (A Non Parametric Approach) تقدير مؤشر مالمكويست للإنتاجية الكلية للعوامل الزراعية و الكفاءة البيئية لبعض الدول العربية مستخدماً طريقة مغلف البيانات: المنهج الا معلمى. Journal of Agricultural Economics and Social Sciences, 12(4), 311-324.

15- Rahman, S., & Salim, R. (2013). Six decades of total factor productivity change and sources of growth in Bangladesh agriculture (1948–2008). Journal of Agricultural Economics, 64(2), 275-294.

16- Ramzan, M., Sheng, B., Shahbaz, M., Song, J., & Jiao, Z. (2019). Impact of trade openness on GDP growth: Does TFP matter?. *The Journal of International Trade & Economic Development*, *28*(8), 960-995.
17- Sanap, D. J., More, S. S., & Bonkalwar, N. R. (2016). Total factor productivity growth of pigeon pea crop in Maharashtra. Indian Journal of Agricultural Research, 50(2), 126-130.
18- Sheng, Y., Tian, X., Qiao, W., & Peng, C. (2020). Measuring agricultural total factor productivity in China: pattern and drivers over the period of 1978-2016. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 64(1), 82-103.
19- Sunge, R., & Ngepah, N. (2020). The impact of agricultural trade liberalization on agricultural total factor productivity growth in Africa. International Economic Journal, 34(4), 571-598.
20- Wan, B., & Zhou, E. (2021). Research of total factor productivity and agricultural management based on

.1