تقدير دوال العرض والطلب على حبوب الكينوا في وادي سوف

الملخص

يعد محصول حبوب الكينوا من المحاصيل التي لاقت اهتماما كبيرا في الآونة الأخيرة، إذ أصبح ينافس محصول حبوب القمح من حيث الأهمية الغذائية والاقتصادية ، وتأتي هذه الورقة البحثية في محاولة لتقدير العوامل التي تؤثر على العرض والطلب لحبوب الكينوا في الفترة الزمنية الممتدة من 2013- 2018 بمنطقة وادي سوف.

وتوصلت الدراسة إلى أن أسعار الحبوب البديلة و متوسط دخل الفرد من أهم العوامل التي تؤثر على الطلب، بينما المساحة المزروعة والتكنولوجيا تعد من أهم العوامل التي تؤثر على العرض.

الكلمات المفتاحية : العرض، الطلب،الأمن الغذائي،التكنولوجيا،المحاصيل الزراعية، الكينوا.

تصنيف Jel : D24,C13

Résumé

La culture céréalière de quinoa est une culture de grand intérêt ces derniers temps, car elle est en concurrence avec le blé en termes d'importance alimentaire et économique. Le présent travail tente d'estimer les facteurs qui influent sur l'offre et la demande de grains de quinoa dans la région d' Oued Souf pendant la période 2013-2018.

L'étude a révélé que les prix des céréales alternatives et le revenu moyen par habitant sont les facteurs les plus importants pour la demande, tandis que la superficie cultivée et la technologie sont les facteurs les plus importants pour l'offre.

Mots-clés: offre, demande, sécurité alimentaire, technologie, cultures agricoles, quinoa.

Classification Jel: D24, C13 .

مقدمة

تعتبر حبوب الكينوا من أهم المحاصيل الزراعية المستقبلية الواعدة التي حظيت بأهمية كبيرة في السنوات الأخيرة و اكتسبت شعبية متنامية في الوقت الراهن بحيث يمكن أن يقوم عليها عدد كبير من الصناعات الغذائية لما له من قيمة غذائية عالية وفائدة طبية وصحية كبيرة، فهي تمتاز بقدرتها على تحمل الظروف الزراعية (فقر التربة) والبيئية القاسية من جفاف ،ملوحة وتقلبات مناخية كما تساعد في محاربة التصحر .

وتقوم الجزائر بالتجارب الخاصة بهذه الفصيلة بالتعاون مع منظمة التغذية والزراعة للأمم المتحدة منذ 2013، حيث تمت زراعتها في كل من ورقلة، أدرار، بسكرة ووادي سوف باعتبار أن هذه الأراضي عالية الملوحة وهي تغطي أكبر جزء من مساحة الجزائر.

ونرى أن الجزائر تسعى جاهدة لتقليص فواتير استيراد الحبوب التي تكلفها ملايين الدولارات من خلال تنمية زراعة ما تسمى بحبوب المستقبل"الكينوا"، وبالتالي يمكن لهذا النبات أن يكون رافدا للإقتصاد الوطني مستقبلا.

أولا: مشكلة البحث

يرتبط الدخل المزرعي في منطقة الإنتاج ارتباطا مباشرا بحجم الناتج الزراعي، كما يعتبر حجم الناتج من محصول حبوب الكينوا متغير تابع بينما تعتبر الموارد الإنتاجية متغيرات مستقلة، في حالة عدم تحقيق الربط الموردي الأمثل لتلك الموارد المتوفرة في المنطقة "الوادي" فإن حجم الإنتاج يأخذ مستويات منخفضة وبصورة مستمرة وتدريجية، وفي ضوء ما سبق فإن حجم الإنتاج يقتضي أن يتزايد في ضوء الموارد الإنتاجية المتوفرة، إذ أن حبوب الكينوا قادرة على مقاومة الظروف المناخية القاسية كالجفاف، فقر التربة والملوحة ومن الممكن لهاته السلعة المساهمة في الناتج القومي الإجمالي بنسبة كبيرة كما يمكن تصديرها.

ثانيا: أهداف البحث

- محاولة الوصول إلى نموذج قياسي مقترح لكل من دالة العرض و الطلب على حبوب الكينوا.
- محاولة التعرف على أهم العوامل المؤثرة على حبوب الكينوا.
- محاولة التعرف على أهم المشاكل و المعوقات التي يواجهها منتجي هذه الحبوب بالمنطقة.

ثالثا: فرضيات البحث

سوف نسعى من خلال هذا البحث إلى التحقق من صحة أو خطأ الفرضيات التالية:

– جانب الطلب

لا توجد فروق دلالة إحصائية بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا وسعر حبوب الكينوا، أسعار الحبوب البديلة، دخل الأفراد، عدد السكان.

توجد فروق دلالة إحصائية بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا وسعر حبوب الكينوا ، أسعار الحبوب البديلة ، دخل الأفراد، عدد السكان.

– جانب العرض

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الكميات المعروضة من حبوب الكينوا و سعر حبوب الكينوا ، المساحة المزروعة، منسوب هطول الأمطار، التكنولوجيا.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الكميات المعروضة من حبوب الكينوا وسعر حبوب الكينوا ، المساحة المزروعة، منسوب هطول الأمطار، التكنولوجيا.

رابعا: المنهج

للإجابة على إشكالية البحث ومحاولة إثبات صحة الفرضيات المتبناة من عدمها، إخترنا إتباع المنهج الوصفي التحليلي، حيث استخدم المنهج الوصفي في تحديد حجم الإنتاج وبيان بعض العوامل المؤثرة في تطوره خلال فترة الدراسة، أما المنهج التحليلي فقد استخدم لتحليل وقياس أثر المتغيرات المستقلة في كل من دالة العرض والطلب لسلسلة زمنية شملت المدة بين (2013– 2018).

خامسا: مصادر جمع البيانات

تم الاعتماد في الدراسة على المصادر الثانوية المتمثلة في المراجع والكتب والدوريات الاقتصادية والدراسات و الوثائق الإحصائية الزراعية الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، المعهد الوطني للإحصاء، قسم البحوث والتجارب في المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية، وزارة الفلاحة والتنمية الريفية.

سادسا: الحدود الزمانية والمكانية

- الدراسة تغطي العوامل المحدد للطلب والعرض على حبوب الكينوا في الفترة الزمنية الممتدة بين (2013–2018).
- تم إجراء الدراسة على منطقة وادي ريغ المتواجدة بولاية وادي سوف.

سابعا : الدراسات السابقة

على حد علم الباحثة فإن هذه الورقة البحثية تعد أول دراسة تناولت دالتي العرض والطلب على حبوب الكينوا ، فأغلب الدر اسات اهتمت بكيفية تحسين نوعية هذه الحبوب و معرفة تركيبتها و الظروف الملائمة لزراعتها ،أما الدراسات من الجانب الاقتصادي فتكاد أن تكون منعدمة و ربما يعود ذلك لكونها زراعة عرفت ازدهارا في السنوات الاخيرة في إطار المشاريع مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة الذي يشجع انتاجها وادماجها في النظم الزراعية نظرا لمميزاتها وفوائدها الجمة التي ترشحها لدعم الأمن الغذائي.

المحور الأول :ماهية الإنتاج

سنحاول من خلال هذا المحور التعرف على ماهية الإنتاج وأهم عناصره ، كما سنتطرق إلى دالة كوب دوغلاس لتحديد الصيغة الرياضية لدالة الإنتاج المعتمدة في الدراسة.

1- مفهوم الإنتاج

تعد دالة الإنتاج دالة اعتمادية فهي تعكس العلاقة بين المدخلات والمخرجات لتعظيم الناتج الذي يمكن الوصول عليه من مجموعة معينة من عناصر الإنتاج.[1]

كما عرفت دالة الإنتاج على أنها علاقة رياضة فنية بين العمل ورأس المال والتغير التقني من جهة وبين الناتج المتحقق من توليفة معينة من تلك العوامل من جهة أخرى.[2]

يرى الفكر الاقتصادي الحديث إن الإنتاج ليس خلق المادة و إنما هو خلق المنفعة ،أو إضافة منفعة جديدة، بمعنى آخر إيجاد استعمالات جديدة لم تكن معروفة من قبل[3]، فالخلق ليس من صنع الإنسان وإنما هو من عمل ينفرد به الخالق المبدع سبحانه وتعالى وكل ما في طاقة الإنسان هو تغيير شكل المادة بما يتناسب وطرق إشباعها للحاجات[4].

وقد تعارف الاقتصاديون على إطلاق الإنتاج على أنه:

- تلك العمليات التي تغير من شكل المادة فتجعلها صالحة لإشباع حاجة ما(المنفعة الشكلية) ؛
- عمليات النقل من مكان تقل فيه منفعة الشيء إلى مكان تزيد فيه المنفعة دون تغير شكله (المنفعة المكانية)؛
- عمليات التخزين ، حيث يضيف التخزين منفعة إلى السلعة (المنفعة الزمنية)؛
- كل صور الإنتاج" غير المادي "التي يطلق عليها اسم الخدمات؛
- نخلص من ذلك إن الإنتاج يتمثل بجانبين وهما الجانب السلعي (السلع) والحساب الخدمي (الخدمات).[5]

2- أهمية الإنتاج

للإنتاج أهمية كبرى تكمن هذه الأهمية في خلق وتحقيق عدد من المنافع الاقتصادية والمتمثلة فيمايلي:

- المنفعة الشكلية (التحويلية):ذلك بتغيير جوهر المادة وتحويلها إلى مادة نفعية سواء سلعة أو خدمة؛
- المنفعة المكانية:وهي نقل السلع والخدمات من مكان إلى أماكن أكثر حاجة إليها وذلك عن طريق النقل الذي يعد طريقة اقتصادية فعالة؛
- المنفعة الزمنية:وذلك عن الإدخال والتخزين و اختبار الوقت المناسب الذي تزداد فيه الحاجة إليها؛
- المنفعة الكلية:وذلك عن طريق النقل ملكية السلعة أو الخدمة أحيانا من شخص إلى آخر؛
- المنفعة الاجتماعية:وهي محصلة المنافع السابقة ويمكن تحقيقها بتكامل للنشاط الاقتصادي وذلك عن طريق تحقيق الأهداف والفعالية الإيجابية.[6]

3- عناصر الإنتاج

تتمثل عناصر الإنتاج في :

3-1- الأرض

وهي عبارة عن ما يحيط بالإنسان من أراضٍ زراعية، أو الأنهار، والبحار، أو المعادن، أو الغابات على اختلاف أشكالها وأنواعها بحيث يمكن استعمالها في العملية الإنتاجية، لذلك نجد أنّ الأرض تعتبر من الموارد الطبيعية التي لم يتدخل الإنسان في إيجادها، وعنصر الأرض له عائد نتيجة هذه المشاركة في العملية الإنتاجية يطلق عليه الربح .7

3-2- العمل

وهو كل مجهود إنساني يبذل من أجل العملية الإنتاجية لإنتاج السلع والخدمات سواءا كان ذهنيا، أو عضليا، فالعمل يقوم به جميع المشاركين في العملية الإنتاجية لذلك يطلق عليها مسمى الموارد البشرية، ويعود من هذا العمل عائد أو دخل يسمى الأجر.

3-3- رأس المال

هو عنصر من عناصر الإنتاج حيث أنه يتكون من تلك السلع المادية التي تم إنتاجها للاستعمال في المستقبل.

وهناك نوعين من رأس المال وهما:

- رأس مال التجهيز؛
- رأس مال التسيير.

كما يحصل رأس المال على عائد، والذي يطلق عليه الفائدة، وذلك بسبب اعتبارها من عناصر الإنتاج التي تدخل في العملية الإنتاجية.

3-4- التنظيم والإدارة

وهو من أهمّ عناصر الإنتاج، حيث تعتبر العملية التنظيمية هي العقل المدبر الذي يجمع عناصر الإنتاج المختلفة، حيث ينظم العملية الإنتاجية من مرحلة إنشاء المشروع ومروراً بمراحل الإنتاج المختلفة، وينتهي بوصول السلعة للمستهلك النهائي، أو من خلال تقديم خدمة له، والإدارة هي المسؤولة عن تحديد الكمية المنتجة، وسعر السلعة المنتجة، أو الخدمة المقدمة، وبالتالي إما أن يكون هنالك ربحٌ للشركة، أو خسارة، ويطلق على العائد الذي تحصل عليه العملية الإنتاجية بالربح العادي.[8]

4- الصيغة الرياضية لدالة الإنتاج

دالة الإنتاج إنما هي العلاقة بين مجموع عناصر الإنتاج والناتج، وفي الواقع أن دالة الإنتاج يمكن أن تأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين عناصر الإنتاج والناتج على صعيد الوحدة الاقتصادية الواحدة أو على صعيد القطاع الاقتصادي الواحد أو على الصعيد الكلي.[9]

ولأغراض التحليل سوف نقصر النظر في البداية إلى العلاقة بين عناصر الإنتاج والناتج ضمن إطار وحدة إنتاجية واحدة.[10]

تصاغ دالة الإنتاج على الشكل التالي :

$$y = f(K, L)$$

تمثل y حجم الناتج مقاسا بالقيمة الإجمالية أو بقيمة الناتج المحلي الإجمالي في حالة تقدير الإنتاج على الصعيد الكلي.

ومن الجدير بالذكر أنه لا يؤخذ عادة بمواد العمل في تحليل دالة الإنتاج ذلك أن قيم مواد العمل تتولد في وحدات إنتاجية أخرى خارج إطار العملية الإنتاجية موضع البحث لتوليد الناتج فيها .

وعند تحليل دالة الإنتاج على الصعيد الكلي يأخذ بقيمة الناتج المحلي الإجمالي لأنها تمثل مجموع القيم المضافة المتولدة في مجمل الاقتصاد الوطني وهي خالية من الازدواجية.[11]

5- دالة الإنتاج لكوب دوغلاس

لقد كان الاقتصادي الأمريكي دوغلاس قد قام بمساعدة الرياضي الأمريكي كوب في عام 1928 بتحليل دالة الإنتاج، ولقد اتخذا في التحليل الصيغة المدرجة أدناه المعروفة تحت عنوان دالة كوب دوغلاس للإنتاج.[12]

$$Q = AL^{\alpha}K^{\beta}$$ حيث أن :

A معامل التناسب ويعكس هذا المعامل كفاءة الإنتاج. فكلما ارتفعت كفاءة الإنتاج ارتفعت قيمة A .

بالإضافة إلى ذلك تتحدد A في ضوء المعايير في قياس المتغيرات K و L .

α مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل. وهي موجبة وتقل قيمتها عن الواحد.

β مرونة الإنتاج بالنسبة إلى رأس المال الثابت و هي أيضا موجبة وتقل قيمتها عن الواحد.[13]

المحور الثاني : تقدير دوال العرض والطلب على حبوب الكينوا

إن الهدف الرئيسي من التقدير باستخدام القياس الاقتصادي هو معرفة طبيعة التغيرات التي تطرأ على قيم الظاهرة المدروسة في الفترات الزمنية من أجل استخراج القيم المتوقعة لهذه الظاهرة.

1- دالة الطلب على حبوب الكينوا

يعتمد الطلب الفردي لحبوب الكينوا على سعرها، أسعار الحبوب البديلة "القمح، الأرز،الذرة"، متوسط دخل الفرد، حجم السكان وكذا الزمن.حيث أن هذه المتغيرات هي التي نحتاجها لبناء دالة الطلب الكلي على حبوب الكينوا .

و بتجميع دوال الطلب الفردية ينتج لدينا دالة الطلب الكلي على حبوب الكينوا ، وتصبح لدينا العلاقة التالية :

$$Q_{dx} = f(P_c + P_b + I + P_{op} + T)$$

بحيث أن المتغيرات المعتمدة في دالة الطلب هي :

- P_c: سعر محصول حبوب الكينوا؛
- P_b: أسعار الحبوب البديلة "القمح، الشعير،الذرة"؛
- I: متوسط دخل الفرد؛
- P_{op}: حجم السكان؛ (بلغت الزيادة الطبيعية نسبة 2,09 %)
-
- T: الزمن.

لتقدير كل من دالة العرض و الطلب اعتمدنا على عدة نماذج من بينها " النموذج الخطي، اللوغاريتمي، النصف اللوغاريتمي"، وذلك لاختيار الدالة التي تمثل النموذج أفضل تمثيل لكل من دالة العرض و الطلب. إذ تبين أن أفضل النتائج لتقدير دالة الطلب كانت وفق نموذج الدالة النصف اللوغاريتمية و تبين أن أفضل النتائج لتقدير دالة العرض كانت وفق نموذج الدالة اللوغاريتمية، حيث كانت إشارات النموذج لكل من دالتي العرض والطلب متوافقة والنظرية الاقتصادية.

1 1- نتائج تقدير نموذج الطلب على حبوب الكينوا

خلصت النتائج المحصلة أن أفضل نموذج لتقدير دالة الطلب على حبوب الكينوا هو نموذج الدالة النصف اللوغاريتمية، حيث وجدنا أن إشارات النموذج كانت منطقية ومتوافقة مع المفاهيم الإقتصادية والإحصائية والقياسية.

عند تقدير دالة الطلب على حبوب الكينوا تبين أنها تأخذ الشكل التالي :

$$Q_{dx} = \alpha + \beta_1 log P_c + \beta_2 log P_b + \beta_3 log I + \beta_4 log P_{op} + T + \varepsilon_i$$

$$i = 1,2,3,\dots,n$$

β : مرونات الإنتاج. α : ثابت.

الجدول رقم 01: نتائج تقدير النموذج (دالة الطلب).

المتغيرات	المعالم	قيمة t	مستوى المعنويةt
الكمية المتاحة للاستهلاك من حبوب الكينوا	1,774	2,348	0,001
P_c: سعر محصول حبوب الكينوا	0,572	3,652	0,001
P_b: أسعار الحبوب البديلة	0,247	3,182	0,003
I: متوسط دخل الفرد	0,321	2,483	0,010
P_{op}: حجم السكان	0,845	2,452	0,012
T: الزمن	0,031	3,354	0,004

المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي E.Views.

و بالتالي فإن معادلة الطلب على حبوب الكينوا تكون من الشكل التالي :

$$Q_{dx} = 1,774 + 0,572log\mathrm{P_c} + 0,247log\mathrm{P_b} + 0,321log\mathrm{I} + 0,845log P_{op} + 0,031$$

1 2 –تقييم النموذج وفقا للمعيار الاقتصادي

بعد تقييمنا للنموذج وفقا للمعيار الاقتصادي تحصلنا على النتائج التالية :

الجدول رقم 02 : تقييم النموذج وفقا للمعيار الاقتصادي.

المتغيرات	المعالم	التقييم الاقتصادي
الكمية المتاحة للاستهلاك من حبوب الكينوا	1,774	تتفق مع النظرية الاقتصادية
P_c: سعر محصول حبوب الكينوا	0,572	تتفق مع النظرية الاقتصادية
P_b: أسعار الحبوب البديلة	0,247	تتفق مع النظرية الاقتصادية
I: متوسط دخل الفرد	0,321	تتفق مع النظرية الاقتصادية
P_{op}: حجم السكان	0,845	تتفق مع النظرية الاقتصادية
T: الزمن	0,031	تتفق مع النظرية الاقتصادية

المصدر : من إعداد الباحثة .

يتضح من الجدول 02 المبين أعلاه أن قيم و إشارات جميع معالم النموذج تتفق مع المفاهيم الاقتصادية ، بحيث وجدنا أن :

– العلاقة بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا وسعر حبوب الكينوا هي علاقة عكسية

– العلاقة بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا و أسعار الحبوب البديلة هي علاقة تبادلية، وهذا يدل على أن الطلب على حبوب الكينوا له علاقة تبادلية مع أسعار الحبوب البديلة المعتمدة في الدراسة، ففي حالة ارتفاع أسعار حبوب الكينوا سيؤدي ذلك إلى استبدالها (إحلالها) بالحبوب البديلة.

– العلاقة بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا ودخل الأفراد هي علاقة طردية، وهذا يدل على أن الطلب على حبوب الكينوا سيشهد ارتفاعا ملحوظا إذا زاد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي سواءا إذا اعتبرناها (حبوب الكينوا) من السلع العادية .

– العلاقة بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا وعدد السكان هي علاقة طردية، وهذا يدل على أن الطلب على حبوب الكينوا باعتبارها سلعة غذائية سيرتفع مع زيادة السكان.

– العلاقة بين الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا والزمن هي علاقة طردية، وذلك لزيادة عدد السكان بمرور الوقت مما يؤدي إلى زيادة الطلب على حبوب الكينوا مستقبلا. فعامل الزمن مهم بالنسبة للمنتجين ولكنهم لا يستطيعون أن يتصرفوا بسرعة اتجاه التغيرات في الطلب أو السعر، كذلك من المهم تحديد ما إذا كان تغير السعر نتيجة الطلب سيكون دائما أو مؤقتا فإذا كانت هناك زيادة مفاجئة في السعر والطلب على الكينوا بسبب ارتفاع أسعار الحبوب البديلة أو نقصها في السوق فينبغي على المنتجين أن يلبوا الطلب وذلك بتشغيل جميع معداتهم بشكل مركز أكثر و عامل الزمن مهم بالنسبة للعرض أكثر من الطلب.

في الأخير يمكننا الجزم أن النموذج يتوافق مع المعيار الاقتصادي.

1-3- نتائج التقييم الإحصائي

بعد تقييمنا للنموذج وفقا للمعيار الإحصائي تحصلنا على النتائج التالية :

الجدول رقم 03 : نتائج التقييم الإحصائي.

المتغيرات	قيمة t	مستوى المعنوية	النتيجة
الثابت : الكمية المتاحة للاستهلاك من حبوب الكينوا	2,348	0,001	له دلالة إحصائية
P_c: سعر محصول حبوب الكينوا	3,652	0,001	له دلالة إحصائية
P_b: أسعار الحبوب البديلة	3,182	0,003	له دلالة إحصائية
I: متوسط دخل الفرد	2,483	0,010	له دلالة إحصائية
P_{op}: حجم السكان	2,452	0,012	له دلالة إحصائية
T: الزمن	3,354	0,004	له دلالة إحصائية

المصدر : من إعداد الباحثة .

– معنوية المعالم المقدرة

يتضح من الجدول 03 المبين أعلاه ثبوتية معنوية جميع المتغيرات التفسيرية في الدالة، حيث وجدنا أن مستوى الدلالة المعنوية لجميع متغيرات المعاملات أقل من مستوى المعنوية 5% وهذا دليل على وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

– معنوية النموذج

تشير إحصائية دربن وتسن أن النموذج يخلو من مشكلة الإرتباط الذاتي وذلك بعد مقارنة القيمة الإحصائية لـ (DW) مع القيم الجدولية تحت مستوى معنوية 5% ، حيث وجدناها محصورة بين :

$$1,77 < DW < 2,23$$

$$1,77 < 1,87 < 2,23$$

كما تشير نتائج إحصائية F إلى ما قيمته 11,24 و لها دلالة إحصائية تحت مستوى 1% ، وهذا يعني أن النموذج ملائم لتفسير التغيرات الحاصلة في الكميات المطلوبة من حبوب الكينوا.

– جودة توفيق المعادلة

أما فيما يتعلق بملائمة النموذج ، فتبين النتائج أن معامل التحديد R^2 بلغت قيمته 0,71 ، وهذا يعني أن 71% من التغيرات في المتغير التابع(التغير في الكمية المطلوبة من حبوب الكينوا) قد تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة في حين أن الباقي والذي يقدر بـ 0,29 امتص أثرها المتغير العشوائي؛ فالنموذج لا يحوي جميع العوامل المؤثرة على دالة الطلب إما لصعوبة قياسها أو لندرة المعلومات عنها.

2- دالة عرض حبوب الكينوا

يعتمد العرض الفردي لحبوب الكينوا على الإنتاج المحلي لها، المساحة المزروعة، كمية البذور المستخدمة، استخدام التكنولوجيا، منسوب مياه الأمطار وكذا أسعار السماد. حيث أن هذه المتغيرات هي التي نحتاجها لبناء دالة العرض الكلي على حبوب الكينوا .

وبتجميع دوال العرض الفردية لحبوب الكينوا ينتج لدينا دالة العرض الكلي، وتصبح لدينا العلاقة التالية :

$$Q_{sx} = f(S + Q_{cu} + TEC + R + P_{eng})$$

بحيث أن المتغيرات المعتمدة في دالة العرض :

- Q_{sx}: الانتاج المحلي لحبوب الكينوا؛
- S: المساحة المزروعة؛
- Q_{cu}: كمية البذور المستخدمة؛
- TEC: استخدام التكنولوجيا؛
- R: منسوب مياه الأمطار المتساقطة.

2-1- نتائج تقدير نموذج العرض على حبوب الكينوا

خلصت النتائج المحصلة أن أفضل نموذج لتقدير دالة العرض على حبوب الكينوا هو نموذج الدالة اللوغاريتمية، حيث وجدنا أن إشارات النموذج كانت منطقية ومتوافقة مع المفاهيم الإقتصادية والإحصائية والقياسية.

عند تقدير دالة العرض على حبوب الكينوا تبين أنها تأخذ الشكل التالي :

$$\log Q_{sx} = \beta_1 \log S + \beta_2 \log Q_{cu} + \beta_3 \log TEC + \beta_4 \log R + \varepsilon_i$$

$$i = 1,2,3,\dots,n$$

β : مرونات الإنتاج. α : ثابت.

الجدول رقم 04 : نتائج تقدير النموذج (دالة العرض) .

المتغيرات	المعالم	قيمة t	مستوى المعنويةt
كمية العرض من الانتاج المحلي من حبوب الكينوا	0,543	3,763	0,002
S: المساحة المزروعة	0,654	2,523	0,002
Q_{cu}: كمية البذور المستخدمة	0,198	2,943	0,001
TEC: استخدام التكنولوجيا	0,523	3,199	0,003
R: منسوب مياه الأمطار المتساقطة	0,894	3,437	0,002

المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي E.Views.

و بالتالي فإن معادلة العرض على حبوب الكينوا تكون من الشكل التالي :

$$\log Q_{sx} = 0,543 + 0,654 \log S + 0,198 \log Q_{cu} + 0,523 \log TEC + 0,894 \log R$$

2 2 –تقييم النموذج وفقا للمعيار الاقتصادي

بعد تقييمنا للنموذج وفقا للمعيار الاقتصادي تحصلنا على النتائج التالية :

الجدول رقم 05 : تقييم النموذج وفقا للمعيار الاقتصادي.

المتغيرات	المعالم	التقييم الاقتصادي
كمية العرض من الانتاج المحلي من حبوب الكينوا	0,543	تتفق مع النظرية الاقتصادية
S: المساحة المزروعة	0,654	تتفق مع النظرية الاقتصادية
Q_{cu}:كمية البذور المستخدمة	0,198	تتفق مع النظرية الاقتصادية
TEC: استخدام التكنولوجيا	0,523	تتفق مع النظرية الاقتصادية
R: منسوب مياه الأمطار المتساقطة	0,894	تتفق مع النظرية الاقتصادية

المصدر : من إعداد الباحثة .

يتضح من الجدول المبين أعلاه أن قيم و إشارات جميع معالم النموذج تتفق مع المفاهيم الاقتصادية ، بحيث وجدنا أن :

– أن ارتفاع المساحة المزروعة يسهم في زيادة محاصيل حبوب الكينوا في ظل توافر شروط زراعته،كما تجدر الإشارة أن المساحة المزروعة من حبوب الكينوا بوادي سوف لا تتجاوز 9,8842 فدان (4 هكتار) لكل فلاح و تتراوح كثافة الزرع ما بين 5-7كغ في الهكتار، بحيث ينتج عن كل 1 هكتار مزروع يدويا من 10 إلى 16 قنطار.

– فيما يتعلق بالمعلمة الخاصة بمنسوب هطول الأمطار فقد جاءت موجبة،فمنسوب هطول الأمطار بوادي سوف لا يتجاوز 200 ملم في السنة ؛كما أن حبوب الكينوا تقاوم الجفاف وانخفاض مستويات الرطوبة عكس القمح و الأرز، فحبوب الكينوا لا تنمو في أراضي مروية.وبشرط أن تتروح درجات الحرارة ما بين 15 – 20 سيلسيوس وأن لا تقل عن – 8 سيلسيوس و لا تزيد عن 30 سيليوس وإلا أصبحت عقيمة (غير منتجة).

– فيما يخص المعلمة المتعلقة بالتكنولوجيا فنلاحظ أن لها دور ايجابي في زيادة الإنتاج و الكميات المعروضة من حبوب الكينوا ففي حالة زرع حبوب الكينوا يدويا كل 1 هكتار ينتج عنه مابين 10 إلى 16 قنطار، و في حالة زرعها باستخدام الحصادات الزراعية فإن كل 1 هكتار ينتج عنه مابين 25 إلى 55 قنطار، وبالتالي فإن استخدام التكنولوجيا يضاعف من انتاج حبوب الكينوا باعتباره عنصرا من عناصر الإنتاج (رأس المال) مع توافر الشروط المناخية و الزراعية.في الأخير يمكننا الجزم أن النموذج يتوافق مع المعيار الإقتصادي.

2–3– نتائج التقييم الإحصائي

بعد تقييمنا للنموذج وفقا للمعيار الإحصائي تحصلنا على النتائج التالية :

الجدول رقم 06 : نتائج التقييم الإحصائي.

المتغيرات	قيمة t	مستوى المعنوية	النتيجة
المتغير التابع : كمية العرض من الانتاج المحلي من حبوب الكينوا	3,763	0,002	له دلالة إحصائية
S: المساحة المزروعة	2,523	0,002	له دلالة إحصائية
Q_{cu}: كمية البذور المستخدمة	2,943	0,001	له دلالة إحصائية
TEC: استخدام التكنولوجيا	3,199	0,003	له دلالة إحصائية
R: منسوب مياه الأمطار المتساقطة	3,437	0,002	له دلالة إحصائية

المصدر : من إعداد الباحثة .

– معنوية المعالم المقدرة

يتضح من الجدول أعلاه ثبوتية معنوية جميع المتغيرات التفسيرية في الدالة، حيث وجدنا أن مستوى الدلالة المعنوية لجميع متغيرات المعاملات أقل من مستوى المعنوية 5% وهذا دليل على وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

– معنوية النموذج

تشير إحصائية دربن وتسن أن النموذج يخلو من مشكلة الارتباط الذاتي وذلك بعد مقارنة القيمة الإحصائية لـ (DW) مع القيم الجدولية تحت مستوى معنوية 5% ، حيث وجدناها محصورة بين :

$$1{,}74 < DW < 2{,}26$$

$$1{,}74 < 2{,}13 < 2{,}26$$

كما تشير نتائج إحصائية F إلى ما قيمته 23,17 ولها دلالة إحصائية تحت مستوى 1% ، وهذا يعني أن النموذج ملائم لتفسير التغيرات الحاصلة في الكميات المعروضة من حبوب الكينوا.

– جودة توفيق المعادلة

أما فيما يتعلق بملائمة النموذج ، فتبين النتائج أن معامل التحديد R^2 بلغت قيمته 0,89 ، وهذا يعني أن 89% من التغيرات في المتغير التابع(التغير في الكمية المعروضة من حبوب الكينوا) قد تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة في حين أن الباقي و الذي يقدر بـ 0,11 امتص أثرها المتغير العشوائي؛ فالنموذج لا يحوي جميع العوامل المؤثرة على دالة العرض إما لصعوبة قياسها أو لندرة المعلومات عنها.

3– أهم المشاكل و المعوقات التي يواجهها منتجي حبوب الكينوا بالمنطقة 'وادي سوف'

- عدم توفر التكنولوجيا (الماكينات) اللازمة لإنتاج هذه الحبوب؛
- صعوبة التخلص من مادة السابونين التي تغلف حبوب الكينوا بالطرق اليدوية مما يجعل الأمر صعبا في حالة حصد محصول كبير؛
- قلة وانعدام حملات التسويق و الإعلان عن هذه الحبوب؛

الخاتمة

ارتأينا من خلال هذه الورقة البحثية التطرق إلى أهم العوامل المؤثرة على كل من العرض والطلب على حبوب الكينوا بمنطقة وادي سوف والتي تعد من المنتجات الزراعية الحديثة، حيث أن هذه المنطقة تعد من المناطق الملائمة جغرافيا،بيئيا ومناخيا لزراعة هذه الحبوب؛ ففي الوقت الذي يتواصل فيه عجز المحاصيل الأساسية مثل القمح والذرة عن تحمل ملوحة التربة والمياه، وكذلك درجات الحرارة المرتفعة والجفاف، تبرز الكينوا كبديل ممتاز في منطقة وادي سوف. لهذا بادرنا الفضول للتعرف على هذه النبتة من جهة وكذا معرفة أهميتها من الجانب الاقتصادي في حالة نجاح زراعتها من جهة أخرى.

ويمكن حصر أهم النتائج المتوصل إليها في النقاط التالية :

فيما يتعلق بجانب الطلب

- تعد سلعة حبوب الكينوا من السلع العادية و الضرورية؛
- محصول حبوب الكينوا له علاقة تبادلية مع الحبوب البديلة "الأرز، القمح، الذرة".

فيما يتعلق بجانب العرض

- زيادة مساحات الأراضي المزروعة ساهم بشكل كبير في زيادة إنتاج حبوب الكينوا؛
- ضرورة توافر آلات ومستلزمات زراعة محصول حبوب الكينوا لمضاعفة الإنتاج؛
- ضرورة تبني سياسة سعرية حكومية لرسم السعر المحلي لتشجيع المنتجات المحلية.

الجانب المتعلق بحبوب الكينوا

- مرونة حبوب الكينوا وتأقلمها مع الظروف و التغيرات المناخية القاسية؛
- إمكانية زراعة حبوب الكينوا في التربة الملحية الفقيرة وفي بيئات تحظى بهطول أمطار سنوية لاتتجاوز 200 مم سنويا؛
- احتواء حبوب الكينوا على قيمة غذائية مرتفعة وخلوها من الجلوتين وغناها بالأحماض الأمينية والفيتامينات الأساسية؛
- يمكن إضافة حبوب الكينوا إلى قائمة الحبوب المحلية المغذية الذي من شأنه أن يحد من سوء التغذية؛
- تمثل الكينوا سلاحا لمواجهة مشاكل الجوع وسوء التغذية والفقر؛
- تعدد استعمال حبوب الكينوا في مجالات التغذية والصيدلانية؛
- استعمال مادة السابونين الناتجة عن حبوب الكينوا في تركيبة العديد من الأدوية 'كالمبيدات الحشرية؛
- تعد حبوب الكينوا من الأغذية الموصى بها لمرضى السيلياك .

الاقتراحات

في ضوء نتائج الدراسة نقدم الاقتراحات التالية:

- ضرورة الاهتمام بمحصول الكينوا بدءا من زراعته إلى غاية وصوله إلى المستهلك في صورته النهائية؛
- القيام بعمل دورات تدريبية وتكوينة للفلاحين في مجال زراعة حبوب الكينوا باعتباره منتج جديد في السوق؛
- قيام الفلاحين بتسويق منتجاتهم إلى الدولة من خلال توفير سعر مغري و مشجع يسهم في تغطية تكاليف الإنتاج وتحقيق معدلات ربحية مناسبة لهم؛
- زيادة مساحات الأراضي المزروعة بحبوب الكينوا خصوصا في المناطق الصحراوية نظرا لملائمة الظروف البيئية مع زراعة هذه الحبوب؛
- خلق الطلب الخارجي على حبوب الكينوا من خلال فتح أسواق التصدير، نظرا للعلاقة غير المرنة بين الطلب 'شبه منعدم' وأسعار حبوب الكينوا في السوق المحلي وبالتالي يصبح مصدرا للعملة الصعبة؛
- تبني سياسات فلاحية حكومية هادفة للنهوض بهذه الزراعة مع إنشاء شعبة خاصة بها؛
- العمل على زيادة الطلب المحلي على حبوب الكينوا من خلال القيام بحملات ترويجية؛
- تشجيع الفلاحين على استخدام التكنولوجيا 'آلات البذر والحصاد' في عمليات الإنتاج، نظرا لدورها الايجابي في زيادة الكميات المعروضة من حبوب الكينوا .
- استخدام الماكينات للتخلص من مادة السابونين التي تغلف حبوب الكينوا لربح الوقت؛
- منح قروض الدعم للفلاحين بشروط ميسرة لتمكينهم من الحصول على الآلات والماكينات اللازمة لزرع وحصد حبوب الكينوا؛
- ضرورة توفير البذور ذات الأصناف الجيدة و المحسنة من حبوب الكينوا.

المراجع و الإحالات

[1]– الداهري، عبد الوهاب مطر، **الاقتصاد الزراعي**، الدار الوطنية للنشر و التوزيع والاعلان، العراق، بغداد، 1980، ص : 109.

[2] - D.N.Dwivid, "**Managerial Economic**, Vikas, Publishing House ltd., De;bi, 1981 , P:69.

[3]– عماد عبد العزيز أحمد، **تقدير الحجم الأمثل للإنتاج والكميات المثلى من العلف لمشروع تربية الأبقار اللحم** ، مجلة الفرات للعلوم الزراعية، كلية الزراعة والغابات،جامعة الموصل، المجلد3،العدد 2012،2، 111- 118.

[4]– ايمان قندوز وآخرون، **دراسة قياسية لدالة الانتاج: المؤسسة الوطنية للغازات الصناعية** ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الليسانس في العلوم الاقتصادية،تخصص: اقتصاد كمي، كلية العلوم الاقتصادية والاجتماعية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح–ورقلة–، الجزائر، 2013، ص: 55.

[5]– عامر علي سعيد ، **مقدمة في الاقتصاد الجزئي**، الطبعة الأولى ، دار البداية ناشرون وموزعون ،عمان ، الأردن، 2010، ،ص 218.

[6]– زهواني رضا، **تحسين تخطيط الإنتاج في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة**، دراسة حالة مؤسسة رمال بلاسيك– تقرت–، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستار في العلوم لاقتصادية ،جامعة قاصدي مرباح، ورقلة،2006، ص:25 .

[7]– أحمد محمد مندور، **مقدمة في الاقتصاد الجزئي**، الدار الجامعة،مصر، الإسكندرية ، 2002، ص:263 .

[8]- محمود ربيع رباعية، **تقدير دوال العرض والطلب على زيت الزيتون في الأردن خلال الفترة 1978– 2012**، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية، المجلد 15، العدد 02، 2015.

[9]- قصي نزيه مطلك، علي درب كسار الحيالي، **تقدير دالتي الطلب والعرض لمحصول الرز في العراق خلال المدة 1980– 2005**، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد 41، العدد 05،العراق، ص : 154- 169، 2010.

[10]- عزيز عصام شريف، **مقدمة في الاقتصاد القياسي**، الطبعة الثالثة، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان،1983، ص: 44.

[11]-هشام لبزة، أحمد نصير، **تقدير وتحليل دوال التمور في الجزائر للفترة 1989–2010**، المركز الجامعي، الوادي، 2011، ص: 60.

[12]- **نفس المرجع والصفحة سابقا**.

[13]- عزيز عصام شريف، **مرجع سبق ذكره**، ص: 100.