مجلة جامعة البعث

سلسلة الهندسة الزراعية والتقانة الحيوية

مجلة علمية محكمة دورية

المجلد 45 . العدد 22

1445 هـ - 2023 م

الأستاذ الدكتور عبد الباسط الخطيب

رئيس جامعة البعث

المدير المسؤول عن المجلة

أ. د. محمود حديد	رئيس هيئة التحرير
أ. د. درغام سلوم	رئيس التحرير

مديرة مكتب مجلة جامعة البعث

م. هلا معروف

د. محمد هلال	عضو هيئة التحرير
د. فهد شريباتي	عضو هيئة التحرير
د. معن سلامة	عضو هيئة التحرير
د. جمال العلي	عضو هيئة التحرير
د. عباد كاسوحة	عضو هيئة التحرير
د. محمود عامر	عضو هيئة التحرير
د. أحمد الحسن	عضو هيئة التحرير
د. سونيا عطية	عضو هيئة التحرير
د. ريم ديب	عضو هيئة التحرير
د. حسن مشرقي	عضو هيئة التحرير
د. هيثم حسن	عضو هيئة التحرير
د. نزار عبشي	عضو هيئة التحرير

تهدف المجلة إلى نشر البحوث العلمية الأصيلة، ويمكن للراغبين في طلبها الاتصال بالعنوان التالي:

رئيس تحرير مجلة جامعة البعث

سورية . حمص . جامعة البعث . الإدارة المركزية . ص . ب (77)

. هاتف / فاكس : 2138071 31 963 ++

. موقع الإنترنت : www.albaath-univ.edu.sy

البريد الالكتروني : magazine@ albaath-univ.edu.sy

ISSN: 1022-467X

شروط النشر في مجلة جامعة البعث

الأوراق المطلوبة:

- 2 نسخة ورقية من البحث بدون اسم الباحث / الكلية / الجامعة) + CD / word من البحث منسق حسب شروط المجلة.
- طابع بحث علمي + طابع نقابة معلمين.
- **اذا كان الباحث طالب دراسات عليا:**

يجب إرفاق قرار تسجيل الدكتوراه / ماجستير + كتاب من الدكتور المشرف بموافقته على النشر في المجلة.

- **اذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية:**

يجب إرفاق قرار المجلس المختص بإنجاز البحث أو قرار قسم بالموافقة على اعتماده حسب الحال.

- **اذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية من خارج جامعة البعث :**

يجب إحضار كتاب من عمادة كليته تثبت أنه عضو بالهيئة التدريسية و على رأس عمله حتى تاريخه.

- **اذا كان الباحث عضواً في الهيئة الفنية :**

يجب إرفاق كتاب يحدد فيه مكان و زمان إجراء البحث ، وما يثبت صفته وأنه على رأس عمله.

- **يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (العلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية):**

عنوان البحث . . ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).

1- مقدمة

2- هدف البحث

3- مواد وطرق البحث

4- النتائج ومناقشتها .

5- الاستنتاجات والتوصيات .

6- المراجع.

- **يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (الآداب – الاقتصاد– التربية – الحقوق – السياحة – التربية الموسيقية وجميع العلوم الإنسانية):**
- عنوان البحث . . ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).

1. مقدمة.
2. مشكلة البحث وأهميته والجديد فيه.
3. أهداف البحث و أسئلته.
4. فرضيات البحث و حدوده.
5. مصطلحات البحث و تعريفاته الإجرائية.
6. الإطار النظري و الدراسات السابقة.
7. منهج البحث و إجراءاته.
8. عرض البحث و المناقشة والتحليل
9. نتائج البحث.
10. مقترحات البحث إن وجدت.
11. قائمة المصادر والمراجع.

7- يجب اعتماد الإعدادات الآتية أثناء طباعة البحث على الكمبيوتر:

أ- قياس الورق 17.5×25 B5.

ب- هوامش الصفحة: أعلى 2.54- أسفل 2.54 – يمين 2.5- يسار 2.5 سم

ت- رأس الصفحة 1.6 / تذييل الصفحة 1.8

ث- نوع الخط وقياسه: العنوان . Monotype Koufi قياس 20

. كتابة النص Simplified Arabic قياس 13 عادي . العناوين الفرعية Simplified Arabic قياس 13 عريض.

ج . يجب مراعاة أن يكون قياس الصور والجداول المدرجة في البحث لا يتعدى 12سم.

8- في حال عدم إجراء البحث وفقاً لما ورد أعلاه من إشارات فإن البحث سيهمل ولا يرد البحث إلى صاحبه.

9- تقديم أي بحث للنشر في المجلة يدل ضمناً على عدم نشره في أي مكان آخر، وفي حال قبول البحث للنشر في مجلة جامعة البعث يجب عدم نشره في أي مجلة أخرى.

10- الناشر غير مسؤول عن محتوى ما ينشر من مادة الموضوعات التي تنشر في المجلة

11- تكتب المراجع ضمن النص على الشكل التالي: [1] ثم رقم الصفحة ويفضل استخدام التهميش الإلكتروني المعمول به في نظام وورد WORD حيث يشير الرقم إلى رقم المرجع الوارد في قائمة المراجع.

تكتب جميع المراجع باللغة الانكليزية (الأحرف الرومانية) وفق التالي:

آ . إذا كان المرجع أجنبياً:

الكنية بالأحرف الكبيرة . الحرف الأول من الاسم تتبعه فاصلة . سنة النشر . وتتبعها معترضة (–) عنوان الكتاب ويوضع تحته خط وتتبعه نقطة . دار النشر وتتبعها فاصلة . الطبعة (ثانية . ثالثة) . بلد النشر وتتبعها فاصلة . عدد صفحات الكتاب وتتبعها نقطة.

وفيما يلي مثال على ذلك:

–MAVRODEANUS, R1986– **Flame Spectroscopy**. Willy, New York, 373p.

ب . إذا كان المرجع بحثاً منشوراً في مجلة باللغة الأجنبية:

. بعد الكنية والاسم وسنة النشر يضاف عنوان البحث وتتبعه فاصلة، اسم المجلد ويوضع تحته خط وتتبعه فاصلة . المجلد والعدد (كتابة مختزلة) وبعدها فاصلة . أرقام الصفحات الخاصة بالبحث ضمن المجلة.

مثال على ذلك:

BUSSE,E 1980 Organic Brain Diseases **Clinical Psychiatry News** , Vol. 4. 20 – 60

ج. إذا كان المرجع أو البحث منشوراً باللغة العربية فيجب تحويله إلى اللغة الإنكليزية و التقيد

بالبنود (أ و ب) ويكتب في نهاية المراجع العربية: (المراجع In Arabic)

رسوم النشر في مجلة جامعة البعث

1. **دفع رسم نشر (40000) ل.س أربعون ألف ليرة سورية عن كل بحث لكل باحث يريد نشره في مجلة جامعة البعث.**
2. **دفع رسم نشر (100000) ل.س مئة الف ليرة سورية عن كل بحث للباحثين من الجامعة الخاصة والافتراضية .**
3. **دفع رسم نشر (200) مئتا دولار أمريكي فقط للباحثين من خارج القطر العربي السوري .**
4. **دفع مبلغ (6000) ل.س ستة آلاف ليرة سورية رسم موافقة على النشر من كافة الباحثين.**

المحتوى

اسم البحث	اسم الباحث	الصفحة
أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية (دراسة ميدانية على مديرية الأحوال المدنية)	ميساء مرتضى د. علي ميا د. نضال عيسى	44-11
دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة الزعفران في الريف الغربي لمحافظة حمص	د. دارين اليوسف	68-45
دراسة إمكانية استخدام مُستخلص أوراق نبات الاستيفيا كبديل للسكروز في صناعة المثلوجات اللبنية	ديمة زكي د. ناديا صفوت د. محمد نداف	88-69
تأثير التسميد بعدة مستويات من الـ N-P-K في بعض الخصائص الإنتاجية لنبات الكينوا ومحتواه من العناصر N-P-K	سناء الخطاب د.سمير شمشم د. انتصار الجباوي د.فادي عباس	110-89

تحليل اثر سياسات الدعم الزراعي على إنتاجية محصول التفاح البعل في سورية	د. محمد جفر نزيه سفاف	142-111
دراسة انتاجية و محتوى ثمار نبات الفليفلة من بعض العناصر الغذائية الكبرى وفق نموذج مقترح لمعادلة سمادية	د. سوسن هيفا د . أمجد بدران د. نصر شيخ سليمان م. بنان قشعور	166-143

أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية

(دراسة ميدانية على مديرية الأحوال المدنية)

*ميساء مرتضى †الدكتور: علي ميا ‡ الدكتور: نضال عيسى

الملخص

هدف البحث بشكل رئيس إلى بيان أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية.

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بالاعتماد على الكتب والمقالات والمجلات العلمية المحكمة بالإضافة إلى رسائل الماجستير وأطروحات الدكتوراه، وتم الاعتماد على البرنامج الإحصائي spss وذلك لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها عن طريق توزيع استبانة والوصول إلى النتائج .

توصل البحث إلى عدم وجود فرق جوهري وعدم وجود أثر معنوي بين التسويق الاجتماعي وتخفيض معدل النمو السكاني في سورية.

أوصى البحث بضرورة أن تحافظ مديرية الأحوال المدنية على التسويق الاجتماعي من خلال الاهتمام بالمتطلبات الاجتماعية للسكان لما لذلك من دور في تخفيض معدل النمو السكاني.

الكلمات المفتاحية: التسويق الاجتماعي، معدل النمو السكاني.

*. طالبة دراسات عليا (ماجستير) في قسم إدارة الأعمال– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين.
*.. أستاذ– عضو هيئة تدريسية قسم إدارة الأعمال– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
*** مدرس– عضو هيئة تدريسية قسم إدارة الأعمال– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

The impact of social marketing in reducing the population growth rate in Syria

(Field study on the Civil Status Directorate)

Abstract

The main objective of the research is to demonstrate the impact of social marketing in reducing the population growth rate in Syria.

The analytical descriptive approach was relied upon, based on books, articles, and scientific journals, in addition to master's theses and doctoral dissertations, and the spss statistical program was relied upon to analyze the data obtained by distributing a questionnaire and reaching the results.

The research concluded that there is no significant difference and no significant effect between social marketing and reducing the population growth rate in Syria.

The research recommended the need for the Civil Status Directorate to maintain social marketing by paying attention to the social requirements of the population because of its role in reducing the population growth rate.

Keywords: Social marketing, population growth rate.

1ـ المقدمة Introduction:

في الوقت الراهن تشكل المسألة السكانية تحدياً للدول على اختلاف أنظمتها سواء المتقدمة أو النامية، فهنالك الكثير من الحقائق الدامغة والمذهلة بنفس الوقت التي لا يمكن تجاهلها عن المشكلة السكانية في عالم اليوم، ولكي ندرك مشروعية هذا الاهتمام وخطورة الوضع يكفي أن نشير إلى أن سكان العالم بلغ عند نهاية الستينات من هذا القرن 3 مليار نسمة؛ ووصل عام 1999 ستة مليارات.

هذا النمو السكاني المتسارع هو نتيجة الانتقال السريع من العهد التاريخي الذي يميَّز بمعدلات ولادات مرتفعة ومعدلات وفيات منخفضة، إذ إن نساء العالم ينجبن كل دقيقة 150 طفلاً أي 220 ألف طفل في اليوم ما يعادل 80 مليون طفل في العالم، بمعنى أبسط أن سكان العالم يتزايدون بمقدار ثلاثة أطفال في الثانية، وتأسيساً على هذه الزيادة كان من المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى 8 مليارات عام 2020 .

فهذه الزيادة السكانية سواء الحالية أو المتوقعة مستقبلاً، تبرز مشكلتها بحدوثها بشكل كبير في البلدان النامية إذ من بين كل 10 أطفال تقدم هذه الدول 9 منهم، لتهدد الاستقرار السياسي والاقتصادي والاجتماعي للدول، لهذا شغلت المسألة السكانية اهتمام المفكرين على مر العصور، لا سيما الحديث منها على كافة المستويات، لتحتل مكانة مرموقة من الناحية النظرية وأحسن دليل لذلك تجاوزها الحدود الإقليمية إلى العالمية، هذا ما فرض على المجتمع الدولي مجابهة أثارها ومحاولة التصدي لها .

فهذا التزايد أدى إلى تحديات كبرى على الموارد والبيئة والسياسات التنموية اللازمة للوفاء باحتياجات السكان من عمل، تعليم، صحة وغذاء، هذه الاحتياجات التي تستوجب على الدول بذل جهود وحشد إمكانيات لإرساء مقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية،

لتتشابك أبعاد هذه التحولات والحركة السكانية وترتبط ارتباطاً وثيقاً بقضايا التنمية بشقيها الاقتصادي والاجتماعي، فلا يستحق أي عمل اسم التنمية إن لم يكن لخدمة السكان ورفاهيتهم باعتبارهم هدف ووسيلة لها، إذ يعد السكان العامل الحاسم والدافع لعملية التنمية لتبرز معالم العلاقة الجدلية والمعقدة بين النمو السكاني والتنمية.

ومن جهة أخرى، يعتبر التسويق الاجتماعي أحد المجالات المتميزة ذات الطابع الخاص في إطار التسويق بصفة عامة، فالتسويق لم يعد يعني بالسلع فقط وإنما امتد ليشمل " الخدمات، الأفكار، القيم الاجتماعية " حيث أنه أصبح من المعتاد أن نجد مصطلح التسويق الاجتماعي.

والذي ينطوي على استخدام مبادئ ومهارات علم التسويق وكذلك كل أساليب الإبداع والإبهار الإعلامي لترويج أفكار أو قيم اجتماعية أو سلوكيات مفيدة للمجتمع

إن الغاية من الدِّراسة الحاليَّة هو بيان أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية، مما أتاح المجال أمام الباحثين للبحث عن هذا الموضوع، نتيجةَ وجود قصورٍ في الدِّراسات في قطاع السكان في سوريَّة، الأمر الَّذي تطلَّب دراسة هذه العلاقة على أفراد المجتمع السوري.

2ـ مشكلة البحث Research Problem:

بعد المراجعة الأدبية التي قام بها الباحثين لعدد من الأبحاث المرتبطة بالتسويق الاجتماعي، لاحظت الباحثة أن له أهمية في خلق رأي عام داعم يحث المجتمع على المشاركة الإيجابية لحل قضية ما أو مشكلة ما يتعرض لها المجتمع. كذلك يحث المجتمع على البعد عن السلبية واللامبالاة ويشجع كل فرد على أن يكون له دور في التغيير والتطوير، ومن جهة اخرى وجد الباحثة أنه يوجد الكثير من الاختلالات والمشاكل

الاقتصادية والاجتماعية خاصة في البلدان النامية والتي نتجت عن التزايد الكبير في أعداد السكان خلال السنوات الماضية مما أدى لازدياد الاحتياجات التي استوجبت حشد الجهود والإمكانيات لإرساء مقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، لتتشابك أبعاد هذه المقومات مع الحركة السكانية.

وكما يحصل في البلدان النامية لم تنج سورية من هذه المشكلة التي تنامت وكبرت وازدادت حدتها وألقت بأعبائها الثقيلة على مسارها وما ترتب عنها من وطأ المشكلة الغذائية والإسكانية والتعليمية والبيئية. ومن هنا تمثلت مشكلة الدراسة بالتساؤل الرئيس الآتي:

هل للتسويق الاجتماعي أثر في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية؟

الجدول التالي يوضح عدد السكان المتواجدين على أراضي الجمهورية العربية السورية خلال مجموعة من الأعوام مقدراً بالمليون نسمة:

العام	عدد السكان بالمليون/نسمة
2010	21.36
2011	21.08
2012	20.44
2013	19.58
2014	18.72
2015	18
2016	17.45
2017	17.07
2018	16.91
2019	17.07
2020	17.50
2021	18.28

المصدر من إعداد الباحثَين بالاعتماد على بيانات المكتب المركزي للإحصاء

3ـ أهداف البحث Research Objectives:

يهدف البحث بشكل رئيس إلى بيان أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية.

4ـ أَهميَّة البحث The importance of research:

تكمن أَهميَّة البحث من خلال:

4ـ1 الأهمية النظرية: تتبع الأهمية النظرية للبحث من أهمية متغيرات البحث، وذلك من خلال الربط بين متغيري البحث التسويق الاجتماعي وتخفيض معدل النمو السكاني ومن محاولة الباحثين الجادة الربط بين متغيري البحث لبيان العلاقة الموجودة بين أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني.

4ـ2 الأهمية العملية: يكتسب البحث أهميته من أهمية النتائج التي قدمها البحث والتي يمكن أن تفيد أصحاب القرار للوصول إلى حل لمشكلة النمو السكاني المتزايد باستخدام التسويق الاجتماعي.

5ـ الدِّراسات السّابقة Literature Review: من خلال هذه المراجعة قامت الباحثة بالاطلاع على أهم الدراسات والأدبيات السابقة العربيَّة منها والأجنبية وذلك بغية تقديم ملخص موجز عن تلك الدِّراسات التي تناولت هذه العلاقة بغية الإفادة منها في دعم هذا البحث.

5ـ1 الدِّراسات العربيَّة:

ـ دراسة (عبد الفتاح، 2021) بعنوان:

التسويق الاجتماعي وتحقيق استدامة الخدمات الاجتماعية بالمنظمات غير الحكومية:

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تحديد دور التسويق الاجتماعي في تحقيق استدامة الخدمات الاجتماعية بالمنظمات غير الحكومية.

منهجية الدراسة: اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ وصفية التحليلية، وتعتمد الدراسة الحالية على منهج المسح الاجتماعي الشامل أعضاء مجالس إدارات المنظمات غير الحكومية المهتمة بالتسويق الاجتماعي، أجريت الدراسة بالمنظمات غير الحكومية المهتمة بالتسويق الاجتماعي بمحافظة الإسماعيلية وعددهم (12) مؤسسة، وبلغ مجتمع الدراسة (122) مفردة من الاخصائيين الاجتماعيين وأعضاء مجالس إدارات المنظمات غير الحكومية المهتمة بالتسويق الاجتماعي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية على المقياس ككل عند مستوى (0.01). ما عدا المحور الثالث والمتمثل في معوقات التسويق، فقد جاءت مستوى الدلالة أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاستجابات.

ـ دراسة (قويدر وآخرون، 2018) بعنوان:

أثر النمو السكاني على النمو الاقتصادي في الجزائر:

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى اختبار تأثير مؤشرات النمو السكاني على النمو الاقتصادي ممثلاً بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للفرد الجزائري خلال الفترة 1962-2013.

منهجية الدراسة: اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ كما اعتمدت على نموذج تطبيق النموذج المقترح من طرف (Gachanja Paul et al..).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها أن التأثير العكسي لكل من معدل نمو عدد السكان الإجمالي وعدد السكان في المناطق الحضرية، إضافة إلى معدل الخصوبة وعدد المواليد وحصة عدد الأطفال من

عدد السكان في سن العمل على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وقدر هذا التأثير بدرجة تتراوح بين 51-60%.

2-2 الدراسات الأجنبية:

ـ دراسة (Gatsi & Appiah, 2020)[§] بعنوان:

Population growth, income growth and savings in Ghana:

النمو السكاني، نمو الدخل والمدخرات في غانا:

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى إظهار العلاقة بين النمو الاقتصادي والنمو السكاني وإجمالي المدخرات واستهلاك الطاقة خلال الفترة 1987-2017.

منهجية الدراسة: تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي بالإضافة إلى الاعتماد على نهج اختبار حدود الانحدار الذاتي الموزع (ARDL).

نتائج الدراسة: من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أنه يؤثر كل من المدخرات الإجمالية والنمو السكاني سلباً على النمو الاقتصادي، ومع ذلك فإن استهلاك الطاقة له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي. تدعو هذه النتائج إلى إنشاء حافظات سياسات لمعالجة آثار المدخرات الإجمالية والنمو السكاني على التنمية الاقتصادية.

[§] Gatsi, J. G; Appiah, M. O. Population growth, income growth and savings in Ghana. Journal of Economics and Development, vol (22), no (2), 2020.

ـ دراسة (Wesley & Peterson ,2017)[**] بعنوان:

The Role of Population in Economic Growth:

دور السكان في نمو الاقتصاد:

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى إظهار العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي.

منهجية الدراسة: اعتمدت الدراسة على البيانات التاريخية لرسم الروابط بين النمو السكاني، والنمو في الناتج الفردي، والنمو الاقتصادي العام على مدى 200 عام من الماضي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها أنه من المرجح أن يؤدي النمو السكاني المنخفض في البلدان ذات الدخل المرتفع إلى خلق مشاكل اجتماعية واقتصادية في حين أنه قد يؤدي النمو السكاني المرتفع في البلدان منخفضة الدخل إلى إبطاء تنميتها. ويمكن أن تساعد الهجرة الدولية على تعديل هذه الاختلالات ولكن يعارضها الكثير، وأن انخفاض النمو السكاني والهجرة المحدودة قد تسهم في زيادة عدم المساواة الاقتصادية على الصعيدين الوطني والعالمي.

بما تشابهت واختلفت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة: تشابهت الدِّراسة الحاليَّة مع الدِّراسات السَّابقة من حيث دراسة موضوع مهم وهو أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني، وكان الاختلاف الرَّئيس للدِّراسة الحاليَّة عن الدِّراسات السَّابقة، في بيئة التطبيق، وقد اختار الباحثة هذا الموضوع نظراً لأن التسويق الاجتماعي

[**] Wesley, E; Peterson, F. The Role of Population in Economic Growth. SAGE Journals, vol (7), Issue (4), 2017.

له تأثير كبير في الوعي والرأي العام وخاصة في الوقت الراهن كما أن الدراسة الحالية ستعتمد على أساليب إحصائية متقدمة.

6ـ فرضيَّات البحث Research Hypotheses:

ينطلق البحث من فرضيَّة رئيسة مفادها لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية.

7ـ منهجيَّة البحث Research Methodology:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك بالاعتماد على الكتب والمقالات والمجلات العلمية المحكمة بالإضافة إلى رسائل الماجستير وأطروحات الدكتوراه، وتم الاعتماد على البرنامج الإحصائي ال spss وذلك لتحليل البيانات التي سيتم الحصول عليها عن طريق توزيع استبانة والوصول إلى النتائج.

مجتمع الدراسة: المجتمع السوري.

عينة الدراسة: تم الحصول على عينة ميسرة مكونة من 66 مفردة من موظفي مديرية الأحوال المدنية وتوزيع الاستبانة الخاصة بالتسويق الاجتماعي عليها للحصول على البيانات الأولية للدراسة، كما تم الحصول على عدد السكان المتواجدين على أراضي الجمهورية العربية السورية خلال مجموعة من الأعوام من عام 2010 وحتى عام 2021 مقدراً بالمليون نسمة بالاعتماد على المكتب المركزي للإحصاء.

8ـ حدود البحث Research limits:

ـ زمانيَّة: فترة توزيع الاستبانة في شهر كانون الثَّاني 2022.

ـ مكانيَّة: الحدود الإدارية لمديرية الأحوال المدنية.

9ـ الإطار النظري للبحث:

التسويق الاجتماعي:

لا يمكننا الحديث عن التسويق الاجتماعي من دون تحديد الاهداف التي يصبوا لتحقيقها بشكل عام او غير مباشر ومنها ما يلي (طاهري، 2013، ص 9):

تحسين ظروف معيشة الافراد من خلال تقديم حلول عملية للقضايا الاجتماعية السلبية.

توعية الجمهور بالآفات الاجتماعية والصحية من خلال حملات ميدانية هدفها التغيير في سلوك الجمهور.

تشكيل الضغط المعنوي على المؤسسات الرسمية المحلية والدولية من اجل تقديم حلول للآفات الاجتماعية والبيئية والصحية ..الخ

دعم المبادرات الدولية والمحلية الهادفة لسن تشريعات خاصة لحماية وسلامة الانسان والبيئة التي يعيش فيها والمحيطة به.

ومن هنا نلاحظ ان اهداف التسويق الاجتماعي تسعى الى خلق تضامن واسع تجاه القضايا الاساسية.

كما تكمن هذه الاهمية في خلق رأي عام داعم بحث المجتمع على المشاركة الايجابية لحل قضية ما او مشكلة ما يتعرض لها المجتمع، كذلك حث المجتمع بالتالي على الابتعاد عن السلبية واللامبالاة ويشجع كل فرد على ان يكون له دور في التغيير والتطوير ويستند التسويق الاجتماعي الى جملة من الاخلاقيات ممثلة في مستوى الافكار والخدمات التي يسعى التسويق الاجتماعي الى ترويجها بغية تحديث المجتمع، فالتسويق الاجتماعي يسعى الى تحقيق امرين رئيسيين هما:

اكتشاف حاجات ورغبات الجماهير ومشكلاتهم الاجتماعية وترجمتها في شكل خدمات او افكار جديدة تقدم حلولاً لهذه المشكلات او تسهم في اشباع هذه الاحتياجات الفعلية.

توصيل هذه الافكار والخدمات الى الجماهير عن طريق الاستعانة بالمؤسسات الخدمية وجهود المتطوعين في المجتمع وعليه فإن القائم بالتسويق الاجتماعي بالمجتمع تفرض عليه التزامات او اخلاقيات معينة يجب مراعاتها والتقيد بها. (سويدان & شفيق، 2006، ص 97)

وحسب وجهة نظر الباحثة فإن التسويق الاجتماعي يقوم على عدد من القواعد من اهمها معرفة طبيعة المشكلة المعينة والرسالة الاعلامية المطلوبة لحل المشكلة والانشطة التسويقية، ثم وضع الاولويات واختيار الانشطة التي يمكن تمويلها ووضع جدولة للأنشطة الاخرى، ومن اهم قواعد التسويق الاجتماعي واهدافه احداث تأثيرات سلوكية وعندما يقتنع الجمهور المستهدف بالعائد الذي سيعود عليه وان تكلفته يمكن تحملها سيتم تبني السلك المرغوب.

مقومات نجاح التسويق الاجتماعي:

من واقع الممارسة للعديد من المؤسسات العامة والخاصة يلاحظ ان هناك مجموعة من الاعتبارات الاساسية لابد من توفرها لإنجاح عمليات التسويق الاجتماعي كما يلي (عبيدات، 2011، ص 59-61):

- الاتصال المباشر مع معظم افراد المجتمع المستهدف من قبل الحملات التسويقية يعد من الركائز الاساسية لإنجاح عمليات التسويق الاجتماعي الموجهة لإقناع الافراد والاسر والجماعات بضرورة تبني فكرة او مفهوم له علاقة مباشرة بحياتهم وانماط السلوك لديهم، وفي هذه الحالة من المفضل الاستعانة بقادة الرأي في الاسواق

المستهدفة من المستهلكين، بهدف توفير الوقت والجهد والكلفة من وراء اتباع هذا النمط السلوكي او القيم الاجتماعية.

- تجزئة المجتمع او الاسواق الكلية المستهدفة الى اسواق او جماعات فرعية يكون لكل منها خصائص نفسية وديموغرافية متشابهة نسبياً بهدف توجيه نشرات مطبوعة او مواد غير مطبوعة واستخدام لغات متنوعة تنسجم مع اللغات التي يتكلم بها العملاء في كل سوق فرعي مستهدف.
- اختيار قادة الرأي المناسبين لنقل الرسائل التسويقية الاجتماعية وقد يتضمن هذا الامر اختيار نجوم المجتمع الذين تتوفر فيهم المصداقية والتقدير والاحترام من قبل الافراد المستهدفين ببرامج التسويق الاجتماعي التي قد يتضمن برامج ترشيد الطاقة والاستخدام المقنن للخدمات كالخدمات الهاتفية وغيرها.
- الانتقال الى الافراد والاسر والجماعات بدلاً من دعوتها للقدوم؛ لأن من الضروري ان يكون الاتصال بالجهات المستهدفة بطريقة مباشرة.
- كما يجب ان يكون تركيز المسوقين الاجتماعيين على ان تكون تكاليف الجهود التسويقية مساوية او اقل من المنافع والفوائد المتوقعة والمرجوة؛ لذا فقد يكون من المرغوب به العمل على تخفيض التكاليف الفعلية لهذه الحملة او تلك، وإذا ما تم التقيد بهذه الاعتبارات المشار اليها انفاً فإن الجهود المبذولة من قبل المسوقين الاجتماعيين قد تؤدي بدرجة او بأخرى الى تعديل ايجابي في السلوك الحالي للجماعات المستهدفة.

المزيج التسويقي الاجتماعي:

تم تكييف المزيج التسويقي ليستخدم في التسويق الاجتماعي، وسنحاول اظهار عناصر المزيج التسويقي الاجتماعي؛ فبحسب (عطاوة & سعادة، 2018، ص 13-16)

المنتج: ان منتج التسويق الاجتماعي في كثير من الاحيان هو منتج غير ملموس او سلوك معقد، وهذا يجعل من الصعب صياغته صياغة بسيطة وذات معنى مفهوم.

وكخطوة اولى نحو صياغة مفهوم المنتج يحتاج المسوقون الاجتماعيون الى تحديد وتوضيح سمات منتجهم، حيث تقع سمات منتج التسويق الاجتماعي الى حد كبير في نهاية سلسلة المنتجات غير الملموسة، وبعض التصنيفات المحتملة لسمات منتج التسويق الاجتماعي مقترحة فيما يلي:

القابلية للتجريب، التخفيف من الصعوبة والسهولة في اعتماد السلوك، المخاطر، الصورة، القبول، المدة، التكلفة.

السعر: يوجد اربعة انواع واسعة من مبادرات التسويق الاجتماعي وفقاً لتحليل المنافع والتكاليف هي:

قليلة التكاليف ومحسوسة ومنافع شخصية، منخفضة التكاليف ومحسوسة والمنافع مجتمعية، مرتفعة التكلفة ومحسوسة والمنافع شخصية، تكاليف مرتفعة وغير محسوسة والفوائد اجتماعية.

التوزيع: يرى كل من (Kotler & Zaltman, 1971) انه ينبغي تحديد المكان في التسويق الاجتماعي والذي يشمل التوزيع واستجابة القنوات ووسائل عمل واضحة لتلك الدوافع للحصول على المنتج، فالمسوقون الاجتماعيون غالباً ما يعتمدون على حسن النية وتعاون الوسطاء من اجل الوصول الى الاهداف النهائية.

الترويج: ساهم بروز الاعلانات الاجتماعية في ممارسة التسويق الاجتماعي حيث يعد الترويج والاعلانات الاجتماعية عبارتان مترادفتان، وهذا ما اعطى التسويق الاجتماعي العديد من الانتقادات مثل انه غير فعال لان تدخلات وسائل الاعلام لوحدها غير كافية لتغيير السلوك ومكلفة ويصعب القيام بها بشكل جيد وتفتقر الى رؤى جديدة.

وترى الباحثة ان التسويق الاجتماعي يعد الترجمة الفعلية للمفهوم الحديث للأسواق، الذي يقوم على دراسة حاجات ورغبات واذواق المستهلكين والمستخدمين للسلع والخدمات ومحاولة تلبيتها او اشباعها، وبما يحفظ او يجسد حقوق وواجبات طرفي المعادلة من مستهلك وصناع وتجار وبما لا يتعارض مع فلسفة اقتصاد السوق وادواتها المتمثلة بجواز تدخل الدولة بأجهزته المختلفة عند تمادي او تعدي اي طرف من اطراف العملية التبادلية على الأخر، بالإضافة الى ان التسويق الاجتماعي يركز على اهمية وجود برامج اجتماعية هدفها الاساسي مساعدة مختلف شرائح المستهلكين او المستخدمين عند وقوع اية تجاوزات او انتهاكات لحقوقهم.

النمو السكاني:

يعتبر النمو السكاني من أهم الظواهر الديموغرافية في العصر الحديث. إذ يرتبط النمو السكاني بالزيادة الطبيعية في عدد السكان وهو الفرق بين المواليد والوفيات تسهم دراسة النمو السكاني القائم على الزيادة الطبيعية في الدولة في تحديد مدة هذه الدولة لتصل إلى حجم معروف. على نفس المستوى، تكمن أهمية النمو السكاني في تقدير عدد سكان الدولة مستقبلاً، لذلك يعد مهماً جداً للمخططين في الدولة الذين يضعون جوانب الخطط التنموية المختلفة. تشير كلمة النمو السكاني إلى التغيير في حجم السكان، سواء كان هذا التغيير زيادة أو نقصانًا. مصدر النمو السكاني، سواء في الزيادة أو النقصان، هو المواليد والوفيات والهجرة. ويعتمد تقدير النمو السكاني بشكل أساسي على التعدادات الحيوية والبيانات الإحصائية، وفي بعض الحالات على أبحاث خاصة إذا لم تكن الإحصائيات الحيوية على درجة عالية من الدقة. وتتناول التقديرات حجم السكان والخصائص الديموغرافية، مثل الفئات العمرية، العلاقة بين النمو السكاني والقوى العاملة حيث تؤثر هذه بدرجة كبيرة من الأهمية على التنمية ، والدخل القومي والفرد ، وفي التوزيع

الجغرافي، وفي حياة المجتمعات ترتبط متطلبات سوق العمل بالتنمية والعوائد العالية، وعدد أفراد القوة العاملة والذين سيدخلون سوق العمل ، وكذلك حول نسب الشباب والبالغين وكبار السن في المجتمع، وتشغيل أولئك الذين هم في سن العمل أو قادرون من خلال النمو السكاني السريع وقد ساهم في تدني الاستثمار الأفضل للموارد الطبيعية والبشرية، ومن ثم تزايد عبء التبعية وهذا يؤدي إلى انخفاض في متوسط دخل الفرد وانخفاض مستوى المعيشة (محمد ، 2017 ، ص: 323-324).

ومن جهة أخرى دائما ما يدور التساؤل حول ما إذا التحكم في النمو السكاني يعتبر شرطاً ضرورياً لعملية التنمية الاقتصادية؟ ان هناك ادعاءً في الدول الرأسمالية المتقدمة بأن الدول المتخلفة لن تخرج من دائرة الفقر الخبيثة ما لم يتم التحكم في النمو السكاني، بينما كانت وجهه النظر الاشتراكية حول السكان أنه عند الحديث على التنمية لابد وأن نضع قضية السكان جانباً، ذلك أن الفقر الذي تعاني منه الدول المتخلفة إنما يرجع الى الاستغلال الاقتصادي لهذه الدول من جانب الدول المتقدمة والسيطرة السياسية على هذه الدول، وهذا هو السبب الرئيسي في الفقر النسبي لهذه الدول من وجهه النظر الاشتراكية، ومن الأمور الملفتة للنظر أنه حينما عقد المؤتمر العالمي للسكان في عام 1974، أنتهى المؤتمر الى خطة عمل تدعو الدول المتقدمة الى إعطاء أولوية أساسية لبرامج تنظيم الاسرة للسيطرة على الخطر الاكبر الذي يهدد التنمية الاقتصادية في هذه الدول وهو النمو السكاني، وفي عام 1984 حينما عقد في المكسيك المؤتمر العالمي للسكان خرجت الولايات المتحدة بفكرة جديدة مخالفة لتلك التي تبنتها في مؤتمر بوخارست عام 1974، فقد رأت الولايات المتحدة أن النمو السكاني ليس بالضرورة أمرا سيئاً، وأن المناخ الاقتصادي الحر هو المكون السحري لكل من التنمية الاقتصادية والتحكم في الخصوبة؛ فبالرغم من أن العالم كان متفقاً على وجهه النظر القائلة بأن النمو السكاني يعد عاملاً

مقيداً للتنمية الاقتصادية عام 1974، فانه في عام 1984 كان هناك شبه اتفاق حول وجهه النظر الامريكية بأن القضيتان (التنمية والسكان) ليستا متناقضتان بهذه الصورة.

مفهوم النمو السكاني: ذكر (صقر، 2014) أن النمو السكاني لمجتمع مغلق هو الفرق بين معدل المواليد و معدل الوفيات، فعندما يولد 35 طفلاً وتحدث 10 وفيات بين كل 1000 نسمة سنوياً، يتزايد عدد السكان بمعدل 25 لكل 1000 نسمة أو 2.5% ولكن المجتمعات أصبحت الآن مفتوحة على بعضها البعض ولهذا لابد من حساب تأثير الهجرة أيضاً على النمو السكاني، لذلك فإن التغير في عدد السكان يحدث بفعل ثلاثة عناصر(المواليد، الوفيات، الهجرة) والتي يمكن وضعها في معادلة على النحو التالي:

(النمو السكاني=عدد المواليد–عدد الوفيات+ عدد المهاجرين المغادرين–عدد المهاجرين الوافدين .(

إن الفرق بين عدد الوفيات والمواليد يعرف باسم (الزيادة الطبيعية للسكان) بينما يسمى الفرق بين بين عدد الوافدين والمهاجرين باسم (صافي الهجرة) لتصبح معادلة النمو السكاني هي: (معدل النمو السكاني= معدل الزيادة الطبيعية+ معدل صافي الهجرة). التنمية: هي عبارة عن تحقيق زيادة سريعة تراكمية ودائمة عبر فترة من الزمن في الإنتاج والخدمات نتيجة استخدام الجهود العلمية، لتنظيم الأنشطة المشتركة الحكومية والشعبية (فايزة ورشيد، 2016).

بحسب دراسة (اسماعيل، www.hrm–group.comتطلق كلمة النمو السكاني على التغير في حجم السكان سواء كان هذا التغير بالزيادة أو بالنقص، ومصدر النمو السكاني سواء كان بالزيادة أو بالنقص هو المواليد والوفيات والهجرة. ويعتمد التقدير أساسًا على بيانات التعدادات والإحصاءات الحيوية وفي بعض الحالات على الأبحاث الخاصة إذا لم

تكن الإحصاءات الحيوية على درجة عالية من الدقة وقد يجري التقدير إما عن أزمنة ماضية أو عن حاضر أو عن المس تقبل، وقد تتناول التقديرات حجم السكان فقط أو الخصائص السكانية مثل فئات السن.

وبحسب دراسة (الهمالي، 2016، ص2) النمو السكاني يطلق على التغير الذي يطرأ على الكتلة السكانية سواء بالزيادة او النقصان حيث أصبح النمو السكاني أحد أهم العوامل الضاغطة على قاعدة الموارد البيئية واستنزافها وتدهورها ولا يقتصر تأثير الزيادة السكانية على الزيادة العددية وحدها وإنما يتعداها إلى ارتفاع معدلات استهلاك الأفراد من قاعدة الموارد البيئية لتحسين أوضاعهم المعيشية. **ومن وجهة نظر الباحثة إن نمو السكان هو الزيادة المضطردة في معدلات السكان والزيادة في أعدادهم تعود تبعاً لعدد من التغيرات التي تؤثر بشكل مباشر على هذا النمو وتحوله.**

<u>عوامل النمو السكاني:</u>

بحسب (صقر، 2014، ص9ـ19) النمو السكاني للمجتمع المنغلق هو الفرق بين معدل المواليد ومعدل الوفيات، فعند ولادة (35) طفلاً وتحدث (10) حالة وفاة بين كل (1000) نسمة سنويًا، يزداد عدد السكان بمعدل (25) لكل (10009 نسمة أو (2.5%) ولكن أصبحت المجتمعات منفتحة على بعضها البعض ولهذا السبب يجب أيضًا حساب تأثير الهجرة على النمو السكاني. يحدث التغيير في عدد السكان بسبب ثلاثة عناصر وهي (المواليد، الوفيات، الهجرة) التي يمكن وضعها في معادلة على النحو التالي: النمو السكاني = عدد المواليد –عدد الوفيات + عدد المهاجرين المغادرين –عدد المهاجرين الوافدين. (يعرف الفرق بين عدد المواليد والوفيات: صافي الهجرة (بحيث تصبح معادلة النمو السكاني على النحو التالي:) معدل النمو السكاني = معدل الزيادة الطبيعية + معدل صافي الهجرة.

- **العامل الأول الخصوبة:**

بحسب (صقر، 2014، ص9ـ19) يتم تعريفه على أنه مقياس لمستوى الانجاب الفعلي لدى السكان، لغرض التوصل إلى مؤشرات واقعية لهذه الظاهرة. لذا يوجد لها محددات تتعلق بالفئة العمرية [15ـ49] التي تستطيع الإناث خلالها الحمل والولادة، والتي تمتد لأكثر من (30 سنة)، كما تلعب العقبات الاقتصادية والاجتماعية والصحية دوراً مهماً في منع المرأة من الاستفادة من جميع سنوات الإنجاب، لذلك هناك فرق كبير ما بين الخصوبة النظرية (والتي قد تبلغ 37 مولوداً) والخصوبة الفعلية للمرأة المتزوجة ولهذا يمكن التفريق بين المصطلحات التالية التي تتعلق بالخصوبة:

الخصوبة الكلية: وتعبر عن عدد المواليد الأحياء لكل امرأة خلال فترة خصوبتها.

الخصوبة الكامنة: وهي تعبر عن قدرة الأنثى البيولوجية على الإنجاب، ولكن الانجاب هنا لم يحدث بسبب عدم وجود اتصال بين الجنسين.

الخصوبة العامة: وتعبر عن خصوبة المرأة المتزوجة وغير المتزوجة

خصوبة الزواج: وتعبر عن عدد المواليد لكل امرأة متزوجة خلال فترة خصوبتها.

الخصوبة الطبيعية: تظهر هذه الظاهرة البيولوجية في المجتمعات التي لا يطبق فيها الأزواج برنامج تنظيم الأسرة، وتختلف من مجتمع إلى آخر باختلاف العادات والتقاليد الاجتماعية المتعلقة بالسلوك الإنجابي.

- **العامل الثاني الوفيات:**

بحسب (صقر، 2014، ص9ـ19) تعد عملية تسجيل الوفيات اساسية في تحليل الواقع الديموغرافي للسكان ومستوى نمو السكان كما تعد معدلات الوفيات مؤشراً مهماً للمستويات الصحية في المجتمع بما يعكس مدى اهتمام الجهات الصحية المعنية بتطبيق

الإجراءات الصحية بما يلبي حاجة المجتمع المعني وتعرف الوفاة بأنها الاختفاء الدائم لكل دلائل الحياة في أي وقت ما بعد الولادة، ويستبعد هذا التعريف المواليد الأموات ووفيات الأجنة.

ـ **ولادات ميتة:** والتي تحدث عادة بعد 28 أسبوعاً من الحمل.

ـ **السقط:** والتي تحدث بين (14ـ28) أسبوعاً من الحمل.

ـ **الإجهاض:** وهو الإنهاء المتعمد للحمل قبل (14) أسبوعاً.

- **<u>العامل الثالث الهجرة:</u>**

بحسب (صقر، 2014، ص9ـ19) الهجرة مصطلح ديموغرافي يقصد به: ترك شخص أو مجموعة من الأفراد مكان إقامتهم المعتاد لينتقلوا إلى مكان آخر طلباً للرزق أو الأمن أو العدل وتصنف الهجرة إلى:

هجرة اختيارية: يقصد بها هجرة الفرد بإرادته طلباً للعيش.

هجرة إجبارية: غالباً ما تكون جماعية بسبب الحرب والصراعات والكوارث الطبيعية.

هجرة مهنية: يقصد بيها هجرة الأدمغة من أصحاب الكفاءات العلمية بهدف الحصول على المميزات المادية والمعنوية في البلدان المهجر إليها.

أما أنواعها فتقسم إلى:

الهجرة الداخلية: وهي تنقل الأفراد داخل حدود الدولة السياسية.

الهجرة الخارجية: وهي هجرة مواطني الدولة خارج حدودها السياسية.

ومن وجهة نظر (محمد، 2017، ص329ــ332) تتمثل عوامل النمو السكاني بكل مما يلي:

الزيادة الطبيعية: تعد الزيادة الطبيعية أو الحيوية العنصر الأساسي المؤثر في نمو السكان، وهي الفرق بين حجم الولادات والوفيات، ويعبر عنها بمعدل المواليد أو الوفيات الخام وتضم:

- **الولادات:** هي الوسيلة الحيوية لتكاثر السكان وتزايدهم، والمواليد هم الأطفال الرضع الذين تنجبهم المرأة في مدة زمنية محدودة، ويتأثر النمو السكاني بمعدل المواليد الخام (المواليد الأحياء لكل ألف من السكان في سنة معينة) .
- **الوفيات:** هي عنصر مهم في الدراسات السكانية المرتبطة بتغيير حجم السكان، وحركة توزيعهم، وانتشارهم مكانيًا فضلاً عن كونها عاملاً مؤثراً في تغيير خصائصهم الديموغرافية، والاجتماعية، والاقتصادية إذ يعكس هذا الحراك السكاني صورًا متباينة للتركيب العمري، والنوعي، والاقتصادي من ضمن المحافظة، وتأثير الوفاة في أي مجتمع سكاني يشبه إلى حد كبير تأثير المواليد ولكن بالاتجاه المعاكس أو السلبي فالمواليد يمثلون الإضافة إلى المجتمع السكاني أما الوفيات فتمثل التناقص في المجتمع السكاني.
- **الزيادة الطبيعية:** وهي الفرق بين معدل المواليد والوفيات.

الهجرة: تختلف الهجرة عن الزيادة الطبيعية إذ يصعب قياسها بشكل دقيق لأن تدفق المهاجرين لا يتسم بالثبات من الناحية الزمنية ، ومن ثم تقل معلوماتنا عن الهجرة ، وغالبا ما نجد أن الهجرة عرضة لرقابة قوية من جانب الدول للسيطرة عليها ، والهجرة من الظواهر السكانية الكفيلة بتغيير الهيكل السكاني لأي مجتمع بصورة سريعة جداً، وهي عامل مؤثر في نمو السكان ، وخصائصهم الديموغرافية ، والاقتصادية إذ يعد التغيير في

التركيب العمري والنوعي نتيجة مهمة من نتائج الهجرة من الدولة أو إليها أو بين أجزاء الدولة الواحدة، ولما كان صافي الهجرة الفرق بين الوافدين والمغادرين يعني انتقال السكان من مكان لآخر فان ذلك يعيد توزيع السكان في أي منطقة، وما يترتب على ذلك من نتائج ايجابية كتوافر الأيدي العاملة وزيادة فرص الحصول على العمل أو نتائج سلبية مثل زيادة عبء الإعالة في المناطق المهاجر منها، وخلق كثير من المشكلات السكانية والإسكانية في المناطق المهاجر منها. **وترى الباحثة أن هناك تشابه في وجهات نظر الباحثين حول عوامل النمو السكاني وأرى أيضاً أن عوامل النمو السكاني ترتبط بدرجة أكبر بالخصوبة ومقدرات الدولة، حيث أن هناك علاقة طردية بين الخصوبة وزيادة معدل نمو السكان، وكذلك الأمر بالنسبة لمقدرات البلد وثرواته.**

النتائج والمناقشة:

تم تطبيق البحث في مديرية الأحوال المدنية موضوع البحث، وتم توزيع أداة الاستقصاء الأولى على الكادر الإداريّ في المستويين الإداريين الأعلى والمتوسط في مديرية الأحوال المدنية حيث بلغ حجم العينة 66 مفردة وقد كانت عينة ميسرة، وبناء على إجاباتهم تم إجراء التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات. كما قامت الباحثة بدراسة تغير عدد السكان خلال الأعوام من 2010 وحتى 2021:

قامت الباحثة بالتحليل الإحصائي لعبارات الاستبانة ومن ثم قياس أثر متغير التسويق الاجتماعي على معدل نمو السكان واختبار الفرضية الرئيسة للبحث وفق ما يلي:

اختبار الثّبات والصّدق:

قامت الباحثة بحساب معامل (ألفا كرونباخ–Alpha Cronbach) والذي تنتمي قيمته للمجال من الصفر إلى الواحد الصحيح لقياس الثّبات، لمحاور كل الاستبانة ولكامل الاستبانة، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (1) الآتي:

الجدول (1) معامل ألفا كرونباخ لجميع عبارات الاستبانة ولكل متغيّر على حدة

المتغيرات	معامل ألفا كرونباخ
التسويق الاجتماعي	.741

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS اصدار 20.

يتضح من الجدول أعلاه ان جميع قيم معامل ألفا كرونباخ أكبر من 70% وبالتالي يمكن القول إن بيانات جميع المحاور تتمتع بالثّبات.

ثم قامت الباحثة بتحليل آراء المجيبين وفق ما يلي:

طُلب من المبحوثين توضيح ما إذا كانوا يوافقون أو لا يوافقون على بعض العبارات. النتائج التي تم الحصول عليها مبينة في الجدول (2):

الجدول (2) الإحصائيات الوصفية الخاصّة ببنود الاستبانة عن محور التسويق الاجتماعي

	N	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
يوجد اهتمام بالغ لدى الأحوال المدنية بالمتطلبات الاجتماعية للسكان	66	4.80	.401	.000
الوسائل الإعلامية المختارة من قبل الأحوال المدنية لا تتعارض مع عادات وقيم المجتمع	66	4.80	.588	.000
تعمل الأحوال المدنية على رصد ردود أفعال وتقييم النتائج بعد الحملة الإعلامية للتأكد من مدى تأثيرها الإيجابي	66	4.70	.877	.000
تتحمل الأحوال المدنية المسؤولية عن المخاطر الناشئة عن استخدام منشآتها	66	4.70	.877	.000
تساهم الأحوال المدنية في حل بعض المشاكل المتعلقة بالولادات المتزايدة	66	4.39	1.108	.000
ترفض الأحوال المدنية إقامة أبنية لها على أراضي مصنفة للزراعة كونها تسهم في دعم السكان المحليين	66	4.62	.924	.000
يوجد سيطرة كاملة على المتغيرات السكانية داخل	66	4.80	.401	.000

الأحوال المدنية المتعلقة بـ (الولادات، الوفيات، الهجرة من الريف إلى المدينة...)				
يوجد سيطرة على المتغيرات غير السكانية داخل الأحوال المدنية (أنظمة الإنتاج، أنظمة التمويل، ونظم المعلومات...إلخ)	66	4.85	.361	.000
تبنى الأحوال المدنية لمفهوم التسويق الاجتماعي يحد من تدخل الحكومة في أعمال تحديد النسل	66	4.79	.412	.000
تهتم الأحوال المدنية بالإفصاح عن المخاطر الممكن حدوثها من الولادات المتكررة	66	4.83	.376	.000
تهتم الأحوال المدنية بقوانين السلامة العامة للسكان	66	4.82	.579	.000
تتوفر لدى الأحوال المدنية أنظمة فعالة لصرف إعانات للعائلات ذات عدد الأفراد الذي يزيد عددهم ن ثلاثة	66	4.71	.818	.000
تلاءم الأحوال المدنية سياساتها مع الضوابط المفروضة من قبل الحكومة لتحديد تعداد السكان	66	4.48	1.011	.000
اهتمام الأحوال المدنية بقضايا المجتمع يعتبر جزء من البرنامج التسويقي لها	66	4.45	1.026	.000
تساهم الأحوال المدنية في تقديم مساعدات لدعم المتضررين من آثار الحرب	66	4.68	.727	.000
تولي الأحوال المدنية اهتماماً بالمؤسسات والجمعيات الثقافية والرياضية والاجتماعية	66	3.79	1.504	.000
تسعى الأحوال المدنية للمساهمة في رفع مستوى الرفاه الاجتماعي من خلال خفض عدد الولادات	66	4.00	1.403	.000
تمتد أنشطة الأحوال المدنية الاجتماعية لتصل إلى الدور الفعال في توعية أفراد المجتمع بمظاهر ومسببات انتشر أوبئة أو أمراض معينة	66	3.74	1.562	.000
يوجد عدالة ومساواة في توزيع الخدمات ذات كفاءة عالية على كافة المجتمع من قبل الأحوال المدنية	66	3.92	1.532	.000
الإجمالي	**66**	4.5207	.38700	**.000**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS اصدار 20.

يوضح أن المستجيبين يوافقون على أنه يوجد اهتمام بالغ لدى الأحوال المدنية بالمتطلبات الاجتماعية للسكان، والوسائل الإعلامية المختارة من قبل الأحوال المدنية لا تتعارض مع عادات وقيم المجتمع، وتعمل الأحوال المدنية على رصد ردود أفعال وتقييم النتائج بعد الحملة الإعلامية للتأكد من مدى تأثيرها الإيجابي، وتتحمل الأحوال المدنية المسؤولية عن المخاطر الناشئة عن استخدام منشآتها، وتساهم في حل بعض المشاكل المتعلقة بالولادات المتزايدة، وترفض إقامة أبنية لها على أراضي مصنفة للزراعة كونها تسهم في دعم السكان المحليين، ويوجد سيطرة كاملة على المتغيرات السكانية داخل الأحوال المدنية المتعلقة بـ (الولادات، الوفيات، الهجرة من الريف إلى المدينة...)، ويوجد سيطرة على المتغيرات غير السكانية داخل الأحوال المدنية (أنظمة الإنتاج، أنظمة التمويل، ونظم المعلومات...إلخ)، وتبنى الأحوال المدنية لمفهوم التسويق الاجتماعي يحد من تدخل الحكومة في أعمال تحديد النسل، وتهتم بالإفصاح عن المخاطر الممكن حدوثها من الولادات المتكررة، وتهتم بقوانين السلامة العامة للسكان، وتتوفر لديها أنظمة فعالة لصرف إعانات للعائلات ذات عدد الأفراد الذي يزيد عددهم عن ثلاثة، وتلاءم سياساتها مع الضوابط المفروضة من قبل الحكومة لتحديد تعداد السكان، واهتمام الأحوال المدنية بقضايا المجتمع يعتبر جزء من البرنامج التسويقي لها، وتساهم في تقديم مساعدات لدعم المتضررين من آثار الحرب، واتفقوا على أنها تولي اهتماماً بالمؤسسات والجمعيات الثقافية والرياضية والاجتماعية، وتسعى للمساهمة في رفع مستوى الرفاه الاجتماعي من خلال خفض عدد الولادات، وتمتد أنشطة الأحوال المدنية الاجتماعية لتصل إلى الدور الفعال في توعية أفراد المجتمع بمظاهر ومسببات انتشار أوبئة أو أمراض معينة، ويوجد عدالة ومساواة في توزيع الخدمات ذات كفاءة عالية على كافة المجتمع من قبل الأحوال المدنية. يشير الانحراف المعياري العام البالغ 0.39 إلى عدم وجود اختلافات كبيرة في الردود.

اختبار الفرضيات:

الفرضية الرئيسة لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية.

الجدول رقم (3) معاملات الارتباط وقيم تفسير التباين بين التسويق الاجتماعي ومعدل نمو السكان

	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	الخطأ المعياري
تخفيض معدل النمو السكاني	.190[a]	.036	1.611

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على التحليل الإحصائي

يتبين من الجدول رقم (3) قوة العلاقة بين التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية، يوجد ارتباط ضعيف بين المتغيرين حيث بلغ معامل الارتباط (0.190).

في حين بلغت قيمة معامل التحديد (3.6%أي أن (3.6%) من التغيرات في المتغير التابع (تخفيض معدل النمو السكاني) تعود للتغيرات في المتغير المستقل المتمثل بالتسويق الاجتماعي، لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق معنوية وتأثير بين التسويق الاجتماعي محل الدراسة وتخفيض معدل النمو السكاني تم إجراء تحليل التباين (ANOVA) جاءت نتائجه موضحة بالجداول التالية:

الجدول رقم (4) تحليل التباين للمتغير المستقل (التسويق الاجتماعي) والمتغير التابع (تخفيض معدل النمو السكاني) في سورية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	المعنوية Sig
الانحدار	.973	1	.973	.375	.554[b]
البواقي	25.943	10	2.594		
الإجمالي	26.917	11			

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

من خلال الجدول السابق رقم (4) يتضح أن هذا النموذج لا يتمتع بالصلاحية في اختبار العلاقة التأثيرية للتسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني في سورية، حيث بلغت قيمة F **(.375)** بمستوى معنوية (0.554) وهي أكبر من (0.05) مما يعني أن هذا النموذج غير صالح للتنبؤ بقيم المتغير التابع، **الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فرق جوهري وعدم وجود تأثير معنوي بين التسويق الاجتماعي وتخفيض معدل النمو السكاني.**

الجدول رقم (5) نموذج الانحدار البسيط لأثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني

المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري St. Error	الانحدار المعياري Beta	T المحسوبة	مستوى المعنوية	الدلالة الإحصائية
الثابت	29.578	17.954		1.647	.131	
التسويق الاجتماعي	-2.322-	3.791	-.190-	-.613-	.554	غير معنوي

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

ولتحديد وقياس أثر التسويق الاجتماعي في تخفيض معدل النمو السكاني، فقد تم إجراء تحليل الانحدار الخطي البسيط بين المتغيرين، والجدول رقم (5) يحتوي على معادلة الانحدار الخطية بين المتغيرات، وعليه يمكن كتابة معادلة الانحدار على الشكل التالي:

$$Y= 29.578 - 2.322X$$

إذ لا يمكن استخدام هذه المعادلة للتنبؤ بقيمة **y** تخفيض معدل النمو السكاني، بدلالة **x** (التسويق الاجتماعي)، ومن خلال المعادلة نجد أن هناك علاقة عكسية ليست ذات دلالة إحصائية بين التسويق الاجتماعي، وتخفيض معدل النمو السكاني، وأن قيمة ميل الانحدار سالبة **(-2.322)** أي إنه كلما زادت نسبة التسويق الاجتماعي بمقدار **(1%)** فإن معدل النمو السكاني سوف ينخفض بمقدار (2.322%).

11- الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1. عدم وجود فرق جوهري وعدم وجود أثر معنوي بين التسويق الاجتماعي وتخفيض معدل النمو السكاني في سورية.
2. يوجد اهتمام بالغ لدى الأحوال المدنية بالمتطلبات الاجتماعية للسكان
3. الوسائل الإعلامية المختارة من قبل الأحوال المدنية لا تتعارض مع عادات وقيم المجتمع
4. تعمل الأحوال المدنية على رصد ردود أفعال وتقييم النتائج بعد الحملة الإعلامية للتأكد من مدى تأثيرها الإيجابي

5. تتحمل الأحوال المدنية المسؤولية عن المخاطر الناشئة عن استخدام منشآتها

6. تساهم الأحوال المدنية في حل بعض المشاكل المتعلقة بالولادات المتزايدة

7. ترفض الأحوال المدنية إقامة أبنية لها على أراضي مصنفة للزراعة كونها تسهم في دعم السكان المحليين

8. يوجد سيطرة كاملة على المتغيرات السكانية داخل الأحوال المدنية المتعلقة بـ (الولادات، الوفيات، الهجرة من الريف إلى المدينة...)

9. يوجد سيطرة على المتغيرات غير السكانية داخل الأحوال المدنية (أنظمة الإنتاج، أنظمة التمويل، ونظم المعلومات...إلخ)

10. تبنى الأحوال المدنية لمفهوم التسويق الاجتماعي يحد من تدخل الحكومة في أعمال تحديد النسل

11. تهتم الأحوال المدنية بالإفصاح عن المخاطر الممكن حدوثها من الولادات المتكررة

12. تهتم الأحوال المدنية بقوانين السلامة العامة للسكان

13. تتوفر لدى الأحوال المدنية أنظمة فعالة لصرف إعانات للعائلات ذات عدد الأفراد الذي يزيد عددهم عن ثلاثة

14. تلاءم الأحوال المدنية سياساتها مع الضوابط المفروضة من قبل الحكومة لتحديد تعداد السكان

15. اهتمام الأحوال المدنية بقضايا المجتمع يعتبر جزء من البرنامج التسويقي لها

16. تساهم الأحوال المدنية في تقديم مساعدات لدعم المتضررين من آثار الحرب

17.تولي الأحوال المدنية اهتماماً بالمؤسسات والجمعيات الثقافية والرياضية والاجتماعية

18.تسعى الأحوال المدنية للمساهمة في رفع مستوى الرفاه الاجتماعي من خلال خفض عدد الولادات

19.تمتد أنشطة الأحوال المدنية الاجتماعية لتصل إلى الدور الفعال في توعية أفراد المجتمع بمظاهر ومسببات انتشار أوبئة أو أمراض معينة

20.يوجد عدالة ومساواة في توزيع الخدمات ذات كفاءة عالية على كافة المجتمع من قبل الأحوال المدنية.

التوصيات:

في ظل الاستنتاجات السابقة يوصي الباحثة بالآتي:

1- ضرورة أن تحافظ مديرية الأحوال المدنية على التسويق الاجتماعي من خلال الاهتمام بالمتطلبات الاجتماعية للسكان.

2- ضرورة الاستمرار بجعل الوسائل الإعلامية المختارة من قبل الأحوال المدنية لا تتعارض مع عادات وقيم المجتمع

3- يجب أن تبقى مديرية الأحوال المدنية تعمل على رصد ردود أفعال وتقييم النتائج بعد الحملة الإعلامية للتأكد من مدى تأثيرها الإيجابي

4- ضرورة استمرار تحمل مديرية الأحوال المدنية المسؤولية عن المخاطر الناشئة عن استخدام منشآتها

5- ضرورة استمرار مديرية الأحوال المدنية بالعمل على حل كل المشاكل المتعلقة بالولادات المتزايدة

6- ضرورة استمرار رفض مديرية الأحوال المدنية إقامة أبنية لها على أراضي مصنفة للزراعة كونها تسهم في دعم السكان المحليين

7- ضرورة وجود سيطرة كاملة على المتغيرات السكانية داخل الأحوال المدنية المتعلقة بـ (الولادات، الوفيات، الهجرة من الريف إلى المدينة...)

توصي الباحثة بإجراء مجموعة من الأبحاث المستقبلية ومنها:

دراسة العلاقة بين المسؤولية الاجتماعية وتخفيض معدل النمو السكاني.

تأثير التسويق الاجتماعي في معدل النمو السكاني من خلال التنمية الاجتماعية.

المراجع:

1. عبد الفتاح، رمضان إسماعيل. التسويق الاجتماعي وتحقيق استدامة الخدمات الاجتماعية بالمنظمات غير الحكومية. مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية، المجلد 24، العدد 2، 2021، الصفحة 359–409.
2. طاهري، هاجر (2013). التسويق الاجتماعي كمدخل حديث لتحسين صورة المؤسسة: دراسة حالة مؤسسة توزيع الكهرباء والغاز –وحدة البويرة، رسالة ماجستير، جامعة اكلي مهند اولحاج–البويرة، الجزائر.
3. سويدان، نظام؛ شفيق، حداد (2006). التسويق مفاهيم معاصرة، الطبعة الاولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
4. عبيدات، محمد ابراهيم (2011). التسويق الاجتماعي (الاخضر والبيئي)، الطبعة الثانية، عمان: الاردن.
5. عطاوة، علي؛ سعادة، جمال (2018). مساهمة التسويق الاجتماعي في تنمية المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة الخدمية: دراسة حالة مؤسسة اتصالات الجزائر– موبيليس، رسالة ماجستير، جامعة المسيلة، الجزائر.
6. فايزة؛ بن جمو ورشيد؛ إدريس، 2016، المعوقات الثقافية للمشروع التنموي الاقتصادي، مقالة علمية، الجزائر .
7. صقر، مهند شفيق، 2014، دراسة تأثير النافذة الديموغرافية على قوة العمل المتعلمة في سورية، أطروحة دكتوراه، قسم الاقتصاد والتخطيط، اختصاص سكان وتنمية، جامعة تشرين: سورية .
8. محمد، حسين قاسم، 2017. النمو السكاني في محافظة البصرة حسب الكثافة السكانية والإسقاطات لعام 2012. مجلة البصرة للبحوث للعلوم الإنسانية، العدد (6)، المجلد (42)، ص: 323–324.
9. صقر، مهند شفيق، 2014. دراسة تأثير النافذة الديموغرافية على قوة العمل المتعلمة في سورية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سورية، ص9ـ19.

المراجع الأجنبية:

1. Abdel Fattah, Ramadan Ismail. Social marketing and the sustainability of social services in non-governmental organizations. Journal of the College of Social Work for Social Studies and Research, Volume 24, Issue 2, 2021, Page 359-409.

2. Atawa, Ali; Saadeh, Jamal (2018). The contribution of social marketing to the development of the social responsibility of the service organization: a case study of Algeria Telecom Corporation-Mobilis, master's thesis, University of M'sila, Algeria.

3. Faiza; Ben Jammo and Rashid; Idris, 2016, Cultural Obstacles to the Economic Development Project, Scientific Article, Algeria.

4. Gatsi, J. G; Appiah, M. O. Population growth, income growth and savings in Ghana. Journal of Economics and Development, vol (22), no (2), 2020.

5. Muhammad, Hussein Qasim, 2017. Population growth in Basra Governorate according to population density and projections for the year 2012. Basra Journal of Research for Humanities, Issue (6), Volume (42), pp.: 323-324.

6. Obeidat, Muhammad Ibrahim (2011). Social Marketing (Green and Environmental), Second Edition, Amman: Jordan.

7. Saqr, Muhannad Shafiq, 2014, A Study of the Effect of the Demographic Window on the Educated Labor Force in Syria, PhD thesis, Department of Economics and Planning, Population and Development major, Tishreen University: Syria.

8. Saqr, Muhannad Shafiq, 2014. Studying the impact of the demographic window on the educated labor force in Syria.

Unpublished PhD thesis, Faculty of Economics, Tishreen University, Syria, pg. 9-19.

9. Swaidan, Nizam; Shafiq, Haddad (2006). Marketing Contemporary Concepts, first edition, Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

10. Taheri, Hajar (2013). Social Marketing as a Modern Approach to Improving the Institution's Image: A Case Study of the Electricity and Gas Distribution Corporation - Bouira Unit, Master's Thesis, Akli Muhannad Olhaj University - Bouira, Algeria.

11. Wesley, E; Peterson, F. The Role of Population in Economic Growth. SAGE Journals, vol (7), Issue (4), 2017.

دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة الزعفران في الريف الغربي لمحافظة حمص

الباحثة: د. دارين اليوسف

عضو هيئة فنية في قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة البعث.

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى دراسة الجدوى الاقتصادية لمشروع زراعة نبات الزعفران في الريف الغربي لمحافظة حمص في أرض مساحتها (1) دونم، وتم الاعتماد على البيانات الأولية التي جمعت من مديرية الزراعة في المحافظة عن طريق المقابلة الشخصية لخمسة من أعضاء لجنة إكثار الزعفران، كون زراعة هذا النبات ما زالت تقتصر على الحقول التجريبية التابعة لمديرية زراعة حمص، وتم تحليل البيانات باستخدام Excel Microsoft .

وبينت نتائج تحليل البيانات أن هذا المشروع مربح للغاية ومجدٍ اقتصادياً بشكل ممتاز من خلال حساب بعض المؤشرات المالية، حيث بلغت قيمة معيار صافي القيمة الحالية NPV (226654446.8 ل.س)، كما أشار دليل الربحية إلى قيمة قدرها (13.58)، كذلك قدر معدل العائد الداخلي IRR بـ (265%)، ويستطيع المشروع أن يسترد التكلفة الاستثمارية الأولية خلال الدورة الإنتاجية الأولى من عمره.

وخَلُصَتْ الدراسة إلى ضرورة التشجيع على زراعة هذا النبات والتعريف به، لأنه يعد أحد الزراعات الرديفة ذات القيمة الاقتصادية العالية التي يجب العمل عليها وبالتالي توفر فرص عمل وتحسّن من دخل المزارع، وتدعم الاقتصاد الوطني من حيث تأمين قطع أجنبي لا يستهان به .

كلمات مفتاحية : الزعفران – الجدوى الاقتصادية – تكاليف استثمارية – تكاليف تشغيلية تدفقات نقدية – معدل العائد الداخلي .

An economic feasibility study of saffron cultivation in the western countryside of Homs governorate

dr. Dareen AL-Yousef: A member of the Technical Board in the Department of Agricultural Economics-Faculty of Agriculture-Al-Baath University.

Summary

This research has aimed to study the economic feasibility of a project to grow the saffron plant in the western countryside of Homs governorate on a land of one dunam, based on personal interviews with five members of the committee of growing saffron. It is still limited to the experimental fields of the Directorate of Agriculture of Homs, and the data was analyzed using Microsoft Excel.

The results of the data analysis showed that this project is very profitable and economically feasible in an excellent way through calculating some financial indicators, as the value of the net present value (NPV) criterion was (226,654,446.8 SP), and the profitability index indicated a value of (13.58). The internal return (IRR) is (265%), and the project can recover the initial investment cost during the first production cycle of its life.

The study concluded that it is necessary to encourage the cultivation of this plant and introduce it, because it is one of the auxiliary crops of high economic value that must be worked on and thus provide job opportunities and improve the income of farms, and support the national economy in terms of securing significant foreign exchange.

Key words : Saffron - economic feasibility - investment costs - operating costs - Cash flows – Internal Rate of Return

1- مقدمة : Introduction

يعود تاريخ زراعة الزعفران إلى أكثر من 3000 سنة، وقد قام المزارعون القدماء بتربية الزعفران انطلاقاً من السلف البرّي Crocus Cartwrightianus بانتقاء النباتات ذات المياسم الطويلة ثم زراعتها في مزارعهم، وهكذا انبثقت الأنواع المزروعة من الزعفران خلال أواخر العصر البرونزي في جزيرة كريت، ويعتقد بعض الخبراء أن هناك وثائق تتحدث عن الزعفران تعود إلى القرن السابع قبل الميلاد، حيث اكتشف كعقار طبي في أثناء فترة حكم آشور بانيبال (Negbi,1999).

يُعد الزعفران من النباتات ذات القيمة الاقتصادية العالية، وذلك نظراً لاستخداماته المهمة والعديدة الغذائية والطبية والصناعية، كما يُعد من أقدم وأغلى التوابل في العالم، حيث يُباع بالغرام كالذهب، لذلك يسمى بالذهب الأحمر، ويتطلب إنتاجه جهداً وصبراً طوال السنة، ولكي يتم الحصول على غرام واحد من الزعفران المجفف يتطلب ذلك قطف (150 – 200) زهرة (Ghorbani, 2008)، لكن هذه الصعوبة تحمل وراءها القيمة الاقتصادية والتجارية الكبيرة لهذه الزراعة التي باتت الآن من أهم الزراعات في العديد من دول العالم.

تمتد زراعة الزعفران في الوقت الحاضر من الهند شرقاً خاصةً منطقة كشمير وصولاً إلى غرب حوض البحر الأبيض المتوسط (إسبانيا والبرتغال)، وتشغل إيران وفق إحصاءات عام 2018 المرتبة الأولى عالمياً في إنتاج الزعفران بحجم إنتاج بلغ 105 أطنان، تليها بالمرتبة الثانية إسبانيا حيث قدر إنتاجها بـ 25 طناً، لتأتي أفغانستان بالمرتبة الثالثة بـ 18 طناً(Arad Branding, 2023) .

استأنفت سورية زراعة الزعفران بدرجة كبيرة جداً من الاهتمام، وذلك بعد سبع سنوات من التوقف في ظل ظروف الأزمة، انطلاقاً من استراتيجية الاعتماد على زراعات

ذات مردود اقتصادي، من أجل النهوض بالقطاع الزراعي الذي تأذّى من الحرب ليعود إلى دوره الرائد في دعم الاقتصاد القومي، فشكلت وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي منذ بداية عام 2018 لجنةً كلفتها بإكثار الزعفران في مراكز ومحطات البحوث الزراعية المنتشرة في مناطق سرغايا والطيبة والغوطة بريف دمشق وفي محافظات السويداء وطرطوس واللاذقية وحمص، وذلك بهدف زيادة عدد الأبصال مع الزراعة في مواقع عديدة، كذلك لنشر وتوسيع زراعة هذا النبات وصولاً إلى زراعته بالأنسجة للحصول عدد أكبر من الأبصال، إضافةً إلى حصر أماكن وجود الزعفران البري المنتشر في سورية ومقارنته مع المزروع، ودراسة إمكانية الاستفادة منه في عملية التحسين الوراثي لهذا النبات (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي،2023).

ينتمي الزعفران إلى الفصيلة السوسنية، ويُعد من النباتات المعمرة، ويتكاثر بالكورمات التي ينبثق عنها أوراق شريطية الشكل يتراوح عددها ما بين 6 – 10 أوراق لكل بصلة، وتجف عند نهاية فصل الربيع مع دخول البصلة مرحلة السبات، ويخرج من بين الأوراق الشريطية شمراخ زهري يحمل زهرة أو زهرتين بلون بنفسجي، حيث تحتوي كل زهرة على قلم بلون أصفر عند القاعدة، ويتفرع هذا القلم في نهايته العلوية إلى ثلاثة مياسم حمراء بنية وهي الجزء المستعمل المعروف بالزعفران (Fernandez, 2004).

إن التحول لزراعة الزعفران ليست تجربة سهلة فهي تحتاج لصبر وخدمة النبات حتى يمكن الحصول على الإنتاج الحقيقي، ومع ذلك فهي تجربة تستحق المحاولة والاعتماد عليها كأحد مصادر الدخل غير التقليدي، دون أن يتم إلغاء زراعة المحاصيل التقليدية، فهي تحتاج لمزارع صبور ولديه جزء مهملة من أرضه يمكن أن يستثمره في هذه الزراعة مدة سنتين أو ثلاث سنوات على الأقل حتى يحصل على الإنتاج الحقيقي إذ أن الكورمة لا تعطي في السنة الأولى سوى زهرة واحدة، لكن بعد ثلاث أو أربع سنوات قد تعطي 4 زهرات.

2- مشكلة الدراسة وأهميتها

تزداد الحاجة في الوقت الحالي وأكثر من أي وقت مضى إلى تطوير القطاع الزراعي بفروعه المختلفة، ويظهر ذلك جلياً في السنوات الأخيرة، حيث أرخت الأزمة السورية ظلالها على هذا القطاع، وما ترتب على ذلك من إلحاق ضرر كبير فيه، كذلك في ظل العجز الكبير في ميزان المدفوعات وصعوبة تأمين القطع الأجنبي، فإنه من المهم التفكير الجدي بمشروعات استثمارية ولو كانت صغيرة قد تكون مصدر للقطع الأجنبي، ومن هذه المشاريع التوجه نحو زراعة الزعفران، لكن السؤال الذي يطرح نفسه هنا: **هل زراعة الزعفران مجدية أكثر من الزراعات التقليدية التي اعتاد الفلاح عليها؟!**

وهنا تكمن أهمية هذه الدراسة من خلال دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة هذا النبات، بهدف الوصول إلى النتائج والتوصيات التي تفيد المزارعين عند التفكير بزراعته.

3- هدف الدراسة

إن الهدف الرئيسي للدراسة الحالية هو دراسة الجدوى الاقتصادية من زراعة الزعفران في المنطقة المدروسة، من خلال توضيح وحساب بعض المؤشرات الاقتصادية.

4- منهجية الدراسة

4-1- مكان وزمان الدراسة: حُدد مكان الدراسة بالريف الغربي لمحافظة حمص (منطقة تلكلخ)، أما عام الدراسة فهو العام الحالي 2023.

4-2- مصادر البيانات: تندرج مصادر البيانات الخاصة بالبحث ضمن:

أولاً- بيانات أولية: جُمعت هذه البيانات عن طريق المقابلة الشخصية لخمسة من أعضاء لجنة إكثار نبات الزعفران في مديرية زراعة حمص المشكّله في عام 2018 لأن زراعة نبات الزعفران ما زالت تقتصر على الحقول التجريبية التابعة لمديرية زراعة

حمص، كذلك من الصيدليات الزراعية التي تبيع مستلزمات الإنتاج، وبلغ عدد هذه الصيدليات (5) صيدليات.

وتم إعداد مجموعة من الأسئلة بأسلوب علمي وتسلسل منطقي بما يخدم هدف البحث، حيث تمحورت الأسئلة حول تقنيات إنتاج الزعفران، وعمليات الخدمة الزراعية وتكاليفها، وإنتاج الأبصال والمياسم وأسعارها، وأسعار مستلزمات الإنتاج والأدوات الزراعية.

ثانياً- بيانات ثانوية: تم الحصول عليها من الكتب والمجلات العلمية والشابكة والدراسات والبحوث المنشورة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

4-3- تحليل البيانات: اعتمدت الدراسة في تحليلها الاقتصادي على المنهج الوصفي التحليلي لحساب التكاليف والعائدات، بالإضافة إلى المنهج التحليلي الكمي لحساب بعض المؤشرات المالية بواسطة Excel Microsoft التي تعكس الجدوى الاقتصادية لمشروع زراعة الزعفران في (1) دونم، وتم استخدام المؤشرات الآتية :

1- فترة الاسترداد للمشروع: هي تلك الفترة التي يسترد فيها المشروع التكلفة الاستثمارية الأولية، وتتساوى عندها التدفقات الداخلة مع التدفقات الخارجة، وكلما كانت فترة الاسترداد أقل كلما كان المشروع أفضل، ويُحسب عندما يكون هناك تباين في التدفقات النقدية بالطريقة الآتية :

فترة الاسترداد = الكلفة الاستثمارية الأولية ÷ الوسط الحسابي للتدفقات النقدية السنوية

يُعد معيار فترة الاسترداد من أكثر المعايير شيوعاً واستخداماً نظراً لسهولة توفر المعلومات اللازمة لاستخدامه، كما يُعد أكثر ملاءمة خاصةً في حالة المشروعات التي تخضع لعوامل التقلب السريعة وعدم التأكد، أو التي تتعرض لتغيرات تكنولوجية سريعة

كما يمكن اعتبار هذا المعيار معياراً لقياس درجة المخاطرة التي يمكن أن يتعرض لها كل مال مستثمر.

وعلى الرغم من المزايا التي يتميز بها معيار فترة الاسترداد، إلا انه يواجه بعض الانتقادات مثل إهماله للمكاسب الإضافية التي يمكن أن يحققها المشروع خلال عمره الإنتاجي، حيث يركز هذا المعيار على السنوات التي يستطيع فيها المشروع استرداد رأسماله الأصلي، ويهمل المكاسب التي يمكن أن يحققها المشروع بعد استرداد رأسماله كذلك إهماله للقيمة الزمنة للنقود؛ أي إهماله للتوقيت الزمني للدفقات النقدية وما يترتب على ذلك من اختلافات.

2- صافي القيمة الحالية NPV : يشير إلى الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة، ويقصد به كم يساوي مبلغ ما يتدفق حالياً في سنوات لاحقة؛ أي يعتمد على خصم التدفقات النقدية وصولاً إلى الحالية، وإذا كان مجموع القيم الحالية موجباً؛ أي أكبر من الصفر كان المشروع جيداً.

ويعد أحد المعايير الدولية التي تستخدم في تقييم المشروعات، ويتصف بالدقة والموضوعية ويحدد العائد الصافي للوحدة النقدية المستثمرة، إلا أن نقطة الضعف فيه أنه ينظر إلى العوائد المتحققة دون الأخذ بعين الاعتبار مقدار رأس المال المستثمر الذي استخدم في تحقيق تلك العوائد، ويحسب بالقانون الآتي:

$$\text{NPV} = \sum \frac{(TR - C_t)}{(1+r)^t} - \text{Investment cost}$$

3- دليل الربحية (نسبة العوائد للتكاليف): يتعامل هذا المعيار مع القيمة الزمنية للنقود ويطلق عليه أحياناً دليل الربحية ونقطة الاختلاف بينه وبين مؤشر القيمة الحالية، فإذا كان مؤشر القيمة الحالية يحدد العائد الصافي للوحدة النقدية المستثمرة فإن هذا المعيار العائد الإجمالي للوحدة النقدية المستثمرة، ويساوي حاصل قسمة القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية على التكلفة الاستثمارية، ويعد المشروع مقبولاً اقتصادياً إذا كانت النتيجة أكبر من الواحد الصحيح .

4- معدل العائد الداخلي IRR: يعد من المعايير المهمة، ويعرف بأنه معدل الخصم الذي تتساوى عنده قيمة التدفقات النقدية الداخلة مع قيمة التدفقات النقدية الخارجة ويعني دراسة معدل العائد الداخلي حساب معدل الفائدة الذي يعطي قيمة حالية لجميع التدفقات النقدية مساوية للصفر، ويتميز بنوع من الموضوعية، ويعد معياراً جيداً لقياس الربحية التجارية للمشروع، لأنه يمثل انعكاساً للوضع المالي للمشروع المقترح (الضمان، 2018).

5- الأهمية الغذائية والاستخدامات الطبية للزعفران

يستعمل الزعفران كأحد أنواع التوابل في مجال الطبخ، حيث يضاف إلى بعض المأكولات كالأرز والحساء والجبن والكاري وأطباق اللحوم، ويدخل في صناعة بعض الحلويات والكعك والمربيات والعصائر والمشروبات الروحية، ويضاف إلى القهوة العربية كما يضيفه بعض الناس إلى الشاي لإعطائه لوناً وطعماً مميزاً، ويعد الزعفران أحد المكونات الرئيسية في مأكولات كثيرة أوروبية وآسيوية وفي شمال أفريقيا، ويستخدم في جميع أنحاء العالم.

ونظراً للتركيبة العضوية الفريدة للزعفران فمن المهم إضافته للنظام الغذائي اليومي، وذلك لأنه يحتوي على أكثر من 150 مركباً متطايراً، بما في ذلك الكاروتينات

والسافران والكروسين ومضادات الأكسدة والمواد الكيميائية الحيوية الأخرى، كذلك المعادن والفيتامينات الضرورية لصحة الجسم (Hill, 2004).

ويمتلك الزعفران خواص طبية مميزة تفيد في العلاج لكثير من الأمراض ويدخل في تصنيع العديد من العقاقير الطبية، ويمكن ذكر أهم الفوائد الطبية للزعفران التي أشارت إليها كتب الطب القديمة والأبحاث والدراسات الحديثة بأنه يفيد في محاربة أعراض الاكتئاب والشعور بالقلق والإحباط، ويُحسّن عمل الجهاز الهضمي، كما يُحسّن من صحة الجهاز التنفسي، ويقوي الجهاز العصبي المركزي، ويحمي من الإصابة بأورام السرطان لاحتوائه على مضادّات الأكسدة خاصةً الكاروتينات كالليكوبين والألفا بيتا كاروتين، ويُنشّط الدورة الدموية الضعيفة، ويقوي عمل الكبد والطحال ويمنع إصابتهما بالأمراض، ويمنع الإصابة بأمراض القلب والشرايين، كما يساعد على تخفيض ضغط الدم المرتفع لغناه بالبوتاسيوم.

إضافةً إلى أنه يُحسّن من مظهر البشرة، ويزيد من نضارتها وشبابها ويحميها من التجاعيد، ويبقيها ناعمةً ملساء خاليةً من العيوب، ويمنع تساقط الشعر ويُعزّز نموه ويقوي البصر ويزيل الغشاوة من العينين. (Abdullaev, 2002)

6-الأهمية الاقتصادية والوضع الراهن لتجارة الزعفران

يعد الزعفران من النباتات المكلفة زراعتها مادياً وفنياً، حيث يتطلب حصاده وفصل المياسم عملاً مكثفاً على مدى أسابيع، ويحتاج إلى أيدٍ عاملة تتصف بالخبرة والدقة المتناهية والفن، ونتيجةً لقيمته الغذائية المرتفعة أصبح سعره باهظ الثمن خصوصاً الأنواع الفاخرة منه، حيث يتراوح سعر الكيلو غرام الواحد من الزعفران حوالي (1300 – 9000) دولار حسب البلد والعلامة التجارية والجودة والنوعية (Hill, 2004).

وتنمو تجارة الزعفران العالمية يوماً بعد يوم في ظل تنامى الطلب العالمي عليه للاستهلاك في الأسواق الرئيسية والناشئة، بالإضافة إلى الطلب عليه من قطاعات الأدوية بسبب خصائصه المضادة للأكسدة والأورام ومرض السكري وغيرها، فقد كانت كمية إجمالي الصادرات من الزعفران في العالم في عام 2001 ما يعادل 500 طن بقيمة 78.3 مليون دولار، لتصل في عام 2020 إلى 2100 طن بقيمة 223.5 مليون دولار أما في عام 2021 فقد بلغت 2410 طن بقيمة 332.2 مليون دولار، ومن المتوقع بحلول عام 2025 أن يصل حجم سوق الزعفران العالمي إلى ملياري دولار، وقد يرجع هذا الارتفاع بشكل كبير نتيجة ظهور بعض الأبحاث الطبية التي تؤكد جدوى الزعفران في علاج الكثير من الأمراض خاصةً الأورام السرطانية (الشربيني، 2022) .

7-أهم الدول المصدرة والمستوردة للزعفران والإجراءات الجمركية المرتبطة بتجارته

تشغل إيران المرتبة الأولى في الصادرات العالمية من الزعفران بنسبة 69.3 % من إجمالي الصادرات العالمية خلال الفترة (2017-2021)، تليها بالمرتبة الثانية إسبانيا بنسبة 17.1 %، ثم أفغانستان في المرتبة الثالثة بنسبة 3.9 %، وتأتي البرتغال بالمرتبة الرابعة بنسبة 2%، أما المرتبة الخامسة فكانت من نصيب فرنسا بنسبة 1.3% من إجمالي الصادرات العالمية .

أما بالنسبة لأهم الدول المستوردة للزعفران فتشغل إسبانيا المرتبة الأولى على مستوى العالم بنسبة 12.8 % من إجمالي الواردات العالمية خلال الفترة (2017-2021)، ثم هونج كونج الصينية بالمرتبة الثانية بنسبة 8.3 %، وتأتي الامارات العربية بالمرتبة الثالثة بنسبة 6%، أما المرتبة الرابعة فمن نصيب السعودية بنسبة 5.1، وأخيراً تشغل الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الخامسة بنسبة 4.8% من إجمالي الواردات العالمية.

ويمكن ذكر أهم الأسواق العالمية التي تضع تعريفة جمركية مفروضة على الواردات من الزعفران، وذلك كنسبة مئوية على فاتورة الاستيراد تشمل السعر الأساسي للسلعة مضافاً إليه تكاليف لوجستيات الاستيراد، حيث تبلغ هذه التعريفة الجمركية 4.3% بالنسبة لإيطاليا وفرنسا وإسبانيا، بينما تبلغ 2% في الصين، أما التعريفة الجمركية المفروضة على الواردات من الزعفران في الكويت فتبلغ 5% (الشربيني، 2022).

8- النتائج والمناقشة

8-1- دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة الزعفران

8-1-1- دراسة الجدوى التسويقية

- منتجات المشروع: كورمات زعفران من النوع الإسباني+ مياسم مجففة.
- مواصفات المنتج: كورمات نوع ممتاز إنتاجيتها عالية وذات قطر(2.5-3) سم وخالية من العيوب والتشوهات، كذلك مياسم طويلة لونها أحمر داكن.
- السوق المستهدف: سوق محافظة حمص، وسوق سورية بشكل عام مع إمكانية التصدير.
- سعر المنتج: سعر الكورمة من النوع الإسباني بالمتوسط 2200 ل.س، والغرام الواحد من المياسم المجففة (الزعفران) يبلغ 27000 ل.س .
- طرائق الترويج للمنتج: سيتم الترويج للمنتج من خلال ما يأتي :

أ- توزيع عينات على العطارين .

ب- صفحة إلكترونية للتعريف بأهمية مياسم الزعفران للصحة.

ج- التنسيق مع الوحدات الإرشادية للتشجيع على زراعة الزعفران والتعريف بأهميته الاقتصادية واستخداماته.

د- إقامة ندوات ومحاضرات مع المزارعين عن طريق الجمعيات التعاونية.

8-1-2- دراسة الجدوى الفنية

- موقع المشروع ومساحته: أرض زراعيّة في الريف الغربي لمحافظة حمص (منطقة تلكلخ) تبلغ مساحتها 1 دونم تحوي على بئر، ويتم حساب ريع الأرض بطريقتين: إما من خلال حساب 15% من قيمة الإنتاج، أو من خلال قيمة استئجار الأرض المتعارف عليها في المنطقة المدروسة، وتم اعتماد الطريقة الثانية، وتبين من خلال البيانات الأولية أن قيمة استئجار الدونم مع وجود بئر من 250000-300000 ل.س .
- الدورة الإنتاجيّة: الدورة الإنتاجية للمشروع سنوية، تتم الزراعة في شهر أيلول ويزهر النبات بعد حوالي شهر- شهرين من الزراعة ويستمر لعدة أسابيع، أما الكورمات فتحصد في نهاية الشتاء، **والعمر الاقتصادي للكورمة 6 سنوات** يجب بعدها تبديل الكورمات بكورمات جديدة.
- تجهيز الأرض للزراعة: يضاف السماد العضوي المتخمر بمعدل (3 طن/دونم) بسعر 250000 ل.س، ثم تحرث الأرض حراثة أساسية عميقة بواسطة المحراث القلاب المطرحي قبل شهر من الزراعة لطمر المادة العضوية، ثم حراثة ثانية بالكلتفاتور (رجل البطة) لإزالة الأعشاب قبل الزراعة مباشرةً، ثم بعد ذلك تخطط الأرض بمحراث التخطيط عند الزراعة.

- طريقة الزراعة: تتم الزراعة على خطوط بحيث تكون المسافة بين الخطوط 0.45 –0.55 متر، والمسافة بين الكورمات على نفس الخط 0.25 – 0.30 متر.
- مستلزمات الإنتاج: يحتاج المشروع إلى المستلزمات الآتية :

أ- الكورمات: يتم حساب عدد الكورمات على النحو الآتي :

عدد الكورمات = مساحة الأرض (م^2) ÷ المساحة الغذائيّة للنبات

= 1000 ÷(0.30*0.55) = 6060.61 كورمة / دونم

ويساوي تقريباً 6000 كورمة / دونم، وتزرع الكورمات التي يتراوح قطرها ما بين (2.5 – 3) سم، ويجب الحرص على اختيار الكورمات التي لا تظهر بها أية تشوهات أو جروح، وبما أن الكورمات تزرع في بداية المشروع ولمرة واحدة فيحسب ثمنها ضمن التكاليف الثابتة الاستثمارية، ويبلغ سعر الكورمة الواحدة الحالي وسطياً (2200) ل.س من المنتج مباشرةً حسب البيانات الأولية من مديرية زراعة حمص، وبالتالي تكلفة الكورمات :

6000 × 2200 = 13200000 ل.س .

ب-الأسمدة: يحتاج الدونم بشكل عام إلى 50 كغ سوبر فوسفات 46%، و10 كغ سماد متوازن، بالإضافة إلى 1 كغ هيومات بوتاسيوم، وذلك خلال سنوات الإنتاج وتضاف دفعة واحدة في حدود (20–30) يوماً قبل تاريخ الإزهار.

ج- مبيدات فطرية وحشرية للوقاية.

هـ- شبكة ري بالتنقيط .

د- سمّادة مع ملحقات تركيبها ووصلها بالشبكة.

هـ- معدات زراعية .

و- صواني لتجفيف المياسم بالظل .

ز- علب زجاجية لحفظ المياسم .

ح- العمال: يحتاج المشروع إلى أيدٍ عاملة لمتابعة عمليات الخدمة للأرض وبشكل خاص التعشيب والري، كذلك لعمليات جني الأزهار واستخلاص المياسم منها وتجفيفها وتعبئتها .

- تقدير تكاليف المشروع: تم تقدير التكاليف لست دورات إنتاجية على النحو الآتي :

أولاً – التكاليف الاستثمارية (رأس المال الثابت+ العامل): يقصد برأس المال الثابت تكلفة الأصول التي تستخدم في المشروع لأكثر من دورة إنتاجية، أما العامل فتتمثل قيمته بالتكلفة اللازمة لتشغيل أول دورة إنتاجية من عمر المشروع، كما هو موضح في الجدول (1):

جدول (1): التكاليف الاستثمارية اللازمة للدورة الإنتاجية الأولى لمشروع إنتاج الزعفران من أرض مساحتها دونم واحد (ل.س / دونم)

رأس المال الثابت		رأس المال العامل		
البيان	الإجمالي	البيان	عدد الوحدات	الإجمالي
إيجار الأرض	1800000	سماد سوبر فوسفات ثلاثي	50 كغ	135000
تجهيز الأرض مع السماد العضوي	310000	سماد متوازن	10 كغ	300000
كورمات	13200000	هيومات بوتاسيوم	1 كغ	50000
شبكة ري بالتنقيط + الاهتلاك	1500000	مبيدات فطرية وحشرية للوقاية	2 ليتر	240000
مسمدة+ ملحقات	400000	عمال	-	1500000
معدات زراعية	100000	فواتير الكهرباء	-	20000
صواني للتجفيف	200000	علب زجاجية لحفظ المياسم	2 بسعة 100 غرام	5000
تكاليف ترويج	500000	مصاريف تسويق	-	100000
		مصاريف نقل	-	50000
المجموع	**18010000**	المجموع		**2400000**
إجمالي التكلفة الاستثمارية الأولية = **20410000** ل.س				

المصدر: أسعار السوق، 2023.

ثانياً – التكاليف التشغيلية

هي التكاليف الناتجة عن عملية الإنتاج، ويقصد بها تكلفة المواد والمستلزمات وتكاليف العمالة التي يحتاجها المشروع في كل دورة إنتاجية، وحسبت بالأسعار الحالية مع العلم أن سعر صرف الليرة السورية مقابل الدولار هو (7600) ل.س في الوقت الحالي، وصعوبة توقع التضخم النقدي في سورية نتيجة الظروف الاستثنائية التي تمر بها، وبالتالي تثبت الأسعار الحالية شأنها في ذلك شأن دراسات الجدوى الاقتصادية في حال استقرار الظروف وثبات صرف العملة المحلية للبلد مقابل الدولار، ويوضح ذلك الجدول (2) :

جدول (2): التكاليف التشغيلية اللازمة لمشروع إنتاج الزعفران من أرض مساحتها دونم واحد لمدة ست سنوات متوقعة (ل.س / دونم)

البيان	للسنة 2	3	4	5	6
سماد سوبر فوسفات ثلاثي	135000	135000	135000	135000	135000
سماد متوازن	300000	300000	300000	300000	300000
هيومات بوتاسيوم بوتاسيوم	50000	50000	50000	50000	50000
مبيدات فطرية وحشرية	240000	240000	240000	240000	240000
علب زجاجية لحفظ المياسم	5000	5000	5000	5000	5000
عمال	1500000	1500000	1500000	1500000	1500000
فواتير كهرباء	20000	20000	20000	20000	20000
تسويق	100000	100000	100000	100000	100000
نقل	50000	50000	50000	50000	50000
المجموع	**2400000**	**2400000**	**2400000**	**2400000**	**2400000**

المصدر: أسعار السوق، 2023.

8-1-3 – دراسة الجدوى المالية

أولاً – الإيرادات المتوقعة

1- الكورمات

تعطي الكورمة الواحدة في نهاية العام 3-4 كورمات، وبعد ثلاث سنوات يمكن الحصول على أكثر من 24 كورمة من الكورمة الواحدة حسب البيانات الأولية لمديرية زراعة حمص، وهذا يتطابق مع ما توصل إليه Ragahau (2003) الذي وجد أن الكورمة الأم متوسطة الحجم بقطر (3) سم ووزن (30) غ حققت أفضل معامل تكاثر مقارنةً بالكورمات الأصغر حجماً، حيث أعطت في العام الثاني من الزراعة (6) كورمات جديدة، بينما في العام الثالث أعطت ما يزيد عن (22) كورمة، وفي العام الرابع وصل إجمالي الكورمات الناتجة عن زراعة الكورمة الأم إلى (65) كورمة .

ويمكن في العام الأول بيع ثلث الإنتاج من الكورمات فقط، ويبدأ بيع الكورمات اعتباراً من السنة الثانية للمشروع، وبالتالي يمكن بيع 18000 كورمة جيدة على الأقل في كل عام، وذلك مع مراعاة إمكانية التوسع في الزراعة، كذلك اعتبار الفاقد من الكورمات والانحرافات والظروف الطارئة، ويوضح ذلك الجدول (3) :

جدول (3): إجمالي الإيرادات المتوقعة من الكورمات خلال العمر الإنتاجي لمشروع إنتاج نبات الزعفران

الدورة الإنتاجيّة	الكمية (كورمة)	سعر الكورمة (ل.س)	إجمالي الإيرادات (ل.س)
1	6000	2200	13200000
2	18000	2200	29600000
3	18000	2200	29600000
4	18000	2200	29600000
5	18000	2200	29600000
6	18000	2200	29600000

المصدر: أسعار السوق، 2023

2- المياسم المجففة

تبلغ إنتاجية الدونم الواحد في السنة الأولى 1200 غ مياسم مجففة جاهزة للبيع ويزداد الإنتاج سنوياً، ويبلغ سعر الغرام الواحد الحالي 27000 ل.س (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2023)، ويوضح الجدول (4) إجمالي الإيرادات من المياسم لست دورات إنتاجية، وحسب الإنتاج بالحد الأدنى في كل السنوات لمراعاة الانحرافات والظروف الطارئة، وبالتالي يبقى المنتِج بالسليم نتيجة دراسة هذه الجدوى الاقتصادية:

جدول (4): إجمالي الإيرادات المتوقعة من المياسم المجففة خلال العمر الإنتاجي لمشروع إنتاج نبات الزعفران

الدورة الإنتاجيّة	الكمية (غ)	سعر الغرام الواحد (ل.س)	إجمالي الإيرادات (ل.س)
1	1200	27000	32400000
2	1200	27000	32400000
3	1200	27000	32400000
4	1200	27000	32400000
5	1200	27000	32400000
6	1200	27000	32400000

المصدر: أسعار السوق، 2023

ثانياً– صافي التدفقات النقدية المتوقعة

يوضح الجدول (5) صافي التدفق النقدي المتوقع لهذا المشروع على النحو الآتي:

جدول (5): صافي التدفقات النقدية المتوقعة خلال العمر الإنتاجي لمشروع إنتاج نبات الزعفران (ل.س / دونم)

الدورة الإنتاجية	التكاليف	الإيرادات	صافي التدفقات النقدية
0	18010000	0	-18010000
1	2400000	45600000	43200000
2	2400000	62000000	59600000
3	2400000	62000000	59600000
4	2400000	62000000	59600000
5	2400000	62000000	59600000
6	2400000	62000000	59600000

المصدر: أسعار السوق، 2023

ثالثاً – المؤشرات المالية للمشروع

تم حساب أهم المؤشرات المالية للمشروع باستخدام برنامج Microsoft Excel على النحو الآتي :

1– فترة الاسترداد للمشروع

فترة الاسترداد = الكلفة الاستثمارية الأولية ÷ الوسط الحسابي للتدفقات النقدية السنوية

ويحسب الوسط الحسابي للتدفقات النقدية السنوية بقسمة مجموع التدفقات على عمر المشروع، ويتبين من جدول التدفقات النقدية أنّ المشروع **يسترد رأس ماله في السنة الأولى من عمره** على النحو الآتي :

الوسط الحسابي للتدفقات النقدية السنوية=341200000 / 6 = 56866666.67 ل.س

فترة الاسترداد = 20410000 / 56866666.67 = 0.4 سنة.

2- صافي القيمة الحالية NPV

بلغت قيمة صافي القيمة الحالية للمشروع عند سعر خصم وسطياً (10%) التي تتعامل به معظم البنوك في سورية 226654446.8 ل.س.

3- دليل الربحية (نسبة العوائد للتكاليف)

بلغت قيمته للمشروع 13.58، ويعد المشروع مقبولاً اقتصادياً لأن النتيجة أكبر من الواحد الصحيح .

4- **معدل العائد الداخلي IRR:**

قدر للمشروع بـ 265 %.

ويُلاحظ من المؤشرات المالية للمشروع أنه مربح للغاية ومجد اقتصادياً بشكل ممتاز.

9- الاستنتاجات

1- تعد زراعة الزعفران من المشاريع المربحة وذات الجدوى الاقتصادية الكبيرة، إذ يمكن استرداد رأس المال المستثمر من خلال الدورة الإنتاجية الأولى، كما بلغت قيمة دليل الربحية (13.58) .

2- يوفر الزعفران فرص عمل كثيرة، وبالتالي يحسن من مستوى الدخل في المناطق المزروعة به.

3- يعد الزعفران أحد الزراعات الرديفة ذات القيمة الاقتصادية العالية التي يجب العمل عليها وبالتالي توفر فرص عمل وتحسّن من دخل المزارع، وتدعم الاقتصاد الوطني من حيث تأمين قطع أجنبي لا يستهان به .

4- يمكن الاستفادة منه في الصناعات الدوائية المحلية نتيجة فوائده الطبية المتعددة .

10- التوصيات

1- الترويج الإعلامي الإلكتروني لهذ النبات، للتعريف به وبقيمته الاقتصادية وفوائده خاصةً الطبية.

2- التشجع على زراعته من قبل المزارعين في المنطقة المدروسة، لأن هناك جدوى اقتصادية ممتازة لزراعته، وذلك بالتعاون مع الوحدات الإرشادية والجمعيات التعاونية الزراعية وكل الهيئات ذات الصلة بالتنمية الزراعية، من خلال طرائق الاتصال الإرشادي، وإدخال زراعة الزعفران ضمن البرامج الإرشادية.

11- المراجع

أولاً- المراجع العربية

1- الشربيني، رحاب عطية محمد (2022). دراسة اقتصادية لزراعة نبات الزعفران في محافظة جنوب سيناء. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 32(2): 441-456 .

2- الضمان، إيهاب (2018). تحليل وتقييم المشاريع الزراعية. محاضرات غير منشورة لطلاب السنة الرابعة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة حماة .

3- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2023). بيانات أولية حول تقنيات إنتاج الزعفران. مديرية الزراعة في محافظة حمص.

ثانياً- المراجع الإلكترونية

1- https://aradbranding.com (Arad Branding) تاريخ الاطلاع2023/8/18

ثالثاً – المراجع الأجنبية

1- Abdullaev, F. I., (2002). Cancer Chemopreventive and Tumoricidal Properties of Saffron (Crocus sativus L.), Experimental Biology and Medicine, 227 (1), pp. 5–20.

2- Ghorbani, M., (2008). The Efficiency of Saffron's Marketing Channel in Iran, World Applied Sciences Journal, 4 (4): 523–527

3- Fernandez, J.A., (2004). Biology biotechnology and biomedicine of saffron. Recent Res. Dev. Plant Sci. Vol.2, PP : 127-159 .

4- Hill, T., (2004). The Contemporary Encyclopedia of Herbs and Spices: Seasonings for the Global Kitchen (1st ed.), Wiley, ISBN 978-0-471-21423-6.

5- Negbi, M.,(1999). Saffron: Crocus sativus L., CRC Press, ISBN 978-90-5702-394-1.

6- Ragahau, M. K.,(2003). Growing saffron- the world's most expensive spice. Crop and Food Research, Vol. 20, 4 P .

دراسة إمكانية استخدام مُستخلص أوراق نبات الاستيفيا كبديل للسكروز في صناعة المثلوجات اللبنية

مقدمه : ديمة سيف الدين زكي

مشرف رئيس: د. ناديا صفوت مشرف مشارك: أ.د محمد نداف

الملخص

هدف البحث لدراسةِ إمكانية استخدام مُستخلصِ أوراق نبات الاستيفيا *Stevia rebaudiana* Bertoni في صناعة المثلوجات اللّبنية، تمّ تجفيف أوراق النبات على درجةِ حرارةِ الغرفةِ ثمّ بعد ذلك قُدِّرِ محتواها الكيميائي فوُجد أنّ نسبة الكربوهيدرات(54.31%)، البروتين (11,80%) بينما الدهن (4,01%) أما الرّطوبة فكانت (8.36%) ونسبة الرماد والألياف (12.51% و 8.50%) على التوالي، ثمّ بعد طحن الأوراق تمّ استخلاص مائي للمسحوق (w/v)(1:20)على درجة حرارة 40م˚ ولمدة ساعة باستخدام حمام مائي هزّاز تَبِعهُ تقدير السكريات في المُستخلَص فكانت السكريات الكلية 31.506 (مغ/مل)، أما السكريات المختزلة 25.457(مغ/مل) بينما كانت نسبة السكريات غير المختزلة 6.049(مغ/مل).

وصُنّعت المثلوجات اللّبنية بالنسب القياسية باستبدال السّكر بثلاثِ تراكيزٍ مختلفة من المستخلص المائي للأوراق(20,15,10)مل وأجريت اختبارات المثلوجات اللبنيّة وكذلك التقييم الحسي للمنتج النهائي لكل من النكهة، القوام واللون والمظهر وأخيراً أُجري تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج spss.

أوضحت النتائج أن عيّنات المثلوجات التي أُضيف فيها(15,10)مل من المستخلص قد حصلت على أعلى درجات تقييم حسي وبنسب متقاربة جداً، بينما كان التأثير في الخواص الفيزيوكيميائية انخفاضاً في المادةِ الصّلبة بازدياد كمية المُستخلص المضافة.

أما فيما يخص نسبة الهواء فقد ازدادت بازدياد كمية المُستخلص وبالنسبة لدرجة ال pHوالنسبة المئوية للحموضة فلم تتأثر قيمتها وبقيت ضمن الحدودِ الطبيعية للمواصفةِ القياسيّة السّورية رقم 1988/648.

الكلمات المفتاحية: الاستيفيا، المستخلص المائي، المثلوجات اللبنية، مُحلّيات.

Studying The Possibility Of Using Stevia Leaves Extract As A Sugar Substitute In The Manufacture Of Milky Ice Cream

ABSTRACT

Search target to study the effect of adding Stevia leaf extract, *Stevia rebaudiana* Bertoni. on the properties of milky ice cream. We dried the leaves were dried of the plant at room temperature, and then estimated their chemical content, which was according to the following: protein (11,800%), while the fat (4.01%), the moisture was (8.36%), and the percentage of ash and fiber (12.51% and(8.50%), respectively, then after grinding the leaves, we extracted aqueous powder (1:20)(v/w) at a temperature of 40°C for an hour using a shaking water bath, followed by determination of the sugars in the extract. The total sugars were 31.506 (mg/ml), while the reducing sugars were 25.457 (mg/ml), while the percentage of non-reducing sugars was 6.049 (mg/ml) .The milky ice cream was made in standard proportions by replacing sugar with three different concentrations of the aqueous extract of the leaves (10,15,20) ml, and the milky ice cream tests were conducted as well as the sensory evaluation of the final product for each of the flavour, texture, color and appearance, and finally the results were statistically analyzed using the spss program.

The results showed that the ice cream samples to which (10.15) ml of the extract was added had obtained the highest sensory evaluation scores in very close proportions, while the effect on the physicochemical properties was a decrease in the solid matter with an increase in the amount of extract added.

As for the percentage of air, while the degree of pH and the percentage of acidity did not affect its value in addition and remained within the natural limits of the Syrian Standard specification No. 648/1988.

Keywords: stevia, aqueous extract, ice cream, sweeteners.

المقدمة:

تُعدّ صناعة المثلوجات اللبنية ذات القوام المتماسك المصنعة أساساً من الحليب من المنتجات التي يكثر عليها الطلب في فصل الصيف لدى العديد من فئات المجتمع، كما أن البعض منهم يحبونها في الشتاء لأنها تذوب بسرعة فيستمتعون في تناولها خاصة أنها تحوي مكونات مكسبة للطاقة يحتاجها جسم الإنسان في هذا الفصل، ويمكن أن نعرف المثلوجات اللبنية بأنها المنتجات التي تصنع من الحليب كامل الدسم والقشدة والحليب الفرز والحليب المكثف أو منتجات الحليب المركزة أو مزيج منها ويضاف إليه السكر ومادة تكسبه نكهة خاصة، ومادة مثبتة وأخرى مستحلبة وقد تضاف مادة ملونة هذا بالإضافة إلى إدخال فقاعات من الهواء للمزيج خلال تجميده [1].

وتعتبر المحليات من العوامل الأكثر أهمية في قبول المستهلك، ويرجع ذلك إلى تأثيرها المعنوي على درجة التجمد واللزوجة والحفاظ على القوام المتجانس، يتم استخدام مجموعة واسعة من المحليات في صناعة المثلوجات اللبنية لأسباب اقتصادية وأخرى ريولوجية، ويعد السكروز أكثر أنواع هذه المحليات استخداماُ، ومع ذلك فإن هناك العديد من المآخذ حول استخدامه باعتباره أحد مسببات ارتفاع مؤشر سكر الدم، السمنة، مرض السكري، ارتفاع ضغط الدم، أمراض القلب الإقفارية وتسوس الأسنان[2].

لذلك فإنّه في العقود الأخيرة ،تم اقتراح المحليات الصناعية للاستعاضة عن السكروزو تبيّن أنّ هذه المركبات بالرغم من كونها تنتج القليل من السعرات الحرارية أو أنها لا تنتج سعرات على الإطلاق، إلا أنّه تم طرح مجموعة متنوعة من مشكلات السلامة المتعلقة بها بما في ذلك التسبب بالإصابة بالسرطان والتداخل مع بعض أمراض الأوعية الدموية

أو التمثيل الغذائي، وهكذا تركزت محاولات عديدة على استخدام المحليات الطبيعية في التصنيع الغذائي [3].

تمّ في هذا البحث استخدام مُستخلص أوراق نبات *Stevia rebaudiana* Bertoni كبديل سكر طبيعي في صناعة المثلوجات اللبنية، إذ تعد الstevia بديل طبيعي يُزرع في أجزاء كثيرة من البرازيل، بارغواي، أمريكا الوسطى، تايلاند، كوريا، الصين والهند واكتسبت اهتمامات صناعية وعلمية متزايدة في العشرين عاماً الماضية مما يمثل بديل غذائي مناسب للسكروز والمحليات الصناعية [4].

أوراق الاستيفيا هي مصدر diterpenes steviol glycosides والحلاوة الممنوحة للاستيفيا ناتجة عنها: Stevioside(%4−13), Rebaudioside−A(%2−4), Dulcoside−A(%0,7−0,4), Rebaudioside−C(%1−2).

مع وجود أنواع أخرى أقل وفرة مثل Rebaudioside−B و Rebaudioside−F و Steviolbioside [5].

أظهرت أحدث الأبحاث الطبية أنّه يمكن ضبط نسبة السكر في الدم باستخدام الاستيفيا، ووُجد أن التأثيرات العلاجية للنبات عائدة لوجود مركبات فينولية في أجزاء النبات المختلفة وخاصةً الأوراق، ولهذه المركبات دور في مكافحة السرطان وارتفاع ضغط الدم [6].

في البداية قامت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية(FDA) بمنع استخدام الاستيفيا كمحلي وذلك لأن العديد من الدراسات التي أجريت على الحيوانات ربطت استخدامها بمجموعة مشاكل صحية، إلا أن بعض الباحثين وجدوا أن الاستخدام غير المُفرط يحدّ من الوقوع في تلك المشاكل الصحية، وقامت اللجنة العلمية للأغذية التابعة للمفوضية الأوربية (SCF) بتقييم القضايا المتعلقة بالسلامة في النبات في عامي 1985−1999وأثارت

أسئلة حول عدم وجود مواصفات نقاء مقبولة، وفي عام 2004 وضعت لجنة الخبراء المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية المعنية بالمواد المضافة للأغذية (JECFA) مواصفات نقاء مبدئية أصبحت فيما بعد دائمة[8].

وفي دراسةٍ لاستخلاص Rebaudiosid وStevioside باستعمال الماء وبتراكيز ودرجات حرارة وأوقات مختلفة وُجد أنّ عائد Stevioside زاد مع زيادة النسبة حتى 20:1(v/w)، أما عند اختبار تأثير درجات الحرارة فتم الحصول على أعلى إنتاجية من Rebaudioside–A عند درجة حرارة 40 °م في الاستخلاص المائي، بينما تأثير الوقت فكان الحد الأقصى لإنتاج Rebaudioside–Aالذي تم الحصول عليه خلال ساعة [9].

هناك مجموعة من الأغذية الرئيسة استعملت فيها منتجات الاستيفيا إذ أن مزيج ال Stevioside مع كلوريد الصوديوم يعطي ليونة وبالتالي استعماله على نطاق واسع في إنتاج الخضروات المخللة والمأكولات البحرية المجففة وصلصات الصويا [10]

تُتستعمل أوراق الاستيفيا أيضاً في المشروبات ذات المحتوى المنخفض من الطاقة والحلوى والعلكة والسلع المخبوزة والزبادي والآيس كريم والشاي وتشكل مكوناً من العديد من معاجين الأسنان وغسولات الفم ويتم استعمال الاستيفيا أيضا مباشرة كمُحلٍّ في شكل سائل ومسحوق وأقراص[10]

1-أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث بتوفير محلي طبيعي وهو ال Stevia وإمكانية استعماله كبديل للسكروز في الغذاء ، بالتزامن مع المشكلات الناتجة عن استخدام المحليات الصناعية التقليدية ، وكذلك ارتفاع نسب الإصابة بمرض السكري وانتشار المشاكل الصحية الناجمة عن البدانة .

ويهدف البحث إلى:

1-دراسة تأثير مستخلص أوراق نبات الاستيفيا في خواص المثلوجات اللبنية.

2-تحديد أفضل نسب استبدال وإحلال لمستخلص أوراق النبات للحصول على خواص حسية مقبولة.

3- مواد البحث وطرائقه:

3-1 مواد البحث:

جُمعت أوراق نبات الاستيفيا من مشاتل الشبعاني في منطقة بانياس، طرطوس ، سورية.

استُخدم في التصنيع:

- نكهة الفانيليا
- زبدة نباتية حسين الناصر
- مُستحلب E-472
- مُثبت CMC
- حليب مجفف خالي الدسم نيوزلندي المنشأ

3-2الاستخلاص المائي:

وفق الشروط المذكورة في الدراسة المرجعية [9] باستخدام حمام مائي هزاز وفلاتر 0.22mmوحُفظ المسُتلخص في الثلاجة لحين الاستعمال.

3-3 المعاملات:

تم تصنيع 6 خلطات من المثلوجات اللبنية في مخابر قسم علوم الأغذية في كلية الزراعة في جامعة تشرين، وتم أخذ القراءات بمعدل 3 مكررات لكل معاملة.

وصُنعت المثلوجات وفق المعاملات التالية:

المعاملة الأولى (T1) إضافة 10مل من المستخلص المائي لأوراق نبات الاستيفيا المعاملة الثانية(T2) إضافة 15مل من المستخلص المائي لأوراق نبات الاستيفيا المعاملة الثالثة(T3) إضافة 20مل من المستخلص المائي لأوراق نبات الاستيفيا العينة القياسية دون إضافة المستخلص (سكروز).

جدول(1) نسب مكونات المثلوجات المستخدمة في تصنيع العينات المدروسة.

المكونات	العينات			
	T1	T2	T3	Control
حليب مجفف خالي الدسم%	10	10	10	10
مثبت CMC%	0,4	0,4	0,4	0,4
مستخلص أوراق الاستيفيا(مل)	10	15	20	0
مستحلب E-472%	0,2	0,2	0,2	0.2
سكروز	0	0	0	11

(3-4) تم التصنيع وفق الخطوات التالية:

- درجة الحرارة 50-40 °م أُضيفت المكونات الجافة مع تحريك المزيج حتى يصبح هلاماً.
- أضيف الدهن بعد إذابته على 45 °م.
- وقُلّب المزيج جيداً وبُستر بالتسخين على درجة حرارة 85° م مدة40 ثانية ثم بُرد بسرعة للدرجة 70 °م وجُنّس باستخدام خلاط مخبري ماركة Clara ومن ثم أضيفت النكهة(الفانيليا).
- التبريد على الدرجة 4°م.
- التعتيق لمدة 12ساعة.
- التجميد في ماكينة تجميد ماركة Silver crest عند الدرجة -6 °م
- التعبئة في عبوات 500غ والحفظ عند الدرجة -18°م [1] .

(3-5)الاختبارات الكيميائية:

اختبارات الأوراق:

1. تقدير الرطوبة باستخدام طريقة التجفيف بالفرن في درجة حرارة ثابتة 105± 2 °م [11].
2. تقدير نسبة الرماد بالحرق على درجة حرارة 550 °م باستخدام المرمدة لمدة 3 ساعات [11].
3. تحديد نسبة البروتين: يتم تقدير نسبة الآزوت الكلي بطريقة كلداهل والحصول على نسبة البروتين في العينات [11] .
4. تقدير الألياف بحسب الطريقة المذكورة في [11].

5. تقدير الكربوهيدرات من خلال الفرق [11].
6. تقدير الدهن باستعمال جهاز Soxhelt واستعمال الهكسان كمذيب [11].

اختبارات المُستخلص المائي:

1-تقدير السكريات الكلية:

قُدرت السكريات الكلية في المستخلص إذ أخذ 1مل من العينة وأضيف لها 1مل من الفينول بتركيز 5% و5مل من حمض الكبريتيك ثم ترك ليبرد لمدة 15دقيقة، واستعمل سكر D-glucoseلرسم العلاقة البيانية بين تركيز السكر والامتصاصية عند الطول الموجي 490نانومتر بتراكيز تتراوح بين (100-0ملغم/مل)[12] .

2-تقدير السكريات المختزلة:

قُدرت السكريات الكلية في المستخلص إذ أخذ 1مل من العينة وأضيف لها 1,5مل من كاشف dintrosalicylic(DNS) بعدها يسخن المحلول إلى 100م°لمدة5دقائق ثم يبرد وقُيست الامتصاصية على طول موجي 520 نانومتر، واستعمل سكر D-glucoseلرسم العلاقة البيانية بين تركيز السكر والامتصاصية [13].

تقدير السكريات غير المختزلة:

السكريات الغير مختزلة= السكريات الكلية – السكريات المختزلة [11].

اختبارات المثلوجات اللبنية:

1- تقدير النسبة المئوية للحموضة على أساس حمض اللبن باستخدام المعايرة القلوية ماءات الصوديوم (NaoH)0.1 نظامي بوجود مشعر فينول فتالين [11]

2- تقدير نسبة الهواء وفق القانون التالي: وزن العلبة مملوءة بالمثلوجات/ وزن العلبة مملوءة بالماء * 100.[14] .

3- تقدير المادة الصلبة الكلية باستخدام طريقة التجفيف بالفرن في درجة حرارة 105±2م° [11].

4- تقدير النسبة المئوية للدهن باستخدام طريقة جربر [11].

5- تقدير درجة ال pH عن طريق أخذ10مل من العينة المدروسة ووضع الجهاز pH meterمن نوع Satrius وأخذت قراءة الجهاز [15].

3-6 الخواص الحسية:

أجري التقييم الحسي لاختبار النكهة والقوام واللون والمظهر والمقاومة للذوبان للمثلوجات اللبنية حيث قامت لجنة مؤلفة من 10 أشخاص لاختبار المعايير السابقة وعادة مايعطى للنكهة 10درجات وللقوام 5 درجات وللون والمظهر 5 درجات [15].

3-7التحليل الإحصائي:

تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSSأجريت التجارب على 6 مكررات وسجلت النتائج على شكل متوسطات الحسابية و انحراف المعياري(SD±mean) للعناصر المدروسة وتمَ إجراء المقارنات المتعددة باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند درجة ثقة 95%.

4-النتائج والمناقشة:

4-1-المحتوى الكيميائي لأوراق نبات الاستيفيا:

تشير النتائج في الجدول (4-1) إلى المحتوى الكيميائي لأوراق الاستيفيا الجافة إذ تحتوي الأوراق على نسبة عالية من الكربوهيدرات (54,31%)، البروتين (11,28%)وتحتوي أيضاً على الدهن (4,01%) أما الرطوبة كانت (8,36%)،الألياف(8,50%)على التوالي.

النتائج تقع ضمن القيم التي توصل إليها [17]. إذ ذكر أن أوراق الاستيفيا تحوي على الدهن، الرماد، الكربوهيدرات والبروتين بالنسب التالية وعلى التوالي (5.6-2.5%) (20.4-6.2%) (63.59-35.2%) (13.12-8.48%) . بينما ذكر [18]. احتواء الاستيفيا على (6.8%) من الألياف وهي نسبة مقاربة جداً لنتائج البحث. من خلال هذه الدراسة تعتبر الاستيفيا مصدراً جيداً للكربوهيدرات والبروتين التي تعد من العوامل الأساسية للحفاظ على الصحة، وأن المحتوى العالي من الرماد يشير إلى النبات يعتبر مصدر جيد للمعادن ،أما القيمة المنخفضة للدهن تعني أنه ليس مصدراً جيداً للدهن والنتائج تتوافق مع [17] .

جدول(4-1) المحتوى الكيميائي لأوراق الاستيفيا الجافة

المكونات	النسبة المئوية
الدهن %	4.01±0.06
الرطوبة%	8.36±0.06
الرماد%	12.51±0.33
البروتين%	11.28±0.07
الألياف%	8.50±0.48
الكاربوهيدرات%	54.31±0.94

4-2:تقدير السكريات في المستخلص:

المحتوى الكلي من السكريات الكلية لمستخلص أوراق نبات الاستيفيا 31.506(ملغ/مل) وهذه النتيجة كانت أقل مما وجده [18] عند دراسته لأنواع مختلفة من المستخلصات المائية والميثانولية. وقد يعود ذلك الاختلاف إلى طريقة الزراعة وظروف النمو وفترة الحصاد ومن أجل مقارنة الدراسات المختلفة يجب وضع هذه العوامل في الاعتبار [19].

كذلك يُظهر الجدول المحتوى الكلي من السكريات المختزلة والتي هي 25,457(ملغ/مل) والنتيجة قريبة لما ذكره [20] عند دراسته لنوعين من مصادر الاستيفيا المزروعة في البيئة المحلية في باكستان وعينة من مصر بمحتوى 27.28 و 27.41ملغ/مل على التوالي.

كانت نسبة السكريات غير المختزلة 6.049ملغ/مل ، وتختلف هذه النتيجة مع ماذكره [18]عند دراسته لأنواع مختلفة من المستخلصات المائية والميثانولية.

جدول(4-2) السكريات في المستخلص المائي للأوراق

السكريات	النسبة (مغ/مل)
كلية	31,506
مختزلة	25,457
غير مختزلة	6,049

4-3 اختبارات المثلوجات اللبنية:

يُبين الجدول(**4-2**) وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين العينات في جميع الصفات ويُلاحظ أن التركيز الأول والثاني حصلا على أعلى درجات التقييم الحسي في كل الصفات بينما التركيز الثالث فقد أخذ أقل درجات التقييم في كل الصفات ويعود ذلك إلى زيادة كمية المستخلص المضافة وبالتالي زيادة Stevioside مما نتج عنه عدم تقبل العينات من الناحية الحسية واتفقت هذه النتائج مع [20]الذي وجد أن Stevioside لديه مرارة طفيفة بعد التذوق وكما أنّه أظهر درجة تقييم نكهة منخفضة إلى حد ما. وكذلك النتائج تتفق مع ماذكره [21] أنَّ زيادة الكمية المضافة من الاستيفيا إلى عينات المثلوجات اللبنية قد أدت إلى انخفاض الجودة الحسيّة.

الجدول (4-2)التقييم الحسي للنكهة في المثلوجات اللبنية المصنعة

الصفة الحسية	الدرجة	العينة القياسية	المعاملات		
			T1	T2	T3
النكهة	10	8.80 ± 0.04^{ac}	7.71 ± 0.03^{c}	7.63 ± 0.01^{c}	4.96 ± 0.04^{bc}
القوام	5	4.80 ± 0.04^{a}	4.74 ± 0.06^{c}	3.52±0.02c	3.33 ± 0.03^{ac}
اللون والمظهر	5	4.83 ± 0.02^{ac}	3.76 ± 0.01^{a}	3.70 ± 0.02^{c}	2.42 ± 0.04^{bc}

تدل الأحرف المشابهة عدم وجود فروق معنوية

4-4الخواص الفيزيوكيميائية:

النسبة المئوية للحموضة الكلية ودرجة pH المثلوجات اللبنية المصنعة:

نلاحظ من الجدول (**4-4**) عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين العينات في درجة pH بينما ارتفاع بسيط (غير معنوي) في نسبة الحموضة الكلية وذلك لوجود

أحماض عضوية ومواد نباتية ذائبة في المستخلص و بقي كلاهما ضمن الحدود الطبيعية التي أشارت لها المواصفة القياسية رقم 1988/624وهي 0.25% كحد أقصى PH=6.3و النتائج تتفق مع ماذكره [22].

جدول(4-4) درجة الحموضة وpH المثلوجات اللبنية المصنعة

المكونات	العينة القياسية	المعاملات		
		T1	T2	T3
pH	6.76 ± 0.16^{a}	6.74 ± 0.19^{a}	6.71 ± 0.15^{a}	6.69 ± 0.04^{a}
النسبة المئوية للحموضة الكلية	0.19 ± 0.01^{a}	0.18 ± 0.00^{a}	0.18 ± 0.00^{a}	0.18 ± 0.00^{a}

تدل الأحرف المشابهة عدم وجود فروق معنوية

4-4المادة الصلبة الكلية ونسبة الهواء للمثلوجات اللبنية المصنعة:

نلاحظ من الجدول**(4-5)** وجود فروق معنوية بين العينات ونجد انخفاض المادة الصلبة بزيادة كمية المستخلص المضافة إذ كانت أقل نسبة لها في العينة T3وهذه النتيجة تتفق مع [23]أما نسبة الهواء فازدادت مع ازدياد كمية المستخلص وذلك لأن كمية السكر المضافة قليلة وبالتالي ستقل نسبة الماء المرتبط ومنه زيادة في عدد البلورات الثلجية المتشكلة ونظراً لوجود علاقة عكسية بين نسبة الهواء والمادة الصلبة الكلية للمثلوجات اللبنية وهذا ما أشاره له [24]. إن المادة الصلبة في المثلوجات اللبنية تملك الدور الأهم في القوام والحجم وبالتالي فإن انخفاض نسبة المادة الصلبة بما فيها الذائبة سيؤثر سلباُ على القوام

وعلى تقبل المستهلك [25] لذلك يجب إضافة مواد صلبة قابلة للذوبان في حال قمنا بإضافة الاستيفا كمحلي.

جدول (4-5) المادة الصلبة ونسبة الهواء للمثلوجات اللبنية المصنعة

المكونات	العينةالقياسية	المعاملات		
		T1	T2	T3
نسبة المادة الصلبة%	$29.98\pm.42^{a}$	$28.16\pm.92^{bc}$	$26.24\pm.71^{bc}$	$21.93\pm.53^{c}$
نسبة الهواء%	$77.37\pm.69^{ac}$	$85.77\pm.57^{c}$	86.92 ± 1.35^{c}	$88.56\pm.25^{bc}$

تدل الأحرف المشابهة عدم وجود فروق معنوية

الاستنتاجات:

- احتواء أوراق نبات الاستيفيا على نسبة عالية من الكربوهيدرات (54,31%) وبالتالي تعد مصدر جيد للكربوهيدرات.
- احتواء المستخلص المائي للأوراق من السكريات الكلية(31,506ملغ/مل) ومن السكريات المختزلة (25,457ملغ/مل) أما السكريات غير المختزلة فكانت (6,049ملغ/مل).
- وُجد من المعاملات انخفاض نسبة المادة الصلبة بازياد كمية المستخلص المضافة (10,15,20)مل بالمقابل ازدادت نسبة الهواء ومعدل الذوبان بازدياد كمية المستخلص.

- تـأثرت الجـودة الحسـية لكـل مـن النكهـة واللـون والقـوام بإضـافة مسـتخلص أوراق نبـات الاسـتيفيا إذ تفوقـت العينـات التـي أضـيف لهـا أقـل كميـة (10,15)مـل مقارنـة بتلك التي زيدت فيها .
- لـم تتـأثر كـل مـن نسـبة الحموضـة الكليـة ودرجـة pH والنسـبة المئويـة للـدهن بإضافة المستخلص في المثلوجات المُصنّعة.

2-التوصيات:

- إمكانيـة اسـتخدام الاسـتيفيا كبـديل سـكر طبيعـي فـي صـناعة المثلوجـات اللبنيـة هـذا مـايحقق غـذاء وظيفـي لمرضـى السـكري والبدانـة وحتـى الأصـحاء بأقـل تركيز يسمح بالحصول على التحلية المطلوبة.
- إضـافة مـواد صـلبة ذائبـة عنـدما يـتم اسـتخدام الاسـتيفيا كمحلـي مثـل الكاكاووالحليب المجفف.
- إضـافة نكهـات أخـرى إلـى المثلوجـات اللبنيـة مثـل مركـزات الفواكـه عنـدما تُستخدم الاستيفيا كمحلي وتقييم المنتجات حسياً.
- تضـافر نتـائج هـذه الدراسـة مـع الدراسـات التـي تتضـمن اسـتخدام بـدائل دهـن في إنتاج المثلوجات اللبنية للوصول لفائدة أشمل .

5–المراجع:

1- ISSA. M;Mansour.A; Harfoush. M,.1997- **Basics Of MilkProduction And Processing.** Directorate Of Books And Publications, Tishreen University, Syria,342p.(In Arabic).

2- MARSHALL,R.T. And Arbuckle, W.S,. 1996.- **Ice Cream 5th Edition.** Chapman And Hall, New York, 8-90p.

3-MAHAN, L.K. And Shump, S.E . 2013.- **Krause Food AndNutrition Therapy 12th Edition**. Saundres ,S T, Louis, 764-809p.

4-SOEJARTO, D, D.; Compadre, C. M.; Medon, P. J.;Kamath, S. K. And Kinghorn, A. D. 1983.- **Potential Sweetening Agents Of Plant Origin.Ii. Field Search For Sweet-Tasting Stevia Species.** Economic Botany, Vol 37(1): 71-79p.

5- LEMUS-MONDACA,R., VEGA-GALVEZ, A., ZURA-BRAVO, L. AND AH-HEN, K. 2012.- **Stevia Rebaudiana Bertoni, Source Of Ahigh-Potency Natural Sweetener:A Comprehensive Reviw On The Biochemical**, Nutritional And Functional Aspects. Food Chemistry, Vol .132(3):1211-1132p.

6–PETIT E, BERGER M, CAMBORDE L, VALLEJO V, DAYDÉ J, JACQUES A. 2020.- **Developed Of Screening Methods Of UGTs From Stevia Rebaudiana**. Scientific reports, vol 10(1):1-10pp.

7-VARANUG, C. AND CHATCHAI, M. 2009.-**Stevioside And Related Compound; Therapeutic Benfits Beyond Sweets.** Pharmacology And Therapeutics, Vol.121:41-54p.

8- JECFA. 2005.- **Steviol Glycoside Meeting Of The Joint Foa/How Expert Committee On Food Additives.** Switzerland, Vol 213, 35-40p.

9-MUTHUSAMY,K. AND MUNAIM, M. S. A.2019.- **Determination of factors affecting extraction of Rebaudioside A and Stevioside from Stevia Leaves**. International Journal of Engineering Technology and Science,6(1):120-130pp.

10-GOYAL, S. K; SAMSHER,AND GOYAL,R.K.2010.-**Stevia (Stevia rebaudiana)abio-sweetener:areview**.International journal of food sciences and nutrition,6(1):1-10pp.

11-A.O.A.C. 2008 .- **Offical Methods Of Analysis 18thed.Association Of Official Analytical Chemists International Arligton**, Virginia, Usa.

12- PAWAR, H. A. AND JADHAR, P. 2015.-**Preliminary photoghemical evaluation and spectrophotometer estimation of total polysaccharide content of gum isolated from cordial dichotomy fruits**. *Natural products Chem.and Reseam,*3(2):1-3pp.

13- MILLER, G.L.1959.-**Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing suger**.Analytical chemistre,31(3):426-428pp.

14-ARBUCKLE, W. S. 1986.- **Ice Cream. 4th Edn Connecticut.** AVIPublishing, 54-78pp.

15-BEAR, R.J., Wolkow, M.D. And KaspersonK.M. 1997.- **Effect Of Emulsifiers On The Body And Texture Of Iow Ice Cream**. Journal Of Dairy Science, Vol. 80:3123-3132p.

16-PATEL, A. A. 2008.- **Sensory And Related Techniques For Evaluation Of Dairy Food, Garg F. C., Sensory Attributes Of Ice Cream,** Diary Technology Division ,NDRI, Karnal, 33-39p.

17-Manish, T. And Rema, S. 2006.-**Preliminary Studies On Stevia Rebaudiana Leaves: Proximal Composition**, Mineral Analysis And Phytochemical Screening. J. Med. Sci,Vol.6(3):321-326p.

18-ATTEH, J. O.; Onagbesan, O. M.; Tona, K.; Decuypere, E.; Geuns, J. M. C. And Buyse, J. 2008 .- **Evalution Of Supplementary Stevia (Stevia Rebaudiana , Bertoni) Leaves And Stevioside In Broiler Dites: Effects On Feed Intake, Nutrient Metabolism, Blood Parameters And Growth Performance**. Journal Of Animal Physiology And Animal Nutrition, Vol.(6):640-649p.

19-HOWLDER, M. M. S; AHMED, S. R; KUBRA, K. AND BHUIYAN, M. K. H.2016.- **Biochemical and phetochemicalevalution ofStevia rebaudiana**. Asian Journal of Medical and Biological Research, 2(1):121-130pp.

20-RAFIQ, M; DAHOT, M. U; MANGRIO, S. M; NAQVI, H. A. AND QARSHI, I. A.2007.- **In vitor clonal propagation and biochemical analysis of field established Stevia rebaudiana Bertoni**. Pak. J. Bot, (7)39:2467-2474pp.

تأثير التسميد بعدة مستويات من الـ N-P-Kفي بعض الخصائص الإنتاجية لنبات الكينوا ومحتواه من العناصر N-P-K

سناء الخطاب*[1] وسمير شمشم[2] وانتصار الجباوي[3] وفادي عباس[4]

(1). طالبة دراسات عليا–كلية الزراعة–قسم التربة واستصلاح الأراضي –دكتوراه

(2). أستاذ في قسم الأراضي، كلية الزراعة، جامعة البعث، حمص، سورية.

(3). وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، دمشق، سورية.

(4). باحث في مركز بحوث حمص، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

الملخص:

نفذت تجربة حقلية في الهيئة العاملة للبحوث الزراعية، مركز حمص خلال موسم نمو 2021وذلك بهدف دراسة تأثير إضافة ستة مستويات من الأسمدة المعدنية الـ N-P-K: T1 (60: 30: 30)، T2 (80:40:40)، T3 (100:50:50)، T4 (120:60:60), T5 (140:70:70), T6 (160:80:80) kg/ha في بعض الصفات الإنتاجية لمحصول الكينوا، صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة، وبثلاثة مكررات، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقات معنوية بين المعدلات السمادية المدروسة في الصفات الانتاجية المدروسة، حيث سجلت المعادلة السمادية T4(120:60:60) أفضل القيم بالنسبة لـ: وزن العثكول الرئيسي للنبات (41.3) غ، ووزن الالف بذرة (3.04) غ، والغلة الحبية (1829.7) كغ/هـ، بفروق غير معنوية مع معدلات الأسمدة الأعلى. بينما حققت المعادلة السمادية T6(160:80:80) أفضل النتائج بالنسبة لـ الغلة الحيوية (6138.7) كغ/هـ، وبفروقات معنوية واضحة مع المعدلات السمادية الأخرى، كما حققت المعاملة T6(160:80:80) أعلى قيمة لمحتوى النبات من العناصر الغذائية الازوت N (174.1) ملغ/100 غ وزن جاف، والفوسفور P(520.7)، والبوتاسيوم K (5184.4) ملغ/100 غ وزن جاف، بفروقات غير معنوية مع المعاملتين T4وT5، عليه فقد توصلت الدراسة الى أن استخدام معدل التسميد T4 (120:60:60) كغ/هـ NPK يعطي أفضل النتائج للخصائص الانتاجية نبات الكينوا.

الكلمات المفتاحية: الكينوا، نمو، معدل الأسمدة المعدنية (N، P،K)، صفات إنتاجية.

Effect of several levels of mineral fertilizers on some production characteristics of quinoa

Summary:

Afield experiment was carried out at the agricultural research center of the general authority for agricultural research in Homs governorate during the 2021 growing season in order to study the effect of adding six different treatments of mineral fertilization (N, P, and K) in some growth characteristics of quinoa plant (Q26).

The experiment was designed using a randomized complete block method with three replications. The following fertilizer treatments (N, P, and K) were used:

(T1=60:30:30), (T2= 80:40:40), (T3=100:50:50),

(T4=120:60:60), (T5= 140:70:70), (T6= 140:70:70).

The result of the statistical analysis showed significant differences between the rates of the studied fertilizers in the productive traits, where the treatment T4 recorded the best values in relation to the weight of the main shoot(41.3)g, weight of thousand seed(3.04)g and seed yield (1829.7) kg/h with no- significant differences with the higher fertilizer rates, while the treatment T6 achieved the best results in terms of biological yield(6138.7) kg/h with clear significant differences with the other rates, The treatment T6 also achieved the highest value for the content of the leaves of main nutrients (N:174.1, P:520.7, K:5184.4) mg/100g with no-significant differences for the two treatments T4 and T5, therefore, the study concluded that the use of treatment T4(120:60:60)kg/h gives the best results in terms of productive qualities of quinoa.

Keywords: quinoa, growth, rate of mineral fertilizer, seed yield, biological yield.

المقدمة:

تعد التقلبات المناخية بحسب العديد من التقارير الحكومية من أخطر المشكلات التي تواجه العالم اليوم، والتي سيكون لها الأثر الأكبر على الكرة الأرضية وبخاصة التقلبات الحرارية {20}، وأن الإنتاج الزراعي بشكل خاص يعد الأكثر حساسية تجاه هذه التقلبات. وعليه فإن العديد من البلدان ستواجه تحديات في تحقيق الاستقرار في الإنتاج الزراعي المستدام وتحقيق الأمن الغذائي ضمن هذه الظروف{3، 28}، وفي ظل نقص الموارد المائية المتاحة للزراعة وانخفاض معدل الاكتفاء الذاتي من محصول القمح الاستراتيجي والاتجاه لسد الفجوة الغذائية { 1} بالتوازي مع وجود مساحات لا يستهان بها من الأراضي غير المستثمرة لسبب او لآخر، جعل البحث عن وسائل لاستثمارها وسيلة للتوسع في الزراعات لتأمين الاحتياجات المتزايدة من الغذاء، مع البحث عن محاصيل زراعية قادرة على النمو في هذه الأراضي {5} والتي يمكن ان تكون محاصيل بديلة او رديفة لمحصول القمح الاستراتيجي لسد الفجوة الغذائية. يعد الكينوا من النباتات ذات القيمة الغذائية العالية {33 }التي نمت بشكل بري في منطقة الأنديز. ينتمي الكينوا الى المملكة النباتية، شعبة مغلفات البذور، فصيلة السرمقيات، الجنس السرمق، النوع الكينوا والاسم العملي للمحصول: Chenopodium quinoa Willd، ساقه منتصبة يصل ارتفاعها ما بين (30–300) سم، يتمتع الكينوا بمجموع جذري قوي محوري الشكل ليفي، أوراق الكينوا متعاقبة متعدد الأشكال في النبتة الواحدة (شبه معين، مثلثية، منبسطة، مموجة) سميكة لحيمة، نورة الكينوا دالية طرفية أو جانبية، بذرة الكينوا صغيرة الحجم يختلف لونها من الأسود الى الأحمر والأصفر والبرتقالي والأبيض{3}، ويحتوي الغلاف الخارجي للبذرة على مادة الصابونين Saponin والتي تكون حوالي 2%–6 من وزن الحبة على حسب الأصناف، وهذه المادة ذات طعم مر

ولذلك فيجب التخلص منها قبل الاستهلاك، ويعتقد بأن مادة الصابونين ربما تتحكم بإنبات بذور الكينوا{36}.

الكينوا من النباتات ذات الفلقتين، ويكون الجنين حوالي 60%من وزن البذرة، وهذا هو السبب في ارتفاع نسبة البروتين في بذور الكينوا بالمقارنة مع غيره من الحبوب. يزرع الكينوا في مناطق من مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع 4500م فوق سطح البحر، يتحمل التغير في درجات الحرارة تتراوح ما بين (8−، 38) م° {18,19}.

يعتبر محصول الكينوا من المحاصيل القليلة التي تنمو في مستويات عالية من الملوحة

{30}، يمكن زراعة محصول الكينوا في مناطق عجز الري (نسبة 60% من الاستهلاك الكلي) الذي وفر حوالي 31.5% من مياه الري دون ان يؤثر ذلك على الإنتاجية {15}، وحقق الصنف Q26 أفضل النتائج بالنسبة للغلة البذرية والحيوية في ظروف محافظة حمص{16}، وتتميز حبوب الكينوا بقيمة غذائية عالية لاحتوائها على الكربوهيدرات واللبيدات المغذية للإنسان، كما انها مصدر جيد للأحماض الأمينية الأساسية كالايسين والميثيونين {42}، بالإضافة لاحتوائها على تنوع كبير من الفيتامينات والمعادن {29 , 41 ,26}، وذلك مقارنة مع العديد من المحاصيل الحبية الأخرى، إضافة الى أن محصول الكينوا يعد مصدراً جيد للأعلاف{3}، الجدول رقم (1).

جدول رقم (1) مقارنة محتوى حبوب الكينوا مع بعض المحاصيل المختارة

المغذيات المختارة	الكينوا	الفاصوليا	الذرة	الأرز	القمح
الطاقة (كيلو سعرة حرارية/100غرام)	3399	367	408	372	392
البروتينات(غرام/100غ)	16.5	28	10.2	7.6	14.3
الدهون(غ/100غ)	6.3	1.1	4.7	2.2	2.3
الكربوهيدرات(غرام/100غرام)	69	61.2	81.1	80	78.4

تعد كل من منطقة الزراعة ورطوبة التربة من العوامل المحددة لانتشار محصول الكينوا{ 10}، وأن موعد الأمطار وكميتها تعد عاملاً أساسياً في تحديد موعد الزراعة {13} حيث لوحظ تراجع انتاج محصول الكينوا في المغرب عند تأخير موعد الزراعة من شهر شباط الى شهر نيسان بمقدار 1.3 طن/هـ في ظروف الزراعة المروية {25}

خضعت الكينوا لتطوير جيني كبير وذلك بهدف الحصول على أنواع مقاومة للملوحة، والجفاف، والصقيع {27}، كما انها تبدي أداء أفضل تحت الظروف الاستوائية الذي ينعكس إيجابا في إنتاجية الحبوب وجودتها، خاصة عند دعم النبات بالمغذيات العضوية والمعدنية {21 ,35}. حقق الصنف Q26 أفضل النتائج بالنسبة للغلة البذرية والحيوية في ظروف محافظة حمص {14}.

يعد الآزوت عنصراً محدداً لغلة المحاصيل الزراعية ونوعيتها، وإن الإدارة الجيدة للتسميد الآزوتي تعد أمراً هاماً لكل الزراعيين (26)، ويشكل حوالي 1–4% من الوزن الجاف للنبات{9} .

بينت التجارب أن إنتاجية محصول الكينوا (الغلة الحبية والمادة الجافة)، ازدادت خطياً مع ازدياد كمية السماد الآزوتي المستخدم {4}، كما أن الاستخدام المفرط للتسميد الآزوتي يؤدي لانخفاض الغلة البذرية لنبات الكينوا {33}، وأظهرت النتائج {34} أن إضافة (0–90–180–270–360) وحدة نقية من الآزوت في الهكتار يؤثر إيجابياً ومعنوياً في الغلة الحبية والبيولوجية لنبات الكينوا، أن للتسميد المعدني الآزوتي تأثيراً معنوياً على كل من الغلة البذرية، ووزن الألف بذرة، ووزن العنقود الزهري عند نبات الكينوا{17}.

إن التسميد بالآزوت بمعدل 150 كغ/ هـ قد أدى الى زيادة الغلة البذرية لنبات الكينوا بمقدار(2.65) طن/ هـ، وكان محتوى البذور من البروتين الخام 16% {20}، وجد {5} ان التسميد الآزوتي قد حقق انتاجية (1.979–2.536) طن/هـ.

إن معدل التسميد (120/N:50/P:50/K) كغ/هـ من الـ N–P–K قد أثر وبشكل إيجابي على إنتاجية حبوب محصول الكينوا والتي بلغت (2.67) طن/هـ {2}.

مبررات البحث:

تعرضت سورية في الأعوام الأخيرة لموجات حادة من الجفاف أدت إلى العديد من المشاكل الزراعية تمثلت بتراجع إنتاج الحبوب في سورية، ومنع زراعة بعض المحاصيل في بعض المناطق، وتضرر بعض المحاصيل العلفية الضرورية لتغذية الماشية مما تسبب في ارتفاع أسعار الغذاء المحلي{ 11} فكان البحث عن محاصيل جديدة ودراسة تأقلم أصنافها المدخلة مع الظروف البيئية السائدة، والتي يمكن زراعتها في المناطق الهامشية بالتوازي مع وضع الحزمة التكنولوجية المتكاملة لهذا المحصول، كان الكينوا خيار مناسبا نظراً لأهميته الغذائية وإنتاجيته العالية وانخفاض تكاليف زراعته، كما أنه من المحاصيل غير المنافسة على الأراضي الزراعية، وحيث أن معظم الأبحاث عن هذا المحصول كانت تتمحور حول تحديد الموعد الأنسب للزراعة وتحديد الأصناف ذات الإنتاجية العالية ضمن ظروف الزراعة السورية، ونظراً لأن الإدارة المتكاملة لخصوبة التربة طريقة شاملة لتعزيز الإنتاجية الزراعية والمشاكل المتعلقة بخصوبة التربة، كانت هذه الدراسة للوقوف عند المعادلة السمادية الأنسب التي تحقق الإنتاجية المثلى بأقل التكاليف.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى دراسة تأثير عدة مستويات من الأسمدة المعدنية الـ NPK في بعض المؤشرات الإنتاجية لمحصول الكينوا ومحتواه من العناصر الغذائية الرئيسية في ظروف محافظة حمص.

مواد وطرائق البحث:

1. **المادة النباتية:** تم استخدام صنف الكينوا Q26 والذي تم الحصول عليه من الهيئة العامة للبحوث الزراعية، قسم بحوث الشوندر السكري، ومصدره معهد انتاج المحاصيل بإيران، يتميز صنف الكينوا المختار بإنتاجية عالية من الحبوب قد تصل الى 4.07 طن/هـ {16}.

2. موقع تنفيذ التجربة:

نفذت التجربة في مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص والذي يقع في منطقة الاستقرار الأولى على ارتفاع 513 م عن سطح البحر وخط عرض 43.77 شمالا وخط طول 36.72 غربا، تتميز تربة الموقع بأنها طينية، فقيرة المحتوى من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم المتاحين الجدول رقم (2)، يبلغ معدل الهطول المطري 422 ملم/سنة.

جدول رقم(2) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة الموقع

التحليل الميكانيكي للتربة			الآزوت المتاح PPM	الفوسفور المتاح PPM	البوتاس المتاح PPM	بورون PPM	التحليل الكيميائي لمستخلص عجينة التربة		
رمل %	سلت %	طين %					حموضة التربة PH	EC ميليموز/سم	CaCo3 %
22.0	20.5	59.5	18.2	4.6	155.3	0.14	6.18	0.24	0.388

3. العمليات الزراعية:

تم تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات، وذلك باستخدام 6 معدلات من الأسمدة المعدنية، بلغت مساحة القطعة التجريبية 8 م^2، (2*4) م، تحتوي كل قطعة تجريبية على 8 خطوط، المسافة بين الخطوط 50 سم والمسافة بين النباتات على الخط الواحد 15 سم {14}، تمت الزراعة يدوياً بتاريخ 2021/2/24 بمعدل 3–4 بذور في الحفرة الواحدة قدمت كافة العلميات الزراعية وخدمة للنبات من ري (ري سطحي) عند الحاجة، وعزيق ومكافحة وتفريد وتم الحصاد يدوياً بتاريخ 2021/6/26.

4. معاملا ت التجربة:

استخدم في البحث ستة معدلات سماديه من الـ NPK كما في الجدول التالي:

جدول رقم (3) المعدلات السمادية المضافة

رمز المعاملة	المعادلة السمادية المستخدمة(كغ/هـ)
T1	(60كغN/هـ:30كغP2O5/هـ: 30كغK2O/هـ)
T2	(80كغN/هـ:40كغP2O5/هـ: 40كغK2O/هـ)
T3	(100كغN/هـ:50كغP2O5/هـ: 50كغK2O/هـ)
T4	(120كغN/هـ:60كغP2O5/هـ: 60كغK2O/هـ)
T5	(140كغN/هـ:70كغP2O5/هـ: 70كغK2O/هـ)
T6	(160كغN/هـ:80كغP2O5/هـ: 80كغK2O/هـ)

بلغ عدد القطع التجريبية الكلية =6 معدلات سمادية×3 مكررات =18 قطعة تجريبية، مساحة القطعة التجريبية الواحدة 2×4=8 م^2، المسافة بين المكررات 1م واحيطت التجربة بنطاق حماية 1م، وعليه بلغت المساحة الكلية للتجربة 310م^2.

5. الصفات المدروسة:

– وزن العثكول الرئيسي(غ) – وزن الالف حبة(غ)–الغلة الحيوية كغ/هـ: وهي وزن كامل النبات المجفف هوائياً تحت الشمس–الغلة الحبية(كغ/هـ): تحصد النباتات وتجمع البذور عند محتوى رطوبة (13) % من كل قطعة تجريبية وتجفف على حدا.

– تركيز العناصر الأساسية في الأوراق: (N P K) ملغ/ 100 غ وزن جاف.

6. التحاليل المخبرية:

6–1–تحليل التربة:

– تم اجراء التحليل الميكانيكي للتربة بطريقة الهيدروميتر لتحديد قوام التربة. {7}.

– تقدير الازوت الكلي: تم تقديره بطريقة كلداهل

– قياس pH التربة: تم قياس الـpH في معلق مائي 1:2.5 باستخدام جهاز الـPH meter {34}.

– قياس الناقلية الكهربائية(EC): تم قياسها في مستخلص مائي 1:5 باستخدام جهاز Electrical conductivity، {38}.

– تقدير الكربونات الكلية: باستخدام جهاز الكالسيميتر {7}.

– تقدير البوتاسيوم القابل للإفادة: تم استخلاصه بمحلول من خلات النمل $NH4CH_3COO$, 1N وثم تقديره بطريقة اللهب باستخدام جهاز التحليل باللهب Flame photometer والمأخوذة عن {6}.

– الفوسفور القابل للإفادة: تم استخلاصه بمحلول N0.5 من $NAHCO_3$، {31}.

6-2-تحليل النبات:

– تم اجراء تحليل الازوت في النبات بطريقة كلداهل.

– تم تحليل الفوسفور في النبات بطريقة مولبيدات فاندات الأمونيوم بعد هضم العينات النباتية {6].

– تم تحليل البوتاسيوم بطريقة اللهب بعد هضم العينات النباتية {6}.

7. تصميم التجربة والتحليل الاحصائي:

تم تصميم التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة، وحللت كافة المعاملات احصائيا ولكافة الصفات المدروسة باستخدام برنامج GenesTaTv-12تقدير اقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمالية 5%، كما تم حساب معامل الاختلاف (C.V).

8. عرض النتائج والمناقشة:

تركيز العناصر الاساسية في الاوراق:

- الازوت (N)، الفوسفور(P)، البوتاسيوم(K): ملغ/100 غ وزن جاف:

- ازداد متوسط محتوى أوراق محصول الكينوا من عنصر الازوت مغ/100غ وزن رطب طرداً مع زيادة معدل السماد المستخدم حيث تراوح متوسط المحتوى من الازوت ما بين (54.4) ملغ/100 غ في المعاملة T1و 174.1 ملغ في المعاملة T6، وبينت نتائج التحليل الاحصائي المدرجة في الجدول رقم (4) أن كل من المعاملات السمادية T4و T5وT6حققت فروقات معنوية واضحة مع المعاملات T1وT2وT3 دون ان تسجل فروقات معنوية فيما بينها، وعليه حققت المعاملة السمادية T4أفضل نتيجة بفروقات معنوية واضحة عن المعدلات الأدنى، وبأقل معدل سمادي، كما وتبين النتائج المدرجة في الجدول رقم (4) ان محتوى الأوراق من عنصر الفوسفور قد ارتفع تركيزه مع ازدياد معدل السماد المستخدم، وتراوح متوسط محتوى الاوراق من الفوسفور ما بين(330.4) ملغ/100غ وزن جاف في المعاملة T1و (520.7) ملغ/100 غ وزن جاف في المعاملة T6، التي حققت فروقات معنوية واضحة مع كافة المعاملات السمادية الأخرى، و ازداد محتوى أوراق محصول الكينوا من عنصر البوتاسيوم طردا مع زيادة معدل السماد المستخدم الجدول رقم (4) حيث تراوح متوسط محتوى البوتاسيوم ما بين (4044.3) ملغ /100 غ وزن جاف في المعاملة T1،

و(5184.4) ملغ/100 غ وزن جاف في المعاملة T6 دون ان تسجل المعاملات السمادية المستخدمة فروقات معنوية فيما بينها وكانت الفروقات ظاهرية، يمكن ان تعزى هذه النتائج الى دور المغذيات وخاصة النتروجين في تحفيز الأنشطة الايضية

وتسريع عمليات التمثيل الغذائي وبالتالي زيادة النمو كماً ونوعاً وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من{12,24}.

جدول رقم (4) تأثير عدة مستويات من الأسمدة المعدنية في محتوى أوراق الكينوا من العناصر الاساسية

المعاملة NPK	N ملغ/100غ وزن جاف	P ملغ/100 غ وزن جاف	K ملغ/100 غ وزن جاف
T1(60:30:30)	54.4	330.4	4044.3
T2(80:40:40)	68.3^{e}	360.8^{e}	4236.0
T3(100:50:50)	101.7^{d}	386.6^{d}	4682.3
T4(120:60:60)	148.7^{c}	426.9^{c}	4698.0
T5(140:70:70)	157.5^{b}	483.1^{b}	4910.7
T6(160:80:80)	174.1^{a}	520.7^{a}	5184.4^{a}
LSD0.05	31.57	33.48	1127.9
CV%	15.1	4.5	13.7

- وزن العثكول الرئيسي(غ):

تراوح وزن العثكول الرئيسي كما هو مبين في الجدول رقم (5) ما بين (30.10) غ في المعاملة T1، و(41.30)غ في المعاملة T4، التي سجلت بحسب نتائج التحليل الاحصائي اعلى قيمة لوزن العثكول الرئيس وبفرق معنوي واضح عن المعاملات T1و T2وT3، والتي لم تسجل فروقات معنوية فيما بينها ، في حين لم

تؤثر الإضافات السمادية للمعدلات T5 و T6 في زيادة وزن العثكول الرئيسي مقارنة مع المعاملة T4 ولم تسجل فروق معنوية معها، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه{22}، ويمكن أن تعزى هذه الزيادة الى دور المغذيات والتسميد المعدني وخاصة بعنصر النتروجين، بتشجيع عمليات الايض والانقسام الخلوي التي تساهم في تركيب الأوكسينات والسيتوكينينات ذات التأثير الإيجابي في تحفيز نمو، وعليه فقد حققت المعاملة T4(120:60:60) كغ/هـ أفضل وزن للعثكول الرئيسي بأقل معدل إضافة من السماد المعدني.

وزن الالف بذرة (غ):

توضح النتائج المدرجة في الجدول رقم (5) بأن وزن الألف بذرة لمحصول الكينوا قد تراوحت ما بين (2.72) غ في المعاملة T1 و(3.04) غ في المعاملة T4، والتي سجلت بحسب التحليل الاحصائي المبين في الجدول فرقاً معنوياً واضحاً مع المعاملات T1و T2وT3 التي لم تحقق فروقات معنوية فيما بينها، في حين ان الإضافات السمادية للمعاملات (T6،T5) سجلت وزن الالف حبة (2.95، 2.98)غ على التوالي، دون ان تؤدي لزيادة في وزن الالف بذرة للمحصول ودون ان تحقق فروقاً معنوية فيما بينها، وتفوقت بدورها المعاملة T4 على المعاملتين T5وT6 دون أن تسجل فرقاً معنوياً مع المعاملتين المذكورتين، ويمكن ان تعزى هذه النتائج الى الدور الذي تؤديه العناصر المغذية في تشجيع عمليات النمو في النبات وخاصة الفوسفور الذي يؤدي دوراً هاماً في تركيب الفوسفوليبيدات والبذور والثمار {8}، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت اليه {32,23,22} اللذين توصلوا إلى أن زيادة التسميد المعدني يزيد من وزن الالف بذرة.

-الغلة الحيوية(كغ/هـ):

تراوحت الغلة الحيوية لمحصول الكينوا كما هو موضح في الجدول رقم (5) ما بين

(5374.3) كغ/هـ في المعاملة T1، و6138.7 كغ/هـ في المعاملة T6، كما وتبين نتائج التحليل الاحصائي ان المعاملة T4 قد سجلت فروقات معنوية واضحة مع كل من المعاملات T1وT2وT3، في حين لم تسجل المعاملة T4 فروقات معنوية مع المعاملات السمادية الأعلى(T5وT6) التي لم تسجل بدورها فروقات معنوية فيما بينها، وعليه نجد ان المعاملة T4 قد حققت اعلى إنتاجية حيوية للمحصول دون تسجيل فروقات معنوية مع المعدلات السمادية الأعلى، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه {43}.

- الغلة الحبية (كغ/هـ):

بينت نتائج التحليل الاحصائي المدرجة في الجدول رقم (5) أن متوسط الغلة الحبية لمحصول الكينوا قد تراوحت ما بين (1506.7) كغ/هـ في المعاملة T1 و(1829.7) كغ/هـ في المعاملة T4، بينما سجلت المعاملتين T5وT6 غلة حبية بمتوسط (1713.7-1783.7) على التوالي دون ان تؤدي هذه الزيادة في الاضافات السمادية لزيادة في الغلة الحبية عن المعاملة T4، وهذا يتفق مع ما توصل اليه {39} الذي وجد ان زيادة التسميد النتروجيني يؤدي الى انخفاض الغلة الحبية لمحصول الكينوا، كما وحققت كل من المعاملات السمادية (T4وT5وT6) فروقات معنوية واضحة مع كل المعاملات السماديةT1وT2وT3، بينما لم تكن الفروقات معنوية ما بين المعامل اتT4و T5وT6، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من{ 41،22}، وعليه فان المعاملة T4 قد حققت أفضل النتائج بالنسبة للغلة الحبية بفروقات معنوية واضحة مع المعدلات الأدنى، دون ان تسجل فروق معنوية مع المعدلات الأعلى.

جدول رقم (5) تأثير إضافة عدة مستويات من الاسمدة المعدنية في بعض الصفات الإنتاجية لنبات الكينوا

المعاملة NPK	وزن العثكول الرئيسي غ	وزن الألف حبة غ	الغلة الحيوية كغ/هـ	الغلة الحبية كغ/هـ
T1(60:30:30)	30.10	2.72	5374.3	1506.7
T2(80:40:40)	32.86	2.91	5593.3	1555.7
T3(100:50:50)	35.16[d]	2.85	5545.7	1599.3
T4(120:60:60)	41.30[c]	3.04[a]	5951.7[c]	1829.7[a]
T5(140:70:70)	40.43[b]	2.95[c]	5967.3[b]	1713.7[b]
T6(160:80:80)	40.43[a]	2.98[b]	6138.7[a]	1783.7[c]
LSD0.05	3.694	0.261	295.3	138.4
CV%	5.7	5.0	12.9	4.7

الاستنتاجات:

أدى استخدام معدلات مختلفة من الأسمدة المعدنية الى تحسين الصفات الإنتاجية المدروسة لمحصول الكينوا (وزن العثكول الرئيسي، وزن الالف حبة، الغلة الحيوية، الغلة البذرية) كما أدى الى تحسين محتوى النبات من العناصر الغذائية الرئيسية (N، K،P) وحققت المعاملة السمادية t4(N:60P:60K120) كغ/هـ، أفضل النتائج بالنسبة لجميع الصفات المدروسة، ولم تحقق الإضافات السمادية الأعلى فروقات معنوية مع المعاملة T4.

المقترحات:

تقترح الدراسة اجراء تجارب أخرى على احتياجات محصول الكينوا السمادية في ظروف (تربة–مناخ) مختلفة عن ظروف التجربة.

كما وتقترح الدراسة استخدام معدل السماد T4(120:60:60) كغ/هـ من االـ N P K. عند زراعة الكينوا للحصول على أفضل مؤشرات إنتاجية لمحصول الكينوا بالتوازي مع تعزيز محتواها من العناصر الغذائية الرئيسية.

المراجع:

1-ابراهيم، محمد خليل (2018): اقتصاديات انتاج محصول الكينوا في مصر Annals of agric. Sci., moshtohor vol.56 (2), 519-526.

2-الزعبي، محمد منهل ;عيد، هيثم ;حقون محمد (2019). تأثير مياه الصرف الزراعي في بعض خواص التربة وانتاجية محصول الكينوا وتحديد احتياجاته المائية والسمادية. المجلة السورية للبحوث الزراعية 3(6): 306-317.

3-حسنين، **عبد الحميد محمد.** انتاج محاصيل الحبوب،2019، ص(237-243).

4-حمدان، إبراهيم مبارك الطيب والبيلي، محمد عامر وصالح، أسامة وكريم، ياسين2019. استجابة محصول الكينوا لمستويات مختلفة من الري والسماد المركب NPK في المنطقة المتوسطية الجافة، منشورات هيئة الطاقة الذرية، (http:www.aec.org.sy).

5-شهاب، سعود ;الحنيش، تامر ;ملي، وائل;العمر، عبد الناصر ;علي، حمد (2019 تحديد موعد الزراعة الأمثل لمحصول الكينوا في بعض المناطق السورية، المجلة السورية للبحوث الزراعية 6 (4): 130-143.

6-عودة، محمود ; شمشم، سمير(2000): خصوبة وتغذية النبات، القسم العملي، منشورات جامعة البعث، كلية الهندسة الزراعية.

7-عودة، محمود ; شمشم، سمير(2008): خصوبة وتغذية النبات، القسم العملي، منشورات جامعة البعث، كلية الهندسة الزراعية.

8-عودة، محمود; شمشم، سمير(2011): خصوبة التربة وتغذية النبات.

9-منظمة الأغذية والزراعة للأمم ال متحدة FAO(2003). الأسمدة واستعمالاتها، كتيب دليل للمرشدين الزراعيين. الطبعة الرابعة المنقحة. ص 7.

10-منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2011).

11-Abbas, F; E. AL-jbawi (2013). Effect of temperature, osotic potential induced by NaCl and PEG -6000 on germination and seedling growth of sugar beet. Persian Gulf Crop Protection (PGCP) 2(4): 60-73.

12-Abdurrahman M., Badran A. E. and Algosibi A.M. (2019). Evaluation of efficiency and response of quinoa plant to nitrogen fertilization levels. Middle East J. APPL. Sci., Vol. 9(4):839-849.

13- Aguilar. PC, Jacobsen SE. Cultivation of quinoa on the Peruvian Altiplano. Food Rev. Int., 2003: 19:31-41.

14- Al-Jbawi, E., Othman. M. al hunnish. Th., Abbas. F (2022). The effect of plant density on growth and seed yield of quinoa in the middle region of Syria. International jornal of phytology research .2(1):19-24.

15-Al-Jbawi, E., R. Danoura and A. Yaacoub (2018). Effect of Deficit Irrigation and Manure Fertilizer on Improving Growth and Yield of Quinoa in Syria. Open Acc J Agri Res: OAJAR-100007.

16- Al-jbawi, E., Abbas, F., AL-huniesh, TH (2020). Effect of Water Stress on Germination Process and Initial Seedling Growth of Quinoa (Chenopodium quinoa Willd).

Aguilar pc, Jacobsen se. cultivation of quinoa on the Peruvian altiplano. Food rev. int., 2003; 19:13-41

17- Ebrahim, A., Hamid, R.B. and Moral, M. (2014) Effects of ascorbic acid foliar spraying and nitrogen fertilizer management in spraying cultivation of quinoa (Chenopodium .

18-Farinazzi, F.V.; S.M. Barbalho; and M. Oshiiwa (2012). Use of cerealbarswithquinoa(ChenopodiumquinoaW.) to reduce risk factors related to cardiovascular diseases. Food Sci. Technol
(Campinas). 32(2):239-244.

19-FAO)2014).

20- FAO and CIRAD. State of the Art Report of Quinoa in the World (2016) by D. Bazile, D. Bertero&c. Nieto, Rome, Italy

21- Garcia, M. Malano, J, G. Oyola, Y, D (2019). Physiological Performance of Quinoa (chenopodium quinoa willd.)Under Agricultural Climatic Conditions in Boyaca, Colombia.

22- Gomaa, E. F (2013). Effect of Nitrogen, Phosphorus and Biofertilizers on Quinoa Plant. Journal of Applied Sciences Research, 9(8): 5210-5222.

23- Heba. M.A., K., Ragab, M.E., Youssef S. M. and Aisha H. A. (2019). Effect of defferent nitrogen fertilizer rates and sources on leaf chemical compositions and yield of quinoa plant as answ leafy vegetable crop. 14thConf.Agric. Dev.res. Fas. Agric., Ain Shams Univ., Cairo, Egypt., Vol..27(1): 673-689.

24- Hakan, G. (2015) Effect of different nitrogen levels on the grain yield and some yield components of quinoa (Chenopodium quinoa Willd) under mediterranean climatic conditions. Turkish Journal of Field Crops, 20(1), 59-64.

25-Hirich A, Choukr- Allah R, Jacobsen SE (2016). Deficit irrigation and organic compost improve growth and yield of

quinoa and pea. J Agron crop sci. https://doi. Org/10.1111/jac.12073.

26- Jancurova M, Minarovicova L, Dander a. Quinoa- a review. Czech J. Food Sci., 2009; 27(2):71-9.

27- Jarves, D., Y. Ho, D. Lightfoot, S. Schmockel, B. Li, T. Borm, H. Ohayanagi, K. Mineta, C. Michell, N. Saber, N. Kharbatia, R. Rupper, A. Sharp, N. Dally, B. Boughton, Y. Woo, G. Gao, E. Schijlen, X. Guo, A. Momin, S. Negrao, S. AL-Bili, C. Gehring, U. Roessner, C. Jung, K, Murphy, S. Arold, T. Gojobori, C. Linden, E. Loo, E. Jellen, P. Maughan, and M. Tester(2017). The genome of Chenopodium quinoa. Nature 542(7641), 307-312. Doi: 10.1038/nature 21370.

28- Jovanovic Z, Stikic R. (2019). Strategies for Improving Water Productivity and Quality of Agricultural Crops in an Era of Climate Change. In book: Irrigation Systems and Practices in Challenging Environments. Ed. Teang Shui Lee., in Tech 2019; pp77—102. Isbn 978.

29- Karina b. r., stefania b., Romulo o., and Ian s. a. r. (2014).Quinoa biodiversity and sustainability for food security under climate vhenge. A review. Agron. Sustain. Dev., Vol. 34: 349-359.

30-López- Marquěs, R.L., et al., Prospects for the accelerated improvement of the resilient crop quinoa. J Exp Bot, 2020. 71(18) : p.5333-5347.

31- Lu, C.; M. J. Hawkesford; P. B. Barraclough; P. R. Poulton; I. D.Wilson; G. L. Barker & K. J. Edwards (2005). Markedly different gene expression in wheat grown with organic or inorganic fertilizer. Proceedings of the Royal

Society of London B: Biological Sciences, 272(1575):1901-1908.

32- Mahfouz, S. A and M.A. Sharafeldin, 2007. Effect of mineral vs. biofertilizer on growth, yield, and essential oil content of fennel (. International Agrophysics, 10: 10551061.

33- Matiacevich, S.B., M.L. Castellion, S.B. Maldonaldoand M.P. Buera, 2006. Water- dependent thermal transitions in quinoa embryos. Thermochimica acta, 448:117122.

34- Mckeague, j. a. (ed). 1978. Manual on soil sampling and method of analysis. Canadian society of soil science: 66-68.

35- Milovanovic, M. (2012). Agronomical and nutritional evaluation of quinoa seeds (Chenopodium quinoa Willd.) as an ingredient in bread formulations. J. Cereal Sci. 55: 132-138.

36- Otterbach, S., G. Wellmann, and S.M.Schmőckel(2021), Saponins of quinoa: structure, function and opportunities, in the quinoa genome, S.Schmőckel, Editor.2021, springer.

37- Olsen, S.R., C. V. Cole , F. S. Watanabe, and L. A. Dean (1954).Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. U.S. Dep.Agric. Circ. 939, USA.

38-Richards, L. A. 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soil. USDA agric Habook 60. Waskington, D.C.

39- Sa-nguanask, t., 2004. Effect of nitrogen fertilizer on nitogen assimilation and seed quality of amaranth and quinoa: Doctoral Dissertation, Sudmitted for the degree of Doctor of Agricultural Sciences of the Facual of Agricultural Sciences,

Georg- August -University of Gottigen form Phayao, Thailand, Gottingen, and November.

40- Shams, A.S. (2012). Response of quinoa to nitrogen fertilizer rates under sandy soil conditions. Proc 13th international Conf. Agron., Fac.of Agric., Benha Univ., Egypt, 9-10 September.

41- Shams, A.S.)2010(. Combat degradation in rain fed areas by introducing new drought tolerant crops in Egypt.4 th International Conference on Water Resourcesandarid Environments, Riyadh, Saudi Arabia, 5-8 december, pp575-582.

42-Stikic, R., Glamoclija, Dj. Demin, M., Vucelic-Radovic, B., Jovanovic, Z., Milojkovic-Opsenica, D., Jacobsen, S.-E., & Milovanovic, M. (2012). Agronomical and nutritional evaluation of quinoa seeds (Chenopodium quinoa Willd.) as an ingredient in bread formulations. J. Cereal Sci. 55: 132-138.

43- Zedan M. E.M., M.M. Sobh, M. Gouda and A.M.G. Ewis. (2021). Quinoa- yield and its component as affected by n fertilization, bio-fertilization and micronutrients fertilization in calcareous soil. 26(4):865-885.

تحليل اثر سياسات الدعم الزراعي على إنتاجية محصول التفاح البعل في سورية

الباحث: د. محمد جعفر نزيه سفاف[1]

الملخص

هدف البحث إلى تحديد آليات دعم محصول التفاح واثرها على الإنتاجية. وقد استند البحث في تحقيق أهدافه على أسلوب التحليل الكمي والوصفي بالتركيز على اختبار الفرضيات للعينات المستقلة وتحليل الانحدار المتعدد. تم الاعتماد على بيانات أولية لعينة عشوائية من المزارعين قوامها 379 مزارعاً، والتي تم جمعها عشوائياً خلال الموسم 2020-2021 في محافظات اللاذقية وطرطوس وحماه.

بينت النتائج تركز آليات الدعم الزراعي ضمن أربعة آليات أساسية هي الأسمدة والمازوت الزراعي والتسويق عبر المؤسسة السورية للتجارة إضافةً إلى خدمات الإرشاد الزراعي. غير أن هذه الآليات تميزت بتراجعها خلال موسم الدراسة كنتيجة للعقوبات الاقتصادية الجائرة المفروضة على سورية إضافةً إلى الأزمة المرتبطة بجائحة كورونا والتي أدت إلى صعوبة استيراد هذه المدخلات. فاقتصرت كمية الأسمدة المدعومة على 20.1% من إجمالي كميات الأسمدة المستخدمة في العينة. ورغم أن التفاح المزروع في عينة الدراسة هو بعل إلا أن 11.1% من المزارعين حصلوا على المازوت الزراعي المدعوم بمتوسط (22.9) لتر/الحيازة، مما يعكس وجود تسرب وضاح للدعم وتحوله إلى غير المستحقين أو المستهدفين به. أما كميات التفاح المسوقة عبر المؤسسة السورية

للتجارة فقد اقتصرت على نسبة 5.5% من إجمالي الكميات المسوقة في العينة. كما تبين ضعف مستوى الخدمات الإرشادية المقدمة لمزارعي التفاح في العينة، حيث تبين عدم حصول 22.7% من هؤلاء المزارعين على أي من هذه الخدمات. أما تأثير آليات الدعم المتبعة على إنتاجية التفاح فقد كان متناسباً مع شدة أو كمية الدعم، حيث ارتبطت إنتاجية التفاح معنوياً (على مستوى 1%) بكمية الأسمدة المدعومة، فتفوقت إنتاجية التفاح لدى المزارعين الحاصلين على الأسمدة المدعومة بنحو 1805 كغ/هـ مقارنة بالمزارعين الآخرين. في حين بين تحليل الانحدار المتعدد صعوبة التنبؤ بإنتاجية محصول التفاح اعتمادا على أي من متغيرات الدعم.

الكلمات المفتاحية: التفاح البعل، الدعم الزراعي

[1]: **دكتور في الاقتصاد الزراعي، وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك.**

ect of Agricultural Support Policies on the Productivity of Rain-Fed Apples in Syria

Abstract

The aim of the research is to determine the agro-policy mechanisms and their impact on the apple crop' productivity in Syria. In achieving its objectives, the research was based on the quantitative and descriptive analysis method, focusing on hypothesis testing of independent samples and multiple regression analysis. It relied on primary data for a random sample of 379 farmers, which were randomly collected during the 2020-2021 season in the governorates of Lattakia, Tartous, and Hama.

The results showed the concentration of agricultural support policy within four basic mechanisms: fertilizers, agricultural diesel, and marketing through the Syrian Trade Corporation, in addition to agricultural extension services. However, these mechanisms were characterized by their decline during the study season as a result of the unfair economic sanctions imposed on Syria, in addition to the crisis related to the Corona pandemic, which made it difficult to import agricultural inputs. The amount of subsidized fertilizers was limited to 20.1% of the total quantities of fertilizers used in the sample. Although the apples grown in the study sample are rain-fed, 11.1% of the farmers obtained subsidized agricultural diesel with an average of (22.9) liters/holding. This reflects the existence of a clear leakage of support and its transfer to those who are not eligible or targeted. As for the quantities of apples marketed through the Syrian Trade Corporation, they were limited to 5.5% of

the total quantities marketed in the sample. It was also found that the level of extension services provided to apple farmers in the sample was poor, as it was found that 22.7% of these farmers did not receive any of these services.

As for the impact of the applied support mechanisms on the productivity of apples, it was proportional to the intensity or quantity of the subsidy, as the productivity of apples was significantly correlated (at the level of 1%) to the amount of subsidized fertilizers, so the productivity of apples among farmers who received subsidized fertilizers was about 1805 kg/ha compared to other farmers. While the multiple regression analysis showed the difficulty of predicting the yield of the apple crop depending on any of the support variables.

Keywords: rain-fed apples, agricultural support policy

مقدمة:

نظراً للظروف الأمنية والاقتصادية التي مرت بها سورية خلال العقد الأخير تراجع حجم الدعم المقدم للقطاع الزراعي بكافة أشكاله (دعم مباشر– غير مباشر)، فانخفض إجمالي قيمة الدعم من 180 مليار ل.س عام 2009 إلى نحو 60 مليار عام 2019، وانخفض معدل نموه السنوي بمقدار 9.4–% كمتوسط خلال هذه الفترة. يضاف إلى ذلك أيضاً الانخفاض الموازي في القوة الشرائية لليرة السورية. وعموماً فإن الوقود الزراعي (الديزل) هو المكون الأكبر للدعم مقدراً بنحو 43.7%، يليه الكهرباء الزراعية بنسبة 18.8%، أي أن الدعم المخصص للطاقة قد امتص نحو 62.5% (نحو الثلثين) من إجمالي الدعم الموجه لقطاع الزراعة (صندوق الدعم الزراعي، 2021).

يعد التفاح من أكثر المنتجات الزراعية تأثراً بانخفاض الدعم حيث أفتقد بعض المزايا التنافسية نتيجة تحرير أسعار مستلزمات الإنتاج وخاصةً الأسمدة ومواد المكافحة، إضافة إلى الأثار العامة للأزمة السورية على القطاع الزراعي (ببيلي، 2018)، والتي تركزت في ندرة وارتفاع أسعار المدخلات الزراعية والوقود، إضافة إلى تضرر أنظمة الري، وانخفاض مستوى المكننة، ونقص وارتفاع تكاليف العمالة الزراعية، وتراجع إنتاجية الزراعة عموماً(FAO & WFP, 2019).

بالرغم من أهمية التفاح الذي يعد الفاكهة الرئيسة على المائدة السورية، والمحصول الأول في قطاع الأشجار المثمرة، إلا أنه لم يحظى بالدعم الكافي، وخاصةً بالأسمدة والمحروقات أسوةً بالمحاصيل الاستراتيجية التي شكلت أولوية بالنسبة لميزانية الدعم المحدودة أصلاً (صندوق الدعم الزراعي، 2021). مما أسهم في تراجع إنتاج التفاح من 307.8 ألف طن عام 2011 إلى 267.8 ألف طن عام 2020، كما تراجعت الصادرات بنسبة 57.5% خلال نفس الفترة (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية،

2021). وهذا ما يشكل خطراً كبيراً على الأمن الغذائي والميزان التجاري الزراعي. مما يستدعي النظر في تأثير آليات الدعم المتبعة أو تكييف السياسات السابقة مع ظروف نقص المدخلات، من أجل تغطية الارتفاع في تكاليف الإنتاج بمختلف أنواعها، وصولاً إلى توفير هذا المنتج بأسعار تناسب كل من المنتج والمستهلك على حد سواء.

يوجد العديد من الدراسات التي تناولت الجوانب الاقتصادية للتفاح، غير أنها لم تتناول تأثير الدعم على محصول التفاح بشكل مباشر، فغالبية هذه الدراسات ركزت على الجوانب الأخرى للعملية الإنتاجية وخاصةً التسويق، ففي دراسة (العبد الله وآخرون، 2018) تبين أن سورية تتمتع بميزة نسبية ظاهرية في تصدير التفاح، اعتبارا من عام 2005 وحتى عام 2013، كما تتمتع سورية بميزة نسبية سعرية في تصدير التفاح إلى دول أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية. ولكن هذه الصادرات تميزت بعدم الاستقرار سواءً على مستوى القيمة أو الكمية. أما من الناحية النوعية فقد اشار (جزان، 2006) إلى أن التفاح البعل في محافظة السويداء يتميز بريعية جيدة، كما أن الميزة المهمة لهذا النوع من الثمار هي تحمله للتخزين مدة قد تصل إلى / 8 / أشهر، غير أنه أشار إلى ضعف أساليب التسويق لدى المنتجين وخاصة في التوضيب وزيادة الفاقد وعدم وجود تأمين ضد الكوارث الطبيعية مثل الصقيع والرياح. كما اشار إلى عدم وجود تعاون تسويقي بين المنتجين أنفسهم من جهة والمنتجين والجهات التسويقية، وضعف الجهة العامة للتسويق من جهة أخرى، للتخلص من القوة الاحتكارية التسويقية المهيمنة على جميع مراحل العملية التسويقية. وفي إطار التسويق الخارجي أشار (الإمام، 2009) إلى أن تعزيز القدرات التصديرية للتفاح السوري يتطلب خلو الثمار من الأثر المتبقي للمبيدات ومنح شهادات الجودة وفق المقاييس الدولية، وخاصة المعايير التي تضعها اللجنة الاقتصادية لأوروبا التابعة للأمم المتحدة ECE/UN، كما اشار إلى أهمية الاهتمام بعمليات التعبئة، وضرورة استخدام التخزين المباشر بعد القطاف للكميات

المخصصة للتصدير. وفي نفس الإطار أكد (المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2009) أن شروط الجودة يتم تطبيقها على التفاح المعد للتصدير بينما لا تستهدف التفاح المعد للاستهلاك الداخلي، وهذا يؤثر بشكل عام على تنافسية هذه القطاع. كما بين (نصار، 2007) أن التداول غير الصحيح لثمار التفاح سواء في الحقل أو عند نقلها إلى مراكز التوضيب والفرز والتبريد ومراحل التسويق اللاحقة يؤثر تأثيراً مباشراً على نوعية الثمار وبالتالي على تسويقها وبيعها. وعلى مستوى التكاليف أوضح (حنا، 2015) أن تكلفة الجني هي العنصر الأكبر من التكاليف المتغيرة للتفاح، مقدرة بنسبة 30–40% تبعاً للأصناف الثلاثة (غولدن، ستاركينغ، دبل ريد)، يليها تكلفة المحروقات المستخدمة في الري بنسبة 14–18% ثم العبوات ومواد المكافحة، أما تكاليف الأسمدة فقد شكلت نحو 8% وسطياً، مما يعني أن تكاليف إنتاج التفاح سوف تزداد مع ارتفاع أسعار الصرف نتيجة الاعتماد على الأسمدة والمحروقات المستوردة.

مشكلة البحث:

تأثر محصول التفاح كغيره من المحاصيل بتغيرات السياسات الزراعية المترافقة مع تأثير الأزمة السورية، فبنتيجة عجز الموازنة والضغوط التضخمية الهائلة تم تقليص الدعم على القطاع الزراعي وإعادة هيكلة هذا الدعم بالتركيز على المحاصيل الاستراتيجية، بينما تم تقليص نصيب المحاصيل الأساسية ومنها التفاح، فانخفض نصيب هذه المحاصيل من كميات الأسمدة والمحروقات المدعومة، لدرجة تلاشيها نهائياً في بعض المواسم، مما أضطر الكثير من المزارعين إلى شراء هذه المدخلات من الاسواق بأسعار مرتفعة أو تخفيض الكميات المستخدمة منها، وهذا ما أثر بالتالي على إنتاجية المحصول. ومن هنا تأتي أهمية التفاح هذا البحث لتوضيح اثر مختلف مستويات وآليات الدعم الحالية على إنتاجية وحدة المساحة في الظروف الحالية للمزارعين، ومحاولة تقدير الأثر الإيجابي لوحدة الدعم وقياس الفجوة الإنتاجية الناتجة عن غياب أو تراجع الدعم.

أهداف البحث:

يسعى البحث بشكل أساسي لقياس أثر سياسات الدعم الحالية على تغيرات الإنتاجية لوحدة المساحة لمحصول التفاح، وانطلاقا من ذلك فهو يهدف إلى:

1-تحيد آليات الدعم الحالية على محصول التفاح.

2-تقدير أثر آليات الدعم على إنتاجية التفاح.

3-تقييم آليات الدعم الحالية من وجهة نظر المزارعين.

فرضيات البحث:

تتمثل الفرضية العامة للبحث في التالي: إن تغير سياسات الدعم الزراعي لم يؤثر على تغير إنتاجية محصول التفاح سلباً أو إيجاباً. أما الفرضيات الفرعية فيرتكز كل منها على آلية محددة من آليات الدعم. وانطلاقاً من ذلك يقوم البحث على الفرضيات الفرعية التالية:

- لا يوجد تأثر للدعم المقدم من خلال الأسمدة على إنتاجية محصول التفاح
- لا يوجد تأثر للدعم المقدم من خلال محروقات الري على إنتاجية محصول التفاح
- لا يوجد تأثر للدعم المقدم من خلال التسويق عبر منافذ المؤسسة السورية للتجارة على إنتاجية محصول التفاح

المنهجية وتصميم البحث:

اعتمد البحث على أساليب التحليل الوصفي والكمي المقارن من خلال استخدام مجموعة من المقاييس الوصفية والتحليلية كالمتوسطات والتكرارات النسبية، واختبار الفرضيات والارتباط والانحدار.

تم تقييم كفاءة الدعم على مستوى العينة من خلال قياس اثر الدعم على إنتاجية محصول التفاح، وذلك باستخدام اختبار t للعينات المستقلة وتحليل التباين، إضافةً إلى استخدام الإنحدار الخطي المتعدد وفقاً للنموذج التالي:

$$Y_P = \beta_0 + \beta_i x_i + e_i$$

Y_p : إنتاجية المحصول (كغ/هـ).

X_i: متغيرات الدعم (i=1,2.3…k).

B_i: معلمات المتغيرات المستقلة (مرونات متغيرات الدعم).

e_i: بواقي النموذج التي تعود للخطأ العشوائي وعوامل أخرى غير مدروسة

منطقة البحث:

بلغت مساحة التفاح في سورية نحو 51.7 ألف هكتار، والتي توزعت بنسبة 17% في محافظات طرطوس وحماة واللاذقية على التوالي. أما بالنسبة لإنتاج التفاح فقد بلغ نحو 267.8 ألف طن على مستوى سورية، وتوزع بنسبة 25.2% بين المحافظات الثلاث، حيث تركز بشكل أساسي في محافظة اللاذقية بنسبة 15.1%، يليها طرطوس وحماه بنسبة 6.4% و3.7% على التوالي، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (1).

الجدول (1).المساحة المزروعة وكمية الإنتاج من التفاح لعام 2020.

الموقع	المساحة المزروعة (هكتار)	نسبة المساحة من الإجمالي %	كمية الإنتاج (طن)	نسبة الإنتاج من الإجمالي %
حماه	2739	5.3	9931	3.7
طرطوس	3391	6.6	17253	6.4
اللاذقية	2613	5.1	40508	15.1
إجمالي سورية	51675	100.0	267823	100.0

المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء، المجموعة الإحصائية 2020.

عينة البحث:

يقدر المجتمع الإحصائي لمزارعي التفاح في المحافظات الثلاث بأكثر من 26855 مزارعاً، وذلك وفقاً لبيانات مديريات الزراعة والإصلاح الزراعي في هذه المحافظات. تم تحديد حجم العينة بناءً على المحددات الإحصائية لقانون مورغان (Krejci&Morgan,1970)، عند مستوى ثقة 95%:

$$S = \frac{\times^2 \ NP(1-P)}{d^2(N-1) + \times^2 \ P(1-P)}$$

S: حجم العينة. P: نسبة المجتمع وتساوي (0.50).

N : حجم المجتمع المدروس. d : نسبة الخطأ المعياري = 0.05 .

$\times^2$: قيمة ثابت درجة الحرية عند المستوى المرغوب، وتساوي 3.841.

وعليه فقد بلغ حجم العينة نحو 379 مزارعاً، تم توزيعهم بين المحافظات الأربع حسب الوزن النسبي، كما هو موضح في الجدول رقم (2).

الجدول (2). أعداد مزارعي التفاح وتوزعهم في مناطق وعينة الدراسة

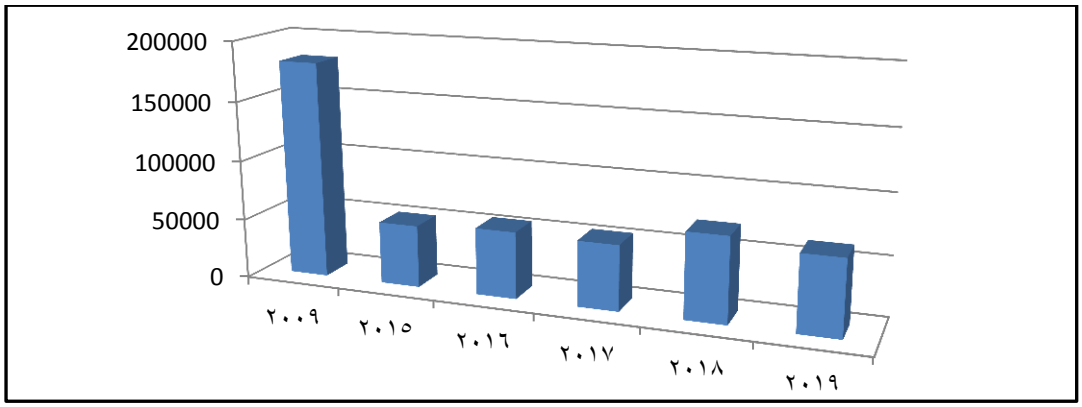
المديرية	إجمالي عدد المزارعين n	الوزن النسبي %	حجم العينة n
حماه	6842	25.5	96
طرطوس	11303	42.1	160
اللاذقية	8710	32.4	123
إجمالي	26855	100	379

المصدر: مديريات الزراعة والإصلاح الزراعي، في اللاذقية وطرطوس وحماه، 2020.

تم اختيار المزارعين في كل محافظة عشوائياً من جداول الوحدات الإرشادية العاملة في إنتاج التفاح. وقد تم التأكيد في عينة البحث على ضرورة أن تكون البساتين المأخوذة بعمر (10– 20) سنة وهو العمر الاقتصادي لأشجار التفاح.

تطور قيمة الدعم المقدم للقطاع الزراعي

نظراً للظروف الأمنية والاقتصادية التي مرت بها سورية خلال العقد الأخير فقد تراجع حجم الدعم المقدم للقطاع الزراعي بشكل كبير خلال السنوات الماضية بكافة أشكاله (دعم مباشر– غير مباشر)، كما هو موضح في الشكل رقم (1).



شكل (1). تطور قيم الدعم المقدم للقطاع الزراعي خلال الفترة 2009–2019

الوحدة: مليون ل.س

المصدر: بناءً على بيانات صندوق الدعم الزراعي، 2020.

يتضح من الشكل انخفاض كبير في قيمة الدعم المقدم للقطاع الزراعي مقارنةً بعام 2009، حيث بلغ معدل نمو الدعم سنوياً نحو 9.4–% كمتوسط للسنوات المدروسة. ويضاف إلى ذلك الانخفاض أيضاً الانخفاض الموازي في القوة الشرائية لليرة السورية.

وقد تميز الدعم الزراعي أيضاً خلال الفترة (2015–2019) بتغير أولوياته واختلاف توزعه بين بنوده الرئيسة وفقاً لمتطلبات كل سنة، حيث يمكن تصنيف هذا التغير وفقاً لمفردات أو بنود الدعم كما هو موضح في الجدول رقم (3).

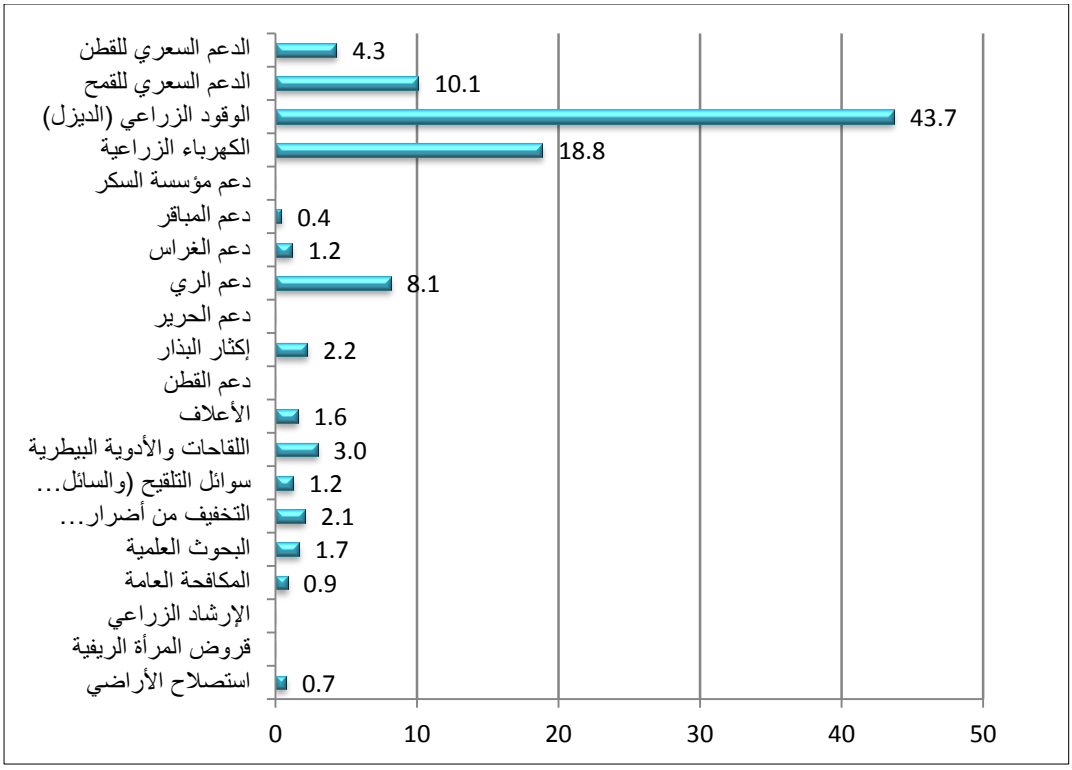
الجدول (3) مكونات الدعم الزراعي وتطوها في سورية خلال الفترة (2015–2019). الوحدة: مليون ل.س

البيان	2015	2016	2017	2018	2019	المتوسط
استصلاح الأراضي	0	500	586	745	463	1.6
قروض المرأة الريفية	60	0	0	0	0	25.0-
الإرشاد الزراعي	4.6	32	7.8	15	18.7	159.3
المكافحة العامة	741.4	587	372	403	534	4.2-
البحوث العلمية	1,810	615	624	1,278	843	1.6
التخفيف من أضرار الكوارث	1,500	0	386	3,887	624	180.8
سوائل التلقيح (والسائل	93	775	888	1,140	957	190.1
اللقاحات والأدوية البيطرية	1,001	2123	2,200	2,300	1,500	21.4
الأعلاف	0	0	1,150	1,471	2,213	19.6
دعم القطن	0	2	6.3	0	0	28.8
إكثار البذار	100	758	850	1,991	3,218	216.5
دعم الحرير	0	0	0.2	5.6	2.2	659.8
دعم الري	7337	4581	4413	4413	4413	10.3-
دعم الغراس	0	500	500	1100	1500	39.1
دعم المباقر	0	0	0	787	478	9.8-
دعم مؤسسة السكر	0	0	28	0	0	25.0-
الكهرباء الزراعية	11,656	11656	11656	11656	11656	0.0
الوقود الزراعي (الديزل)	27,020	27020	27020	27020	27020	0.0
الدعم السعري للقمح	1,110	10,897	2,790	10,800	5,581	261.5
الدعم السعري للقطن	7,070	454	1,144	2,112	2,500	40.3
المجموع	59,503	60,500	54,622	71,124	63,521	2.9

المصدر: صندوق الدعم الزراعي، 2020.

نلاحظ من الجدول نمو الدعم الإجمالي خلال الفترة (2015–2019) بمعدل متزايد بلغ 2.9%، ولكن هذا النمو لم يتخذ نفس الاتجاه المتزايد بالنسبة لجميع بنود الدعم وإنما سجل اختلافا كبيراً فيما بينها. حيث أرتفع معدل النمو ليبلغ حده الأقصى بمتوسط 659.8% سنوياً بالنسبة لدعم الحرير يليه دعم اسعار القمح بمعدل نمو سنوي بلغ 261.5% ثم إكثار البذار بمعدل 216.5% سنوياً. بينما بلغ نمو الدعم حده الأدنى مسجلاً تراجعاً كبيراً بمعدل 25–% بالنسبة للمؤسسة العامة للسكر وقروض المرأة الريفية، كما تراجع الدعم الموجه إلى كل من الري والمكافحة العامة بمعدل 10.3–% و 4.2–% سنوياً لكل منهما على التوالي.

وباحتساب متوسط الدعم خلال الفترة (2015–2019) مقدراً بنحو 61854 مليون ل.س يمكن توزيع الدعم وسطياً خلال هذه الفترة بين مختلف بنوده كما هو موضح في الشكل رقم (2).



شكل (2). توزع الدعم بين مختلف بنوده خلال الفترة (2015–2019) الوحدة: %

المصدر: بناءً على بيانات صندوق الدعم الزراعي، 2020.

يتضح من الشكل أن الوقود الزراعي (الديزل) قد حصل على لنسبة الأكبر من الدعم خلال الفترة (2015–2019) مقدرةً بنحو 43.7%، يليه الكهرباء الزراعية بنسبة 18.8% ثم الدعم السعري للقمح بنسبة 10.1%. اي أن الدعم المخصص للطاقة قد امتص نحو 62.5% (نحو الثلثين) من إجمالي الدعم الموجه لقطاع الزراعة.

آليات الدعم لمزارعي التفاح في عينة الدراسة:

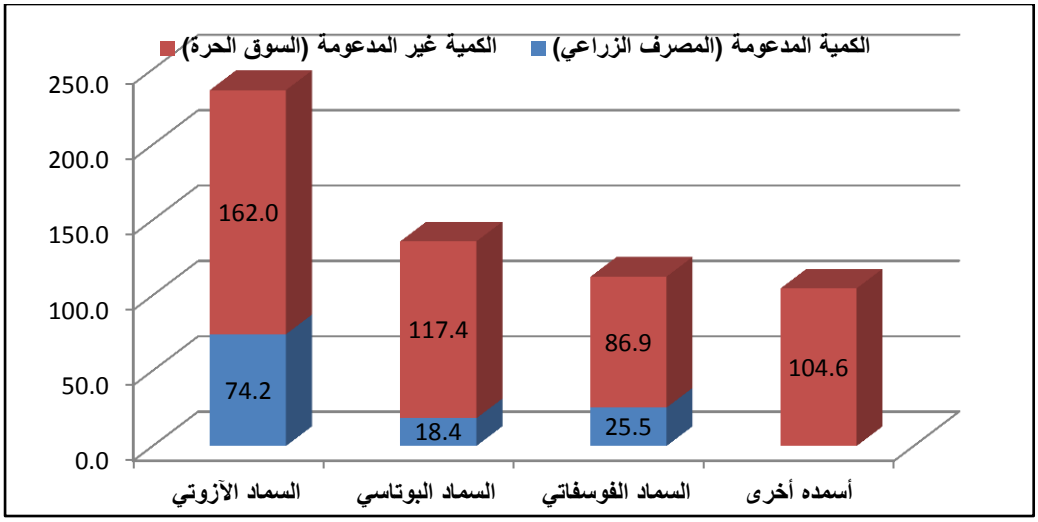
تراوحت المساحة المزروعة بالتفاح في عينة الدراسة بين (0.1–0.9) هكتار بمتوسط 0.3 هـ/مزارع وانحراف معياري 0.281. أما إنتاجية محصول التفاح فقد تراوحت بين (2500– 8000) كغ/هـ بمتوسط 6464.2 كغ، وانحراف معياري قيمته 3782.1 كغ/هـ، وبلغ متوسط سعر مبيع التفاح في ذلك الموسم نحو 1642ل.س/كغ.

تم تصنيف أشكال وآليات الدعم المقدمة لمزارعي التفاح في عينة الدراسة (379 مزارعاً) للموسم 2020–2021 إلى أربع مجالات كما يلي:

أولاً– الدعم من خلال الأسمدة:

اقتصرت نسبة المزارعين الذين حصلوا على أسمده مدعومة من المصرف الزراعي التعاوني خلال موسم الدراسة 2020–2021 على 28.5% من إجمالي المزارعين في عينة الدراسة. حيث بلغت كميتها 13429 كغ بما يعادل نحو 20.1% من إجمالي كمية الأسمدة المستخدمة على محصول التفاح في عينة الدراسة وذلك بما يعادل 118.1 كغ/هـ على مستوى العينة إجمالاً.

وتد توزعت الكمية الإجمالية لهذه الأسمدة المدعومة تبعاً لمختلف أنواع الأسمدة بالمقارنة مع كمية الأسمدة غير المدعومة (مصدرها السوق) كما هو موضح في الشكل رقم (3).



شكل (5). توزع كميات الأسمدة المستخدمة في إنتاج التفاح حسب المصدر.

المصدر: عينة الدراسة، 2021.

يتضح من الشكل أن الأسمدة الآزوتية تشكل الجزء الأكبر من الأسمدة المدعومة في عينة الدراسة وذلك بمتوسط 74.2 كغ/هـ، يليها السماد الفوسفاتي ثم البوتاسي بمتوسط 25.5 و18.4 كغ/هـ لكل منهما على التوالي.

وبالنظر إلى متوسط أسعار الأسمدة عموماً في المصرف الزراعي التعاوني المحسوبة وفقاً للوزن النسبي للكميات المستلمة من قبل المزارعين (233.6 ل.س/كغ) ومتوسط أسعارها في السوق السوداء (2006.9 ل.س/كغ) يمكن حساب قيمة الدعم المقدم للأسمدة في عينة مزارعي التفاح كما هو موضح في الجدول رقم (4).

جدول (4). حساب الدعم المقدم لمزارعي التفاح من خلال الأسمدة.

نوع الدعم	نسبة المزارعين %	الكمية المدعومة كغ	القيمة بالسعر المدعوم ل.س	القيمة بالسعر الحر ل.س	مقدار الدعم الإجمالي ل.س/العينة	متوسط الدعم على وحدة المساحة ل.س/هـ
الأسمدة الكيميائية	28.5	13429	3137014	26950388	23813374	209440.4

المصدر: عينة الدراسة، 2021.

نلاحظ من الجدول أن قيمة الدعم الناتج عن شراء الأسمدة من المصرف الزراعي التعاوني والمترتب على وحدة المساحة المزروعة بالتفاح في عينة الدراسة قد بلغ نحو 209440.4 ل.س/هـ.

ثانياً- الدعم من خلال المحروقات (المازوت الزراعي):

بالرغم من أن التفاح المزروع في منطقة الدراسة هو تفاح بعلي، إلا أن نسبة 11.1% من المزارعين في عينة الدراسة حصلوا على المازوت الزراعي. حيث تراوحت الكميات المستلمة بين (20-80) ل للمزارع وبمتوسط (22.9) لتر/الحيازة. وتبعاً لذلك بلغت الكميات الإجمالية من المازوت الزراعي على مستوى العينة 962 لتر، بما يعادل 8.5 لتر/هـ على مستوى العينة إجمالاً.

وبأخذ الفرق بين سعر المحروقات بالسعر المدعوم (450 ل.س/لتر) وسعرها في السوق الحرة (890 ل.س/لتر) بعين الاعتبار فإن قيمة الدعم المترتب على وحدة المساحة

المزروعة بالتفاح قد بلغت 3722 ل.س/هـ، كما هو موضح في الجدول رقم (5)، مع الإشارة إلى أن قيمة هذا الدعم قد تم حسابها بالنسبة لكامل مساحة التفاح في العينة.

الجدول (5). حساب الدعم المقدم لمزارعي التفاح من خلال المازوت الزراعي.

نوع الدعم	نسبة المزارعين %	الكمية المدعومة ل	القيمة بالسعر المدعوم ل.س	القيمة بالسعر الحر ل.س	مقدار الدعم الإجمالي ل.س/العينة	متوسط الدعم على وحدة المساحة ل.س/هـ
المـــــازوت الزراعي	11.1	962	432810	856002	423192	3722

المصدر: عينة الدراسة، 2021.

يتضح من الجدول أن متوسط الدعم المترتب على المازوت الزراعي في عينة الدراسة قد بلغ نحو 22099 ل.س/هـ فقط.

ثالثاً- الدعم من خلال تسويق وشراء المحصول:

بلغت نسبة المزارعين الذين قاموا ببيع محصولهم إلى المؤسسة السورية للتجارة 5.5% فقط. وذلك بإجمالي كمية بلغت 40724 كغ (40.7 طن)، أي بما يشكل 5.5% من إجمالي الكميات المسوقة في العينة.

أما سعر البيع بهذه الطريقة فقد تراوح بين (800-1800) ل.س/ كغ بمتوسط 1609.4 ل.س/كغ، وهو أقل بنحو 32.6 ل.س/كغ من السعر المقابل في سوق الهال والمقدر بنحو 1642 ل.س/كغ.

وكما ذكرنا سابقاً بالنسبة لطريقة البيع للسورية للتجارة فإنه يتم توفير تكلفة النقل والعمولة على المزارعين، واللتان تقدران بنحو 14.6و 82.1 ل.س/كغ لكل منهما على التوالي. اي أنه يتم تخفيض التكلفة الإجمالية بنحو 96.7 ل.س/كغ، حيث يمكن إضافة هذا التوفير في التكاليف إلى الأرباح الصافية للمزارعين المسوقين بهذه الطريقة أو إلى سعر المبيع عبر السورية للتجارة ليصبح السعر الفعلي بالنسبة لهؤلاء المزارعين نحو 1706.1 ل.س/كغ.

وبناءً على ذلك يمكن حساب القيمة المترتبة على التسويق بواسطة السورية للتجارة من خلال المقارنة بين قيمة الإنتاج المسوق بهذه الطريقة وقيمته في حالة الفرصة البديلة المتمثلة بالتسويق الذاتي في أسواق الهال كما هو موضح في الجدول رقم (6).

الجدول (6). حساب الدعم المقدم لمزارعي التفاح من خلال تسويق المحصول عبر السورية للتجارة.

نوع الدعم	نسبة المزارعين %	الكمية المسوقة طن	القيمة بالسعر المدعوم ل.س	القيمة بالسعر الحر ل.س	مقدار الدعم الإجمالي ل.س/العينة	متوسط الدعم لوحدة المساحة ل.س/هـ
تسويق المحصول	5.5	40.7	69479216	66868808	2610408	22958.7

المصدر: عينة الدراسة، 2021.

يتضح من الجدول أن مقدار الدعم المترتب على وحدة المساحة من خلال تسويق التفاح عبر السورية للتجارة قد قدر بنحو 22958.7 ل.س/هـ على مستوى العينة إجمالاً.

رابعاً- الخدمات الإرشادية لمحصول التفاح:

تم تقييم الخدمات الإرشادية المقدمة لمزارعي التفاح في عينة الدراسة اعتمادا على وجهة نظر المزارعين أنفسهم، وذلك بالاعتماد على مقياس ثلاثي المستويات كما هو موضح في الجدول رقم (7).

الجدول (7). مستوى تلقي الخدمات الإرشادية من قبل مزارعي التفاح في العينة.

الحصول على الخدمات الإرشادية	التكرار (n)	التكرار النسبي %
معدوم	86	22.7
متوسط	195	51.5
جيد	98	25.9
الإجمالي	379	100.0

المصدر: عينة الدراسة، 2021.

نلاحظ من الجدول أن النسبة الأكبر من المزارعين في العينة والمقدرة بنحو 51.5% قد استفادوا من الخدمات الإرشادية بشكل متوسط بينما أكد 22.7% من هؤلاء المزارعين على انعدام حصولهم على الخدمات الإرشادية المتعلقة بمحصول التفاح.

أما نوعية الخدمات الإرشادية فقد تركزت بشكل أساسي على المشورة والدعم الفني بنسبة 46.2% من المزارعين في العينة، كما هو موضح في الجدول رقم (8).

الجدول (8). أنواع الخدمات الإرشادية التي تلقاها مزارعي التفاح في العينة.

الحصول على الخدمات الإرشادية	التكرار (n)	التكرار النسبي %
معلومات فنية	175	46.2
مصائد فرمونية	96	25.3
مواد مكافحة مجانية	27	7.1
تدريب مجاني	0	0
ندوات إرشادية	0	0

المصدر: عينة الدراسة، 2021.

أثر أنواع الدعم على إنتاجية محصول التفاح:

أ- أثر دعم الأسمدة على إنتاجية محصول التفاح:

تم استخدام اختبار t للعينات المستقلة لمقارنة متوسطات إنتاجية محصول التفاح بين عينة المزارعين الحاصلين على الأسمدة المدعومة وعينة المزارعين غير الحاصلين عليها، كما هو موضح في الجدول رقم (9).

الجدول (9). اختبار T للعينات المستقلة لمقارنة إنتاجية التفاح بين عينتي المزارعين الحاصلين على الأسمدة المدعومة والمزارعين غير الحاصلين عليها.

العينة	N	متوسط الإنتاجية (كغ/هـ)	d.f	قيمة T	Sig. (2-tailed)
المزارعين غير الحاصلين على أسمده مدعومة	271	5949.8	377	-2.884	0.001
المزارعين الحاصلين على أسمده مدعومة	108	7754.8			

المصدر: عينة الدراسة، 2021

يتضح من الجدول أن قيمة t دالة معنوياً على مستوى 1% مما يشير إلى رفض الفرضية العدمية التي تقول بتساوي متوسطات إنتاجية التفاح بين العينتين، وقبول الفرضية البديلة التي تقول بوجود تأثير لدعم الأسمدة على إنتاجية محصول التفاح في عينة الدراسة، حيث ارتفعت هذه الإنتاجية إلى 7.7طن/هـ في حالة الحصول على الأسمدة المدعومة مقابل 5.9 طن/هـ تقريباً في حال عدم الحصول على هذه الأسمدة.

ب- أثر دعم محروقات الري على إنتاجية محصول التفاح:

تم استخدام اختبار t للعينات المستقلة لمقارنة متوسطات إنتاجية محصول التفاح بين عينة المزارعين الحاصلين على المازوت الزراعي المدعوم وعينة المزارعين غير الحاصلين على المازوت الزراعي المدعوم، كما هو موضح في الجدول رقم (10).

الجدول (10). اختبار T للعينات المستقلة لمقارنة إنتاجية التفاح بين عينتي المزارعين الحاصلين على المازوت الزراعي والمزارعين غير الحاصلين عليه.

العينة	N	متوسط الإنتاجية (كغ/هـ)	d.f	قيمة T	Sig. (2-tailed)
المزارعين غير الحاصلين على المازوت الزراعي	337	6572.0	377	-1.593	.121
المزارعين الحاصلين على المازوت الزراعي	42	7402.7			

المصدر: عينة الدراسة، 2021

يتضح من الجدول أيضاً أن قيمة t غير دالة معنوياً على مستوى 1% أو 5%، بالتالي نرفض الفرضية العدمية التي تقول بتساوي متوسطات إنتاجية التفاح بين العينتين. أي أنه لا يوجد تأثير لدعم محروقات الري على إنتاجية محصول التفاح في عينة الدراسة، وهذا يعود بالأصل إلى أن التفاح المزروع في عينة الدراسة هو تفاح بعل. وهذه النتيجة تعكس بشكل آخر تسرب الدعم إلى غير الهدف المحدد له.

ج- أثر دعم التسويق "تسويق المحصول عبر السورية للتجارة" على إنتاجية محصول التفاح:

تم استخدام اختبار t لمقارنة متوسطات إنتاجية محصول التفاح بين عينة المزارعين المسوقين عبر السورية للتجارة وعينة المزارعين المسوقين بطرق أخرى، كما هو موضح في الجدول (11).

الجدول (11). اختبار T للعينات المستقلة لمقارنة إنتاجية التفاح بين عينتي المزارعين المسوقين عبر السورية للتجارة والمسوقين بطرق أخرى.

العينة	N	متوسط الإنتاجية (كغ/هـ)	d.f	قيمة T	Sig. (2-tailed)
المزارعين غير المسوقين عبر السورية للتجارة	358	6437.5	377	-.420	.677
المزارعين المسوقين عبر السورية للتجارة	21	6924.1			

المصدر: عينة الدراسة، 2021

يتضح من الجدول أن قيمة t غير دالة معنوياً على مستوى 1% أو 5%، مما يشير إلى قبول الفرضية العدمية التي تقول بتساوي متوسطات إنتاجية التفاح بين العينتين، أي أنه لا بوجود تأثير معنوي لطريقة التسويق على إنتاجية محصول التفاح في عينة الدراسة.

ح- أثر الدعم بالخدمات الإرشادية على إ إنتاجية محصول التفاح:

تم استخدام اختبار تحليل التباين (One Way Anova) لمقارنة متوسطات إنتاجية محصول التفاح تبعاً لمستوى الحصول على الخدمات الإرشادية، كما هو موضح في الجدول رقم (12).

الجدول (12). اختبار تحليل التباين (One Way Anova) لإنتاجية التفاح تبعاً لمستوى الحصول على الخدمات الإرشادية.

مستوى الاستفادة من الخدمات الإرشادية	N	متوسط الإنتاجية كغ/هـ	قيمة F	درجة الحرية d.f	مستوى الدلالة sig
معدوم	86	5974.8	1.439	(378,2)	.253
متوسط	195	6381.3			
مر تفع	98	6861.7			

المصدر: عينة الدراسة، 2021

يتضح من الجدول أن قيمة f المحسوبة غير دالة معنوياً على مستوى 1% أو 5%، اي أنه لا يوجد فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية التفاح تبعاً لمستوى الخدمات الإرشادية. أي أنه لا يوجد تأثير معنوي للخدمات الإرشادية على إنتاجية محصول التفاح في عينة الدراسة. وهذا يعكس بشكل مباشر انخفاض جودة أو نوعية الخدمات الإرشادية عموماً.

قياس المرونات الإنتاجية لمتغيرات الدعم في عينة الدراسة:

تم في هذا الجزء من الدراسة استخدام معادلة الإنحدار المتعدد بين الإنتاجية كمتغير تابع ومتغيرات الدعم كمتغيرات مستقلة، بهدف قياس التأثير المتداخل لمتغيرات الدعم على الإنتاجية وحساب مقدار هذا التأثير اعتماداً على قيمة معلمات الإنحدار المعنوية التي تمثل مقدار الناتج الحدي لكل محصول بناءً على المتغير المستقل (متغير الدعم).

تم استخدام نموذج الإنحدار الخطي المتعدد بطريقة المربعات الصغرى (OLS) للتعبير عن العلاقة بين إنتاجية التفاح المزروعة في العروة الربيعية كمتغير تابع والمتغيرات الأربع المعبرة عن الدعم كمتغيرات مستقلة وذلك وفقاً للنموذج التالي:

$$y_a = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + e_i$$

y_a: إنتاجية التفاح: متغير كمي يتراوح بين (2500– 8000) كغ/هـ بمتوسط 6464.2 كغ.

x_1: كمية الأسمدة المدعومة: متغير كمي يتراوح بين (0– 200) كغ/هـ بمتوسط 118.1 كغ/هـ.

x_2: كمية المحروقات المدعومة: متغير كمي يتراوح بين (0–40) ل/هـ بمتوسط 8.5 لتر/هـ.

x_3: التسويق لصالح السورية للتجارة: متغير وهمي ثنائي يأخذ القيمة (0) في حال عدم البيع للمؤسسة والقيمة (1) في حالة البيع لها.

x_4: مستوى الاستفادة من الخدمات الإرشادية من وجهة نظر المزارع: متغير تصنيفي ثلاثي، يتراوح بين (0–3)، حيث تدل القيمة (1) على مستوى معدوم، وتدل القيمة (2) على مستوى متوسط، والقيمة (3) على مستوى جيد.

e_i: بواقي النموذج التي تعود إلى الخطأ العشوائي وعوامل أخرى غير مدروسة.

مصفوفة الارتباط البينية بين متغيرات الدعم وإنتاجية التفاح:

تبدأ الخطوة الأولى لتحليل الإنحدار المتعدد بإعداد مصفوفة الارتباطات البينية بين المتغيرات الداخلة في الدراسة، كما هو موضح في الجدول رقم (13)، وذلك بهدف التأكد من عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة كشرط أساسي لاختيار المتغيرات الداخلة في النموذج .

الجدول (13). مصفوفة الارتباط البينية بين متغيرات الدعم وتابع إنتاجية التفاح.

		Y	X_1	X_2	X_3	X_4
Y_a	Pearson Correlation	1	.571**	.306*	-.096	.182
	Sig. (2-tailed)		.000	.047	.442	.087
X_1	Pearson Correlation	.571**	1	.281*	.075	.163
	Sig. (2-tailed)	.000		.055	.544	.109
X_2	Pearson Correlation	.306*	.281*	1	.170	.082
	Sig. (2-tailed)	.047	.055		.101	.516
X_3	Pearson Correlation	-.096	.075	.170	1	.102
	Sig. (2-tailed)	.442	.544	.101		.091
X_4	Pearson Correlation	.182	.163	.082	.102	1
	Sig. (2-tailed)	.087	.109	.516	.091	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: عينة الدراسة، 2021

اشارات نتائج هذه المصفوفة أن جميع الارتباطات التي وجدت في المصفوفة هي أقل من 0.8 أي أنها ارتباطات متوسطة أو ضعيفة (Bryman. and Cramer, 1994). وبالتالي فإن الارتباط الخطي (Multicollenarity) بين هذه المتغيرات يعتبر ضعيف مبدئياً، وإن جميع هذه المتغيرات تعتبر مناسبة للدخول في معادلة الإنحدار المتعدد (Hair et al, 2009)..

أما بالنسبة للعلاقة بين العوامل المستقلة المدروسة والعامل التابع فنلاحظ أن كل من كمية الأسمدة والمحروقات المدعومة ذات ارتباط معنوي مع العامل التابع على مستوى 1% و5% على التوالي.

معادلة الإنحدار للعلاقة بين إنتاجية التفاح ومتغيرات الدعم

تم تطبيق تحليل الانحدار المتعدد بطريقة Enter لتقدير أثر العوامل المستقلة السابقة مجتمعة وعددها (4) عوامل، على المتغير التابع Y_a المتمثل بإنتاجية التفاح مقدرة بواحدة كغ/هـ، حيث أظهرت النتائج أن أياً من هذه العوامل لا يؤثر بشكل معنوي على المتغير التابع كما هو موضح في الجدول (14).

الجدول (14). تحليل الانحدار المتعدد لمتغيرات الدعم المفترض تأثيرها على تابع إنتاجية الهكتار لمزارعي التفاح في عينة الدراسة.

Model		Unstandardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error			Tolerance	VIF
	Constant)	12265.5*	5125.530	2.393	.024		
	X_1	4.655	30.752	.151	.881	.981	1.020
1	X_2	83.937	61.587	1.363	.184	.973	1.028
	X_3	-200.956	3647.798	-.055	.956	.920	1.086
	X_4	-2106.549	2389.491	-.882	.386	.926	1.079

F= 1.663 **N=379** Adjusted R square= 06.2

المصدر: عينة الدراسة، 2021

وفقاً للنتائج السابقة فإن غياب أي تأثير معنوي للدعم على إنتاجية التفاح في عينة الدراسة إنما يعود أصلاً إلى ضعف أو انخفاض مستوى هذا الدعم. وهذا ما أظهره التحليل الوصفي الذي أكد انخفاض نسبة المزارعين الحاصلين على الدعم سواءً بالأسمدة أو بالمحروقات أو بالتسويق أو بالخدمات الإرشادية.

مؤشرات تقييم الدعم من وجهة نظر المزارعين:

تم خلال المسح الأولي باستخدام المجموعات المركزة (Focus Groups) استطلاع أهم المشكلات الرئيسة التي تواجه عملية دعم المحاصيل المدروسة. وبناءً على نتائج هذه المقابلات تم تصنيف هذه الإجابات وحصرها وتبويبها ضمن فقرات رئيسية، ومن ثم

إعادة صياغتها وتحويلها إلى مجموعة من الأسئلة المغلقة التي قياسها بمقياس ليكرت الثلاثي (1- موافق، 2-حيادي، 3-غير موافق). حيث تم قياس استجابة أفراد العينة على كل سؤال من هذه الأسئلة بهدف تقييم آليات الدعم القائمة بالنسبة لكل محصول.

مؤشرات تقييم الدعم على مستوى مزارعي التفاح:

تركزت أهم مشكلات الرئيسة للدعم المقدم لمزارعي التفاح في عينة الدراسة على عدم كفاية الدعم كما هو موضح في الجدول رقم (15).

الجدول (15). تقييم الدعم من وجهة نظر مزارعي التفاح في عينة الدراسة.

المشكلة	درجات مقياس التقييم		
	موافق	محايد	غير
عدم كفاية الدعم	77.4	20.0	2.6
ضعف العدالة في توزيع الدعم (التمييز بين	72.1	13.2	14.7
تأخر استلام الدعم (توقيت غير مناسب)	50.0	48.4	1.6
ضعف الشفافية وعدم وجود آلية واضحة للإعلان	57.4	33.2	9.5
عدم تناسب الدعم مع المساحة الفعلية	42.6	28.4	28.9
تسرب الدعم إلى مزارعين آخرين	37.4	12.1	50.5
ضعف المتابعة والتقييم للتأكد من المستفيدين	35.3	11.6	53.2
ضعف التنسيق بين المؤسسات المسؤولة عن	16.8	40.0	43.2

المصدر: عينة الدراسة، 2021

يتضح من الجدول ارتفاع أهمية مشكلتي "عدم كفاية الدعم" و"ضعف العدالة في توزيع الدعم" اللتان شكلتا المشكلتان الرئيسيتان لدى 77.4% و72.1% من مزارعي التفاح في

العينة. أما المشكلة الأقل أهمية فقد تمثلت بضعف التنسيق بين المؤسسات الحكومية المسؤولة عن إيصال الدعم للمزارعين.

لاستنتاجات:

بينت النتائج أن معظم آليات الدعم لم تكن ذات تأثير معنوي على إنتاجية التفاح باستثناء دعم الأسمدة الكيميائية والمحروقات التي ظهر تأثيرها من خلال تحليل الارتباط، حيث ارتفعت هذه الإنتاجية إلى 7754.8 كغ/هـ لدى المزارعين الحاصلين على الأسمدة المدعومة مقابل 5949.8 كغ/هـ فقط لدى المزارعين غير الحاصلين على هذه الأسمدة. إلا أن هذا التأثير لم يظهر معنوياً خلال الإنحدار المتعدد، مما يشير بالمحصلة إلى صعوبة التنبؤ بإنتاجية التفاح بناءً على متغيرات الدعم. وهذا يبين عدم كفاية الدعم المقدم لمحصول التفاح من خلال الأسمدة الكيمائية ومحروقات الري أو التسويق عبر السورية للتجارة أو حتى الدعم الفني من خلال الإرشاد الزراعي لدرجة أنه لا يؤثر في تحسين الإنتاجية.

ومن ناحية أخرى تبين عدم العدالة في توزيع الدعم مع وجود نسبة كبيرة من المحرومين من الدعم، إضافةً إلى عدم كفاية الدعم وتسربه في حالات كثيرة وخاصةً في حالة المازوت الزراعي.

المقترحات:

-زيادة العدالة في توزيع الدعم بين المزارعين
-اعتماد آليات جديدة للتأثير في أسعار السوق مثل فتح المنافذ التصديرية.
-تغيير سياسات الدعم بالانتقال من دعم مدخلات الإنتاج إلى دعم المخرجات (سعر المنتج)
-العمل على توفير الأسمدة الكيميائية والمحروقات باعتبارها من أهم العناصر الإنتاجية.
-تفعيل دور الوحدات الإرشادية وزيادة قدرتها على تقديم الخدمات الإرشادية

المراجع:

1. ببيلي محمود (2018). **دراسة الوضع الراهن للدعم الزراعي في سورية ورسم خطوط ومسارات استراتيجية لإصلاح**. ورقة عمل مؤسساتية. المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق.
2. جزان، يوسف محمد (2006). **دراسة تحليلية لتكاليف إنتاج التفاح وتسويقه في محافظة السويداء. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية –المجلد 22 –العدد الثاني**
3. صندوق الدعم الزراعي (2020). **تطور بيانات ومؤشرات الدعم الزراعي**. ورقة عمل في المنتدى الزراعي 2021. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، دمشق ، سورية.
4. العبد الله مايا، أبو عساف صفوان، صعب رمال، العشوش سمر (2018). **القدرة التنافسية لصادرات التفاح السوري في الأسواق الخارجية**. المجلة السورية للبحوث الزراعية (5)3، الصفحات: 64-83.
5. حنّا جاك الياس (2013). **اقتصاديات تسويق وتخزين وتصنيع محصول التفاح في المنطقة الوسطى، وطرائق تحسينها**. رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق
6. نصار عطية (2007). *التفاح في سوريا وإعداده للتسويق الخارجي*، (161) صفحة.
7. الإمام عبد الحميد (2009). **دراسة تحليلية للميزة النسبية لبعض المنتجات الزراعية الرئيسية في المنطقة الوسطى**. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البعث.
8. المجموعة الإحصائية الزراعية السورية (2020، 2021). بيانات منشورة. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

9. Bryman, A. and Cramer, D., (1994). **Quantitative data analysis for social scientists**. NY,Rutledge.
10. Food and Agricultural Organization (FAO) ،(2019). **Special Report -FAO/WFP Crop and Food Security Assessment Mission to the Syrian Arab Republic**. Rome.
11. Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J. And Anderson, R. E., (2009). **Multivariate Data Analysis (Seventh Edition),** Published by Pearson
12. Krejcie RV, Morgan DW, (1970). Determining sample size for research activities - Journal of Education and Psychological Measurement. No (30), PP: 607-610.

دراسة انتاجية و محتوى ثمار نبات الفليفلة من بعض العناصر الغذائية الكبرى وفق نموذج مقترح لمعادلة سمادية

أ.د. سوسن عبدالله هيفا[1] د . أمجد حسن بدران[2] أ.د. نصر شيخ سليمان [3]
م. بنان محمد قشعور[4]

الملخص:

نفذت التجربة في قرية بيت المرج التابعة لمنطقة القدموس ، وذلك خلال عام 2019 ، في تربة طينية زرعت بنبات الفليفلة ، حيث تم دراسة سبع معاملات تسميدية من الأسمدة الآزوتية و الفوسفاتية و البوتاسية ، بوجود وغياب السماد العضوي ، وتحت الظروف الحقلية المفتوحة . أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية ذات دلالات احصائية في محتوى ثمار الفليفلة من العناصر الغذائية الكبرى (N,P,K). أما من ناحية الانتاجية فقد تفوقت المعاملتين T7, T1 على باقي المعاملات المدروسة في الحاصل الكلي للنبات (3.946 ، 3.850) طن/دونم على التوالي . نوصي باستخدام المعاملة التسميدية T1(N:33,P:8,K:5) كغ/دونم في ظروف التربة المدروسة لأنها تفوقت معنوياً في الانتاجية على باقي المعاملات المدروسة مع استخدام أمثل و أرشد للسماد العضوي و الكيميائي.

الكلمات المفتاحية : الفليفلة – التسميد العضوي– التسميد المعدني– الحاصل الكلي– الحاصل المبكر

[1] – أستاذ– قسم علوم التربة والمياه – كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

[2] – دكتور باحث – قسم علوم التربة والمياه – محطة بحوث الهنادي – مركز البحوث الزراعية – اللاذقية – سوريا.

[3] – أستاذ – قسم البساتين – كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا .

[4] – طالب دكتوراه – قسم علوم التربة والمياه – كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا .

A study of the productivity and content of the fruits of the pepper plant of some major nutrients according to a proposed model of a fertilizer equation

Dr. Sawsan Abdullah Haifa[*]
Dr . Amjad Hassan Badran[*]
Dr. Nasr Sheikh Suleiman[*]
En. Banan Mohamed Qahour[*]

Abstract

The experiment was carried out in the village of Beit Al-Marj in the Al-Qadmous region, during the year 2019, in clay soil planted with pepper plants, where seven fertilization treatments of nitrogenous, phosphate and potassium fertilizers were studied, with the presence and absence of organic fertilizer, and under open field conditions. The results showed that there were no significant differences with statistical indications in the content of capsicum fruits of the major nutrients (N, P, K). In terms of productivity, the two treatments T1 and T7 were superior to the rest of the studied treatments in the total yield of the plant (3,946 and 3,850) tons/dunum, respectively. We recommend the use of fertilizing treatment T1 (N:33, P:8, K:5) kg / dunum in the studied soil conditions, because it was significantly superior in productivity to the rest of the studied treatments, with an optimal and rational use of organic and chemical fertilizers.

Keywords: pepper - organic fertilization - mineral fertilization - total yield - early yield

[*] **Professor - Department of Soil and Water Sciences - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria.**
[*] **Research Doctor - Department of Soil and Water Sciences - Al-Hanadi Research Station - Agricultural Research Center - Lattakia - Syria.**
[*] **Professor - Department of Horticulture - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria.**
[*] **PhD Student - Department of Soil and Water Sciences - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria**.

مقدمة :

تعد صحة التربة عاملاً بالغ الأهمية . لذلك، يجب أن تتكامل الأسمدة الكيميائية مع الأسمدة الحيوية والسماد العضوي لتحقيق انتاجية مستدامة مع الحد الأدنى من الآثار الضارة للأسمدة الكيميائية على صحة التربة والبيئة . يمكن زيادة العائد لكل وحدة مساحة مع تحسين جودتها من خلال التطبيق المتوازن للأسمدة العضوية وغير العضوية والحيوية في تركيبة مناسبة . تعتبر الأسمدة المعدنية مصدراً رئيسياً لتغذية النبات ، لكن الاستخدام المفرط للأسمدة المعدنية يمثل التكلفة الرئيسية في انتاج النبات ويسبب تلوث للنظام الزراعي البيئي وكذلك تدهور خصوبة التربة [25] .

من المعروف أن العناصر الغذائية المعدنية K,P,N تؤثر على نمو وانتاجية الفليفلة ، أظهرت تطبيقات السماد الآزوتي تأثيراً معنوياً على جميع معاملات النمو والحاصل ، على سبيل المثال ، الغلة في الفليفلة ، تزداد مع زيادة مستوى الآزوت (N) ، ولكن الاستخدام المفرط للآزوت قد يؤدي أيضاً الى تقليل انتاجية المحصول [19] .

يعد البوتاسيوم أحد العناصر الغذائية الرئيسية الثلاثة اللازمة لنمو النبات [15,24]، يلعب البوتاسيوم دوراً في العديد من الأدوار التنظيمية المهمة في النبات ، مثل عملية التنظيم التناضحي ، وتنظيم ثغور النبات واستخدام المياه ، ونقل السكريات وتكوين الكربوهيدرات ، وتخليق البروتين والعديد من العمليات الأخرى اللازمة للحفاظ على نمو النبات وتكاثره [17]. وهو أيضاً عنصر متنقل للغاية في النبات ويعرف أيضاً بأنه عنصر غذائي عالي الجودة بسبب آثاره المهمة على عوامل الجودة للمحصول [20] .

علاوةً على ذلك يلعب الفوسفور دوراً مركزياً ومحورياً في التمثيل الغذائي والتنظيم في العديد من العمليات الفسيولوجية والكيميائية والحيوية ، بما في ذلك التمثيل الضوئي ، والحفاظ على

الطاقة ، والتنسيق بين الخلايا وداخلها لعملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وتحويلات الطاقة . [7]

يعد تقييم العناصر الغذائية الضرورية لنمو نبات الفليفلة مسألة مهمة، ويمكن أن تساعد الدراسة المتعمقة حول امتصاص العناصر الغذائية في الفليفلة في تحسين معدل كفاءة استخدام العناصر الغذائية وتعزيز نمو نبات الفليفلة .

تختلف كفاءة استخدام العناصر الغذائية من الأسمدة الكيميائية والعضوية وفقاً لعوامل عديدة منها نوع التربة، ونوع معدن الطين السائد، ورقم الpH، والنسبة المئوية للمادة العضوية، ونوع المحصول، والظروف البيئية، وكمية المياه المستخدمة للري، وقد توصل [14,27] إلى تحديد معامل الاستفادة من العناصر الغذائية من الأسمدة الكيميائية حسب نوع التربة وفق الجدول (1) :

جدول (1) : معامل الاستفادة للعناصر الغذائية من الأسمدة الكيميائية (%) حسب نوع التربة

التربة	الوصف	الآزوت N	الفوسفور P_2O_5	البوتاسيوم K_2O
رملية	الخفيفة	% 40	% 20	% 40
طمي– طيني	المتوسطة	% 52	% 35	% 52
طينية	الثقيلة	% 65	% 40	% 65

تم أيضاَ تحديد معامل الاستفادة للعناصر الغذائية من السماد العضوي المتخمر وفق الجدول(2) [6] :

جدول (2) : معامل الاستفادة للعناصر الغذائية من السماد العضوي المخمر.

الآزوت N	الفوسفور P_2O_5	البوتاسيوم K_2O
% 0.50	% 0.25	% 0.50

أما معامل الاستفادة للعناصر الغذائية من الترب المختلفة فقد حدد في الجدول (3) [6] :

جدول (3) : معامل الاستفادة للعناصر الغذائية من الترب المختلفة (%) .

الآزوت N	الفوسفور P_2O_5	البوتاسيوم K_2O
% 20	% 12	% 25

كما أجريت دراسات عديدة على أصناف مختلفة من نبات الفليفلة المزروعة في الحقول وفي البيوت البلاستيكية ، وتم تحديد متطلبات النبات من العناصر الغذائية على اختلاف مراحل نموه وذلك لإنتاج 1 طن من الثمار الطازجة وفق الجدول(4) [27] :

جدول(4) : كمية العناصر الغذائية اللازمة (كغ) لإنتاج طن واحد من ثمار الفليفلة

المحصول	الآزوت N	الفوسفور P_2O_5	البوتاسيوم K_2O	الكبريت S	الكالسيوم Ca	المغنزيوم Mg
الفليفلة	**4**	**1**	**6**	**1**	**1**	**0.45**

تعد الفليفلة نباتاً طبياً يستخدم كفاتح شهية وطارد للغازات ، ومنشط ، ومقوي عام ، واستعملت كعلاج شعبي لحالات المغص والإسهال وعسر الهضم والربو والتهاب

المفاصل والتشنجات العضلية وآلام الأسنان ، ويعود الاستعمال الطبي للفليفلة إلى شعوب حضارة المايا الذين استخدموها لمعالجة الربو والسعال والتهاب الحنجرة ، كما استعملت شعوب ال Aztecs صبغات Chili لتخفيف ألام الأسنان وكمراهم للاستخدامات الخارجية [9]. وأشار[5] إلى احتواء الفليفلة على نسبة مرتفعة من المادة الجافة مقارنةً بغيرها من المحاصيل إذ تتراوح مابين 5.5– 7.5 % في مرحلة النضج الاستهلاكي وقد تصل إلى 12%عند نضج الثمار واحمرارها.

أهمية البحث وأهدافه :

إن الهدف المنشود من هذه الدراسة هو زيادة المعرفة في إدارة العناصر المغذية المضافة للوصول إلى إنتاجية مثلى لمحصول الفليفلة من الناحيتين الكمية والنوعية ، وتكون ذات مردود اقتصادي . فمن خلال هذه الدراسة سنتمكن من اجراء الحسابات اللازمة لتحديد كمية العناصر الغذائية الواجب اضافتها لمحصول الفليفلة مع مراعاة اختيار السماد المناسب الذي يؤمن العنصر الغذائي بالكمية المناسبة حسب مراحل النمو المختلفة .

أهداف البحث :

1 – دراسة تأثير المعاملات السمادية المستخدمة على محتوى ثمار الفليفلة من بعض العناصر الغذائية.

2 – دراسة تأثير المعاملات السمادية المستخدمة على انتاجية نبات الفليفلة .

3 – محاولة التوصل لمعادلة سمادية معدلة للفليفلة في ظروف التجربة

مواد وطرائق البحث :

1- المادة النباتية :

نبات الفليفلة Capsicum annuum صنف بلدي.

تمت الزراعة في العروة الصيفية خلال الموسم 2019 وتمت زراعة الشتول بطول 10 – 15 سم والتي تحوي 6 – 8 أوراق على خطوط والمسافة بين الخطوط 80 سم وبين الشتلات 40 سم .

2- مكان تنفيذ البحث :

تم تنفيذ البحث خلال عام 2019 في قرية بيت المرج التابعة لمنطقة القدموس (محافظة طرطوس) الواقعة على ارتفاع 500م عن سطح البحر ، وأجريت بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة وأيضاً للعينات النباتية في محطة الهنادي التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية ومخابر قسم علوم التربة والمياه التابعة لكلية الهندسة الزراعية في جامعة تشرين .

3- السماد العضوي:

تم استخدام زبل الأبقار المتخمر كسماد عضوي وتم الحصول عليه من مبقرة القرية التي تم فيها اجراء البحث ، حيث أضيف السماد العضوي بمعدل واحد طن/دونم، ولجميع الوحدات التجريبية باستثناء المعاملة T3.

4- تصميم التجربة:

استخدم في تصميم التجربة نظام القطاعات العشوائية الكاملة ، تضمن البحث سبع معاملات بثلاثة مكررات وبذلك بلغ عدد القطع التجريبية 7×3=21 قطعة مساحة كل

منها (10) م^2 والمسافة بين القطع 1 م وعدد النباتات في القطعة التجريبية الواحدة 60 نبات :

T1 : معاملة التسميد المقترحة مع مراعاة كمية العناصر المزاحة من النبات .

T2 : معاملة المزارع (وفق توصية وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي)

T3 : معاملة التسميد المعدني فقط .

T4 : معاملة التسميد المقترحة نستثني منها(معامل الاستفادة من عنصر ما في التربة الطينية) .

T5 : معاملة التسميد المقترحة نستثني منها(معامل الاستفادة من السماد المعدني في التربة الطينية) .

T6 : معاملة التسميد المقترحة بالاعتماد على الانتاجية فقط (مزارع لا يحلل التربة)

T7 : معاملة التسميد المقترحة مع زيادة الانتاجية الى 6 طن بدلاً من 4 طن .

التحاليل المخبرية :

تم أخذ عينات من ثمار النباتات نهاية الموسم وأجريت عليها بعض التحاليل الكيميائية لمعرفة محتواها من بعض العناصر الغذائية وفق الجدول (5) :

جدول (5) : التحاليل التي تم إجراؤها على ثمار النباتات

التحليل	الطريقة	الجهاز
الفوسفور الكلي %	الهضم الرطب (طريقة مورفي) حمض الكبريت	التحليل الآلي – Skalar
الآزوت الكلي %	الهضم الرطب حمض الكبريت	التحليل الآلي – Skalar
البوتاسيوم الكلي %	الهضم الرطب حمض الكبريت	جهاز اللهب

أيضاً تم اجراء التحليل الكيميائي لعينات من السماد المعدني المستخدم لتحديد نسبة المادة الفعالة فيه قبل الاضافة.

تحاليل التربة :

أجريت التحاليل لتحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة قبل الزراعة وقبل اضافة السماد المعدني والعضوي :

جدول(6) يبين بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة قبل الزراعة

مواصفات (التربة)		القيمة
درجة تفاعل التربة pH معلق التربة 1:2.5		7.6
الناقلية الكهربائية EC(ميلليموس/ سم) مستخلص 1:5		1.6
كربونات الكالسيوم %		70
المادة العضوية %		1.5
الكثافة الظاهرية غ/سم^3		1.25
الفوسفور المتاح ppm		آثار
الآزوت المتاح ppm		23
البوتاسيوم المتاح ppm		185
الزنك المتاح ppm DTPA		1.65
التحليل الميكانيكي تربة ذات قوام طيني	رمل %	19
	سلت %	25
	طين %	56

الانتاجية :

تم حساب انتاجية نبات الفليفلة وفق مايلي :

1- حاصل النبات الواحد (غ/نبات) : حسب وفق المعادلة التالية :

$$\text{حاصل النبات الواحد (غ)} = \frac{\text{حاصل نباتات الوحدة التجريبية (كغ)}}{\text{عدد نباتات الوحدة التجريبية}} \times 1000$$

.....[4]

2- الحاصل المبكر (طن/دونم) = حسبت كمية الحاصل المبكر من خلال حساب متوسط حاصل الجنيات الثلاث الأولى في المعاملة الواحدة ثم نسبت الى الدونم .

3- الحاصل الكلي (طن/دونم) : حسب الحاصل الكلي للمعاملة الواحدة من بدء الجني الى آخر جنية في الموسم وحسب الحاصل التراكمي للجنيات بالمعادلة التالية :

$$\text{الحاصل الكلي (طن/دونم)} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية (طن)} \times \text{مساحة الدونم (1000) م}^2}{\text{مساحة الوحدة التجريبية (10) م}^2}$$

.....[1]

المعادلة السمادية المقترحة لإضافة الأسمدة K،P،N [3] :

$$\mathbf{A = B-(C+D)*N_s*100/L}$$

A : كمية السماد الكيميائي اللازم اضافته لوحدة المساحة

B : كمية العنصر الغذائي اللازمة لإنتاج وحدة انتاجية من الثمار في وحدة المساحة

C : كمية العنصر الغذائي التي يمكن تأمينها من التربة (كغ/دونم)

D : كمية العنصر الغذائي التي يمكن تأمينها من السماد العضوي المخمر (كغ/دونم)

Ns : نسبة العنصر الغذائي في السماد الكيميائي المستخدم

L : معامل الاستفادة للعنصر من السماد الكيميائي المستخدم حسب نوع التربة .

الطريقة العملية لحساب الاحتياجات من كمية الأسمدة الكيماوية :

حساب كمية العناصر الغذائية (N , P_2O_5 , K_2O) في التربة (كغ/دونم) :

1- حساب وزن التربة على عمق 25 سم =

(طن / دونم) = المساحة ($م^2$) × العمق بالمتر × الكثافة الظاهرية ($غ/سم^3$) =

1000 × 0.25 × 1.25 = 312.5 طن/دونم

2- حساب كمية عنصر النتروجين في التربة (كغ/دونم)=

(النسبة المئوية للعنصر × وزن التربة) / 100=

(0.0023 × 312.5) /100 = 0.00719 ×1000(تحويل الطن الى كيلوغرام)=

7.19 كغ/دونم

3- حساب كمية عنصر الفوسفور في التربة بصورة P_2O_5 كغ/دونم =

0 × 2.29 = 0 كغ/دونم

تحويل الفوسفور من صورة (P) إلى (P_2O_5) نضرب في 2.29

4 – حساب كمية البوتاسيوم بصورة (K_2O) في التربة (كغ/دونم) =

البوتاسيوم المتاح (K) = 185ppm = 0.0185 %

تحويل البوتاسيوم من صورة (K) إلى (K_2O) نضرب في 1.20

K_2O = 0.0222%

كمية K_2O في التربة (كغ/دونم) = (312.5×0.0222) / 100 = 0.06937 ×1000 =

69.37 كغ/دونم

وقد تم الاعتماد على معدل الانتاجية لثمار الفليفلة بمعدل 4 طن من الثمار في الدونم الواحد بناء" على المعلومات والبيانات الاحصائية التي تم جمعها من مزارعي نبات الفليفلة في القرية المذكورة .

جدول (7) :الاحتياجات السمادية من العناصر الغذائية لمحصول الفليفلة في ظروف الزراعة المكشوفة (كغ/دونم) :

البيان	N نتروجين	P_2O_5 فوسفور	K_2O بوتاسيوم
الكمية التي يحتاجها المحصول (كغ/دونم) لإنتاج 4 طن	16	4	24
كمية العناصر الغذائية في التربة (كغ/دونم)	7.19	0	69.37
كمية العناصر الغذائية التي يمكن تأمينها من التربة (كغ/دونم) = (كمية العنصر في التربة × معامل الاستفادة) /100	1.43	0	17.34
معامل الاستفادة من التربة	%20	%12	%25
كمية العناصر الغذائية التي يمكن تأمينها من السماد العضوي المخمر (كغ/دونم) =	5	2.5	5

(كمية السماد × معامل الاستفادة) /100			
معامل الاستفادة من السماد العضوي %	0.50	0.25	0.50
كمية العناصر المتوفرة من التربة والسماد العضوي	6.43	2.5	22.34
كمية العناصر الواجب اضافتها من السماد الكيماوي	9.6	1.5	1.66
الأسمدة المستعملة	يوريا %46	سوبر فوسفات %46.88	سلفات بوتاسيوم %50
كمية السماد الكيماوي (كغ/دونم)= (كمية العنصر الواجب توفيره × 100) / نسبة العنصر في السماد	20.87	3.2	3
معامل الاستفادة من العنصر في السماد الكيماوي المستخدم حسب نوع التربة	%65	%40	%65
كمية السماد الواجب اضافته(كغ/دونم)= (كمية السماد الواجب اضافته × 100)/معامل الاستفادة من العنصر في السماد المستخدم	33	8	5

وبالتالي تكون كمية السماد المعدني المضاف لكل قطعة تجريبية كما هو موضح في الجدول التالي :

الجدول (8) كمية السماد المعدني مقدراً بالغرام المضاف لكل وحدة تجريبية

المعاملة	يوريا 46%	سوبر فوسفات 46.88%	سلفات بوتاسيوم 50%	الملاحظات
T1	330	80	50	تم أخذ كامل المعادلة السمادية
T2	108	282	160	توصية وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
T3	330	80	50	تسميد معدني بدون اضافة سماد عضوي للتربة
T4	127	80	0	اهمال معامل الاستفادة من التربة
T5	147	38	25	اهمال نسبة العنصر في السماد المستخدم
T6	347	86	480	التسميد بالاعتماد على الانتاج فقط
T7	587	190	420	انتاج 6 طن بدلاً من 4 طن

تم اضافة السماد الآزوتي على ثلاث دفعات متساوية بمعدل دفعة كل 15 يوم مع الاخذ بعين الاعتبار التوقف عن التسميد الآزوتي قبل مرحلة الازهار (مع مياه الري) .

تم اضافة سماد السوبر فوسفات مع السماد العضوي خلال فترة الحراثة وتجهيز الأرض للزراعة .

سماد سلفات البوتاسيوم سماد سريع الذوبان تم اضافته على دفعتين بعد اكتمال عقد الثمار(مع مياه الري) .

التحليل الاحصائي :

استخدم في تحليل النتائج برنامج Genstat 7th ، وتم حساب LSD عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة :

1- أثر المعاملات السمادية على محتوى ثمار الفليفلة من بعض العناصر الغذائية :

جدول (9) : محتوى ثمار الفليفلة من بعض العناصر الغذائية %

المعاملات	الآزوت الكلي	الفوسفور الكلي	البوتاسيوم الكلي
T1	1.990 a	0.2300 ab	1.233 a
T2	1.953 a	0.2303 ab	1.150 a
T3	2.337 a	0.2350 b	1.633 c
T4	2.107 a	0.2270 ab	1.353 b
T5	1.967 a	0.2233 a	1.417 b
T6	2.083 a	0.2297 ab	1.413 b
T7	1.913 a	0.2463 c	1.170 a
LSD 5%	0.3905	0.00967	0.1097

1-1 محتوى الثمار من الآزوت الكلي :

تشير نتائج هذه الدراسة إلى عدم وجود فروق معنوية في محتوى ثمار الفليفلة من الآزوت الكلي في جميع المعاملات المدروسة ، على الرغم من استخدام كميات مختلفة من السماد الآزوتي ، إلا انها لم تؤثر على معدل امتصاص الآزوت من قبل النبات .

أكد بعض الباحثين أن مستويات الآزوت في محاصيل الخضروات تكون أعلى عندما يتم توفير الآزوت بشكل غير عضوي منه في شكل عضوي [8,26] ، ومع ذلك ،

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن المعاملات المدروسة أسفرت عن محتوى متماثل إلى حد ما في محتوى الثمار من الآزوت الكلي بغض النظر عن الكميات المضافة من السماد العضوي والمعدني ، وتؤكد نتائج هذه الدراسة النتائج التي توصل اليها [22] أن الأسمدة المعدنية والعضوية لها تأثيرات متماثلة على نمو الفليفلة .

ويعود سبب الارتفاع غير المعنوي في محتوى الثمار من الآزوت الكلي في المعاملة T3 عن باقي المعاملات المدروسة إلى حقيقة أن الأسمدة المعدنية تزود الآزوت في شكل متاح على الفور للنبات ، بينما في الأسمدة العضوية يعتمد امداد الآزوت على معدل تحلل المادة العضوية[21] .

1 – 2 محتوى الثمار من الفوسفور الكلي :

على الرغم من تطبيقات السماد الفوسفاتي العالية في بعض المعاملات المدروسة (T7,T2) ، لم يلاحظ وجود فروق معنوية ذات دلالات احصائية في معدل امتصاص النبات للفوسفور في المعاملات المدروسة، تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن الافراط من استخدام الأسمدة الكيميائية لا يؤد بالضرورة الى زيادة معدل امتصاص المغذيات النباتية من قبل النبات، حيث ذكر [10] أن تطبيق السماد الكيميائي بكميات أكبر من المعدل المطلوب لا تزيد من محصول الخضروات .

1 – 3 محتوى الثمار من البوتاسيوم الكلي :

بينت نتائج هذه الدراسة تفوق المعاملة T3 معنوياً على باقي المعاملات المدروسة في محتوى الثمار من البوتاسيوم الكلي ، وهذا يعود الى حقيقة أن السماد المعدني يزود البوتاسيوم في شكل متاح على الفور للنبات ، وخاصةً أن السماد البوتاسي المستخدم سريع الذوبان و أضيف بعد اكتمال عقد الثمار، وهذا يتوافق مع دراسات سابقة ل

[11,12,16] اللذين وجدوا أنه في الفليفلة و البندورة (solanum lycopersicum) ، كان تركيز البوتاسيوم للثمار أعلى بشكل ملحوظ مع التسميد المعدني منفرداً ، الا أن هذه الزيادة ليس بالضرورة أن تدل على جودة المنتج .

2- أثر المعاملات السمادية في انتاجية نبات الفليفلة :

2 -1: حاصل الانتاج المبكر وانتاجية النبات الواحد :

جدول (10) : حاصل الانتاج المبكر وانتاج النبات الواحد لمحصول الفليفلة

المعاملات	حاصل انتاج النبات الواحد (غ/نبات)			حاصل الانتاج المبكر(طن / دونم)		
	الحصاد الأول	الحصاد الثاني	الحصاد الثالث	الحصاد الأول	الحصاد الثاني	الحصاد الثالث
T1	215.3 c	169.3 abc	171.7 b	1.2930 c	1.020 abc	1.0323 b
T2	143.3 abc	119.7 a	74.3 ab	0.8633 abc	0.719 a	0.4360 ab
T3	187 bc	121.3 a	37.7 a	1.1220 bc	0.729 a	0.2280 a
T4	125.3 ab	132.7 ab	98.7 ab	0.7537 ab	0.795 ab	0.5957 ab
T5	90.7 a	187.7 abc	114.7 ab	0.5457 a	1.128 abc	0.6903 ab
T6	158 abc	207.3 bc	110.3 ab	0.9513 abc	1.246 bc	0.6653 ab
T7	165.3 abc	232.7 c	154.7 ab	0.9937 abc	1.397 c	0.9300 ab
LSD 5%	78.04	74.84	107.8	0.4682	0.4492	0.6447

أظهرت نتائج هذه الدراسة تفوق نباتات المعاملة T1 في حاصل النبات الكلي في الحصاد الأول اذ بلغ متوسط الانتاج 1.2930 طن/دونم ، وبمعدل انتاج 215.3غ للنبات الواحد ، في حين أظهرت نباتات المعاملة T5 أخفض قيمة في حاصل النبات الكلي للحصاد الأول حيث بلغ متوسط الانتاج 0.5457 طن/دونم ، وبمعدل انتاج 90.7 غ للنبات الواحد .

في فترة الحصاد الثاني تفوقت نباتات المعاملة T7 على باقي المعاملات المدروسة في حاصل الانتاج المبكر وبلغ متوسط الانتاج 1.397طن/دونم ، وبمعدل انتاج232.7غ للنبات الواحد ، في حين كانت أخفض قيمة لحاصل الانتاج المبكر للمعاملتين (T2,T3) وبمتوسط انتاج (0.719 ، 0.729) طن/دونم على التوالي .

عادت نباتات المعاملة T1 لتتفوق في حاصل الانتاج المبكر في فترة الحصاد الثالث وبمتوسط انتاج 1.0323 طن/دونم وبمعدل انتاج 171.7 غ للنبات الواحد ، في حين سجلت المعاملة T3 أخفض قيمة في حاصل الانتاج المبكر بمتوسط 0.2280 طن/دونم .

2 – 2: الحاصل الكلي :

جدول (11) : حاصل الانتاج الكلي لنبات الفليفلة طن /الدونم

المعاملات	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	LSD 5%
الانتاج	3.946 e	2.232 ab	2.103 a	2.428 b	2.656 c	3.089 d	3.850 e	0.2187

أظهرت نتائج الدراسة تفوق المعاملتين T1 ، T7 معنوياً في اعطاء أعلى معدل للحاصل الكلي (3.946 ، 3.850) طن/دونم ، في حين أعطت المعاملة T3 أخفض معدل للحاصل الكلي (2.103 طن/دونم) ، وبنسبة زيادة بلغت 92% ، 87% على التوالي ، أما المعاملة T2 (توصية وزارة الزراعة) فقد أعطت انتاج 2.232 طن/دونم ، وبلغت نسبة الزيادة في معدل الحاصل الكلي للمعاملتين T1 ، T7 مقارنةً معها 87% ، 80% على التوالي.

بشكل عام بينت نتائج الدراسة تفوق المعاملات المضاف لها السماد العضوي والمعدني معاً على معاملة التسميد المعدني منفرداً (T3) في الحاصل الكلي للنبات .

يتبين من نتائج الجدولين (10 ، 11) أن هناك استجابة واضحة لمحصول الفليفلة من حيث نموه وتطوره بزيادة تراكم المادة العضوية خلال موسم نموه ، اذ انعكس ذلك على معدل نموه وانتاجيته. وقد يعزى سبب زيادة الحاصل في المعاملات المضاف لها السماد العضوي الى دوره في تحسين خواص التربة الكيميائية والفيزيائية وذلك بزيادة احتفاظ التربة برطوبتها والتي توفر ظروفاً مثالية لنمو المجموع الجذري وزيادة نشاط الأحياء الدقيقة وأعدادها مما يزيد من جاهزية العناصر الغذائية وزيادة امتصاصها من قبل النبات [13] ، ولا سيما العناصر الضرورية الأساسية (NPK) ، والتي تعمل على زيادة النمو الخضري ومن ثم عدد البراعم الزهرية في النبات [18] ، اذ يدخل الآزوت والفوسفور في تركيب الأحماض النووية مثل DNA و RNA الضروريين في عملية انقسام الخلايا ، أما البوتاسيوم فيقوم بدور كبير في تنشيط عملية التمثيل الكربوني ونقل المواد المصنعة في الأوراق الى أماكن تخزينها في الثمار بسبب دوره المهم في عمليات الانتقال عبر الأغشية الخلوية [23] ، مما انعكس بشكل ايجابي على زيادة الحاصل المبكر والكلي للنبات .

أيضاً بينت نتائج هذه الدراسة الدور المهم للتكامل بين السماد العضوي والمعدني في زيادة العائد لكل وحدة مساحة مع تحسين جودتها من خلال التطبيق المتوازن للسماد العضوي والمعدني خصوصاً في المعاملة T1 حيث أن الاستخدام المفرط للأسمدة المعدنية في المعاملة T7 لم يؤد الى زيادة الانتاج المتوقع في وحدة المساحة ، وإنما يمثل تكلفة رئيسية في زيادة انتاج النبات ويسبب تلوث للنظام الزراعي وكذلك تدهور خصوبة التربة وهذا يتفق مع النتائج التي توصل اليها الباحث [25] ، أما سبب انخفاض معدل الانتاج في المعاملة T3 (التسميد المعدني منفرداً) ، فيعود سبب ذلك الى أن الأسمدة العضوية تعمل على التجهيز المستمر بالعناصر الغذائية الى مراحل متأخرة من النمو ، بينما السماد المعدني يجهز النبات بالعناصر بعد مدة محددة من وقت الاضافة ، وان التجهيز المستمر بالعناصر الى مراحل متأخرة من النمو لا سيما للمحاصيل ذات الموسم الطويل كالفليفلة زاد من قوة النمو الخضري وتمثيل العناصر ومن ثم زيادة الحاصل ، وتتفق هذه النتائج مع [16,2] اللذين أشاروا الى أن الأسمدة العضوية زادت من جاهزية العناصر للنبات وحسنت النمو الخضري وأعطت حاصلاً أعلى من الأسمدة الكيميائية منفردةً .

الاستنتاجات :

1- عدم تسجيل فروق معنوية ذات دلالات احصائية في محتوى ثمار نبات الفليفلة من العناصر الغذائية (N,P) في جميع المعاملات المدروسة ، وبغض النظر عن كميات الأسمدة المضافة .

2- تفوق نباتات المعاملة T3 (التسميد المعدني منفرداً) في محتوى الثمار من عنصر البوتاسيوم الكلي.

3- يلعب السماد العضوي دوراً هاماً في تزويد النبات بالعناصر الغذائية الى مراحل متأخرة من النمو وخاصةً للنباتات ذات الموسم الطويل كالفليفلة .

4- تفوقت نباتات المعاملتين T1,T7 في صفة الحاصل الكلي للنبات وبشكل معنوي على جميع المعاملات المدروسة ، ولم تؤد زيادة كمية السماد المعدني المضاف في المعاملة T7 الى مضاعفة كمية الانتاج المتوقع في وحدة المساحة مقارنةً مع المعاملة T1 .

المقترحات :

1- ضرورة تحديد كمية العناصر الغذائية اللازمة لإنتاج وحدة انتاجية (طن واحد) لمحاصيل الخضار المختلفة لتحديد كمية السماد اللازم اضافته لوحدة المساحة.

2- عدم الافراط في استخدام الأسمدة المعدنية التي قد تكون زائدة في أحيان كثيرة عن احتياجات المحصول ، مما يؤدي الى تدني كفاءة استخدامها وزيادة في التكاليف الانتاجية .

3- اضافة السماد العضوي (مخلفات الأبقار) بمعدل اضافة طن واحد للدونم رفقة السماد المعدني لنبات الفليفلة ، للدور الهام الذي يلعبه هذا التداخل بين الأسمدة في اعطاء أفضل صفات للنمو الخضري والحاصل .

4- في ظروف التربة الطينية المدروسة تفوقت نباتات المعاملة T1 (N:33,P:8,K:5) كغ/دونم في الاستجابة للمعادلة السمادية المقترحة واعطاء الانتاج المتوقع في وحدة المساحة ، مع استخدام رشيد وفعال ومنخفض للأسمدة.

المراجع :

المراجع العربية :

1- الحداد، زكريا عبد الرحمن.2003 الاستثمار في مجال الزراعة العضوية واقتصادياته . وقائع المؤتمر العربي للزراعة العضوية من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد . تونس . ص261- 270.

2- العامري ، نبيل جواد كاظم وعدنان ناصر مطلوب . 2012 .تأثير الاسمدة العضوية في نمو وانتاج الطماطة تحت ظروف البيوت البلاستيكية المدفأة – مجلة العلوم الزراعية العراقية 4 (3) : 21 – 38 .

3- القواسمي ، وليد (1998) . دليل التسميد العضوي والكيماوي لمحاصيل الخضار تحت الزراعة المحمية – المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا ، المملكة الأردنية الهاشمية ، 20 صفحة .

4- حاجم ، أحمد يوسف . 2002 . حصاد المياه والري التكميلي. مجلة الزراعة العراقية .العدد الثالث ، ص40 – 49 . وزارة الزراعة.بغداد.العراق.

5- حميدان ، مروان ؛ زيدان ، رياض (2004) . زراعة وإنتاج خضار المحاصيل (الجزء النظري) – جامعة تشرين ، 194 صفحة .

6- ديب ، بديع ؛ الكردي ، فؤاد . كيمياء الأراضي وخصوبتها، جامعة دمشق ، 1976- 1977

المراجع الأجنبية :

7- ABEL, S., C. A. TICCONI and C. A. DELATORRE (2002)- Phosphate sensing in higher plants. Physio. Plant., 115: 1-8.

8- BOURN D, PRESCOTT J (2002)- Some qualitative aspects of tomatoes grown on NFT. Soilless Culture 3:3-7.

9- CARMICHAEL,J.K,1991- Treatment of herpes zoster and post herpetic neuralgia. Am. Family Physician 44:203-210

10- CHANG EH, CHUNG RS, TSAI YH (2007)- Effect of different application rates of organic fertilizer on soil enzyme activity and microbial population. Soil Sci Plant Nutr 53:132-140. doi:10.1111/j.1747-0765.2007.00122.x

11- CLARK MS, HORWATH WR, SHENNAN, C, SCOW KM, LANTNI WT, FERRIS H (1999)- Nitrogen, weeds and water as yield-limiting factors in conventional low-input, and organic tomato systems. Agric Ecosyst Environ 73:257-270. doi:10.1016/S0167-8809(99)00057-2

12- COLLA G, MITCHLL JP, POUDEL DD, TEMPLE SR (2002)- Changes of tomato yield and fruit elemental composition in conventional, low input, and organic systems. J Sustain Agric 20:53-67. doi:10.1300/J064v20n02_07.

13- DIVER , S. ; G. KUEPPER and H. BRON. 1999- Organic Tomato Production.ATTRA // organic tomato production

14- ENKOV,K,1976 - Fertilization in intensive Agriculture. Zeme- Izdat. Sofia.Bulgaria110: 93-104.

15- HARTZ, T. K., M. LESTRANGE and D. M. MAY (1993).- Nitrogen requirements of drip-irrigated peppers. Horti. Sci., 28: 1097-1099.

16- HERENCIA , J. F. ; J.C. RUIZ – PORRAS ; S. MERELO ; P.A. GARCIA – GALVIS ; E. MORILLO and C. MAQUEDA - 2006. Comparison between organic and mineral fertilization for soil fertility levels. Crop macronutrient concentration and J. of Agronomy .99 : 973-983.

17- HSIAO, C. and A. LAUCHLI (1986)- Role of potassium in plant-water relation. In: Advances in plant nutrition 2nd ed., pp. 281-312., Tinker and A. Läuchli (eds.). Praeger, New York.

18- JAHAN , M. 2007- The effect of chemical and Organic Fertilization on Saffron Flowering . Acta Hort. (ISHS) 793 : 81-86.

19- KHAN, A., S. N. M. SHAH, A. RAB, M. SAJID, K. ALI, A. AHMED and S. FAISAL (2014)- Influence of Nitrogen and potassium levels on growth and yield of chilies. Int. J. Farming and Allied Sci., 3(3): 260-264.

20- LESTER, G. E., J. L. JIFON and D. J. MAKUS (2006)- Supplemental foliar potassium applications with or without a surfactant can enhance netted muskmelon quality. Hortic Sci 41(3): 741-744.

21- LOPEZA, FENOLL J, HELLIN P, FLORES P (2013)- Physical characteristics and mineral composition of two pepper cultivars under organic, conventional and soilless cultivation. Sci Hortic 150:259-266. doi:10.1016/j.scienta.2012.11.020

22- ORTEGA R, MIRALLES I, MECA DE, GAZQUEZ JC, DOMENE MA (2016)- Effect of organic and synthetic fertilizers on the crop yield and macronutrients contents in soil and red pepper. Commun Soil Sci Plant Anal 47:1216-1226. doi:10.1080/00103624.2016.1166246.

23- PATRICK, J.W. ; W. ZHANG ; S.D. TYERMAN ; C.E. OFFLER and N.A. WALKER. 2001- Role of membrane transport in phloem translocation of assimilates and water .Australian Journal of Plant Physiology. 28 : 695-707.

24- RUSSO, V. M. (1991)- Effect of fertilizer rate, application timing and plant spacing on yield and nutrient content of bell pepper. J. Pl. Nutr., 14:1047-1056.

25- SINGH, B. and J. RYAN (2015)- Managing fertilizers to enhance soil health.International Fertilizer Industry Association, Paris, France, 1-24.

26- WILLIAMS CM (2002) - Nutritional quality of organic fruit: shades of grey of shades of green? Proc Nutr Soc 61:19-24. doi:10.1079/ PNS2001126.

27- YAGODIN, A.B, 1982- Agricultural chemistry. Mir Publisher.Moscow**.**