مجلة جامعة حمص

سلسلة العلوم الزراعية والتقانة الحيوية

مجلة علمية محكمة دورية

المجلد 47 . العدد 14

1447 هـ - 2025 م

الأستاذ الدكتور طارق حسام الدين رئيس جامعة حمص **المدير المسؤول عن المجلة**

أ. د. وليد حمادة	**رئيس تحرير مجلة جامعة حمص للعلوم الإنسانية**
د.نعيمة عجيب	**رئيس تحرير مجلة جامعة حمص للعلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية**

د.محمد فراس رمضان	عضو هيئة التحرير
د. مضر سعود	عضو هيئة التحرير
د. ممدوح عبارة	عضو هيئة التحرير
د. موفق تلاوي	عضو هيئة التحرير
د. طلال رزوق	عضو هيئة التحرير
د. أحمد الجاعور	عضو هيئة التحرير
د. الياس خلف	عضو هيئة التحرير
د. روعة الفقس	عضو هيئة التحرير
د. محمد الجاسم	عضو هيئة التحرير
د. خليل الحسن	عضو هيئة التحرير
د. هيثم حسن	عضو هيئة التحرير
د. أحمد حاج موسى	عضو هيئة التحرير

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

رئيس تحرير مجلة جامعة حمص

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

. هاتف / فاكس : 2138071 31 963 ++

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

. البريد الالكتروني : journal.homs-univ.edu.sy

ISSN: 1022-467X

شروط النشر في مجلة جامعة حمص

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 بالنسـبة لكليات (الآداب – الاقتصـاد– 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

ـ كتابة النص Simplified Arabic قياس 13 عادي ـ 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 للنشـر في المجلة يدل ضـمناً على عدم نشـره 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 ـ الحرف الأول من الاسم تتبعه فاصلة ـ سنة النشر ـ وتتبعها معترضة (–) عنوان الكتاب ويوضع تحته خط وتتبعه نقطة ـ دار النشر وتتبعها فاصلة ـ 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:

ـــ بعد الكنية والاسم وسنة النشر يضاف عنوان البحث وتتبعه فاصلة، اسم المجلد ويوضع تحته خط وتتبعه فاصلة ـــ المجلد والعدد (كتابة مختزلة) وبعدها فاصلة ـــ 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 حمص

1. **دفع رسم نشر (50000) ل.س أربعون ألف ليرة سورية عن كل بحث لكل باحث يريد نشره في مجلة جامعة البعث.**
2. **دفع رسم نشر (200000) 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 (15000) ل.س ستة آلاف ليرة سورية رسم موافقة على النشر من كافة الباحثين.**

المحتوى

اسم البحث	اسم الباحث	الصفحة
تأثير الرش الورقي بالحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) في بعض خصائص النمو الخضري والثمري لأشجار صنف الدراق ميشلين (Michelin cv.)	د.محمد نظام + د.زياد خوري + د.فؤاد وسوف + د.عمار عباس + م. ربا عيسى	26-11
تأثير استخدام تراكيز مختلفة من السيلينيوم النانوي في خلطات تسمين حملان العواس في بعض المؤشرات الإنتاجية	ايهاب عبيدو د. حسان عباس د.عبد الناصرالعمر د.ثناء شريتح	44-27
أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة على كفاءة المعامل الغذائية دراسة حالة في ريف دمشق	م. ريمان شاليش د. يسرى حسن د. تيسير حاتم	70-45
الآثار الاقتصادية للحرب على الناتج المحلي الزراعي (2000-2021)	م. لارا عباس د. محمد المقداد	93-71

د.محمد نظام + د.زياد خوري + د.فؤاد وسوف + د.عمار عباس + م. ربا عيسى

تأثير الرش الورقي بالحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) في بعض خصائص النمو الخضري والثمري لأشجار صنف الدراق ميشلين (Michelin cv.)

د. محمد نظام[1] د. زياد خوري[1] د. فؤاد وسوف[2] د. عمار عباس[3] م. ربا عيسى[4]

الملخص

نفذ البحث خلال موسمي (2023-2024) م على أشجار الدراق صنف ميشلين (Michelin cv.) المزروعة في محطة بحوث كسب التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية؛ لتحديد تأثير تراكيز مختلفة من الرش الورقي للحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) ومدى تأثيرهم في خصائص النمو الخضري والثمري للأشجار المدروسة. بينت نتائج البحث أن جميع معاملات الرش الورقي تفوقت معنوياً على معاملة الشاهد في جميع المؤشرات المدروسة. كما وجد أن معاملة السماد العضوي (فيت أورغ) 4 مل/ل قد تفوقت معنوياً على بقية المعاملات ومعاملة الشاهد في نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكلوروفيل الكلي في الأوراق. ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملات الرش في صفة وزن الثمرة، كما لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين بعض معاملات الرش في صفة حجم الثمرة ونسبة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فيها.

الكلمات المفتاحية: الدراق، الرش الورقي، حمض أميني، سماد عضوي

[1] باحث – إدارة بحوث البستنة – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – اللاذقية – سورية.

[2] باحث – إدارة بحوث البستنة – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – حمص – سورية.

[3] باحث – إدارة بحوث الموارد الطبيعية – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – اللاذقية – سورية.

[4] باحث مساعد – إدارة بحوث الموارد الطبيعية – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – اللاذقية – سورية.

The effect of foliar application with amino acid (proline) and organic fertilizer (vita orge) on some characteristics of vegetative and fruitful growth of peach (Michelin cv.)

Dr. Mohammad Nizam[1] Dr. Ziad Khouri[1] Dr. Fuad Wassof[2] Dr. Ammar Abbas[3] Ruba Issa[4]

Abstract

The experiment was conducted during two seasons (2023-2024) on peach trees (Michelin cv.) in Kassab research station of scientific agricultural research center – Latakia governorate to study the impact of different concentrations of amino acid (proline) and organic fertilizer (vita orge) foliar application on some characteristics of vegetative and fruitful growth of the studied trees. The experiment results showed that all foliar application treatments were significantly superior to the control treatment in all indicators studied. It was also found that the organic fertilizer (vita orge) treatment 4 ml/l was significantly superior to the rest of the treatments and the control treatment in terms of the percentage of nitrogen, phosphorus, potassium and total chlorophyll in leaves. No significant differences were observed between the application treatments in fruit weight. Also no significant differences were observed between some application treatments in the fruit size and the percentage of total soluble solids in it.

Key words: Peach, Foliar application, Amino acid, Organic fertilizer

مقدمة:

تنتمي أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية (اللوزيات) إلى الفصيلة الوردية Rosaceae وتحت الفصيلة اللوزية Prunoideae والجنس Prunus [13]، الذي يضم أكثر من 400 نوع من الأشجار والشجيرات المزهرة ولبعضها أهمية اقتصادية كبيرة في جميع أنحاء العالم [6].

يعد الدراق أحد أنواع الفاكهة متساقطة الأوراق وموطنه الأصلي الصين، وقد تم تقسيم الدراق إلى نوعين، الدراق الصوفي الذي يتميز بوجود زغب والدراق الأملس وتكون قشرته ملساء ويسمى نكتارين [7].

بلغت المساحة المزروعة بالدراق في القطر العربي السوري 6061 هكتاراً بإنتاج قدره 43734 طناً، شغلت محافظة اللاذقية 479 هكتاراً بإنتاج 6361 طناً من إجمالي الإنتاج [1].

إن التغذية الورقية لأشجار الفاكهة لها دور مهم في تحسين النمو الخضري والثمري والإنتاجية، وذلك من خلال إيصال المغذيات بشكل مباشر الى الورقة وهي لا تشكل بديل للأسمدة الأرضية وإنما هي وسيلة مكملة لها [9].

يعد استخدام الرش الورقي للأسمدة العضوية من الاتجاهات الحديثة في الزراعة العضوية، وإن الأسمدة العضوية بكافة أشكالها تحتوي على العديد من المركبات الغذائية الضرورية (العناصر الكبرى والصغرى والأحماض العضوية والبروتينات والهرمونات النباتية)، التي تعطى النبات النمو الجيد كما تعمل على تحفيز العمليات الفيزيولوجية وزيادة كفاءة البناء الضوئي [16].

وجد أن استخدام السماد العضوي على أشجار الدراق قد حسن صفات النمو الخضري، من خلال زيادة محتوى الأوراق من العناصر الكبرى (الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم) ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل كما ساهم في زيادة مساحة الأوراق وطول التفرعات [2]. كما وجد أن الرش الورقي بالسماد العضوي هيوميك أسيد حسن النمو الخضري في أشجار المشمش وزاد الإنتاجية وحسن النوعية [19]. كما أن الرش الورقي بمركب هيومات البوتاسيوم تركيز 2 مل/ل حسن نسبة الكلوروفيل في أوراق غراس الخوخ [15].

تعد الأحماض الأمينية مركبات آزوتية عضـــوية تلعب دوراً هاماً في بناء الخلايا النباتية وأشكال البروتينات، كما تلعب دوراً هاماً في العمليات الحيوية في النبات والتي تسهم في تنشيط

النمو الخضـــري للنبات والذي ينعكس إيجاباً على النمو الثمري والإنتاجية [8]. يعد الرش الورقي للأحماض الأمينية على أشـــجار الفاكهة ضـــرورياً لأنه ينشـــط انقســـام الخلايا، بســـبب احتواء الأحماض الأمينية على مجموعات حامضية وقاعدية، كما يقود الرش الورقي بالأحماض الأمينية الى زيادة محتوى الأوراق من منظمات النمو كالســـايتوكينين والجبرلين ويقلل حمض الأبســـيســـيك فيها [20].

تبين أن الرش الورقي بالأحماض الأمينية مع السماد العضـوي هيوميك أسـيد بتركيز 0.5 % على أشـــجار الدراق صـــنف فلوريدا برنس، قد حســـن محتوى الأوراق من العناصـــر المعدنية وصـــبغة الكلوروفيل، كما حســـن من خواص الثمار (حجم ووزن وصـــلابة الثمار) وزاد الإنتاجية [4].

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً للدور المهم للأحماض الأمينية مع السماد العضوي في التغذية ومدى تأثيرها في النمو الخضري ومواصفات ثمار أشجار الفاكهة، وأهمية معرفة سلوكية أشجار الدراق صنف ميشلين (.Michelin cv) تحت تأثير رش تراكيز مختلفة من الحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) ومدى تأثيرها في بعص صفات النمو الخضري والثمري، فقد هدف البحث إلى:

1- دراسة تأثير الرش الورقي بالحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) في بعض صفات النمو الخضري والثمري في أشجار الدراق صنف ميشلين (Michelin cv.).

2- مقارنة تأثير كل من الحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) لتحديد أفضل المعاملات التي تحسن صفات النمو الخضري والثمري المدروسة في أشجار الدراق صنف ميشلين (.Michelin cv).

مواد البحث وطرائقه:

موقع الدراسة والمواد المستخدمة:

تم تنفيذ البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية (محطة بحوث كسب التي ترتفع 650 م عن سطح البحر) خلال موسمي (2023-2024) م، على أشجار الدراق (صنف ميشلين)

بعمر 8 سنوات، مطعمة على أصل الدراق البري، ومزروعة بأبعاد 5 x 5 م في تربة سربنتينية، تميزت الأشجار بسلامتها وتجانسها في النمو والحيوية. تم تنفيذ جميع العمليات الزراعية (عزيق وري وتعشيب) في كلا الموسمين.

تم استخدام الحمض الأميني (برولين) والسماد العضوي (فيت أورغ) وهو عبارة عن سائل عضوي يحتوي على مستخلصات نباتية غنية بالسكريات، ويوضح الجدول (1) مكوناته:

الجدول (1): مكونات السماد العضوي فيت أورغ.

المكونات	التركيز (%)
آزوت عضوي (N)	3
K_2O	6
كربون عضوي (C)	12
مادة عضوية	24

طرائق البحث:

معاملات ومواعيد الرش الورقي:

تم استخدام المعاملات التالية:

1. معاملة الرش الورقي بالحمض الأميني (برولين) تركيز 2 غ/ل.
2. معاملة الرش الورقي بالحمض الأميني (برولين) تركيز 4 غ/ل.
3. معاملة الرش الورقي بالسماد العضوي (فيت أورغ) تركيز 2 مل/ل.
4. معاملة الرش الورقي بالسماد العضوي (فيت أورغ) تركيز 4 مل/ل.

5. الشاهد (دون رش).

تم تنفيذ 3 رشات ورقية بفاصل زمني 15 يوماً، بدأت الرشة الأولى في 1 حزيران من عامي 2023 و2024 م.

المؤشرات المدروسة:

أخذت العينات الورقية من أربعة فروع تمثل اتجاهات الشجرة الأربعة بمعدل 20 ورقة من أواسط كل فرع، وذلك بعد الانتهاء من الرش الورقي بـ 15 يوماً، وأرسلت العينات إلى محطة بحوث الهنادي وتم حساب:

- **نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في الأوراق (%):** تم غسل العينات الورقية بالماء الجاري في البداية ثم غسلت مرتين بالماء المقطر ثم جففت على درجة حرارة 70 مْ حتى ثبات الوزن وبعدها تم طحنها. تم تقدير العناصر الكبرى في الأوراق باستخدام ميكرو–كلداهل لتقدير نسبة الآزوت المئوية الكلية في الأوراق وتم تقدير نسبة الفوسفور المئوية الكلية في الأوراق باستخدام الطريقة اللونية الزرقاء الفوسفورية الكروتونية في نظام السلفوريك وتم استخدام طريقة اللهب لتقدير نسبة البوتاسيوم المئوية الكلية في الأوراق [14].
- **نسبة الكلوروفيل الكلي في الأوراق (ملغ/غ وزن رطب):** تم أخذ عينة ورقية طرية 0.25 غ من أوراق الأشجار المأخوذة في نهاية التجربة، إذ تم سحقها في جفنة خزفية باستخدام 10 مل أسيتون وترشيحها بواسطة ورق الترشيح وتم أخذ 1 مل من الراشح وإكمال الحجم إلى 10 مل باستخدام مادة الأسيتون وبعدها تم قراءة الكثافة الضوئية للمستخلص بواسطة جهاز Spectrophotometer عند الأطوال الموجية 645 و663 نانومتر وتقدير الكلوروفيل الكلي في الأوراق وفق معادلة [12]:

$$\text{الكلورفيل الكلي} = 20.2\ (A645) - 8.02\ (A663) \times V / 1000 \times W$$

حيث أن:

A= قراءة الجهاز (قراءة الامتصاص الضوئي).

V= حجم محلول الاستخلاص (مل).

W= وزن العينة (غ).

جمعت الثمار بشكل عشوائي من الأشجار المعاملة، وذلك في شهر تموز، وتم إجراء التحاليل الثمرية اللازمة في مخبر تكنولوجيا الأغذية التابع لمركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية، وجرى قياس المؤشرات التالية:

- **وزن الثمرة (غ):**

تم وزن 25 ثمرة من كل مكرر بواسطة ميزان الكتروني نصف حساس، وكل ثمرة على حدة وحساب متوسطها [21].

- **حجم الثمرة (سم^3):**

تم أخذ 25 ثمرة من كل مكرر وتعبئة دورق زجاجي بالماء، ثم إضافة الثمار إلى الدورق الزجاجي، إذ تم حساب حجم الثمار من حجم الماء المزاح وفق تدرجات الدورق الزجاجي [10].

- **المواد الصلبة الذائبة الكلية (%):**

قدرت النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في عصير الثمار بواسطة جهاز الرفراكتومتر [5].

التحليل الإحصائي:

تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة: 15 شجرة: 5 معاملات × 3 مكررات (كل شجرة مكرر)، وحللت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي (GenStat Release 12.1) باعتماد طريقة تحليل التباين ANOVA ومقارنة الفروقات بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية 5% بالنسبة لوزن وحجم الثمرة وعند مستوى معنوية 1% لبقية المؤشرات المدروسة.

النتائج والمناقشة:

نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكلوروفيل في الأوراق (%):

تبين نتائج الجدول (2) أن معاملات الرش الورقي بالحمض الأميني برولين والسماد العضوي فيت أورغ أعطت تأثير معنوي واضح في زيادة نسبة العناصر الكبرى (N–P–K) مقارنةً بمعاملة الشاهد، وقد وجد أن أفضل المعاملات التي حسنت نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في الأوراق كانت معاملة السماد العضوي فيت أورغ 4 مل/ل؛ إذ تفوقت معنوياً على بقية المعاملات والشاهد (2.45، 0.38، 1.36) % للآزوت والفوسفور والبوتاسيوم على التوالي، كما أن معاملة الحمض الأميني برولين 4 غ/ل تفوقت معنوياً على معاملة الحمض الأميني برولين 2 غ/ل، ولم يكن الفرق معنوياً بينها وبين معاملة السماد العضوي فيت أورغ 2 مل/ل في نسبة الفوسفور والبوتاسيوم في الأوراق؛ إذ سجلت (2.25، 0.31، 1.25) % للآزوت والفوسفور والبوتاسيوم على التوالي، بينما سجلت معاملة الشاهد أقل القيم مقارنةً ببقية المعاملات (1.80، 0.11، 0.65) % للآزوت والفوسفور والبوتاسيوم على التوالي. تتوافق هذه النتائج مع أبحاث Fathy وآخرين (2010)، اللذين وجدوا أن الرش الورقي بحمض البرولين قد حسن نسبة العناصر الكبرى في أوراق المشمش، وقد يعود السبب في ذلك لدور الحمض الأميني في تحسين عملية التمثيل الضوئي ومعدل التنفس. كما تتوافق مع نتائج دراسة عبد اللطيف والبياتي (2017)؛ إذ وجدا أن الرش الورقي بالسماد العضوي 5 غ/ل قد حسن نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في أوراق التفاح، وقد يعزى السبب في ذلك إلى دور الأسمدة العضوية في زيادة تركيز العناصر الغذائية في الأوراق بسبب زيادة جاهزيتها عند الرش الورقي مما ينعكس إيجابياً على النمو.

كما تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى أن جميع معاملات الرش قد تفوقت معنوياً على معاملة الشاهد في نسبة الكلوروفيل الكلي في الأوراق، فقد تفوقت معاملة السماد العضوي فيت أورغ 4 مل/ل معنوياً على بقية المعاملات والشاهد، حيث سجلت 1.42 ملغ/ غ وزن رطب، كما تفوقت معاملتا السماد العضوي فيت أورغ 2 مل/ل والحمض الأميني برولين 4 غ/ل معنوياً على معاملة الحمض الأميني برولين 2 غ/ل دون وجود فرق معنوي بينهما (1.26، 1.25) ملغ/ غ وزن رطب على التوالي، بينما أعطت معاملة الشاهد أقل القيم (1.01) ملغ/ غ وزن رطب. قد يعزى السبب في زيادة محتوى الأوراق من صبغة الكلوروفيل بعد الرش بالسماد

العضـوي إلى احتوائه عدد من العناصـر الكبرى التي تسـد حاجة المجموع الخضـري، مما يؤدي إلى انقسـام الخلايا النباتية وبالتالي تحسـين قوة النمو الخضـري فتزداد كفاءة التمثيل الضـوئي ومحتوى الأوراق من صبغة الكلوروفيل (Osman *et al.,* 2010).

الجدول (2): نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكلوروفيل في الأوراق.

المعاملة	الآزوت (%)	الفوسفور (%)	البوتاسيوم (%)	الكلوروفيل الكلي (ملغ/غ وزن رطب)
حمض أميني (برولين) 2 غ/ل	^{d}1.99	^{c}0.23	^{c}1.13	^{c}1.13
حمض أميني (برولين) 4 غ/ل	^{c}2.25	^{b}0.31	^{b}1.25	^{b}1.25
سماد عضوي (فيت أورغ) 2 مل/ل	^{b}2.33	^{b}0.32	^{b}1.22	^{b}1.26
سماد عضوي (فيت أورغ) 4 مل/ل	^{a}2.45	^{a}0.38	^{a}1.36	^{a}1.42
شاهد	^{e}1.80	^{d}0.11	^{d}0.65	^{d}1.01
LSD 5%	0.0249	0.0315	0.0607	0.0189

أحرف المعنوية المتشابهة ضمن العمود لمتوسط المعاملات تعني عدم وجود فرق معنوي بينها.

وزن وحجم الثمرة والمواد الصلبة الذائبة الكلية فيها:

تبين نتائج الجدول (3) أن جميع معاملات الرش قد تفوقت معنوياً على معاملة الشاهد في صفة وزن الثمرة، ولم يكن الفرق معنوياً بينها. فقد أعطت معاملة السماد عضوي فيت أورغ 4 مل/ل أعلى قيمة (105.22) غ، بينما أعطت معاملة الشاهد أدنى قيمة (85.33) غ. يتوافق ذلك مع أبحاث Abd EL-Razek وآخرين (2018)؛ إذ وجدوا أن الرش الورقي بالأحماض الأمينية مع السماد العضوي هيوميك أسيد تركيز 0.5 % قد زاد وزن الثمرة لصنف دراق فلوريدا برنس مقارنةً مع ثمار الشاهد. وقد يعزى السبب في ذلك إلى دور السماد العضوي والحمض الأميني في تنشيط الأنزيمات في الغشاء الخلوي، والذي يزيد من امتصاص العناصر الغذائية وانتقالها باتجاه الثمار وبالتالي زيادة وزن الثمرة (Zandonadi *et al.,* 2010).

كما يبين الجدول (3) أن جميع معاملات الرش قد تفوقت معنوياً على معاملة الشاهد في صفة حجم الثمرة، فقد تفوقت معاملتا السماد العضوي فيت أورغ 4 و2 مل/ل ومعاملة الحمض الأميني برولين 4 غ/ل معنوياً على معاملة الحمض الأميني برولين 2 غ/ل دون وجود فرق معنوي بينها (103.55، 101.33، 101.25) سم^3 على التوالي، بينما أعطت معاملة الشاهد أدنى قيمة (82.39) سم^3. توافقت هذه النتائج مع نتيجة دراستي Ola (2001) و Abd EL-Razekوآخرين (2018)؛ اللذين وجدوا أن الرش بالأحماض الأمينية والسماد العضوي يحسن حجم الثمار، من خلال تنشيط العمليات الحيوية للأنزيمات مما ينعكس إيجاباً على حجم الثمار.

لوحظ من الجدول (4) أن جميع معاملات الرش قد تفوقت معنوياً على معاملة الشاهد في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار. فقد تفوقت معاملة السماد العضوي فيت أورغ 4 مل/ل معنوياً على بقية المعاملات والشاهد (12.14 %)، ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المعاملات (السماد العضوي فيت أورغ 2 مل/ل، الحمض الأميني برولين 4 و2 غ/ل) إذ سجلت (11.15، 11.25، 10.66) %. ببنما أعطت معاملة الشاهد أقل قيمة (9.33 %). توافقت هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة Shaltout (1987)؛ إذ وجد أن الرش الورقي بالأحماض

الامينية قد قلل نسبة الحموضة وزاد نسبة المواد الصلبة الذائبة في ثمار الدراق، ربما يتعلق ذلك بالأنزيمات التي تنشط امتصاص العناصر الغذائية وتحسن محتوى الثمار من السكريات والبروتينات.

المعاملة	وزن الثمرة (غ)	حجم الثمرة (سم^3)
حمض أميني (برولين) 2 غ/ل	^{a}99.12	^{b}95.11
حمض أميني (برولين) 4 غ/ل	^{a}103.21	^{a}101.25
سماد عضوي (فيت أورغ) 2 مل/ل	^{a}104.25	^{a}101.33
سماد عضوي (فيت أورغ) 4 مل/ل	^{a}105.22	^{a}103.55
شاهد	^{b}85.33	^{c}82.39
LSD 5%	9.0114	6.1217

الجدول (3): وزن وحجم الثمار.

أحرف المعنوية المتشابهة ضمن العمود لمتوسط المعاملات تعني عدم وجود فرق معنوي بينها.

الجدول (4): المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار.

المعاملة	المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)
حمض أميني (برولين) 2 غ/ل	^{b}10.66
حمض أميني (برولين) 4 غ/ل	^{b}11.25
سماد عضوي (فيت أورغ) 2 مل/ل	^{b}11.15
سماد عضوي (فيت أورغ) 4 مل/ل	^{a}12.14
شاهد	^{c}9.33
LSD 1%	0.87

أحرف المعنوية المتشابهة ضمن العمود لمتوسط المعاملات تعني عدم وجود فرق معنوي بينها.

الاستنتاجات:

- تفوق جميع معاملات الرش الورقي بالحمض الأميني برولين والسماد العضوي فيت أورغ معنوياً على معاملة الشاهد في جميع المؤشرات المدروسة.
- تفوق الرش بالسماد العضوي فيت أورغ تركيز 4 مل/ل معنوياً على بقية المعاملات ومعاملة الشاهد في نسبة الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكلوروفيل الكلي في الأوراق.
- لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملات الرش في صفة وزن الثمرة.
- تفوق معاملتي السماد العضوي فيت أورغ 4 و2 مل/ل ومعاملة الحمض الأميني برولين 4 غ/ل معنوياً على معاملة الحمض الأميني برولين 2 غ/ل دون وجود فرق معنوي بينها في صفة حجم الثمرة.
- لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المعاملات (السماد العضوي فيت أورغ 2 مل/ل، الحمض الأميني برولين 4 و2 غ/ل) في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار.

المقترحات:

- استخدام الرش الورقي بالحمض الأميني برولين والسماد العضوي فيت أورغ، وخاصةً السماد العضوي فيت أورغ تركيز 4 مل/ل، وذلك لتأثيرها الإيجابي في النمو الخضري ومواصفات ثمار أشجار الدراق صنف ميشلين (Michelin cv.).

المراجع:

1. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2022- مساحة وإنتاج وعدد أشجار الدراق حسب المحافظات. مديرية الإحصاء الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

2. الأعرجي، جاسم محمد علوان، 2010- تأثير السماد العضوي واليوريا والكبريت في النمو الخضري وتركيز بعض العناصر الغذائية لأشجار الخوخ الفتية صنف دكسي ريد، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 10(2): 76-86.

3. عبد اللطيف، نور فؤاد واحسان محمود حلمي البياتي، 2017- تأثير الرش الورقي بالسماد العضوي Disper Alghum ومنظم النمو KT-30 في المحتوى الكيميائي والهرموني لأشجار التفاح صنف Anna، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 48(5): 1215-1222.

4. ABD EL-RAZEK, E., HAGGAG, L. F., ABD-EL-MIGEED, M. M. M., EL-HADY, E. S., 2018- Combined Effects of Soil Applications of Humic Acid and Foliar Spray of Amino Acids on Yield and Fruit Quality of 'Florida Prince' Peach Trees under Calcareous Soil Conditions. Bio. Res., 15(4): 3270-3282.

5. AOAC, 2000- Official methods of Analysis. 17th Ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C. USA.

6. BENEDIKOVA, D., GIOVANNINI, D., 2011- Review on Genetic Resources in the ECPGR *Prunus* Working Group. Second Balkan Symposium on Fruit Growing (II BSFG), ISHS, September 5-7, Pitesti – Romania (in press).

7. BL, G., SCAGEL, C. F., SCAGEL, L., DONG, S., FUCHIGAMI, L. H., 2003- Spring growth of almond nursery trees depends upon nitrogen from both plant reserves and spring fertilizer application. J. Hort. Sci. & Biotechnology. 78(6): 853-858.

8. CORUZZI, G., LAST, R., 2000- Amino acids. In Biochemistry and Molecular Biology of Plants. B. Buchanan W. Gruissem R. Jones (eds.). Amer. Soc. Plant Biol., Rockville, MD, USA. 358-410.

9. CROUCH, I. J., VANSTADEN, J., 2005- Effect of seaweed concentrate on the establishment & yield of green house tomato plant. J.Applied Phycology. 4(4): 291-296.

10. DJEDIDI, M., GERASOPOULOS, D., MALOUPA, E., 2007- The effect of different substrates on the quality off. carmello tomatoes grown under protection in a hydroponics system. Cahiers Option Mediterraneenes. 31: 379-383.

11. FATHY. M. A., GABER, M. A., EL-SHALL, S. A., 2010- Effect of humic acid treatments on "Canino" apricot growth, yield and fruit quality. New York Sci. J. 3(12):109-115.

12. GOODWINE. T., W 1965- Quantitave analysis of the chloroplast pigment. Academic Press, London and New York.

13. GUDIN. S. N., 2000- Rose, Genetics and breeding. Plant Breeding. 17: 159-189.

14. JONES, J. B. JR., 2001- Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant analysis. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington. D C.

15. JOODY, A. T., 2012- Effect of humic acid and stress relief on sum characteristics of Japanese plum seedling (*Prunus salicina* L.) exposed to water stress. Euph.J. Agric.Sci. 4(4): 43-51.

16. MANGEL, S., 2007- Potassium. In Ed. A. V. Berker And J. Pilbean, Handbook Of Plant Nutrition, N.Y. p. 395-402.

17. OSMAN, S. M., KHAMIS, M. A., THORYA, A. M., 2010- Effect of mineral and Bio-NPK soil application on vegetative growth, flowering, fruiting and leaf chemical composition of young olive trees. Res. J. Agric. Biol. Sci. 6(1): 54-63.

18. SHALTOUT, A. D., 1987- 'Florda prince' a promising peach cultivar recently introduced to Egypt. Bull. Fac. of Agric. Cairo Univ. 38, 381-391.

19. SHALAN, A. M., 2014- Effect of bio-stimulant and soil amendment on vegetative growth, yield and fruit quality of *Pyrus communis* cv. 'Le conte' pear trees. J Plant Production, Mansoura Univ. 5(12): 1973-1987.

20. TALAAT, I. M., KHATTAB, H. T., AHMED, A. M., 2013- Changes in growth hormones levels and essential oil contents of plants treated with some bioregulators. J. Bio. Sci. 5(2): 57-64.

21. ZEKKI, H., GAUTHIER, L., GOSSELIN, A., 1996- Growth, productivity and mineral composition of hydroponically cultivated greenhouse tomatoes, with or without nutrient solution recycling. Soci. Hort. Sci. J. Amer. 12(16): 1082-1088.

22. ZANDONADI, D. B., SANTOS, M. P., DOBBSS, L. B., OLIVARES, F. L., CANELLAS, L. P., BINZEL, M. L., OKOROKOVA-FAÇANHA, A. L., FAÇANHA, A. R., 2010- Nitric oxide mediates humic acids-induced root development and plasma membrane h-atpase activation. Planta. 231: 1025-1036.

تأثير استخدام تراكيز مختلفة من السيلينيوم النانوي في خلطات تسمين حملان العواس في بعض المؤشرات الإنتاجية

ايهاب احمد عبيدو[1] حسان منير عباس[2] عبد الناصر العمر[3] ثناء شريتح[4]

الملخص

أُجريت هذه الدراسة في محطة بحوث مرج الكريم التابعة لوزارة الزراعة بريف منطقة سلمية في محافظة حماه لمدة 78 يوماً في الفترة الممتدة بين 2024/2/29 و2024/5/18، بهدف دراسة تأثير إضافة مستويات مختلفة من السيلينيوم النانوي إلى علائق حملان أغنام العواس في بعض المؤشرات المؤشرات الإنتاجية (الوزن الحي، الزيادة الوزنية، كمية العلف المستهلكة، معامل تحويل العلف) بالإضافة لدراسة الجدوى الاقتصادية لاستخدام السيلينيوم النانوي في علائق الحملان. استخدم في التجربة 28 حملاً من أغنام العواس بمتوسط عمر 75 يوماً، وزعت إلى أربع مجموعات، ضم كل منها 7 حملان. عوملت جميع المجموعات معاملة واحدة من حيث التغذية وظروف الرعاية، باستثناء نوع وكمية السيلينيوم المضافة لخلطتها العلفية، إذ أعطيت المجموعة الاولى (مجموعة الشاهد) سيلينيوم معدني، أما المجموعات الثلاثة المتبقية (مجموعات التجربة) أعطيت سيلينيوم نانوي وفق النسب التالي: المجموعة الثانية (0.3 ملغ /كغ علف جاف)، المجموعة الثالثة (0.4 ملغ /كغ علف جاف)، المجموعة الرابعة (0.5 ملغ /كغ علف جاف). بيّنت النتائج أنّ إضافة السيلينيوم النانوي بنسب مختلف بديلاً عن السيلينيوم المعدني أدت إلى زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في وزن الجسم الحي ومتوسط الزيادة الوزنية وكذلك إلى تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في كفاءة تحويل العلف.

كلمات مفتاحية: تقانة النانو، أغنام العواس، سيلينيوم نانوي، حملان، تسمين.

[1]طالب دكتوراه في قسم الإنتاج الحيواني كلية الهندسة الزراعية، جامعة حمص، حمص، سوريا.
[2]أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني كلية الهندسة الزراعية، جامعة حمص، حمص، سوريا.
[3]دكتور في مركز بحوث حماه، وزارة الزراعة، حماه، سوريا.
[4] أستاذ مساعد في قسم الكيمياء كلية العلوم الثانية، جامعة حمص، حمص، سوريا.

Abstract

This study was conducted at the Marj Al-Karim Research Station of the Ministry of Agriculture in the countryside of Salamiyah district in Hama Governorate for 78 days, from 29/2/2024 to 18/5/2024. The aim was to study the effect of adding different doses of nano-selenium to the rations of Awassi sheep lambs on some production indicators (weight, weight gain, quantity of feed consumed, feed conversion ratio) in addition, study of economic feasibility for using nano-selenium in the ration of lambs. The experiment used 28 Awassi sheep lambs, 75 days old, and distributed into four groups, each of which included 7 sheep lambs. All groups were treated identically in terms of nutrition and care conditions, except for the type and quantity of selenium added to their rations. The first group (Control group) was given mineral selenium, while the remaining three groups (the experimental groups) were given nano-selenium at the following ratios: Group 2 (0.3 mg/kg DMD, Group 3 (0.4 mg/kg DM), Group 4 (0.5 mg/kg DM). The results showed that adding nano-selenium at different ratios instead of mineral selenium led to a significant increase ($P \leq 0.05$) in live body weight and average weight gain, as well as a significant improvement ($P \leq 0.05$) in feed conversion efficiency.

Keywords: Nanotechnology, Awassi sheep, Nano selenium, Lambs, Fattening.

1- المقدمة

في ظل التطور المستمر لحياة الإنسان والنمو السكاني المتزايد، يواجه العالم اليوم تحدياً متنامياً لضمان أمن غذائي كافٍ ومستدام. تشير توقعات منظّمة الأغذية والزراعة (FAO) إلى أن الطلب على المنتجات الحيوانية، بما في ذلك اللحوم والحليب والبيض، سيرتفع بشكل ملحوظ بحلول عام 2030، خاصة في الدول النامية، نتيجة لزيادة الدخل وتغير العادات الغذائية (FAO, 2003). تُعتبر المنتجات الحيوانية أحد أهم مصادر البروتين والعناصر الغذائية الأساسية اللازمة لنمو الإنسان وصحته، وهي تؤدي دوراً مهماً في تحسين جودة النظم الغذائية حول العالم (Ederer *et al.,* 2023). ومن بين هذه المنتجات، تحظى خرفان التسمين بمكانة خاصة نظرًا لما توفره من لحوم عالية الجودة، فضلًا عن الطلب المتزايد عليها في الأسواق العالمية. وتشير إحصاءات منظمة FAOSTAT إلى ذبح ما يقارب 540 مليون رأس خروف سنويًا حول العالم لإنتاج اللحوم، إذ تصل القيمة العالمية للحوم الأغنام إلى نحو 40.4 مليار دولار (Wikipedia, 2025).

ونظراً إلى الأهمية الاقتصادية لخرفان التسمين، فقد اتجهت الجهود البحثية نحو تطوير استراتيجيات تغذوية مبتكرة لتحسين معدلات النمو، جودة اللحوم، وكفاءة استهلاك العلف. ويبرز هنا دور السيلينيوم كعنصر معدني أساسي يشارك في العديد من الوظائف الحيوية، أهمها دعم النظام المضاد للأكسدة والنمو السليم للحيوانات المجترة، كما أن له دور هام في تنظيم هرمونات الغدة الدرقية ودعم جهاز المناعة، ويساهم أيضاً في الحفاظ على صحة الجهاز التناسلي، والوقاية من بعض الأمراض المزمنة (Sadeghian *et al.,* 2012; Kojouri *et al.*, 2020).

ومع التقدم في تقنيات النانو، ظهر السيلينيوم النانوي (وهو أجسام متناهية الصغر أقطارها أقل من 100 نانو متر) كخيار واعد في تغذية الحيوانات، إذ أظهرت دراسات متعددة أنه يحسّن الامتصاص الحيوي مقارنة بالأشكال التقليدية، ويعزز كفاءة التسمين من خلال تحسين الاستفادة من العلف والتخمّر في الكرش (Xun *et al.,* 2012; Sadeghian *et al.,* 2012). كما أظهرت بحوث حديثة على حملان العواس أن إضافة السيلينيوم النانوي إلى العليقة يحسن من مؤشرات النمو، نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة، وفي تحسين الدهون عند حملان العواس، إذ يساعد في تقليل مستويات الكوليسترول والدهون الثلاثية والدهون منخفضة الكثافة، ويعزز نشاط glutathione peroxidase كمضاد أكسدة، مما يُعزز الصحة العامة للحيوان ويؤثر إيجابياً في

جودة لحمه، مما يعكس أثراً إيجابياً على صحة الحيوان وجودة اللحم (Al-Jubury *et al.*, 2023).

ورغم الفوائد العديدة للسيلينيوم النانوي، إلا أن بعض الدراسات تشير إلى وجود أخطار سمية محتملة عند استخدام جرعات مرتفعة أو غير مضبوطة، مما يجعل من الضروري تحديد الحدود الآمنة للاستخدام قبل التوصية بها على نطاق واسع (Bano *et al.*, 2022).

2- هدف البحث

يهدف البحث إلى

- دراسة تأثير إضافة نسب مختلفة من السيلينيوم النانوي وهي (0.3- 0.4 - 0.5 مغ/كغ علف جاف) إلى علائق تسمين حملان أغنام العواس في بعض المؤشرات الإنتاجية (الوزن الحي، الزيادة الوزنية، كمية العلف المستهلكة، معامل تحويل العلف).
- دراسة الجدوى الاقتصادية من استخدام السيلينيوم النانوي في علائق حملان العواس

3- مواد البحث وطرائقه

3-1 موقع التجربة: أجري هذا البحث في محطة بحوث مرج الكريم التابعة لوزارة الزراعة بريف منطقة سلمية في محافظة حماه لمدة 80 يوم في الفترة الممتدة بين 2024/2/29 و2024/5/18.

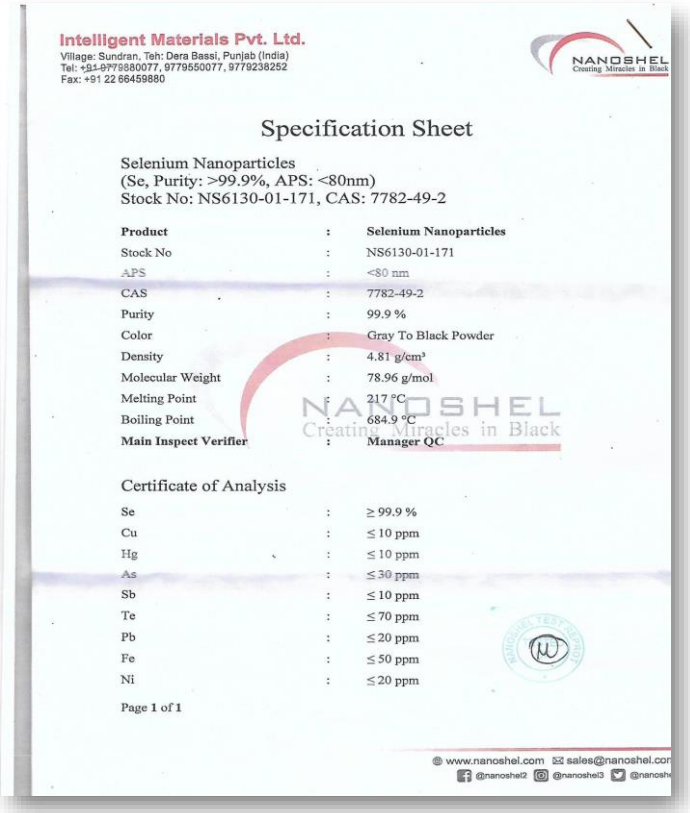
3-2 حيوانات ومجموعات التجربة: استخدم في هذه التجربة 28 حملاً من أغنام العواس بمتوسط عمر مقداره 75 يوماً، وزعت إلى أربع مجموعات، وضمت كل مجموعة 7 حملان، عوملت جميع الحملان معاملة واحدة من حيث ظروف الرعاية والتغذية، باستثناء نوع وكمية السيلينيوم في التغذية التي اختلفت وفق خطة البحث، والتي شملت أربع معاملات، وفق مايلي:

- المجموعة الاولى (مج1): وهي مجموعة الشاهد أعطيت سيلينيوم معدني.
- المجموعة الثانية (مج2): أعطيت سيلينيوم نانوي بنسبة 0.3 مغ/كغ علف جاف.
- المجموعة الثالثة (مج3): أعطيت سيلينيوم نانوي بنسبة 0.4 مغ/كغ علف جاف.
- المجموعة الرابعة (مج4): أعطيت سيلينيوم نانوي بنسبة 0.5 مغ/كغ علف جاف.

3-3 مصدر السيلينيوم النانوي وتحليله

تم الحصول على مادة السيلينيوم النانوي ذات اللون الرمادي المسود بدرجة نقاوة 99.9% وحجم جزيئاتها أصغر من 80 نانومتر من شركة NANOSHEL الهندية، ويوضح الشكل (1) صورة تحليل الشركة الهندية للمادة.

وقد تم التأكد من أقطار السيلينوم النانوي بأخذ عينة وفحصها على المجهر الإلكتروني في هيئة الطاقة الذرية في دمشق ويبين الشكل (2) صورة المجهر الإلكتروني للسيلينيوم النانوي المستخدم في التجربة موضحاً عليها الأبعاد.



Intelligent Materials Pvt. Ltd.
Village: Sundran, Teh: Dera Bassi, Punjab (India)
Tel: +91-9779880077, 9779550077, 9779238252
Fax: +91 22 66459880

NANOSHEL
Creating Miracles in Black

Specification Sheet

Selenium Nanoparticles
(Se, Purity: >99.9%, APS: <80nm)
Stock No: NS6130-01-171, CAS: 7782-49-2

Product	:	**Selenium Nanoparticles**
Stock No	:	NS6130-01-171
APS	:	<80 nm
CAS	:	7782-49-2
Purity	:	99.9 %
Color	:	Gray To Black Powder
Density	:	4.81 g/cm³
Molecular Weight	:	78.96 g/mol
Melting Point	:	217 °C
Boiling Point	:	684.9 °C
Main Inspect Verifier	:	**Manager QC**

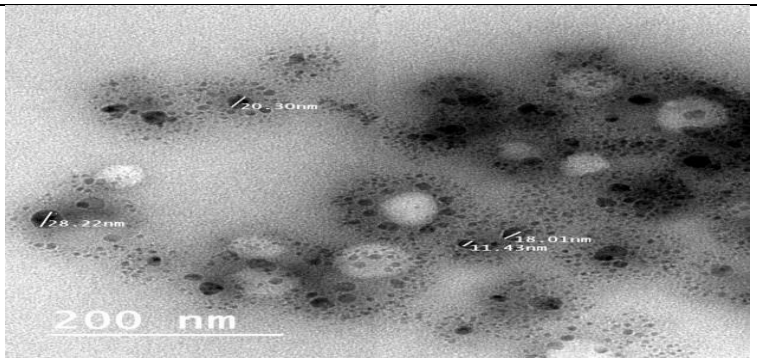
Certificate of Analysis

Se	:	≥ 99.9 %
Cu	:	≤ 10 ppm
Hg	:	≤ 10 ppm
As	:	≤ 30 ppm
Sb	:	≤ 10 ppm
Te	:	≤ 70 ppm
Pb	:	≤ 20 ppm
Fe	:	≤ 50 ppm
Ni	:	≤ 20 ppm

Page 1 of 1

www.nanoshel.com sales@nanoshel.com
@nanoshel2 @nanoshel3

شكل (1): تحليل الشركة الهندية NANOSHEL لمادة السيلينيوم النانوي



شكل (2): قياس أبعاد جزيئات السيلينيوم النانوي تحت المجهر الالكتروني

3-4 توزيع حيوانات التجربة على المعاملات

تم في بداية التجربة وزن جميع الحملان، وبناءً عليه تم توزيع الحيوانات على معاملات التجربة الأربعة، بحيث يكون متوسط الوزن في المجموعات الأربع متطابق بأكبر قدر ممكن.

3-5 التغذية

سُمنت حيوانات التجربة على خلطتين علفيتين، كونت كل منهما من كسبة الصويا، الشعير، نخالة القمح، ملح الطعام، دي كالسيوم، وبريمكس لا يحتوي على سيلينيوم، غذيت الحملان على الخلطة الأولى (بروتين18% – طاقة 6.9 ميغا جول) لمدة 43 يوم من 2024/2/29 حتى 2024/4/12 اعطيت الحيوانات مع هذه الخلطة 150غ من تبن القمح بشكل يومي، بعد ذلك قدم للحملان الخلطة الثانية (بروتين 16% – طاقة 7 ميغا جول) مع 200 غ من تبن القمح لمدة 35 يوم بدءاً من 2024/4/13 إلى 2024/5/18. تماثلت الخلطة العلفية المقدمة لمجموعات التجربة في جميع مكوناتها باستثناء نوع وكمية السيلينيوم فقد اختلفت بين المعاملات وفقاً لخطة البحث أنفة الذكر، وقد تم تجريع السيلينيوم للحيوانات بوساطة محقن عن طريق الفم بعد تمديده بالماء المقطر بنسب معينة بحيث تصل الجرعة اليومية اللازمة لكل معاملة ممددة بـ 2.5 مل ماء مقطر. تم حساب الجرعة اليومية اللازمة لكل حيوان بناءً على وزنه، إذ يستهلك كل حيوان بشكل يومي علف جاف مقداره 3.5% من وزنه تقريباً. فحمل وزنه 25 كغ مثلاً يكون احتياجه اليومي التقريبي من العلف الجاف هو 25×0.035=0.875 كغ مادة جافة وبالتالي مقدار الجرعة اللازم إيصالها له من السيلينيوم النانوي في المجموعة الثانية (0.3 مغ/كغ علف جاف) هي 0.875×0.3=0.263 مغ سيلينيوم نانوي. ويوضح الجدولان (1) و(2) تركيب الخلطتين

العلفيتين المستخدمتان في التجربة ومحتواهما من الطاقة والبروتين الخام، وقد تم حساب نسبة البروتين والطاقة الموجودة في الخلطة بناءً على كمية الطاقة والبروتين الموجودة في مكوناتها (NRC, 2007).

جدول (1): مكونات الخلطة العلفية للمرحلة الأولى

المادة العلفية	نسبتها (%)	الطاقة الصافية (ميغا جول)	البروتين الخام (%)
كسبة صويا	20.3	7.3	44
نخالة	20	5.7	14
شعير	56.7	7.5	11
ملح طعام	1	–	–
بريميكس (بدون سيلينيوم)	1	–	–
ديكالسيوم ثنائي الفوسفات	1	–	–
المجموع	100		
محتوى 1 كغ		6.89 ميغا جول	179.7 غ

جدول (2): مكونات الخلطة العلفية للمرحلة الثانية

المادة العلفية	نسبتها (%)	الطاقة الصافية (ميغا جول)	البروتين الخام (%)
كسبة صويا	12.14	7.3	44
نخالة	20	5.7	14
شعير	64.86	7.5	11
ملح طعام	1	–	–
بريميكس (بدون سيلينيوم)	1	–	–

ديكالسيوم ثنائي الفوسفات	1	–	–
المجموع	100		
محتوى 1 كغ		6.95 ميغا جول	160 غ

3-6 المؤشرات المدروسة

أ- الوزن الحي (Weight): أخذ وزن جميع الحملان في بداية التجربة وأعيد الوزن ست مرات، إذ تم الوزن مرة كل 15 يوماً تقريباً حتى نهاية التجربة (عباس وديب، 2005).

ب- الزيادة الوزنية (Weight Gain): تم حساب الزيادة الوزنية وفق القانون التالي

الزيادة الوزنية (كغ) = الوزن النهائي (كغ) – الوزن البدائي (كغ)

أخذت قيمة ثلاث زيادات وزنية رئيسة هي الزيادة الوزنية المكتسبة من بداية التجربة حتى نهاية مرحلتها الأولى، والزيادة الوزنية المكتسبة من بداية المرحلة الثانية حتى نهاية التجربة، والزيادة الوزنية المكتسبة خلال كامل فترة التجربة (وزن نهاية التسمين – وزن بداية التسمين) (Owens and Hanson, 1993) (عباس، 1992).

ت- العلف المستهلك (Consumed Feed): تم حساب كمية العلف المستهلكة لكل مجموعة بوزن العلف المقدمة لها بشكل يومي ووزن المتبقي من هذه الكمية في صباح اليوم الذي يليه، وتكرار هذه العملية بشكل يومي وبالتالي تكون كمية العلف المستهلكة هي حاصل طرح كمية العلف المتبقية من كمية العلف المقدمة (McDonald *et al.,* 2008).

ث- معامل تحويل العلف (Feed Conversion Ratio): تم حسابه للمرحلة الأولى وللمرحلة الثانية ولكامل فترة التجربة وفق القانون التالي (Thiruvenkadan *et al.,* 2009)

معامل تحويل العلف = كمية العلف المستهلك (كغ) ÷ الزيادة الوزنية (كغ)

ج- الجدوى الاقتصادية (Feasibility):

تمت دراسة الجدوى الاقتصادية حسب Abdelrahman و Hunaiti (2008) في نهاية فترة التسمين بحساب قيمة الربح المحقق لكل مجموعة

الربح المحقق = الإيرادات – التكاليف

معل الربح = الربح ÷ التكاليف × 100

أولاً: حساب التكاليف (تكاليف العلف) تم وفق العلاقات الأتية:

تكلفة العلف المستهلك (ل.س) = كمية العلف المستهلك (كغ) × سعر 1كغ علف

تكلفة السيلينيوم (ل.س) = كمية السيلينيوم المستهلك (غ) × سعر 1غ سيلينيوم

وبجمع تكلفة العلف المستهلك في المرحلتين وتكلفة السيلينيوم في المرحلتين نحصل على التكاليف لكل مجموعة.

مع العلم أن التكاليف في فترة تنفيذ التجربة كانت كالتالي:

سعر 1كغ من الخلطة الأولى يساوي 5000 ل.س

سعر 1كغ من الخلطة الثانية يساوي 4500 ل.س

سعر 1كغ تبن قمح يساوي 700 ل.س

سعر 1غ من السيلينيوم النانوي يساوي 60000 ل.س

سعر 1 غ من السيلينيوم المعدني يساوي 15000 ل.س

ثانياً: حساب الإيرادات تم وفق المعادلة التالية:

الإيرادات (ل.س) = الزيادة الوزنية المكتسبة (كغ) × سعر 1 كغ وزن حي (ل.س)

مع العلم أن سعر 1كغ وزن حي في فترة تنفيذ التجربة يساوي 65000 ل.س

3-7 التحليل الاحصائي

تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج Minitab 22.2 وفق طريقة تحليل التباين لمتغير واحد (One-way ANOVA) لدراسة تأثير إضافة السيلينيوم في المؤشرات المدروسة، ولإجراء المقارنة بين المتوسطات تم استخدام اختبار Fisher عند مستوى معنوية 0.05 (Gomez, 1982).

4- النتائج والمناقشة

4-1 الوزن الحي

يبين الجدول (3) متوسط الوزن الحي لحيوانات التجربة.

جدول (3): متوسط الوزن الحي لحيوانات التجربة

الوزن الحي (كغ)	مج1	مج 2	مج3	مج4	*P*
في بداية التجربة	23.43±2.05	23.36±2.75	23.5±0.71	23.57±1.59	0.997
بعد مضي 43 يوماً	32.14±2.46	34.57±3.27	35.21±1.98	35.43±3.4	0.144
في مضي 78 يوماً	38.86 ± 2.79^{b}	43 ± 3.46^{ab}	44.57 ± 2.82^{a}	44.57 ± 3.42^{a}	0.007

* a, b, c: وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$)

يُلاحظ من الجدول (3) أن متوسط الوزن الحي لحيوانات التجربة في المعاملات الأربع كان متقارباً جداً في بداية التجربة ولم تكن هناك أي فروق معنوية بين المعاملات المدروسة ($P>0.05$). بدأ تأثير السيلينيوم النانوي بالظهور بشكل واضح بعد مضي 43 يوماً على بداية التجربة، إذ زاد متوسط الوزن الحي لمجموعات التجربة عن متوسط وزن مجموعة الشاهد، ولكن هذا الزيادة بقيت دون مستوى المعنوية ($P>0.05$).

بدأ الأثر التراكمي للسيلينيوم النانوي بالظهور بشكل أوضح في نهاية التجربة حيث تفوقت ($P\leq0.05$) كل من المعاملتين الثالثة والرابعة على معاملة الشاهد في متوسط الوزن الحي لحملانهما إذ سجلتان متوسطاً مقداره 44.57 كغ مقابل متوسط مقداره 38.86 كغ لحملان معاملة الشاهد.

تعود هذه الزيادة في الوزن إلى دور السيلينيوم في زيادة نشاط إنزيمات مضادات الأكسدة مثل الجلوتاثيون بيروكسيداز، مما يقلل الضرر التأكسدي على الخلايا العضلية ويمنع انهيار البروتين

ويعزز نمو الأنسجة. إضافة لذلك فإن السيلينيوم النانوي يحسن من الصحة العامة والمناعة، فتصرف الطاقة نحو النمو بدلاً من إصلاح الخلايا. علاوة على إن السيلينيوم النانوي يمتاز بامتصاص أسرع وأعلى في الأمعاء، وبالتالي يؤدي إلى زيادة مخزون السيلينيوم الحيوي في الأنسجة المهمة للنمو مثل العضلات (Ying *et al.*, 2025; Malyugina *et al.*, 2021).

4-2 الزيادة الوزنية

يبين الجدول (4) متوسط الزيادة الوزنية لحيوانات التجربة.

جدول (4): متوسط الزيادة الوزنية لحيوانات التجربة.

الزيادة الوزنية (كغ)	مج1	مج 2	مج3	مج4	*P*
الفترة الأولى من 1 حتى 43 يوماً	8.71±1.5^{b}	11.21±1.66^{ab}	11.71±1.85^{a}	11.86±2.34^{a}	0.014
الفترة الثانية من 44 حتى 78 يوماً	6.71±1.08^{b}	8.43±0.93^{a}	9.36±1.28^{a}	9.14±1.07^{a}	0.001
خلال كامل التجربة من 1 حتى 78 يوماً	15.43±2.17^{b}	19.64±2.1^{a}	21.07±2.7^{a}	21±2.31^{a}	0.000

* a, b, c: وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$)

يُظهر الجدول (4) بأن استخدام السيلينيوم النانوي بجميع نسبه (0.3، 0.4، و0.5 مغ/كغ) رفع متوسط الزيادة الوزنية لحيوانات التجربة مقارنة مع الشاهد، ولكن عند النسبة الأقل (0.3 مغ/كغ) لم ترق هذه الزيادة لمستوى المعنوية.

لازمت الفروق المعنوية المعاملات المدروسة في الفترة الثانية من التجربة، إذ تفوقت كل من المجموعات الثانية والثالثة والرابعة على مجموعة الشاهد ($P\leq0.05$) معطيةً زيادة وزنية مقدارها 8.43، 9.36، و9.14كغ على الترتيب.

استمر تفوق المعاملات المدروسة على معاملة الشاهد ($P\leq0.05$) خلال كامل فترة التجربة (من 1 حتى 78 يوماً)، فسجلت المعاملة الثالثة (التي جرعت حيواناتها سيلينيوم نانوي مقداره 0.5 مغ/كغ علف جاف) أفضل زيادة وزنية مقدارها 21.07 كغ تلتها كل من المجموعتين الرابعة والثانية

على الترتيب مسجلتان متوسط زيادة وزنية لكامل التجربة مقداره 21، و19.64 كغ، متفوقتان بذلك على معاملة الشاهد التي أعطت متوسط زيادة وزنية مقداره 15.43كغ.

يعزى التحسن في الزيادة الوزنية إلى أن السيلينيوم يحفز نشاط الميكروبات والأنزيمات في الكرش، وبالتالي يزيد من الأحماض الدهنية الطيارة الكفيلة بتزويد الحيوان بطاقة قابلة للاستخدام، ويحسن من هضم البروتين والنشويات، كما يقلل من تحلل البروتين وبالتالي خسارة الطاقة في إصلاح الأنسجة فتتجه القيمة التغذوية نحو النمو (Malyugina *et al.*, 2021; Badgar and Prokisch, 2020).

4-3 معدل استهلاك العلف

يبين الجدول (6) كمية العلف المركز المستهلك خلال التجربة.

جدول (6): كمية العلف المستهلك خلال التجربة.

متوسط كمية العلف المستهلكة (كغ)	مج1	مج 2	مج3	مج4
الفترة الأولى من 1 حتى 43 يوماً	47.43	47.87	48.39	48.69
الفترة الثانية من 44 حتى 78 يوماً	34.91	36.81	37.3	37.56
خلال كامل التجربة من 1 حتى 78 يوماً	82.34	84.68	85.69	86.25

يُستدل من الجدول (6) على عدم وجود فروق مهمة في كمية العلف المستهلك من قبل الحملان بين مجموعات التجربة ومجموعة الشاهد، إذ اقتصرت الفروق على تحسن طفيف في كمية العلف المستهلكة، يمكن أن يعزى هذا إلى تحسن الشهية بشكل طفيف نتيجة تحسن الحالة الاستقلابية (Ying *et al.,* 2025).

4-4 معامل تحويل العلف

يبين الجدول (7) معامل تحويل العلف لحيوانات التجربة في المجموعات المدروسة خلال التجربة.

جدول (7): معامل تحويل العلف لحيوانات التجربة.

معامل تحويل العلف	مج1	مج 2	مج3	مج4	*P*
الفترة الأولى من 1 حتى 43 يوماً	5.59±1.01^{b}	4.35±0.66^{a}	4.22±0.65^{a}	4.25±0.84^{a}	0.010
الفترة الثانية من 44 حتى 78 يوماً	5.33±0.93^{b}	4.42±0.52^{ab}	4.05±0.55^{a}	4.17±0.57^{a}	0.006
خلال كامل التجربة من 1 حتى 78 يوماً	5.43±0.78^{b}	4.37±0.5^{a}	4.12±0.5^{a}	4.15±0.45^{a}	0.001

* a, b, c: وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$)

يُظهر الجدول (7) تفوق ($P\leq0.05$) جميع معاملات التجربة على معاملة الشاهد في قيمة معامل تحويل العلف في الفترة الأولى من التجربة.

استمر هذا التفوق ($P\leq0.05$) لمعاملات التجربة على معاملة الشاهد في الفترة الثانية من التجربة وقد سجلت المعاملة الثالثة (0.4 مغ سيلينيوم نانوي /كغ علف جاف) أفضل قيمة لمعامل تحويل العلف بمتوسط مقدار 4.05.

يُلاحظ أيضاً من الجدول (7) أن ما أنطبق على فترتي التجربة أنطبق على كامل التجربة، إذ استمرت معاملات التجربة بالتفوق ($P\leq0.05$) على معاملة الشاهد مسجلة متوسطاً للمعامل مقداره 4.37، 4.12، و4.15 لكل من المعاملات الثانية والثالثة والرابعة على التوالي.

تعزى التأثيرات الإيجابية للسيلينيوم النانوي في قيمة معامل تحويل العلف إلى تحسين موازنة النيتروجين والميكروبات في الكرش، وانخفاض الإجهاد التأكسدي مما يسمح بتحويل جزء أكبر من الطاقة المتناولة إلى زيادة وزنية، وبالتالي قيمة أفضل لمعامل تحويل العلف. إضافة لدوره في

تحسين وظيفة الغدة الدرقية وبالتالي تنظيم الاستقلاب، وزيادة فعالية الهضم الميكروبي (Malyugina *et al.*, 2021; Badgar and Prokisch, 2020).

4-5 الجدوى الاقتصادية

يبين الجدول (8) الجدوى الاقتصادية من استخدام السيلينيوم النانوي في علائق تسمين حملان أغنام العواس.

جدول (8): الجدوى الاقتصادية لاستخدام السيلينيوم النانوي في علائق تسمين الحملان.

	مج1	مج2	مج3	مج4
كلفة العلف المركز و150غ من التبن في المرحلة الأولى (ل.س)	237150	239350	241950	243450
كلفة العلف المركز و200غ من التبن في المرحلة الثانية (ل.س)	157095	165645	167850	169020
كلفة السيلينيوم المضاف (ل.س)	570	1380	1860	2340
إجمالي التكاليف	394815	406375	411660	414810
الإيراد المحقق من الزيادة الوزنية الكلية	1002950	1276600	1369550	1365000
الربح (الإيرادات – التكاليف)	608135	870225	957890	950190
مؤشر الربح (%)	154	214	233	229

يستدل من الجدول (8) أن أفضل مؤشر ربح حققته المعاملة الثالثة (التي جرعت حيواناتها سيلينيوم نانوي مقداره 0.4 مغ/كغ علف جاف) حيث أعطت ربحاً صافياً مقداره 957890 ل.س تلتها كل من المعاملتين الرابعة والثانية حيث حققتا ربحاً صافياً مقداره 950190 ل.س و870225 ل.س على الترتيب، فيما جاءت معاملة الشاهد أخيرا بربح صافي مقداره 608135 ل.س.

5- الاستنتاجات والتوصيات

تبيّن من خلال ما تمّ دراسته أن للسيلينيوم النانوي تأثير تراكمي إيجابي على تسمين حملان أغنام العواس، وقد تناسب هذا التأثير طرداً مع كمية السيلينيوم النانوي المضافة، حيث حققت المعاملة الرابعة التي أعطي حملانها سيلينيوم نانوي مقداره 0.5 مغ / كغ علف جاف أعلى وزن حي متفوقة بذلك على الشاهد.

حققت المعاملة الثالثة التي أعطي حملانها سيلينيوم نانوي مقداره 0.4 مغ / كغ علف جاف أعلى زيادة وزنية وأفضل قيمة لمعامل تحويل العلف وأكثر ربحية متفوقة بذلك على باقي المعاملات.

بناءً على ما سبق نوصي باستخدام السيلينيوم النانوي في خلطات تسمين حملان أغنام العواس بنسبة 0.4 مغ/كغ علف جاف.

6- المراجع

1- عباس، حسان منير (1992): تقييم بعض الطرق في تغذية العجول في المرحلة الأولى من حياتها على أهم المؤشرات الفيزيولوجية والبيوكيميائية والإنتاجية. جزء من رسالة الدكتوراه- بولونيا.

2- عباس، حسان وديب، علي (2005): تأثير استخدام الذرة الصفراء والدخن كأعلاف الخضراء في بعض المؤشرات الإنتاجية لحملان أغنام العواس. مجلة جامعة حمص، المجلد 27، العدد 10، ص. 207- 218.

3- Abdelrahman, M. M.; & Hunaiti, D. A. (2008). The effect of dietary yeast and protected methionine on performance and carcass characteristics of Awassi lambs. Livestock Science, 115(2–3), 235–241.

4- Al-Jubury, A.; Al-Shaikh, F.; & Hasan, A. (2023). Dietary nano-selenium improves lipid profile, antioxidant status, and growth performance of Awassi lambs. Veterinary World, 16(2), 358–366.

5- Badgar, K.; & Prokisch, J. (2020). The effects of selenium nanoparticles (SeNPs) on ruminant. Proceedings of the Mongolian Academy of Sciences, 1-8.

6- Bano, I.; Skalickova, S.; Arbab, S.; Urbankova, L.; & Horky, P. (2022). Toxicological effects of nanoselenium in animals. Journal of Animal Science and Biotechnology, 13(1), 72.

7- Ederer, P.; Baltenweck, I.; Blignaut, J. N.; Moretti, C.; & Tarawali, S. (2023). Affordability of meat for global consumers and the need to sustain investment capacity for livestock farmers. Animal Frontiers, 13(2), 45–60.

8- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2003). World agriculture: Towards 2015/2030. An FAO perspective. Jelle Bruinsma (Ed.). Earthscan Publications Ltd.

9- Gomez, K. A.; & Gomez, A. A. (1984). Statistical procedures for agricultural research. John wiley & sons.

10- Kojouri, G. A.; Sadeghian, S.; & Shakibaie, M. R. (2020). Effect of nano-selenium on serum biochemical parameters of sheep. Comparative Clinical Pathology, 29(1), 133–139.

11- Malyugina, S.; Skalickova, S.; Skladanka, J.; Slama, P.; & Horky, P. (2021). Biogenic Selenium Nanoparticles in Animal Nutrition: A Review. Agriculture, 11(12), 1244. https://doi.org/10.3390/agriculture11121244.

12- McDonald, P.; Edwards, R. A.; Greenhalgh, J. F. D.; & Morgan, C. A. (2010). Animal Nutrition (7th ed.). Harlow, UK: Pearson Education Limited.

13- NRC. (2007). Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press.

14- Owens, F. N.; Dubeski, P.; & Hanson, C. F. (1993). Factors that alter the growth and development of ruminants. Journal of Animal Science, 71(11), 3138–3150.

15- Sadeghian, S.; Kojouri, G. A.; & Mohebbi, A. (2012). Nanoparticles of selenium as species with stronger physiological effects in sheep in comparison with sodium selenite. Biological Trace Element Research, 146(3), 302–308.

16- Thiruvenkadan, A. K.; Panneerselvam, S.; Prakash, M.; & Ammayappan, V. (2009). Feed efficiency in livestock and poultry. Indian Journal of Animal Sciences, 79(5), 509–517.

17- Wikipedia. (2025). List of most valuable crops and livestock products. In Wikipedia.

18- Ying, Z.; Xie, S.; Xiu, Z.; Sun, Y.; Yang, Q.; Gao, H.; Fan, W.; Wu, Y.; et al. (2025). Under heat stress conditions, selenium nanoparticles promote lactation through modulation of rumen microbiota and metabolic processes in dairy goats. Scientific Reports, 15, 9063.

أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة على كفاءة المعامل الغذائية

دراسة حالة في ريف دمشق

م. ريمان شاليش: طالبة دكتوراه في كلية الهندسة الزراعية

د. يسرى حسن: دكتورة في قسم الاقتصاد الزراعي– كلية الهندسة الزراعية

د. تيسير حاتم: باحث رئيسي في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية

الملخص

هدف البحث إلى دراسة أثر تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة (TQM) على كفاءة المعامل الغذائية في محافظة ريف دمشق، استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من 4 معامل حائزة على شهادات جودة و4 معامل غير حائزة، باستخدام استبيان تم توزيعه على عينة مكونة من 217 موظفاً و201 موظف على التوالي.

أظهرت نتائج التحليل وجود علاقة طردية قوية بين تطبيق (TQM) وكل من القدرة التنافسية، والإنتاجية، والقدرة على الانتشار في الأسواق، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى 0.01. كما أظهرت نتائج اختبار t لعينتين مستقلتين وجود فرق معنوي دال إحصائيا بين أداء المعامل التي تطبق معايير إدارة الجودة الشاملة وتلك التي لا تطبقها. توصي الدراسة بضرورة تبني نظام إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعات الغذائية السوري، لما له من أثر فعال في تحسين الأداء وضمان الاستدامة التنافسية.

الكلمات المفتاحية: إدارة الجودة الشاملة، كفاءة المعامل، القدرة التنافسية، الإنتاجية، الانتشار ضمن الأسواق.

The effect of the application of total quality management implementation on the efficiency of food factory- a case study in rural Damascus

Abstract

The objective of this research was to study the impact of the TQM total quality management system on the efficiency of food factory in the rural area of Damascus province. The descriptive analytical method was used, and data were collected from four factories that hold quality certificate and four factories that they do not using a questionnaire distributed to a random sample of 217 employees and 201 employees for each respectively.

Accordingly, analysis results showed a statistically significant correlation between the application of TQM and both operational efficiency and the ability to compete and expand in markets. The correlation was significant at the 0.01 level. The results of the T-test also indicated statistically significant between the factory that apply TQM standards and those that do not. The study recommends the adoption of the TQM system in the food factory sector due to its positive impact on performance improvement and ensuring competitiveness.

Keywords: Total Quality Management, food factory, Efficiency, competitiveness, market expansion.

1- المقدمة:

تعد إدارة الجودة الشـاملة فلسـفلة إدارية عصـرية، ترتكز إلى عدد من المفاهيم الإدارية الحديثة الموجهة، التي تقوم على المزج بين الوسـائل الإدارية والجهود الابتكارية وبين المهارات الفنية المتخصـصـة من أجل الارتقاء بمسـتوى الأداء والتحسـين والتطوير المسـتمرين. وقد بدأت في تطبيقه العديد من المؤسـسـات الإدارية، لتحسـين إنتاجها وتطوير نوعية خدماتها والمسـاعدة في مواجهة التحديات الصعبة.

وكانت هناك جملة من العوامل التي دفعت باتجاه الأخذ بالأفكار وإدارة الجودة الشـاملة ولعل من أبرزها التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع، الذي يشهده العصر الحالي بدرجة لا مثيل لها على مر العصـور، وكان لهذا العامل أثر مباشـر على الجوانب الاقتصـادية والسـياسـية والعلمية والاجتماعية والتربوية، مما غير في قيم الافراد واتجاهاتهم وتنوع حاجاتهم.

لقد أصـبح الاهتمام بالجودة ظاهرة عالمية، وذلك لاعتبارها لغة عالمية للتمييز بين السـلع والخدمات المتداولة، فأصـبحت تحظى باهتمام خاص لكونها الوظيفة الأولى وأسـلوب حياة لكل مؤسـسـة لتمكنها من الحصـول على ميزة تنافسـية تسـاعدها على البقاء والاسـتمرار والنمو في محيطها المعاصر.

لقد تعددت تعريفات مصـطلح الجودة الشـاملة وذلك نتيجة للاسـتخدام والتطبيق المسـتمر ونظراً لتباين الخلفية الفكرية والفلسفية والخبرات العلمية للكثير من المفكرين والمختصين في هذا المجال (حمود، 2009)

تعرّف منظمة الجودة البريطانية BQA إدارة الجودة الشاملة على أنها الفلسفة الإدارية للمؤسسة التي تدرك من خلالها تحقيق كل من احتياجات المستهلك وكذلك تحقيق أهداف المشروع معاً.

يعرف (Oakland,2011) إدارة الجودة الشاملة على أنها: الوسيلة التي تدار بها المنظمة لتطور فاعليتها ومرونتها ووضعها التنافسي على نطاق العمل ككل.

أما من وجهة نظر أمريكية فإن تعريف إدارة الجودة الشاملة يكون على الشكل التالي: هي فلسفة وخطوط عريضة ومبادئ تدل وترشد المنظمة لتحقيق تطور مستمر وهي أساليب كمية بالإضافة إلى الموارد البشرية التي تحسن استخدام الموارد المتاحة وكذلك الخدمات بحيث أن كافة العمليات داخل المنظمة تسعى لأن تحقق إشباع حاجات المستهلكين الحاليين والمترقبين.

عرفها (Tunks, 1992)بأنها: اشتراك والتزام الإدارة والموظف في ترشيد العمل عن طريق توفير ما يتوقعه العمل أو ما يفوق توقعاته.

تناولت العديد من الدراسات العربية والدولية موضوع إدارة الجودة الشاملة (TQM) وأثرها على كفاءة المؤسسات وخصوصاً في القطاعات الصناعية والغذائية، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسات تبايناً في واقع التطبيق والتأثير تبعاً للسياق الجغرافي والتنظيمي.

ففي السياق العربي، أوضحت دراسة بن سديرة وبوحرود (2023)، أن مستوى تبني نظام إدارة سلامة الغذاء (ISO 22000) في الصناعات الجزائرية لايزال ضعيفاً، وقد أرجعت ذلك إلى غياب المعرفة التقنية الحديثة والمعوقات التنظيمية، مما يعكس فجوة بين ما هو نظري وما يُطبق فعلياً في بعض الاقتصاديات النامية.

أما دراسة بلولة والعليش (2022)، التي أُجريت على شركات الغلال السودانية، فقد أثبتت الدراسة وجود علاقة طردية قوية بين ضبط جودة الإنتاج كمتغير مستقل ورضا المستهلك كمتغير تابع، حيث بلغت قيم معامل الارتباط 0.85، مما يدل على أن تحسين الجودة يُعدُّ عاملاً حاسماً في تعزيز رضا العملاء في الأسواق المحلية.

وفي مصر توصلت دراسة هلال (2019) إلى أن غياب تحفيز العاملين وعدم استخدام مواد خام ذات جودة عالية يمثلان أبرز المعوقات أمام تطبيق نظم الجودة الشـاملة، وأكدت الدراسـة على أهمية معالجة هذه التحديات البشرية والفنية.

أما دولياً، أوضحت دراسة (Sadikoglu & Zehir 2010) أن الابتكار وأداء الموظفين يمثلان عوامل بسيطة تعزز من تأثير الجودة الشاملة على الأداء الكلي للمؤسسة، مشيرة إلى أن TQM لا تحقق فقط جودة المنتج بل تخلق بيئة تنظيمية فعالة تدعم النمو والانتشار في الأسواق.

وكذلك أوضحت دراسة (Kaynak 2003) أن ممارسات الجودة الشاملة ترتبط ارتباطاً مباشراً بتحسين الأداء المؤسساتي، وقد بينت الدراسة أن مكونات TQM مثل التدريب والتحسين المستمر تساهم في تعزيز الكفاءة الإنتاجية والميزة التنافسية.

وفي السـياق النظري، قدّم (Goetsch & Davis 2014) إطاراً متكاملاً لفهم تطبيقات إدارة الجودة الشـاملة، من خلال تحليل حالات واقعية لمؤسـسـات صـناعية كبرى، وشـددا على أهمية إدماج الجودة الشـاملة في الثقافة التنظيمية لضـمان التميز المسـتدام وتحقيق أداء متفوق على المدى الطويل.

2- المشكلة البحثية:

على الرغم من انتشـار مبادئ ونظم إدارة الجودة الشـاملة ولما لها من أثر كبير في زيادة تنافسـية قطاع الصـناعات الغذائية ككل، ورفع القدرات التنافسـية للمعامل والمنشـآت الصـناعية الغذائية ضـمن هذا القطاع، والانفتاح العالمي والتطور التكنولوجي المتسـارع، وإتاحة الوصـول لها، إلا أن تطبيقها من قبل المعامل والمنشـآت الصـناعية الغذائية في سـورية مازال محدوداً، وتعاني العديد من المعامل الغذائية انخفاض في الأداء والإنتاجية نتيجة غياب أو ضـعف تطبيق أنظمة إدارة الجودة الشـاملة مما يؤدي إلى انخفاض كفاءة العمليات وارتفاع نسـبة الفاقد بالإنتاج ووجود شكاوي متكررة عن جودة المنتجات الغذائية من قبل المستهلكين.

وبناء عليه يسعى البحث للإجابة عن التساؤلات التالية:

- هل تطبيق إدارة الجودة الشـــاملة لدى معامل الأغذية أدى إلى رفع كفاءة الأداء على كافة المستويات؟
- هل تطبيق إدارة الجودة الشاملة أدى إلى زيادة الإنتاجية في المعامل الغذائية؟
- هل تطبيق إدارة الجودة الشـــاملة أدى إلى رفع القدرات التنافســـية وتحقيق انتشار أكبر للمعامل الغذائية ضمن الأسواق الداخلية والخارجية؟

3- أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من كونه يتناول موضـوعاً حيوياً يتعلق بدور إدارة الجودة الشـاملة في تحسـين أداء المعامل الغذائية في ســـورية، من خلال معرفة دور تطبيق نظام إدارة الجودة الشـــاملة في القطاع الغذائي ورفع جودة المنتجات الغذائية، وتتجلى أهمية البحث من خلال التركيز على دور إدارة الجودة فيما تحققه من تحسـين جودة المنتجات الغذائية وتقليل نسـبة الفقد وبالتالي تخفيض التكاليف وزيادة الأرباح، ودورها ايضـاً في زيادة الإنتاجية ورفع القدرات التنافسـية وبالتالي تحقيق انتشـار أكبر في الأسواق سواء الداخلية أو الخارجية بما ينعكس إيجابياً في تحقيق رضـا العملاء والوصول إلى أقصى حد من إشباع حاجاتهم ورغباتهم.

4- أهداف البحث

1. دور تطبيق نظام إدارة الجودة الشـــاملة في زيادة القدرات التنافســية للمعامل الغذائية.
2. دور تطبيق إدارة الجودة الشاملة في زيادة إنتاجية المعامل الغذائية.
3. دور تطبيق إدارة الجودة الشـــاملة في تطوير قدرة المعامل الغذائية على الانتشار ضمن الأسواق.

4. دراسة الفرق بين معامل الأغذية التي تعمل ضمن معايير الجودة الشاملة والمعامل الغذائية التي لا تعمل ضمن معايير إدارة الجودة الشاملة.

5- منهجية البحث

اعتمد البحث على الأسلوب الإحصائي الوصفي، وتم التحليل باستخدام برنامج ال SPSS مع استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتقييم المتغيرات في تحليل بعض البيانات الأولية التي تم جمعها من عدة معامل غذائية وذلك لتوصيف خصائص العينة المدروسة، أُستخدم أيضًا المنهج التحليلي، الذي يتضمن تطبيق أدوات التحليل الإحصائي المناسبة لطبيعة المتغيرات وذلك لفحص العلاقات بينها، وللتحقق من العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والقدرة التنافسية، زيادة الإنتاجية والقدرة على الانتشار ضمن الأسواق تم استخدام تحليل الارتباط سبيرمان نظراً لطبيعة البيانات الرتبية المستندة إلى استبيانات مقياس ليكرت ، أما لتحليل الفرق في الأداء بين المعامل التي تطبق نظام إدارة الجودة الشاملة وتلك التي لا تطبقها، فقد تم استخدام اختبار t لعينتين مستقلتين وذلك بسبب اختلاف عينة المعامل في كل مجموعة من حيث الأفراد والموقع وعدم وجود ترابط مباشر بين العينتين مما يجعل هذا الاختبار الأنسب مقارنة باختبار t لعينتين مترابطتين ، وقد تم التحقق من الفرضيات الإحصائية لاستخدام هذا الاختبار من حيث تجانس التباين والتوزيع الطبيعي للبيانات.

6- مقاييس البحث:

اعتمدت الدراسة على مجموعة من المقاييس المصممة لقياس أبعاد البحث، حيث جرى تحديد مقياس لإدارة الجودة الشاملة تضمن سبعة بنود رئيسية هي: بيئة المؤسسة، القيادة، التخطيط، الدعم، العمليات، تقييم الأداء، والتحسين المستمر. كما تمَّ تطوير مقاييس فرعية لقياس كل من:

- القدرة التنافسية تضمن سبعة بنود وهي: تحقيق قدرة تنافسية عالية في الأسواق الداخلية والخارجية، دخول أسواق جديدة، تحقيق سمعة جيدة للمنتجات في الأسواق، زيادة الطلب الداخلي

والخارجي، تنفيذ خطط مرتبطة بكفاءة الترويج، كفاءة الهيكل التسـويقي، كفاءة خطط المزيج التسويقي.

– زيادة الإنتاجية تضـمن سـتة بنود وهي: ضـمان الكوادر ذات الكفاءة، نسـبة تغطية العمال والآلات للكميات المطلوبة، تأمين مواد أولية بنوعية جيدة، ضـمان جودة مصـدر التوريد للمواد الأولية الداخلة في الإنتاج، وضـع قواعد وقوانين وتشـريعات لضـبط العمل، ضـمان كمية مواد أولية مناسبة لتشغيل الآلات والعمالة.

– الانتشار في الأسواق وتضمن ستة بنود: العمل على زيادة عدد الأسواق، زيادة الأرباح، زيادة الحصة السوقية، دخول أسواق جديدة، تحسين سمعة العلامة التجارية.

ويعكس هذا البناء الشمولي للمقاييس اتساقاً مع الأدبيات الحديثة في مجال إدارة الجودة، إذ يتيح ربط الممارسات الإدارية بمخرجات الأداء التنظيمي على المستويين الداخلي والخارجي، ولضمان دقة القياس وموثوقية النتائج، تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي في تقييم الاستجابات مع التأكيد على إخضاع المقاييس لاختبارات الصدق والثبات الإحصائي قبل اعتمادها في التحليل النهائي.

7- محاور الاستبيان:

تضمن الاستبيان أربعة محاور رئيسية تغطي مختلف جوانب موضوع الدراسة، وهي:

1- محور إدارة الجودة الشاملة: سبعة بنود تقيس مستوى تبني وتطبيق مبادئ TQM في المعامل الغذائية من خلال: البيئة الداخلية، القيادة، التخطيط، الدعم، العمليات، تقييم الأداء، التحسين.
2- محور القدرة التنافسـية: تضـمن سـبعة بنود تقيس قدرة المعامل على تعزيز موقعها التنافسي من خلال الجودة، السعر، الابتكار، وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.
3- محور الإنتاجية: تضمن ستة بنود تناولت دور ممارسات الجودة الشاملة في رفع كفاءة العمليات، تقليل الهدر، تعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة.

4- محور الانتشار في الأسواق: تضمن ستة بنود تقيس قدرة المعامل الغذائية على التوسع في الأسواق المحلية والخارجية، وتعزيز سمعة العلامة التجارية.

5- كما احتوى الاستبيان على مجموعة من الأسئلة الديموغرافية والوظيفية شملت: الجنس، المستوى التعليمي، الفئة العمرية، التخصص العلمي، طبيعة العمل، وذلك بهدف استخدامها في التحليل المقارن وتفسير الفروق بين استجابات الأفراد، وقد رُعيت في صياغة الأسئلة البساطة والوضوح لتفادي الغموض.

8- متغيرات البحث:

ارتكزت الدراسة على تحديد مجموعة من المتغيرات البحثية الأساسية على النحو التالي:

المتغير المستقل (Independent Variable): يتمثل في إدارة الجودة الشاملة، حيث يشكل هذا المتغير محور الدراسة ومجال اهتمامها الأساسي بوصفها إطاراً إدارياً شاملاً يضم ممارسات القيادة، التخطيط، الدعم، العلميات، التقييم، والتحسين المستمر.

المتغيرات التابعة (Dependent Variables): القدرة التنافسية، الإنتاجية، والانتشار في الأسواق، باعتبارها مخرجات تعكس الأثر المباشر لتطبيق معايير الجودة الشاملة في بيئة العمل المستهدفة.

وقد تمَّ تبيني هذا التصنيف استناداً إلى ما أشارت إليه الأدبيات السابقة، والتي تؤكد أنَّ إدارة الجودة الشاملة تمثل مدخلاً مؤثراً في تحسين الأداء المؤسسي وتعزيز موقعه التنافسي (Sadikoglu, Zehir,2010). وبناءً عليه تسعى الدراسة إلى اختبار أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة على تعزيز القدرة التنافسية، زيادة الإنتاجية، وتوسيع الانتشار في الأسواق المحلية والخارجية.

9- عينة البحث

تتركز هذه الدراسة في محافظة ريف دمشق في سورية، وتشمل الحدود المكانية عدداً من المعامل الغذائية المتواجدة في هذه المحافظة والتي تم الوصول اليها من قبل الباحث.

تم تحديد مجتمع الدراســـة المتمثل في أربعة معامل لإنتاج المواد الغذائية وبلغ إجمالي عدد العاملين في هذه المعامل 490 عامل، وبما أن حجم المجتمع الكلي أقل من 1000 عامل، فقد تم الاعتماد على جدول مورغان في تحديد حجم العينة المناسـب، إذ أوصـى الجدول بأخذ عينة حجمها (217) عاملاً لتمثيل المجتمع الكلي بشـــكل علمي ودقيق. تم توزيع هذا العدد على المعامل الأربعة وفقاً لحجم كل معمل بالنسبة لإجمالي المجتمع الأصلي وذلك باستخدام طريقة التوزيع النسبي (Proportional Allocation) والتي تعد من الطرق الإحصائية الشائعة لضمان التمثيل العادل لمكونات المجتمع.

وتقوم هذه الطريقة على مبدأ أن حصـــة كل معمل من العينة يجب أن يتناســب مع نســبته من المجتمع الكلي من خلال القانون التالي:

حجم العينة في المعمل = حجم العينة الكلية × (عدد العاملين في المعمل / إجمالي عدد العاملين)

وبتطبيق هذه المعادلة على كل معمل مدروس حصلنا على التوزيع الموضح في الجدول (1)

جدول رقم (1) توزيع العينة ضمن المعامل حسب الوزن النسبي.

المعمل	اجمالي عدد العاملين	الوزن النسبي%	حجم العينة
1	130	26.5	57.5
2	150	30.6	66.4
3	110	22.5	48.8
4	100	20.4	44.3
المجموع	490	100	217

المصدر: عينة الدراسة 2024.

وفي المقابل تم جمع مجموعة من الاســـتبيانات من عدد مماثل من المعامل غير الحائزة على شهادة الجودة الشاملة والذي بلغ 4 معامل غذائية متواجدة في محافظة ريف دمشق، عدد العمال بلغ 415 ضمن هذه المعامل، حسب جدول مورغان فإن العينة تبلغ 201، وتم توزيع هذا العدد على المعامل الأربعة وفقاً لحجم كل معمل بالنسبة لإجمالي المجتمع الأصلي وذلك باستخدام طريقة التوزيع النسبي (Proportional Allocation).

جدول رقم (2) توزيع العينة ضمن المعامل حسب الوزن النسبي.

المعمل	اجمالي عدد العاملين	الوزن النسبي%	حجم العينة
1	100	24.1	48.5
2	110	26.5	53.3
3	105	25.3	50.8
4	100	24.1	48.4
المجموع	415	100	201

المصدر: عينة الدراسة 2024.

10- فرضيات البحث

1. **القدرة التنافسية:**

H0: لا توجد علاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة والقدرات التنافسية لمعامل الأغذية.

H1: يوجد علاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة والقدرات التنافسية لمعامل الأغذية.

2. **زيادة الإنتاجية:**

H0: لا يوجد علاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشـــاملة وزيادة الإنتاجية ضـــمن معامل الأغذية.

H1: يوجد علاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية ضمن معامل الأغذية.

3. **القدرة على الانتشار ضمن الأسواق الداخلية والخارجية:**

H0: لا يوجد علاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة والانتشار ضمن الأسواق ضمن معامل الأغذية.

H1: يوجد علاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة والانتشار ضمن الأسواق ضمن معامل الأغذية.

4. **الفروق بين المعامل:**

H0: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المعامل الغذائية التي تطبق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وأداء المعامل الغذائية التي لا تطبق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

H1: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المعامل الغذائية التي تطبق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وأداء المعامل الغذائية التي لا تطبق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

11- النتائج والمناقشة

أولاً- نتائج التحليل الإحصائي الخاص ببيانات المعامل التي تعمل ضمن معايير الجودة الشاملة

تتضمن هذه الفقرة شرحاً للخصائص الديموغرافية لعينة البحث ضمن المعامل الغذائية التي تعمل ضمن معايير الجودة الشاملة، والتوصيف الوظيفي لأفراد العينة بالإضافة الى المستوى التعليمي والتخصص العلمي، وتوزع الافراد حسب الفئة العمرية ضمن عينة البحث.

- الخصائص الديموغرافية

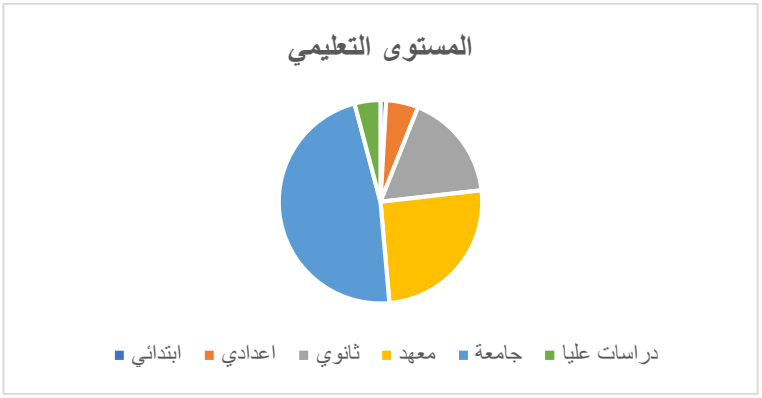
بينت نتائج الدراسة أن 58.5% من أفراد العينة المدروسة في معامل الأغذية الحاصلة على شهادات الجودة الشاملة هم ذكور بينما 41.5%هم من الاناث. وكان الوضع العائلي متقارب فكانت نسبة المتزوجين 48.4% اما غير المتزوجين فكانت 51.6%. الجدول رقم (3)

جدول رقم (3) الخصائص الديموغرافية.

البيان	التكرار	النسبة المئوية
الجنس		
ذكر	127	%58.5
أنثى	90	%41.5
الوضع العائلي		
متزوج	105	%48.4
غير متزوج	112	%51.6

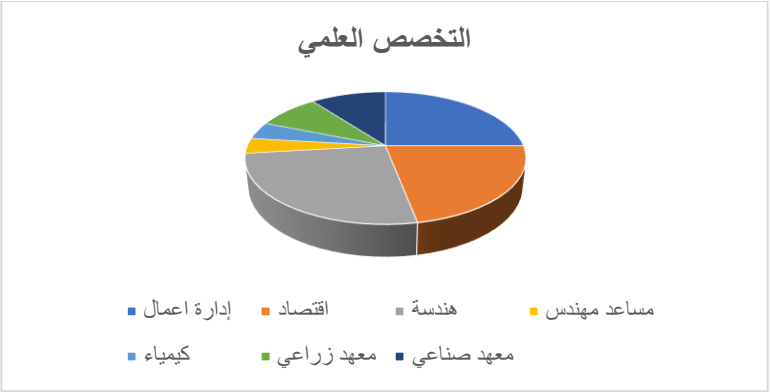
المصدر: عينة الدراسة 2024.

يعد المستوى التعليمي من الأمور الهامة حيث يمكن ان يؤثر في مدى استيعاب الفرد لمبادئ الجودة الشاملة وكيفية تطبيقها وبالتالي التأثير على كافة العوامل الإيجابية في تطور المعمل وتقدمه، أظهرت النتائج أن نسبة الحاصلين على الشهادة الجامعية كانت الأكبر بنسبة 47.5%، متبوعة بالحاصلين على شهادة المعهد المتوسط بنسبة 25.3%، ثم الحاصلين على شهادة الثانوية بنسبة 17.1%، في حين لوحظ انخفاض في نسبة الحاصلين على شهادة الإعدادي والابتدائية بنسبة 5.1%- 0.9% على الترتيب، أما الحاصلين على شهادة دراسة عليا كانت نسبتهم 4.1% فقط.، الشكل رقم (1)



الشكل رقم (1): المستوى التعليمي.

إن التخصص العلمي من الأمور ذات الأولوية في معامل الأغذية الحاصلة على شهادات الجودة الشـــاملة، حيث أن التخصـــص يعني مهارة الفرد في فن أو عمل معين، وهو من الضـــرورات للمجتمع المتكامل، ويتم من خلاله توزيع الأعمال والعلوم بين الأفراد كلٌّ بحســـب قدرته ومعرفته في مجاله وهذا يؤدي إلى زيادة المهارة والجودة والاكتشـــاف والاختراع، وجد في الدراســـة الحالية أن 19.8% من الأفراد يحملون شـــهادة الهندســـة بجميع اختصـــاصـــاتها (الزراعة- الميكانيك- الكهرباء- الغذائية)، ونسـبة 18.9% يحملون شـــهادة إدارة الأعمال، ونسـبة 16.6% من أفراد العينة يحملون شـــهادة الاقتصـــاد، أما الاختصـــاصـــات الأخرى فكانت نسـبتها أقل مثل المعهد الصـــــناعي(7.8%)، المعهد الزراعي(6.5%)، الكيمياء(3.2%) مســـــاعد المهندس(2.8%)، الشكل رقم (2).



الشكل رقم (2): التخصص العلمي.

يعد العمر أحد أهم الخصائص الشخصية للفرد، فهو يؤثر على نشاط الفرد وانخراطه بالعمل، والعمر مقياس زمني، حيث يتضمن درجة نضج الفرد، أشارت نتائج الدراسة أن الحد الأدنى لعمر الفرد ضمن الدراسة بلغ 20 سنة والحد الأعلى 52 سنة، وتم تقسيم الأعمار في العينة المدروسة إلى أربع فئات وذلك حسب Percentiles والقيمة الصغرى minimum والقيمة الكبرى maximum للأعمار وكانت النسبة الأكبر للفئة العمرية الثانية بنسبة 30%، تليها الفئة العمرية الأولى بنسبة 57%، الجدول رقم (4).

الجدول رقم (4) الفئات العمرية.

الفئة العمرية	التكرار	النسبة المئوية
الفئة العمرية الأولى (20–28 سنة)	57	26
الفئة العمرية الثانية (28–33 سنة)	65	30
الفئة العمرية الثالثة (33–39 سنة)	50	23
الفئة العمرية الرابعة (39–52 سنة)	45	21
المجموع	217	100

المصدر: عينة الدراسة 2024.

ثانياً- نتائج التحليل الإحصائي الخاص ببيانات المعامل التي لا تعمل ضمن معايير الجودة الشاملة

تتضمن هذه الفقرة شرحاً للخصائص الديموغرافية لعينة البحث ضمن المعامل الغذائية التي لا تعمل ضمن معايير الجودة الشاملة، والمستوى التعليمي لأفراد العينة بالإضافة الى التخصص العلمي، وتوزع الافراد حسب الفئة العمرية ضمن عينة البحث.

- الخصائص الديموغرافية

تبين من نتائج الدراسة أن 52.7% من أفراد العينة المدروسة في معامل الأغذية غير الحاصلة على شهادات الجودة الشاملة هم ذكور بينما 47.3%هم من الإناث. بالنسبة الوضع العائلي فكانت نسبة المتزوجين 41.8% بينما غير المتزوجين 58.2%، الجدول رقم (5).

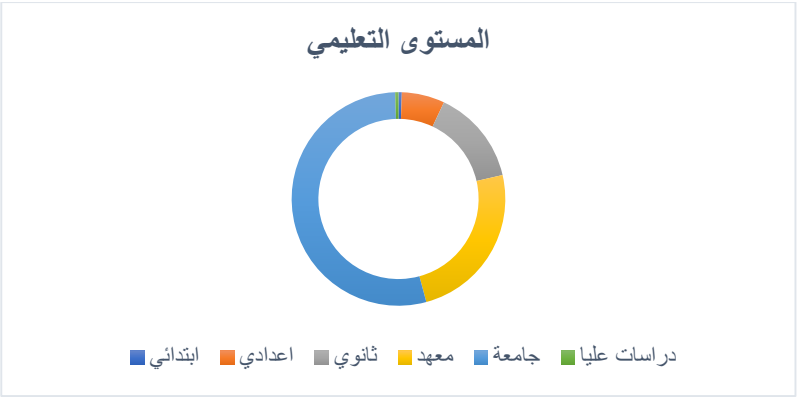
جدول رقم (5) الخصائص الديموغرافية.

البند	التكرار	النسبة المئوية
الجنس		
ذكر	106	%52.7
أنثى	95	%47.3
الوضع العائلي		
متزوج	84	%41.8
غير متزوج	117	%58.2

المصدر: عينة الدراسة 2024.

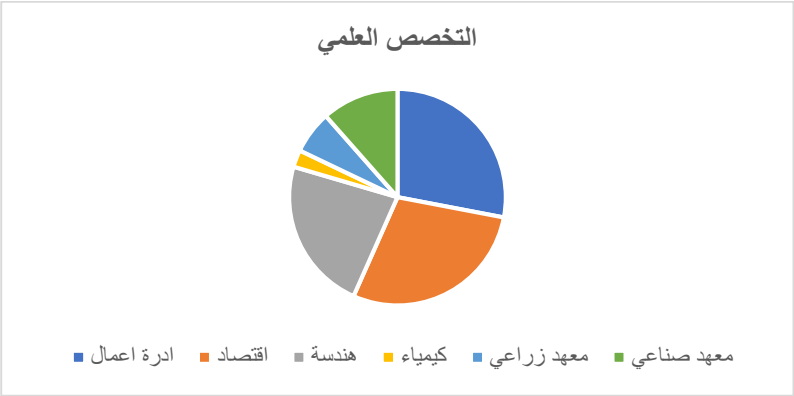
إن التعليم يلعب دوراً أساسياً في تطور العمل ومدى إدراك العمال للتقنيات الحديثة وبالتالي التأثير على كافة العوامل الإيجابية في تطور المعمل وتقدمه. وهو يعبر عن المؤهل العلمي الحاصل عليه المستهدف، وبينت نتائج الدراسة أن نسبة الحاصلين على الشهادة الجامعية كانت

الأكبر 53.7%، يأتي بعدها الحاصلين على شهادة المعهد المتوسط بنسبة 24.4%، ثم الحاصلين على شهادة الثانوية بنسبة 14.4%، ويلاحظ انخفاض في نسبة الحاصلين على شهادة الإعدادية والإبتدائية بنسبة 6.5%-0.5 % على الترتيب، أما الحاصلين على شهادة دراسة عليا كانت نسبتهم 0.5% فقط، الشكل رقم (3).



الشكل رقم (3): المستوى التعليمي.

إن التخصص العلمي يعتبر من الأمور ذات الأولوية في معامل الأغذية ، حيث أن التخصص يعني اقتصار الفرد على فن معين، أو عمل معين، وهو من الضرورات للمجتمع المتكامل، ويتم من خلاله توزيع الأعمال والعلوم بين الأفراد كلٌّ بحسب قدرته ومعرفته في مجاله، وقد بينت نتائج الدراسة أن نسبة 22.4% من أفراد العينة يحملون شهادة الاقتصاد، ونسبة 21.9% يحملون شهادة إدارة الأعمال، و 17.9% يحملون شهادة الهندسة بجميع اختصاصاتها (الزراعة- الميكانيك- الكهرباء- الغذائية)، أما الاختصاصات الأخرى فكانت نسبتها أقل مثل المعهد الصناعي(9%)، المعهد الزراعي(5%)، الكيمياء(2%)، الشكل رقم (4).



الشكل رقم (4): التخصص العلمي.

يعتبر العمر أحد أهم الخصائص الشخصية للفرد، ويؤثر على نشاطه وانخراطه بالعمل، ويعتبر العمر مقياس زمني، حيث يتضمن درجة نضج الفرد، ويقاس بعدد السنوات منذ الولادة، أشارت نتائج الدراسة أن الحد الأدنى لعمر الفرد ضمن الدراسة بلغ 19 سنة والحد الأعلى 45 سنة، وتم تقسيم الأعمار إلى أربع فئات عمرية وذلك حسب Percentiles والقيمة الصغرى minimum والقيمة الكبرى maximum للأعمار وكانت النسبة الأكبر للفئة العمرية الأولى بنسبة 30.3% تليها الفئة العمرية الرابعة، الجدول رقم (6).

الجدول رقم (6) الفئات العمرية.

الفئة العمرية	التكرار	النسبة المئوية
الفئة العمرية الأولى (19–26 سنة)	61	30.3
الفئة العمرية الثانية (26–30 سنة)	45	22.4
الفئة العمرية الثالثة (30–35 سنة)	49	24.4
الفئة العمرية الرابعة (35–45 سنة)	46	22.9
المجموع	201	100

المصدر: تحليل بيانات الدراسة 2024.

ثالثاً– العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والقدرات التنافسية لمعامل الأغذية

تهدف هذه الفقرة إلى دراسة أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على القدرة التنافسية لمعامل الأغذية وذلك من خلال تحليل العلاقة بين المؤشرين باستخدام اختبار سبيرمان للارتباط.

تم تطبيق اختبار سبيرمان لدراسة علاقة الارتباط بين إدارة الجودة والميزة التنافسية، وبينت نتائج الجدول (رقم 7) أن معامل ارتباط سبيرمان بين إدارة الجودة الشاملة القدرة التنافسية هو 0.767** بقيمة دلالة 0.000 وهي أصغر من 0.01 ، وبالتالي هناك علاقة طردية قوية بين إدارة الجودة الشاملة القدرة التنافسية للمعامل الغذائية عند مستوى معنوية 0.01، ويعد هذا مؤشراً عملياً على فعالية الجودة في تحسين أداء المؤسسات الغذائية. مقارنة بدراسات سابقة تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه صلاح وأحمد في دراستهما في عام 2022 " دور ممارسات إدارة الجودة الشاملة في تعزيز الأولويات التنافسية " والتي وجدت علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين ممارسات الجودة والقدرة التنافسية (r= 0>692, p<0.01). من الملاحظ أن الارتباط في هذه الدراسة كان أقوى مما يعكس تأثيراً أكبر لإدارة الجودة في السياق المحلي لمعامل الأغذية.

وبناء على ما سبق يُرفض الفرض الصفري الذي ينص على عدم وجود علاقة بين إدارة الجودة الشاملة والقدرة التنافسية، ويُقبل الفرض البديل الذي ينص على وجود علاقة بين إدارة الجودة الشاملة والقدرات التنافسية لمعامل الأغذية.

جدول رقم (7): العلاقة الارتباطية بين إدارة الجودة والقدرة التنافسية.

المتغيران	معامل سبيرمان	مستوى الدلالة	نوع العلاقة
إدارة الجودة × القدرة التنافسية	0.767**	0.000	طردية وقوية ودالة احصائياً

**دالة احصائياً عند مستوى 0.01

المصدر: بيانات الدراسة 2024.

- العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية

تناول هذا الجزء من الدراسة العلاقة بين تطبيق مبادئ الجودة الشاملة ومعدلات الإنتاج في معامل الأغذية، وتم استخدم معامل سبيرمان لدراسة علاقة الارتباط بين إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية للمعامل الغذائية، (الجدول 8).

جدول رقم (8): العلاقة الارتباطية بين إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية.

المتغيران	معامل سبيرمان	مستوى الدلالة	نوع العلاقة
إدارة الجودة×زيادة الإنتاجية	0.726**	0.000	طردية وقوية ودالة احصائياً

**دالة احصائياً عند مستوى 0.01
المصدر: بيانات الدراسة 2024.

تبين من نتائج الجدول أن معامل ارتباط سبيرمان هو 0.726** بقيمة دلالة 0.000 وهي أصغر من 0.01، وبالتالي هناك علاقة طردية قوية بين إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية للمعامل الغذائية عند مستوى معنوية 0.01، حيث تسهم معايير الجودة في توحيد العمليات، تنظيم الموارد وتقليل الوقت الضائع بالإضافة لتحديد مسؤوليات واضحة مما يؤدي إلى تحسين الوضع العام للإنتاج. مقارنة بدراسات سابقة تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه البارقي (2022) في دراسته (واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة وأثرها على الإنتاجية دراسة تطبيقية على الشركة السعودية للكهرباء بالقطاع الجنوبي) حيث يظهر أنه يوجد أثر لتطبيق إدارة الجودة الشاملة على الإنتاجية بناء على قيمة T=9.88 مع مستوى دلالة 0.000. كما تتماشى مع الأدبيات بين تحسين بيئة العمل الداخلية وتحقيق كفاءة إنتاجية أعلى. وبناء على ما سبق يُرفض الفرض الصفري الذي ينص على عدم وجود علاقة بين إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية، وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود علاقة بين إدارة الجودة الشاملة وزيادة الإنتاجية لمعامل الأغذية.

– العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والقدرة على الانتشار ضمن الأسواق

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى تحليل العلاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة ومدى قدرة معامل الأغذية على التوسع والانتشار في الأسواق، ومن أجل التعرف على تأثير إدارة الجودة في تحسين قدرة المؤسسة على الانتشار ضمن الاسواق تم تطبيق اختبار معامل الارتباط سبيرمان، (جدول 9).

جدول رقم (9): العلاقة الارتباطية بين إدارة الجودة الشاملة والانتشار في الأسواق.

المتغيران	معامل سبيرمان	مستوى الدلالة	نوع العلاقة
إدارة الجودة×الانتشار في الأسواق	0.818**	0.000	طردية وقوية ودالة احصائياً

**دالة احصائياً عند مستوى 0.01

المصدر: بيانات الدراسة 2024.

أظهرت النتائج أن معامل ارتباط بيرسون هو 0.818** بقيمة دلالة 0.000 وهي أصغر من 0.01، وبالتالي هناك علاقة طردية قوية بين إدارة الجودة الشاملة والانتشار ضمن الأسواق عند مستوى معنوية 0.01، فالمؤسسات التي تلتزم معايير الجودة قادرة على تعزيز سمعتها وتوسيع قاعدة عملائها مما يسهل دخول الأسواق الجديدة ويساهم في الحفاظ على حصة سوقية مستقرة.

وبناءً على نتائج الدراسة الحالية يُرفض الفرض الصفري الذي ينص على عدم وجود علاقة بين إدارة الجودة الشاملة والقدرة على الانتشار في الأسواق، وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود علاقة بين المتغيرين.

رابعاً– دراسة الفرق بين المعامل الحائزة على إدارة الجودة الشاملة والمعامل غير الحائزة عليها

تعد إدارة الجودة الشاملة نظاماً متكاملاً وحاكماً لكافة العمليات والأنشطة والوظائف داخل المنظمة، فهي تتجاوز نطاق جودة السلعة أو الخدمة إلى جودة المنظمة ككل فهي لا تسمح

بوجود أي خطأ أو انحراف في أي نشـــاط أو وظيفة من الوظائف التي يتكون منها الهيكل التنظيمي في المنظمة، بالإضـــافة إلى أنه يتعين على كل فرد من الأفراد العاملين بالمنظمة أن يمارســـها ويقوم بها بالفعل مما يؤدي إلى زيادة فاعلية وتنمية القدرة وإمكانية الاســـتفادة من المبررات الذاتية والفردية والجماعية وإيجاد جهد جماعي متناســـق ومتكامل من أجل زيادة قدرة المنظمة على توليد وتطوير الأفكار الابتكارية الخلاقة التي تأخذ أشـــكالاً متعددة ومتنوعة من السلع والخدمات والمجالات والأنشطة التي يمكن للمنظمة التوجه والاعتماد عليه في صنع أسواق المستقبل وتطوير أسواق الحاضر.

حيث تهتم الجودة الشـــاملة بالعمل الداخلي والخارجي من خلال تبني نمط إداري فعال مع العملاء، ومشـــاركة الموظفين في المنظمة للتوصـــل إلى قرار أكثر جودة نتيجة زيادة الأفكار المقدمة من الموظفين المشـــاركين في العمل، وبالتالي تحفيز الموظفين بســـبب وجود اتجاهات إيجابية لديهم نحو العمل، وتســـاعد المنظمة في التعرف على جوانب الهدر في الوقت والطاقات الذهنية والمادية، وتكوين وتطوير ثقافة التغيير الإيجابي الفعال القائم على التحديد والتطوير، بالإضافة إلى عمليات التحسين والتحسين المستمر للعمليات داخل المنظمة، (فريدة، 2015).

والمنظمات التي لا تطبق إدارة الجودة الشاملة فإنها تفتقد القدرة على التركيز على كافة العمليات الداخلية والخارجية المتعلقة بالمنتج وتقوم بالتركيز على المنتج فقط، ولا تعتمد على مشـــاركة الموظفين في عملية التحسين مما قد يؤدي إلى ضعف الالتزام والولاء للمنظمة وبالتالي الوصول إلى تحســـين محدود، وتعتمد على قياس الأداء الفردي بدلاً من الجماعي مما قد يؤثر على روح التعاون والعمل الجماعي، وقد لا تسعى إلى تحسين العمليات والمنتجات والخدمات بشكل مستمر مما قد يؤدي إلى تراجع الأداء مع مرور الوقت

في هذا الجزء سعت الدراسة إلى التحقق من وجود فرق معنوي في الأداء بين المعامل التي تطبق معايير إدارة الجودة الشـــاملة والمعامل التي لا تطبقها أم لا وذلك باســـتخدام اختبار الفروق t-

test لعينتين مستقلتين. وتبين من النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين طريقة عمل هذه المعامل حيث كانت قيمة (t) المحسوبة 62.39 وهي أعلى من قيمة (t) الجدولية وهي 1.972 عند مستوى احتمالية 0.05. الجدول (10).

جدول رقم (10): t-test لعينتين مستقلتين.

االعينة	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	t المحسوبة	مستوى الدلالة
معامل تطبق × معامل لا تطبق	88.416	16.190	1.141	62.369	0.000

المصدر: بيانات الدراسة 2024

وعن الأمثلة التطبيقية: محلياً: المعامل السورية التي تتبنى برامج ال ISO أو أنظمة ضبط الجودة أظهرت تحسناً ملحوظاً في رضا العملاء وخفض الهدر مقارنة بالمعامل التقليدية. أما دولياً: أثبتت شركات مثل , Samsung و General Electric أن الانتقال من الجودة الشاملة أدى إلى تقليص التكاليف وتحسين السمعة السوقية في فترات زمنية قصيرة.

بناءً على النتائج، يُرفض الفرض الصفري الذي ينص على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين هذه المعامل وقبول الفرض البديل الذي يقر بوجود فرق معنوي دال إحصائياً بين المعامل التي تطبق الجودة الشاملة وتلك التي لا تطبقها.

12- الاستنتاجات:

1- أظهرت البيانات أن غالبية العاملين في المعامل الغذائية المدروسة يمتلكون مستوى تعليمي جامعي أو متوسط، مع تنوع تخصصاتهم بين الاقتصاد، إدارة الأعمال والهندسة بمختلف فروعها، وهو ما يعزز القابلية لاستيعاب مبادئ إدارة الجودة الشاملة وتطبيقها بشكل فعال.

2- تشير نتائج التحليلات الإحصائية إلى أنَّ تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة يسهم بصورة جوهرية في تعزيز القدرة التنافسية ورفع معدلات الإنتاجية وزيادة القدرة على الانتشار في الأسواق، الأمر الذي يؤكد أهمية تبني هذه المبادئ كخيار استراتيجي لتحقيق التفوق المستدام.

3- أثبتت الدراسة أن المؤسسات التي تتبنى معايير الجودة الشاملة تحقق أداء أعلى مقارنة بالمعامل التي لا تطبقها، حيث ظهر فرق جوهري ودال إحصائياً في مستويات الكفاءة والفعالية بين المجموعتين.

4- أكدت النتائج أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يساهم في تحقيق رضا العملاء، خفض الهدر في الموارد، وضمان استدامة القدرة التنافسية، مما يعزز فرص المعامل الغذائية في التوسع داخل الأسواق الحلية والدخول إلى الأسواق الخارجية.

5- خلصت الدراسة إلى أن ضعف أو غياب تطبيق معايير إدارة الجودة الشاملة في بعض المعامل يشكل عائقاً رئيسياً أمام تطوير الأداء المؤسسي، ويؤدي إلى انخفاض الإنتاجية وارتفاع مستوى شكاوى المستهلكين.

13- التوصيات:

1. صياغة إطار وطني للجودة: ضرورة وضع سياسة وطنية ملزمة لتطبيق معايير إدارة الجودة الشاملة في معامل الأغذية، على أن يتم تنفيذها تدريجياً وفق خطط مدروسة، وبالتنسيق بين وزارة الصناعة وغرف التجارة، كما يستحسن توفير حوافز مالية وتشجيعية للمنشآت التي تنجح في الحصول على شهادات جودة معترف بها دولياً.
2. تعزيز القدرات البشرية بإطلاق برامج تدريب وتأهيل مستمرة للعاملين في معامل الأغذية، ولاسيما تلك غير المطبقة لمعايير الجودة الشاملة، بحيث تنفذ هذه البرامج بالشراكة مع الجامعات والمراكز المتخصصة في التدريب المهني، بما يسهم في رفع كفاءاتهم وتطوير قدراتهم التطبيقية.

3. أهمية تصميم بروشورات أو كتيبات إجرائية مبسطة وملاءمة لخصوصية الصناعات الغذائية الصغيرة والمتوسطة، وذلك بهدف تيسير عملية تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة دون تعقيدات تنظيمية أو تقنية.
4. إنشاء آليات رقابية مستقلة من خلال تأسيس وحدات رقابية وتقييمية مستقلة تُعنى بمتابعة مدى التزام معامل بتطبيق معايير الجودة الشاملة، وقياس انعكاساتها على مستوى الأداء المؤسسي ورضا المستهلكين.
5. توسيع نطاق البحث العلمي: إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية حول إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعات الغذائية مع التركيز على استكشاف التحديات التي تعيق تبنيها، سواء كانت ذات طبيعة فنية أو تنظيمية أو ثقافية، وذلك لتعزيز المعرفة النظرية وتقديم حلول عملية قابلة للتنفيذ.

المراجع References

1- البارقي، عامر بن محمد شار، (2020). واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة وأثرها على الإنتاجية (دراسة تطبيقية على الشركة السعودية للكهرباء بالقطاع الجنوبي)، *المجلة العلمية بكلية التربية*– جامعة أسيوط، 36(2)، مقالة 8.

2- بن سديرة، عمار، فتيحة بوحرود، (2023). تقييم تبني نظام أمن وسلامة الغذاء (ISO 220001) في الصناعات الغذائية الجزائرية في ظل التوجهات الدولية: دراسة تحليلية للفترة: (2012–2021). *مجلة معهد العلوم الاقتصادية*، 26(1)، 151–170.

3- بلولة، فجر نجم الدين عيد، محمد الحسن العليش، (2022). ضبط جودة الإنتاج ودورها في رضا المستهلك (بالتطبيق على شركات الغلال السودانية) *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، 3(6)، جامعة النيلين، السودان.

4- حمود، خضير كاظم، (2009). إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الرابعة، 2009، ص74–75.

5- زنيني، فريدة، (2015) إدارة الجودة الشـــاملة كمدخل لتحقيق التميز التنظيمي دراسة ميدانية في شركة السويدي للكابلات، *مجلة الاقتصاد الجديد*، 6(2)، 89-114.

6- صـلاح، إنجي أحمد يحيى، محمود سـامح أحمد أحمد، (2022)، دور ممارسـات إدارة الجودة الشاملة في تعزيز الاولويات التنافسية (دراسة ميدانية)، *المجلة العربية للإدارة*، 42(3).

7- هلال، علاء فكري رزق، (2019). معوقات تطبيق نظم إدارة الجودة على أداء مصـانع الأغذية (دراسـة تطبيقية في محافظة دمياط). *J. Agric. Econom. And Social Sci*. Mansoura Univ., Vol 10(5): 256-276.

8- Goetsch, D.L., & Davis, S. B. (2014). Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality (7th ed.) Pearson.

9- Oakland, J. S., (2011). Leadership and policy deployment: The backbone of TQM. Total Quality Management & Business Excellence, 22(5), 517-534.

10- Sadikoglu, E., & Zehir, C. (2010). Investigating the Effects of Innovation and Employee Performance on the Relationship Between Total Quality Management Practices and Firm Performance: An empirical study of Turkish. firms International *Journal of Production Economics*, 127(1), 13-26.

11- Kaynak, H. (2003). The Relationship Between Total Quality Management Practices and their Effects on Firm Performance. *Journal of Operations Management*, 21(4), 405-435.

12- Tunks, R. (1992). Fast Track to Quality: a 12-month program for small to mid-sized businesses. New York, NY: McGraw-Hill.

الآثار الاقتصادية للحرب على الناتج المحلي الزراعي (2000–2021)

م. لارا عباس *د. محمد المقداد

الملخص

تناول البحث تأثير الأزمة السورية على الناتج المحلي الزراعي من خلال المقارنة بين فترتين الأولى (2000–2010) والثانية (2011–2021). واستخدم لذلك أسعار المنتج والسوق وتكلفة الإنتاج، مقدرة باستخدام السعر الثابت لعام 2000 والسعر الجاري، أظهرت الاستنتاجات أن الناتج المحلي الزراعي المقدر وفقاً للسعر الثابت يعكس تأثيرات الأزمة على الإنتاج الحقيقي، وعلى صعيد الأسعار الجارية ظهر تضخم هائل خلال الفترة الثانية مما يعكس التشوهات الاقتصادية الناتجة عن التضخم، أكثر من كونها نمواً إنتاجياً حقيقياً. أما أسعار المنتج الثابتة أشارت إلى تراجع الإنتاج الحقيقي رغم التحولات السعرية في السوق، بينما أسعار المنتج الجارية أكدت مجددًا تأثير التضخم الهائل على القيمة الاسمية دون انعكاس إيجابي على القوة الإنتاجية. فيما يخص تكلفة الإنتاج وفقاً للأسعار الثابتة أظهرت النتائج دلالة واضحة على تراجع الاستثمار الزراعي في المرحلة الثانية. أوصى البحث بالتركيز على الإنتاج الحقيقي بدلاً من القيم الاسمية، والسعي لضبط التضخم والسعي لتحفيز الاستثمار الزراعي عن طريق التخطيط لاستعادة القطاع بعد الأزمات، وتبني مؤشرات إنتاجية دقيقة، وتحسين كفاءة إدارة الموارد.

الكلمات المفتاحية: الناتج المحلي الزراعي – سعر المنتج – سعر السوق – سعر تكلفة الإنتاج.

The economic effects of war on agricultural GDP (2000-2021)

Abstract

The research addressed the effect of the Syrian crisis on agricultural GDP by comparing two periods: the first (2000−2010) and the second (2011−2021). For this purpose, producer and market prices and production costs were used, estimated using the constant price for the year 2000 and the current price. The conclusion showed that the agricultural GDP estimated at constant prices reflects the effects of the crisis on real production, when measured at current prices, the second period witnessed massive inflation, reflecting economic distortions resulting from inflation rather than actual production growth. As for fixed producer prices, they indicated a decline in real producer prices once again confirmed the impact of massive inflation on the nominal value without a positive reflection on the productive power. Regarding the cost of production according to constant prices, the results showed a clear indication of a decline in agricultural investment in the second period. The research recommended focusing on real production rather than nominal values, And seeking to control inflation and seek to stimulate agricultural investment by planning to restore the sector after crises, adopting accurate productivity indicators and improving resource management efficiency.

Keywords: Syrian agricultural GDP – Product price – Market price – Cost of production price.

المقدمة

تبلغ نسبة المساحة القابلة للزراعة نحو (32.8%) من المساحة الإجمالية للجمهورية العربية السورية، وهذا ما يبرز أهمية تحقيق التنمية في القطاع الزراعي والتقدم نحو مرحلة الاكتفاء الذاتي وإمكانية تحقيق الأمن الغذائي من المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية، والتي تعد من أهم جوانب تحقيق التنمية الاقتصادية، حيث يمكن للفائض من الإنتاج الزراعي الناتج عن ارتفاع معدل الإنتاجية الزراعية أن يلبي الاحتياجات المتزايدة لسكان القطاعات غير الزراعية من السلع الزراعية أو استثمار جزء من الدخول الزراعية في القطاعات الأخرى، وبالمقابل يرتفع نتيجةً لذلك طلب السكان الزراعيين على السلع والخدمات التي توفرها القطاعات الأخرى نتيجة لارتفاع دخولهم، وهذا من شأنه المساهمة في توسيع سوق القطاعات غير الزراعية. (المقداد،2021)

تعرض القطاع الزراعي السوري لتقلبات هامة خلال الفترة الممتدة بين 2011–2020، والتي أدت لخروج مساحات واسعة من الأراضي الزراعية من الخدمة لأسباب مختلفة، ومما زاد الوضع سوءاً شح المصادر المائية وموجات الجفاف التي تتعرض لها البلاد من حين لآخر، إضافةً للتغيرات المناخية، مما أثر بشكل أو بآخر على التركيب المحصولي في القطر وأعداد الثروة الحيوانية كذلك، وبالتالي على قيمة الناتج المحلي الزراعي، وبالتالي على نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي والتي بلغت نحو23% و17% من الناتج المحلي الإجمالي السوري وذلك بالأسعار الثابتة لعام 2000، وذلك كمتوسط فترتي (2000–2010) و(2011–2019) على التوالي،

وبلغت المساحة المزروعة نحو 4848.6 و4216.4 ألف هكتار كمتوسط فترتي (2000-2010) و(2011-2019) على التوالي وبنسبة انخفاض قدرت بنحو 13.04%. وعلى صعيد القوى العاملة الزراعية تشير الإحصائيات إلى أن نسبة العاملين في القطاع الزراعي قدرت بنحو 20.82% و11.25%من إجمالي عدد العاملين في الاقتصاد السوري وذلك كمتوسط فترتي (2000-2010) و(2011-2019) على التوالي، هذا ما يوضح التدهور الحاصل في القطاع الزراعي بسبب الحرب، (المقداد،2021).

مشكلة البحث

إن الأزمة التي شهدتها سورية منذ عام 2011 أدت لخروج مساحات واسعة من الأراضي الزراعية، بالتالي الحد من إمكانية التوسع الأفقي الزراعي، أضف إلى ذلك انخفاض حجم الاستثمارات بكافة أنواعها بما فيها الزراعية، وتغير سياسة دعم مستلزمات الإنتاج الزراعي التي نتج عنه ارتفاع تكاليف الإنتاج الزراعي مترافقاً مع معدلات تضخم مرتفعة غير مسبوقة في الاقتصاد السوري، فضلاً عن الهيكل الحيازي الزراعي وطبيعة الإنتاج الزراعي، الأمر الذي انعكس سلباً على الناتج المحلي الزراعي الذي يعكس التنمية الزراعية، ومن أجل استعادة القطاع الزراعي لمكانته السابقة يحتاج إلى استثمارات ودعم كبيرين لتحقيق التوسع الأفقي والرأسي في الإنتاج الزراعي، بناءً على ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤل الآتي: **ما هو تأثير الحرب السورية على تطور الناتج المحلي الزراعي، وبالتالي على التنمية الزراعية؟ (وفقاً للأسعار الثابتة والجارية).**

أهداف البحث

يمكن توصيف أهداف البحث كما يلي:

1- تحليل التغيرات التي طرأت على الناتج المحلي الزراعي، لتقدير أثر التضخم خلال سنوات الدراسة وفقاً للأسعار الثابتة والجارية.

2- تسليط الضوء على مدى تأثير الأزمة السورية على القطاع الزراعي بالتالي على الناتج المحلي الزراعي، من خلال مقارنة التغير في سعر السوق وسعر المنتج وتكلفة الإنتاج بين فترتي الدراسة.

أهمية البحث

تسليط الضوء على التغيرات التي طرأت على الناتج الزراعي المحلي خلال فترة الحرب (2011-2021)، وانعكاس ذلك على بعض المؤشرات الاقتصادية بالتالي تأثيرها على الناتج المحلي الكلي.

الإطار النظري

إن الناتج المحلي الإجمالي يقيس مجمل قيم السلع والخدمات التي تنتجها الدولة خلال فترة زمنية (مدة سنة)، ويعتبر الناتج المحلى الإجمالي جزء من الحسابات القومية يعكس ما إذا كان الاقتصاد يشهد حالة من الانكماش أو التوسع. وبالتالي إن الناتج المحلى من المؤشرات الاقتصادية المهمة التي تقيس تطور الاقتصاد الوطني. (الطيب، 2023)

تدرس الظواهر الاقتصادية بالأسعار الثابتة والجارية لتحديد أثر التضخم على النمو الاقتصادي، الأسعار الثابتة تعبر عن قيمة الإنتاج باستخدام أسعار مرجعية ثابتة (عام 2000) مما يسمح بمقارنة أهمية الإنتاج عبر الزمن دون تأثير التضخم وهو ما يسمى النمو الاقتصادي الحقيقي، أما الأسعار الجارية تعبر عن قيمة الإنتاج بالأسعار السائدة خلال فترة الدراسة، وهي قيمة تتأثر بالتضخم وتعتبر القيمة الظاهرة للإنتاج. (حلمي، 2023)

تمت دراسة الظاهرة وفقاً للأسعار الآتية (سعر المنتج-سعر السوق-سعر الإنتاج) كما سلف، وهي بالتعريف: (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2016).

1- سعر المنتج: وهو عبارة عن قيمة السلع والخدمات التي تم إنتاجها في الفترة المحاسبية، شاملة الإنتاج غير التام ومنتجات الاستخدام الذاتي على أساس قيمة المنتج أي القيمة السوقية في المنشأة المنتجة (أسعار باب المزرعة للإنتاج الزراعي وأسعار باب المصنع بالنسبة للإنتاج الصناعي).

2- سعر السوق: ويساوي قيمة الإنتاج المحلي بسعر المنتج مطروحاً منه الاستهلاك الوسيط، وتشمل قيمة السلع غير المعمرة والخدمات المستخدمة في الإنتاج، بما في ذلك تصليح وصيانة الموجودات الرأسمالية.

3- سعر تكلفة الإنتاج: يساوي قيمة الناتج الإجمالي بسعر السوق مطروحاً منه صافي الضرائب غير المباشرة، وهي الضرائب المفروضة على المنتجين فيما يتعلق بالإنتاج والتوزيع وغيرها.. وتشمل الرسوم على الواردات والصادرات والضرائب على الإنتاج والمنتجات.

الدراسة المرجعية

حققت الجمهورية العربية السورية حتى عام 2011 الاكتفاء الذاتي في إنتاج الأغذية، ولا سيما المحاصيل الزراعية الأساسية مثل القمح والشعير، لكن سرعان ما انزلق البلد إلى مجموعة معقدة من النزاعات بعد فترة وجيزة من الثورة السورية في عام 2011. وأشارت نتائج التقييم إلى أن الأضرار الإجمالية في القطاع الزراعي خلال السنوات الخمس الأولى بلغت 16 مليار دولار أمريكي، ويعادل ذلك ثلث الناتج المحلي الإجمالي للجمهورية العربية السورية في عام 2016، ويرجع ذلك إلى أن الأصول الزراعية والبنية التحتية تعرضت لأضرار ودمار على نطاق واسع كنتيجة مباشرة للنزاع المسلح. (الفاو، 2024)

توضح دراسة الحالة الأوكرانية حجم أثر النزاع المسلح على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي في البلاد وتداعياته العالمية، حيث كانت تُمثّل أوكرانيا أحد أكبر منتجي المنتجات الزراعية والغذائية ومصدريها في العالم، وتبين أن الأضرار والخسائر الناجمة عن الحرب التي شهدتها الأُسر المعيشية

الريفية وعانى منها مربو الماشية وصيادو الأسماك والمنتجون في قطاع تربية الأحياء المائية قد بلغت نحو 2.3 مليار دولار أمريكي، وشملت العوامل التي قيّدت الإنتاج الزراعي أو أدّت إلى توقفه الأضرار التي لحقت بمعدات الإنتاج والبنية التحتية (التي أبلغت عنها نسبة قدرها 5% من الأُسر المعيشية التي شملها الاستقصاء)، وزيادة كلفة الإنتاج المحلي بنسبة 25% في المتوسط، وضيق سُبل الوصول إلى الخدمات المالية اللازمة للحصول على المدخلات، وتلوث الأراضي بالألغام والذخائر غير المتفجرة. (الفاو، 2024)

لإظهار أثر الكوارث جرت دراسة مماثلة تظهر خلال الثلاثين عامًا الماضية مدى التأثير على القطاع الزراعي، حيث فقدت قيمة تقدر بـ 3.8 تريليون دولار أمريكي من إنتاج المحاصيل والماشية بسبب الكوارث. ويعادل ذلك خسارة متوسطة قدرها 123 مليار دولار سنويًا، أو ما يعادل 5% من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي العالمي (GDP) ، وتم الإبلاغ عن هذه البيانات في تقرير بعنوان "أثر الكوارث على الزراعة والأمن الغذائي"، صدر عن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) في أكتوبر 2023. ويُذكر أن هذا التقدير ربما كان أعلى لو كانت البيانات النظامية حول الخسائر في قطاعات الصيد والأسماك والمزارع والغابات متوفرة أيضًا. (FAO, 2023)

أظهر تقرير أنه على مدار ثلاثة عقود، تسببت الكوارث — والتي تُعرف بأنها اضطرابات خطيرة تؤثر على وظيفة المجتمع أو المجتمع — في أكبر خسائر نسبية على الدول ذات الدخل المنخفض والدخل المتوسط الأدنى، بنسبة تصل إلى 15% من إجمالي الناتج المحلي الزراعي الخاص بها، كما أن الكوارث كان لها تأثير كبير على دول جزرية نامية، حيث أدت إلى خسائر تقترب من 7% من ناتجها الزراعي. (FAO, 2023).

منهج البحث

اقتضت طبيعة الدراسة في هذا البحث الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يستخدم مع السلاسل الزمنية التي تحتاج إلى وصف دقيق وتحليل عميق للظاهرة المدروسة. حيث تم الحصول على البيانات المتوفرة لدى المكتب المركزي للإحصاء في سورية، ثم تم استعراض قيم السلاسل الزمنية خلال فترتين، هما: الأولى (2000–2010) والثانية (2011–2021)، وذلك بهدف عكس تأثير الأزمة السورية على الظاهرة المدروسة، تم التحليل باستخدام برنامج SPSS v.27 وبرنامج EXCEL 2024.

النتائج والمناقشة

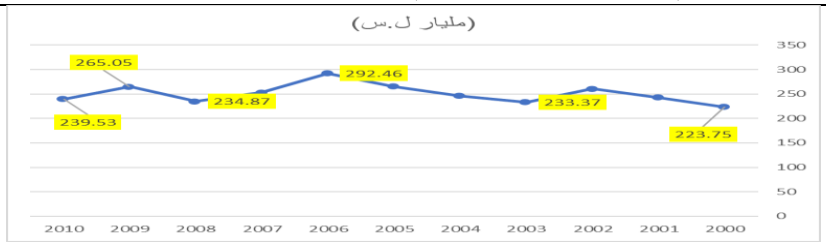
تم استعراض قيم الناتج المحلي الزراعي السوري باستخدام السلاسل الزمنية خلال فترتين هما: الأولى خلال الأعوام (2000–2010) والثانية خلال الأعوام (2011–2021)، وذلك بهدف عكس تأثير الأزمة السورية على الظواهر المدروسة باستخدام الأسعار الثابتة لعام 2000 والأسعار الجارية.

1. **الناتج المحلي الزراعي (سعر السوق: أسعار ثابتة (2000)):**

أظهرت النتائج ما يلي:

أ. **الفترة الأولى (2000–2010)**

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت من (223.75 مليار ل.س) في عام 2000 حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (292.46 مليار ل.س) في عام 2006، باستثناء الانخفاض في عام 2003، ثم تذبذبت بين ارتفاع وانخفاض، الشكل(1).

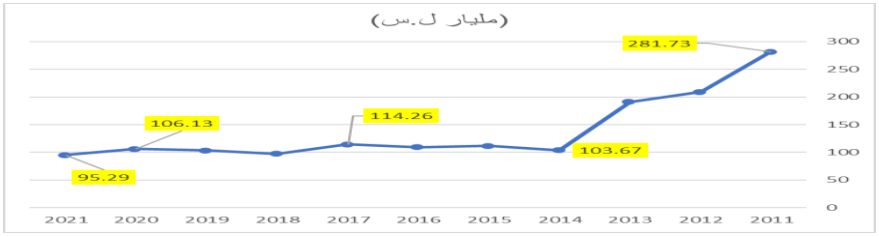


الشكل(1): الإنتاج المحلي الزراعي (أسعار السوق، ثابتة (2000)، الفترة الأولى (2000-2010))

المصدر: MAAR

ب. الفترة الثانية (2011-2021):

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي انخفضت في عام 2011 حتى بلغت قيمة أدنى لها قدرت بنحو (103.67 مليار ل.س) في عام 2014، ثم ازدادت في عام 2017، ثم انخفضت بعد ذلك وصولاً إلى قيمة (95.29 مليار ل.س) في عام 2021، الشكل(2).



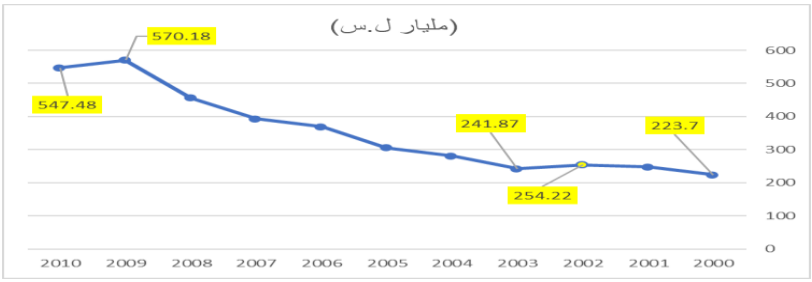
الشكل(2): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار السوق، ثابتة (2000)، الفترة الثانية (2011-2021))

المصدر: MAAR

2. الناتج المحلي الزراعي (سعر السوق: أسعار جارية):

أ. الفترة الأولى (2000-2010)

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت في عام 2000 حتى بلغت نحو (254.22 مليار ل.س) في عام 2002، ثم انخفضت، ثم ازدادت بعد ذلك حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (570.18 مليار ل.س) في عام 2009، ثم انخفضت في عام 2010 لتبلغ نحو (547.48 مليار ل.س)، الشكل(3).

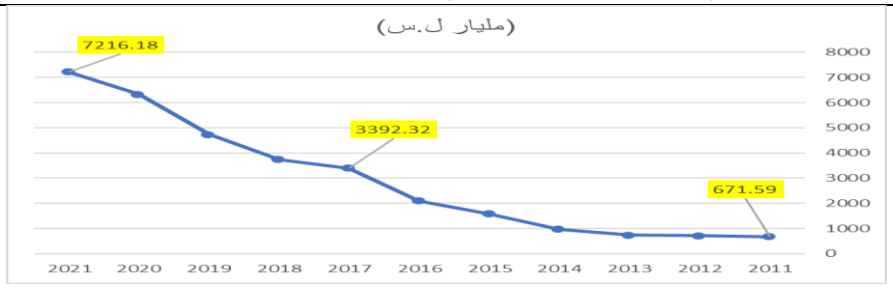


الشكل(3): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار السوق الجارية)، الفترة الأولى (2000-2010)

المصدر: MAAR

ب. الفترة الثانية (2011-2021):

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت على طول السلسلة حيث قدرت بنحو (671.59 مليار ل.س) في عام 2011، حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو(7216.18 مليار ل.س) في عام 2021، الشكل(4).



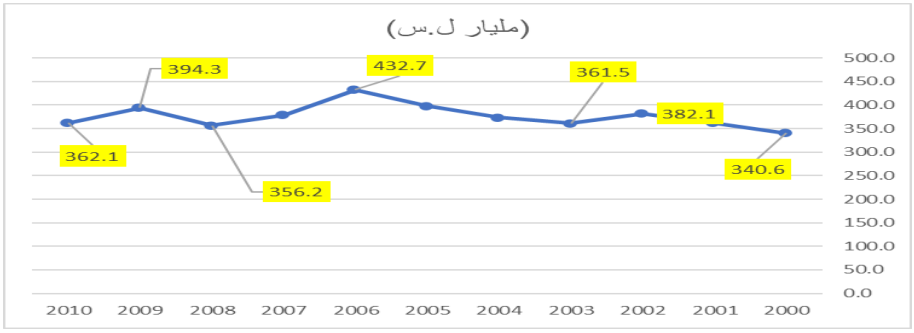
الشكل(4): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار السوق الجارية)، الفترة الثانية (2011–2021)

المصدر: MAAR

3. الناتج المحلي الزراعي (سعر المنتج: أسعار ثابتة (2000)):

أ. الفترة الأولى (2000–2010)

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت في عام 2000 حتى بلغت نحو (382.1 مليار ل.س) في عام 2002، ثم انخفضت في عام 2003، ثم ازدادت بعد ذلك حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (432.7 مليار ل.س) في عام 2006، ثم تذبذب ارتفاعاً وانخفاضاً حتى قدرت بنحو(362.1 مليار ل.س) في عام 2010، الشكل(5).

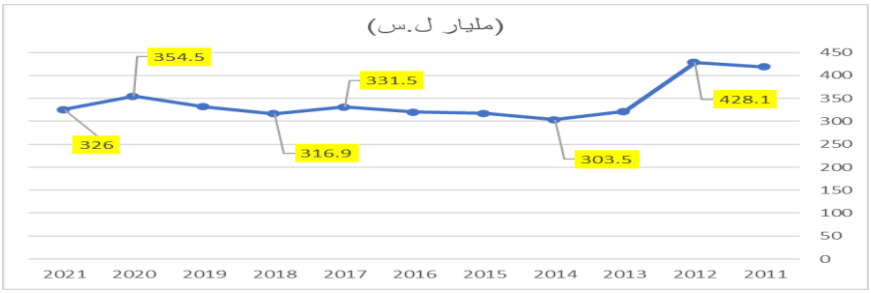


الشكل(5): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار المنتج، ثابتة (2000))، الفترة الأولى (2000-2010)

المصدر: MAAR

ب. الفترة الثانية (2011-2021):

إن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي انخفضت من أقصى قيمة لها بنحو (428.1 مليار ل.س) في عام 2012 حتى بلغت نحو (303.5 مليار ل.س) في عام 2014، ثم ارتفعت حتى عام 2017، ثم انخفضت في عام 2018 وارتفعت حتى عام 2020 بقيمة قدرت بنحو (354.5 مليار ل.س)، ثم انخفضت في عام 2021 بقيمة قدرت بنحو(326 مليار ل.س)، الشكل(6).



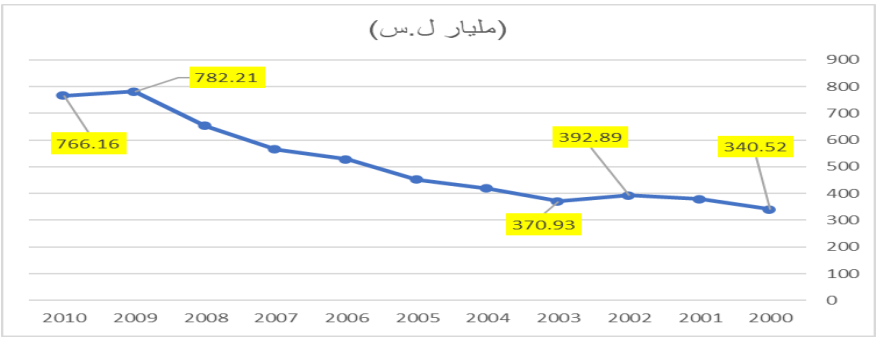
الشكل(6): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار المنتج، ثابتة (2000)، الفترة الثانية (2011-2021)

المصدر: MAAR

4. الناتج المحلي الزراعي (سعر المنتج: أسعار جارية):

أ. الفترة الأولى (2000–2010)

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت في عام 2000 حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (782.21مليار ل.س) في عام 2009، باستثناء الانخفاض في عام 2003، كما بلغت نحو (766.16 مليار ل.س) في عام 2010، الشكل(7).

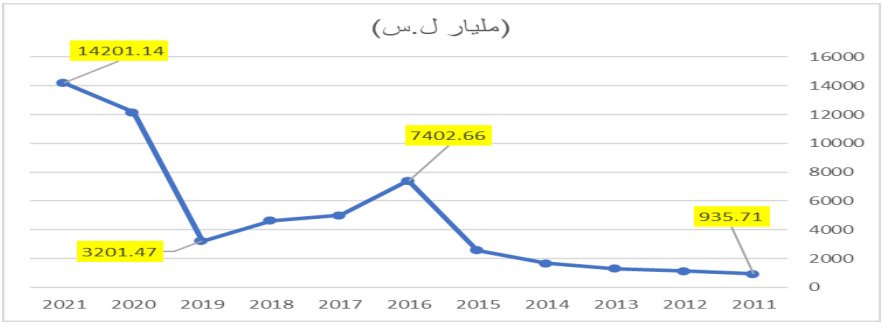


الشكل(7): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار المنتج الجارية)، الفترة الأولى (2000–2010)

المصدر: MAAR

ب. الفترة الثانية (2011–2021):

إن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت في عام 2011 حتى بلغت نحو (7402.66 مليار ل.س) في عام 2016، ثم انخفضت حتى عام 2019، ثم ارتفعت لتبلغ أقصى قيمة لها بنحو (14201.14 مليار ل.س) في عام 2021، الشكل (8).



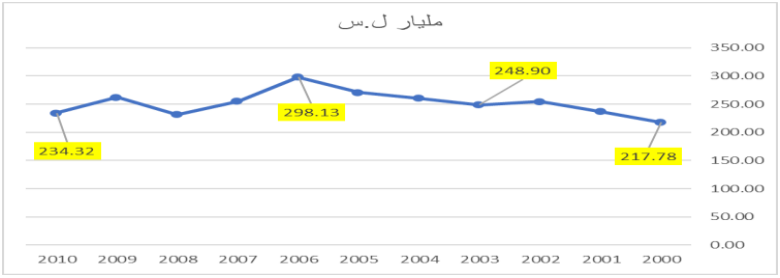
الشكل(8): الإنتاج المحلي الزراعي، (أسعار المنتج الجارية)، الفترة الثانية (2011–2021)

المصدر: MAAR

5. الناتج المحلي الزراعي (سعر تكلفة الإنتاج: أسعار ثابتة (2000)):

أ. الفترة الأولى (2000–2010)

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت في عام 2000 حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (298.13 مليار ل.س) في عام 2006، باستثناء الانخفاض في عام 2003، ثم تذبذبت بين ارتفاع وانخفاض حتى وصلت إلى (234.32 مليار ل.س) في عام 2010، الشكل(9).

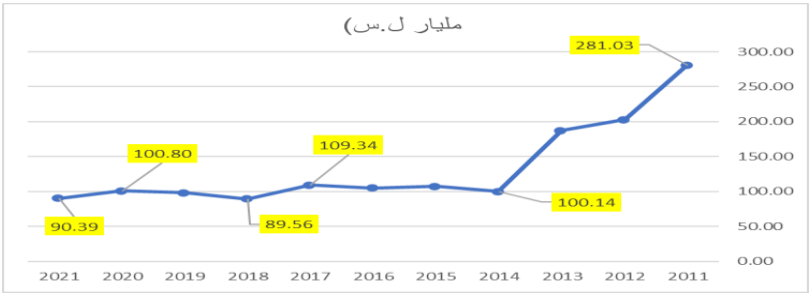


الشكل(9): الإنتاج المحلي الزراعي، (تكلفة عوامل الإنتاج، أسعار ثابتة (2000))، الفترة الأولى (2000–2010)

المصدر: MAAR

ب. الفترة الثانية (2011-2021):

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي انخفضت في عام 2011 حتى بلغت نحو (100.14 مليار ل.س) في عام 2014، ثم ازدادت حتى عام 2017، ثم انخفضت بعد ذلك وصولاً إلى قيمة (89.56 مليار ل.س) في عام 2018، ثم ازدادت في عام 2020، وانخفضت في عام 2021، الشكل(10).



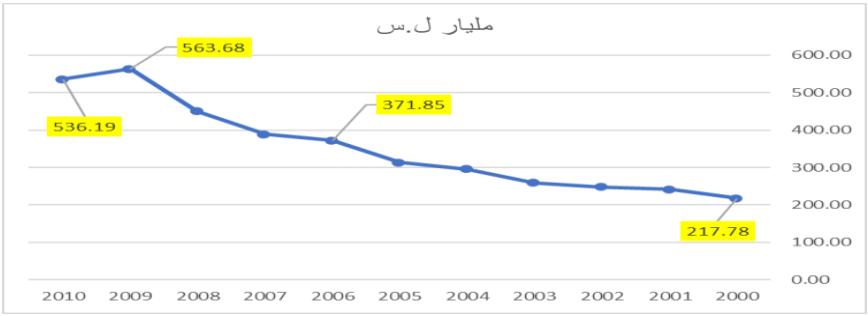
الشكل(10): الإنتاج المحلي الزراعي، (تكلفة عوامل الإنتاج، أسعار ثابتة (2000))، الفترة الثانية (2011-2021)

المصدر: MAAR

6. الناتج المحلي الزراعي (تكلفة الإنتاج: أسعار جارية):

أ. الفترة الأولى (2000-2010)

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت منذ عام 2000 حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (563.68 مليار ل.س) في عام 2009، ثم انخفضت حتى وصلت نحو (536.18 مليار ل.س) في عام 2010، الشكل(11).

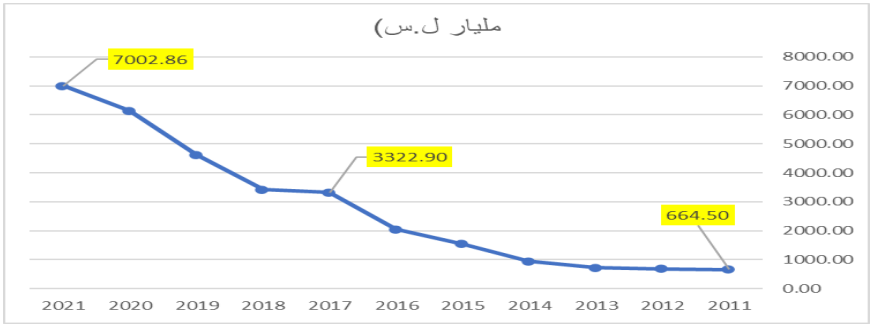


الشكل(11): الإنتاج المحلي الزراعي، (تكلفة عوامل الإنتاج، أسعار جارية (2000))، الفترة الأولى (2000-2010)

المصدر: MAAR

ب. الفترة الثانية (2011-2021):

يلاحظ أن قيمة الإنتاج المحلي الزراعي ازدادت من (664.5 مليار ل.س) في عام 2011 حتى بلغت أقصى قيمة لها بنحو (7002.86 مليار ل.س) في عام 2021. الشكل(12)



الشكل(12): الإنتاج المحلي الزراعي، (تكلفة عوامل الإنتاج، أسعار جارية (2000))، الفترة الثانية (2011-2021)

المصدر: MAAR

- تعليقاً على المخططات التي تستخدم الأسعار الثابتة:

نلاحظ خلال الفترة الأولى (2000–2010) شهدت تقلب طفيف، حيث كان الفرق حوالي (250–300) مليار، هذا ما يعكس الظروف الطبيعية السائدة في السوق السوري، سواء أكانت زراعية أو اقتصادية ككل. أما خلال الفترة الثانية (2011–2021) نلاحظ انهيار حاد ومستمر حتى حدث هبوط مفاجئ بعد 2011، ليصل إلى الحدود الدنيا في عام 2014، ثم شهد بعض التعافي غير المستقر وهو يمثل ثلث إلى نصف القيم في الفترة الأولى، وهذا يشير إلى تدمير قاعدة الإنتاج العنيفة.

- أما بالنسبة للمخططات التي استخدمت الأسعار الجارية:

أظهرت نمو تدريجي طردي في الفترة الأولى، في حين شهدت قفزات هائلة خلال الفترة الثانية خاصةً بعد عام 2016، حيث تضاعفت القيم عدة مرات، وهذا يشير إلى التضخم الكبير الذي عانى منه الاقتصاد السوري، وانعكس ذلك في انهيار سعر الصرف للعملة المحلية أما العملات الأخرى.

الاستنتاجات:

- شهد الناتج المحلي الزراعي السوري المقدر بأسعار السوق الثابتة (2000) خلال الفترة الأولى (2000–2010) زيادة بنسبة بلغت حوالي **7%**، حيث ارتفع من 223.75 مليار ل.س إلى 239.53 مليار ل.س. أما في الفترة الثانية (2011–2021) فقد انخفض بشكل حاد بنسبة تقارب **66%** ، من 281.73 مليار ل.س إلى 95.29 مليار ل.س، مما يعكس تأثيرات الأزمة على الإنتاج الحقيقي.
- وعلى صعيد الأسعار الجارية ارتفعت قيمة الناتج خلال الفترة الأولى بنحو **145%**، بينما شهدت تضخمًا هائلًا في الفترة الثانية بلغ حوالي **975%**، من 671.59 مليار ل.س إلى

7216.18 مليار ل.س، وهذه الطفرة تعكس التشوهات الاقتصادية الناتجة عن التضخم، أكثر من كونها نمواً إنتاجياً حقيقياً.

- بالنسبة لأسعار المنتج الثابتة شهدت الفترة الأولى زيادة بسيطة بنسبة **6.3%** فقط، بينما انخفضت في الفترة الثانية بنسبة تقارب **23.8%**، ما يشير إلى تراجع الإنتاج الحقيقي رغم التحولات السعرية في السوق.
- أما الناتج المحلي الزراعي المقدر بأسعار المنتج الجارية فقد ارتفع بنسبة **125%** في الفترة الأولى، ثم قفز بنسبة مذهلة بلغت حوالي **1417%** في الفترة الثانية، وهي نسبة تؤكد مجددًا تأثير التضخم الهائل على القيمة الاسمية دون انعكاس إيجابي على القوة الإنتاجية.
- وفيما يخص تكلفة الإنتاج، ارتفعت القيمة بنسبة **7.6%** فقط في الفترة الأولى بأسعار ثابتة، ولكنها تراجعت في الفترة الثانية بنسبة **67.6%** تقريبًا، في دلالة واضحة على تراجع الاستثمار الزراعي. في المقابل ارتفعت تكلفة الإنتاج بأسعار جارية بنسبة**146 %** في الفترة الأولى، ثم قفزت بنسبة**955%** في الفترة الثانية.

التحليل الاقتصادي

أ. التناقض الصارخ بين الأسعار الثابتة والجارية

- الأسعار الثابتة (مقياس الحجم الحقيقي): الانخفاض الحاد يشير بشكل قاطع إلى:

1. انكماش في العرض الحقيقي: خروج الأراضي الزراعية من الإنتاج بسبب النزاع، نقص العمالة (نزوح، تجنيد)، تدمير البنية التحتية (الري، المخازن)، صعوبة الحصول على المدخلات (بذور، أسمدة، وقود)، وتدهور القدرة الشرائية للمزارعين.

2. انهيار في الإنتاجية: نتيجة للعوامل المذكورة أعلاه.

- الأسعار الجارية (مقياس القيمة النقدية): الارتفاع الهائل يشير إلى:

1. التضخم المفرط: القفزة في القيم النقدية لا تعكس زيادة في السلع المنتجة، بل تعكس انخفاضًا هائلاً في قيمة العملة الوطنية (الليرة السورية). كان التضخم أحد أبرز آثار الحرب على الاقتصاد السوري.

2. تدهور سعر الصرف: يرتبط التضخم ارتباطًا وثيقًا بانهيار سعر صرف الليرة أمام الدولار، مما رفع تكاليف المستوردات (مثل الوقود والآلات) وبالتالي الأسعار المحلية.

3. تشوهات السوق: انهيار سلاسل التوريد، تشكل احتكارات، وانهيار آليات السوق الطبيعية تساهم في ارتفاع الأسعار بشكل غير مرتبط بالعرض والطلب الحقيقيين.

ب. التحليل بناءً على نوع السعر (سوق، منتج، تكلفة إنتاج):

- سعر السوق (قيمة مضافة): الانخفاض الحاد في قيمته الحقيقية (بالأسعار الثابتة) يعني أن القيمة المضافة الحقيقية للقطاع الزراعي قد تراجعت بشكل كبير، مما يقلل من مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

- سعر المنتج (قيمة الإنتاج الكلي) :الفجوة الكبيرة بين سلوكه بالأسعار الثابتة (انهيار) والجارية (ارتفاع سريع جداً) هي أقوى دليل على أن "النمو" الظاهر في البيانات النقدية هو وهمي ويخفي وراءه كارثة إنتاجية حقيقية.

- تكلفة الإنتاج: انهيار قيمتها الحقيقية (بالأسعار الثابتة) هو مؤشر خطير جدًا، يعني أن القيمة الحقيقية للمدخلات المستخدمة في الزراعة (أجور، بذور، أسمدة، وقود) قد انخفضت. هذا لا يعني أن التكلفة أصبحت أرخص، بل يعني أن الاستثمار في القطاع الزراعي قد تراجع بشكل كارثي، المزارعون لم يعودوا قادرين على شراء المدخلات بنفس الكمية أو الجودة، مما يؤكد حدة انهيار القاعدة الإنتاجية، وهو ما يفسر بدوره الانخفاض في الإنتاج الحقيقي.

التوصيات:

التركيز على الإنتاج الحقيقي بدلًا من القيم الاسمية
يجب توجيه الجهود نحو رفع الإنتاجية الفعلية، نظرًا لانخفاض الناتج بالأسعار الثابتة رغم ارتفاعه الكبير بالأسعار الجارية.

ضبط التضخم وتعزيز القوة الشرائية
من الضروري تحسين سياسات التسعير والدعم للحد من التشوهات الاقتصادية الناتجة عن التضخم المتسارع.

تحفيز الاستثمار الزراعي
تراجع تكلفة الإنتاج بأسعار ثابتة يستدعي إطلاق مبادرات لتشجيع الاستثمار في القطاع الزراعي عبر دعم البنية التحتية والمدخلات.

التخطيط لاستعادة القطاع بعد الأزمات
الانخفاضات الحادة بعد عام 2011 تتطلب استراتيجيات تعافي مستدامة، تأخذ بعين الاعتبار التحديات الاقتصادية والبيئية.

تبني مؤشرات إنتاجية دقيقة
يُنصح باعتماد مقاييس مثل الإنتاج لكل هكتار أو الناتج الزراعي الحقيقي للفرد، لتقييم الأداء بعيدًا عن التشوهات السعرية.

تحسين كفاءة إدارة الموارد
الفرق بين تكلفة الإنتاج وسعر المنتج يستدعي تحليلًا للهوامش الربحية لضمان استدامة الإنتاج وجودته.

المراجع العربية:

حلمي، حازم (2023). مقال بعنوان "**ما هو الناتج المحلي والإجمالي وما الفرق بين الثابت والجاري؟**"، مجلة الخليج، الإمارات العربية المتحدة. تمت مراجعته بتاريخ 2025/7/7 على الرابط:

https://www.alkhaleej.ae/2023-01-31/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D8%AA%D8%AC-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AD%D9%84%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AC%D9%85%D8%A7%D9%84%D9%8A-%D9%88%D9%85%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%B1%D9%82-%D8%A8%D9%8A%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%AB%D8%A7%D8%A8%D8%AA-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%A7%D8%B1%D9%8A/%D8%A3%D8%B3%D9%88%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA/%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF

الطيب الجاك، ابتسام (2023). "**أثر معدلات التضخم على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في السودان 1990-2021م**"، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، المملكة العربية السعودية. تمت مراجعته بتاريخ 2025/7/7 على الرابط:

https://www.hnjournal.net/ar/4-11-10/

المقداد، محمد يوسف(2021)." **القطاع الزراعي السوري في أرقام**"، ورقة عمل، ملتقى القطاع الزراعي (تحديات وفرص)، قصر الأمويين للمؤتمرات: دمشق: سورية، 24 شباط.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) (2024)، تقرير بعنوان: "**أثر النزاعات المسلحة على الزراعة**". تمت مراجعته بتاريخ 2025/7/12 على الرابط:

https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7802713a-e442-416b-981b-addd4fce0492/content/impact-of-disasters-on-agriculture-and-food-2023/the-impact-of-armed-conflict-on-agriculture.html#:~:text=%D9%88%D8%B4%D9%85%D9%84%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%88%D8%A7%D9%85%D9%84%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%8A%20%D9%82%D9%8A%D9%91%D8%AF%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%AC,%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%B2%D9%85%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D8%AD%D8%B5%D9%88%D9%84%20%D8%B9%D9%84%D9%89%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AF%D8%AE%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%8C%20%D9%88%D8%AA%D9%84%D9%88%D8%AB

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2016). "**الحسابات القومية**"، الفصل 16، دمشق. تمت مراجعته بتاريخ 2024/10/22 على الرابط:

http://cbssyr.sy/yearbook/2003/chapter%2016/Introduction-ar.htm

المراجع الأجنبية:

FAO (2023). ' **The impact of disasters on agriculture and food security'**. Report on IISD. Retrieved 15/7/2025. from:

https://sdg.iisd.org/news/fao-report-assesses-disaster-impacts-on-agriculture-and-food-security/#:~:text=According%20to%20the%20study%2C%20over,gross%20domestic%20product%20(GDP).