

Sulfur Shelf Fungus (*Laetiporus sulphureus*) growing on Olive Trees: A Comprehensive Review of Its Biological Characteristics, Host Range, Nutritional Value, and Therapeutic Applications

Mustafa Al-Hadi Al-Saadi^{1*}, Abdullah Abdulsalam Al-Hajin², Naser Ali Estuty³
^{1,2,3} Libyan Center for Olive Tree Research – Libyan Authority for Scientific Research, Libya.
 *Email: Alsaadi.sl.net@gmail.com

فطر الأرفف الكبريتي (*Laetiporus sulphureus*) النامي على شجرة الزيتون مراجعة
 شاملة لخصائصه البيولوجية وعوائله قيمته الغذائية وتطبيقاته العلاجية

مصطفى الهادي الساعدي^{1*}، عبد الله عبد السلام الهجين²، ناصر علي الستوتي³
^{1,2,3} المركز الليبي لأبحاث شجرة الزيتون، الهيئة الليبية للبحث العلمي، ليبيا

Received: 22-06-2026	Accepted: 08-09-2026	Published: 23-09-2026
		
Copyright: © 2026 by the authors. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).		

Abstract

This review paper aims to provide a comprehensive and updated overview of the Sulphur shelf mushroom (*Laetiporus sulphureus*), also colloquially known as "Chicken of the woods." The study focuses on its taxonomic characteristics, ecological distribution, high nutritional value, and chemical composition rich in bioactive compounds. Furthermore, it reviews the diverse biological activities exhibited by this mushroom, including its antioxidant, antimicrobial, antitumor, and anti-inflammatory properties, alongside its potential role in regulating blood glucose levels and providing hepatoprotective effects. This review highlights the growing significance of *L. sulphureus* as a potential natural source of nutrients and therapeutic agents, thereby opening new horizons for its applications in both the food and pharmaceutical industries.

Keywords: *Laetiporus sulphureus*; Sulphur shelf mushroom; Chicken of the woods; Biological properties; Nutritional value; Bioactive compounds; Therapeutic applications.

المخلص

يهدف هذا البحث المرجعي إلى تقديم نظرة شاملة حول فطر الأرفف الكبريتي والمعروف محلياً باسم شحمة الزيتون (*Laetiporus sulphureus*)، المعروف أيضاً باسم دجاج الغابة أو "Sulphur shelf" يركز البحث على التعريف بخصائصه التصنيفية وانتشاره البيئي وقيمته الغذائية العالية وتركيبته الكيميائية الغنية بالمركبات النشطة بيولوجياً، كما يستعرض الأنشطة البيولوجية المتنوعة التي يمتلكها هذا

الفطر مثل خصائصه المضادة للأكسدة والميكروبات والأورام والالتهابات بالإضافة إلى دوره المحتمل في تنظيم مستويات السكر وحماية الكبد، تبرز هذه المراجعة الأهمية المتزايدة لـ *L. sulphureus* كمصدر طبيعي محتمل للمغذيات والمركبات العلاجية، مما يفتح آفاقاً جديدة لتطبيقاته في الصناعات الغذائية والدوائية.

الكلمات المفتاحية: فطر الأرفف الكبريتي، دجاج الغابة، شحمة الزيتون، خصائص بيولوجية، قيمة غذائية، مركبات نشطة حيويًا، تطبيقات علاجية.

1. المقدمة:

فطر الأرفف الكبريتي (*Laetiporus sulphureus*) طفيلي ينتمي إلى شعبة الفطريات البازيدية (*Basidiomycota*) وفصيلة *Polyporaceae*، من الفطريات الكبيرة التي حظيت باهتمام متزايد في الأوساط العلمية والغذائية على حد سواء (عارف، 2018). يتميز هذا الفطر بلونه الأصفر الكبريتي الزاهي وشكله الشبيه بالأرفف المتراكمة وينمو بشكل أساسي على جذوع الأشجار متساقطة الأوراق مسبباً لها العفن البني (الخطيب ووليد، 2015).

ينتشر *L. sulphureus* على نطاق واسع في خاصة أمريكا الشمالية وأوروبا، حيث يُعرف بأسماء شائعة مثل "دجاج الغابة" (*Chicken of the Woods*) نظراً لقوامه ونكهته الشبيهة بالدجاج عند طهيهِ (Adamska, 2023). تاريخياً استخدم هذا الفطر في بعض الثقافات كجزء من المأكولات التقليدية وفي الطب الشعبي لعلاج بعض الأمراض مثل الحمى والسعال والتهاب المفاصل (Khatua et al., 2017). كذلك سجل وجوده بليبيا على أشجار الزيتون المحلية المعمرة في منطقة مسلاتة الواقعة في الشمال الغربي من ليبيا وهي أحد أهم معاقل الزيتون المعمر بليبيا خلال فصل الخريف.

2- الأهداف:

تهدف هذه الورقة المرجعية إلى تجميع وتحليل الدراسات الحديثة حول *L. sulphureus*، مع التركيز على تركيبته الكيميائية الفريدة وقيمته الغذائية العالية ومجموعة واسعة من الأنشطة البيولوجية التي يمتلكها. من خلال هذا الاستعراض نسعى إلى تسليط الضوء على إمكاناته الكبيرة كمصدر طبيعي للمركبات النشطة حيويًا التي يمكن استغلالها في تطوير منتجات غذائية ووظيفية وعلاجية جديدة.

3-التقسيم العلمي (التصنيفي):

جدول رقم (1) التصنيف العلمي الكامل لهذا الفطر من أعلى مرتبة تصنيفية (عارف، 2018 (Melo, 2014 & Ryvarden

المرتبة التصنيفية	الاسم العلمي (Scientific Name)	الاسم العربي المتداول
النطاق (Domain)	Eukaryote	حقيقيات النوى
المملكة (Kingdom)	Fungi	الفطريات
الشعبة (Phylum)	Basidiomycota	الفطريات الدعامية
الطائفة (Class)	Agaricomycetes	الغاريقونانية
الرتبة (Order)	Polyporales	متعددة المسام
الفصيلة (Family)	Fomitopsidaceae	الفوميتوبسيدية
الجنس (Genus)	<i>Laetiporus</i>	ليتيبورس
النوع (Species)	<i>L. sulphureus</i>	ليتيبورس كبريتي

يشتهر هذا الفطر بكونه من الفطريات الرقية (**Bracket fungi**) التي تنمو على جذوع الأشجار وينتمي إلى رتبة "متعددة المسام" لأن أبواغه تتكون داخل مسام صغيرة أسفل قبعة الفطر بدلاً من الخياشيم التقليدية (Ryvarden, 2001 & Nunez).

نبذة تفصيلية عن طبيعة تطفله وترممه على أشجار الزيتون وظهوره الخريفي:

1- طبيعة العلاقة مع شجرة الزيتون (تطفل ثم ترمم):

- الهجوم الأولي (تطفل): يدخل الفطر إلى شجرة الزيتون عبر الجروح الناتجة عن التقليم الجائر والرياح القوية أو الآفات الحشرية ويبدأ في مهاجمة خشب القلب (**Heartwood**) (أبو عرقوب، 2012).

- الترمم (**Saprophytism**): يتغذى الفطر على السليلوز واللجنين مسبباً ما يُعرف بـ "العفن البني الجاف" (**Brown Rot**) وبمجرد موت الجزء المصاب أو موت الشجرة بالكامل يتحول بالكامل إلى نمط الحياة الرمي، حيث يستمر في تفكيك الخشب الميت وتحليله ليعيد العناصر الغذائية للتربة (Venturella, 2017 & Gargano).

لوحظ ظهور الأجسام الثمرية (الأرفف الصفراء والبرتقالية) لهذا الفطر في ليبيا خلال فصل الخريف، وتحديدًا بين شهري أكتوبر ونوفمبر ويعود ذلك إلى عدة عوامل بيئية محددة (الزواوي، 2020 Baccouri & Ben Jamaa, 2019).

- انخفاض درجات الحرارة المعتدل: بعد الصيف الليبي الحار والجاف، يحتاج الفطر إلى درجات حرارة معتدلة يميل برودتها ليلاً لتحفيز نمو الأجسام الثمرية فوق الجذوع.

- ارتفاع الرطوبة النسبية والأمطار الأولى: تعتبر "غيث الخريف أو الأمطار الأولى التي تهطل في شمال ليبيا المحرك الأساسي لإنبات الأبواغ وخروج الفطر من داخل الجذع إلى الخارج.

- إجهاد الأشجار: بعد موسم الصيف الطويل وجني الثمار تكون أشجار الزيتون في حالة إجهاد فسيولوجي مما يسهل على الفطر إظهار أجزائه التكاثرية بشكل بارز.

رغم أن الفطر يحظى بشعبية عالمية كفطر مأكول في بعض الدول، إلا أن ظهوره في بساتين الزيتون الليبية يعد مؤشراً سلبياً على صحة الأشجار (أبو عرقوب، 2012؛ الزواوي، 2020):

ضعف هيكلية: يتسبب العفن البني في جعل جذوع وفروع الزيتون هشة وقابلة للكسر بسهولة تحت تأثير الرياح الخريفية والشتوية النشطة في ليبيا.

تدهور الإنتاج: استهلاك الفطر يضعف الشجرة بتدقيق العصارة مما يؤدي لتراجع إنتاج الزيت وحجم الثمار. تقسم هذه الأنواع أساساً إلى مجموعتين رئيسيتين: أنواع تنمو على الأشجار خشبية الصلبة وأنواع تنمو على الأشجار المخروطية (Banik et al., 2012).

جدول رقم (2) أنواع فطر وعوائله النباتية ونطاقه الجغرافي

اسم النوع العلمي	لون المسام (السفلي)	العوائل النباتية المفضلة (Hosts)	النطاق الجغرافي الشائع
<i>Laetiporus sulphureus</i>	أصفر كبريتي	الأشجار خشبية الصلبة: الزيتون، البلوط، الكستناء، الجوز، أشجار الفاكهة (اللوزيات).	أوروبا، حوض البحر الأبيض المتوسط (بما فيها ليبيا)، وشرق أمريكا الشمالية.
<i>Laetiporus cincinnatus</i>	أبيض إلى كريمي	ينمو غالباً عند قواعد الأشجار وعلى الجذور: وخاصة البلوط (Oak).	شرق أمريكا الشمالية.

الساحل الغربي لأمريكا الشمالية والمكسيك.	أشجار الأوكالبتوس (الكينا) وأشجار البلوط.	أصفر	<i>Laetiporus gilbertsonii</i>
غرب أمريكا الشمالية والمناطق الجبلية.	الأشجار المخروطية: الصنوبر، الشوكران (Hemlock)، والتنوب.	أصفر	<i>Laetiporus conifericola</i>
منطقة البحيرات العظمى وشرق أمريكا.	الأشجار المخروطية: وخاصة أشجار الشوكران الكندي القديمة.	أصفر	<i>Laetiporus huroniensis</i>
جبال وسط وجنوب أوروبا.	المخروطيات الجبلية: اللاركس (Larch) والتنوب بالمرتفعات العالية.	أصفر	<i>Laetiporus montanus</i>
جنوب الولايات المتحدة ومنطقة الكاريبي.	الأخشاب الصلبة والمخروطية (فطر أرضي ينمو على الجذور).	أبيض (يتغير للبيني عند اللمس)	<i>Laetiporus persicinus</i>

تختلف فسيولوجية الفطر بناءً على العائل الذي تنرم عليه فالأنواع التي تنمو على الأشجار المخروطية مثل *L. conifericola* و *L. huroniensis* أو تلك التي تنمو على أشجار الأوكالبتوس مثل *L. gilbertsonii*، تميل إلى امتصاص بعض المركبات والزيوت الطيارة من خشب تلك الأشجار، مما يجعلها مسببة لاضطرابات هضمية أو حساسية خفيفة لدى بعض الأشخاص إذا تم تناولها، على عكس الأنواع التي تنمو على البلوط أو الزيتون والتي تُعتبر آمنة ومأكولة بشكل عام بشرط طهيها جيداً وتناولها وهي يافعة غضة (Science Direct Topics).



شكل رقم (1) يوضح الشكل الظاهري للفطر علي جدع شجرة الزيتون.

2. التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية:

يعرف فطر *Laetiporus sulphureus* بتركيبته الكيميائية الغنية والمتنوعة التي تمنحه قيمة غذائية وعلاجية عالية (Petrović et al., 2014) يحتوي هذا الفطر على مجموعة واسعة من المغذيات الكبرى والصغرى بالإضافة إلى مركبات نشطة بيولوجياً تساهم في فوائده الصحية.

2.1. المغذيات الكبرى:

يعد *L. sulphureus* مصدراً جيداً للبروتينات حيث يحتوي على أحماض أمينية أساسية مثل الهيستيدين والأيزوليوسين والليوسين واللايسين والميثيونين والثريونين (Khatua et al., 2017). كما أنه غني بالكربوهيدرات ومن أبرزها السكريات الأحادية والثنائية مثل التريهالوز (trehalose)، المانيتول (mannitol) والفركتوز (fructose) (Petrović et al., 2014) بالإضافة إلى ذلك، يحتوي الفطر على نسبة جيدة من الألياف الغذائية التي تساهم في صحة الجهاز الهضمي ونسبة معتدلة من الدهون مع تركيز على الأحماض الدهنية غير المشبعة (Adamska, 2023).

2.2. المغذيات الصغرى: يحتوي الفطر على مجموعة متنوعة من المعادن الأساسية الضرورية لوظائف الجسم المختلفة، بما في ذلك الكالسيوم (Ca)، الفوسفور (P)، المغنيسيوم (Mg)، الصوديوم (Na)، البوتاسيوم (K)، الحديد (Fe)، الزنك (Zn)، المنجنيز (Mn)، والنحاس (Cu) (Petrović et al., 2014). كما أنه مصدر للفيتامينات، خاصة فيتامينات المجموعة B وفيتامين D وفيتامين E والتي تلعب أدواراً حيوية كمضادات للأكسدة وفي دعم الجهاز المناعي (Khatua et al., 2017).

2.3. الأحماض الدهنية: تتميز الدهون الموجودة في *L. sulphureus* بوجود أحماض دهنية غير مشبعة ذات قيمة غذائية عالية، مثل حمض اللينوليك (linoleic acid) حمض الأوليك (oleic acid) وحمض البالميتيك (palmitic acid) (Petrović et al., 2014). تساهم هذه الأحماض الدهنية في الحفاظ على صحة القلب والأوعية الدموية.

3. المركبات النشطة بيولوجياً: تعزى العديد من الخصائص العلاجية لـ *Laetiporus sulphureus* إلى وجود مجموعة واسعة من المركبات النشطة بيولوجياً (Bioactive Compounds) في تركيبته (Link Springer Review, 2022).

3.1. السكريات المتعددة (Polysaccharides): تعد السكريات المتعددة وخاصة البيتاجلوكان (beta-glucans)، من أهم المركبات النشطة بيولوجياً في *L. sulphureus* (Khatua et al., 2017) أظهرت هذه السكريات خصائص مناعية قوية حيث تساهم في تعديل الاستجابة المناعية للجسم مما يجعلها مرشحاً واعداً في دعم الجهاز المناعي ومكافحة الأمراض (Link Springer Review, 2022).

3.2. التربينات والستيرويدات (Triterpenes and Sterols): تم تحديد عدد كبير من التربينات (حوالي 29 نوعاً) والستيرويدات (حوالي 15 نوعاً) في *L. sulphureus* (ScienceDirect Topics). من أبرز التربينات المكتشفة حمض الإيبوريك (Eburicoic acid) وحمض الترا ميتنولييك (Trametenolic acid)، والتي أظهرت أنشطة بيولوجية متنوعة بما في ذلك خصائص مضادة للأورام والالتهابات (Link Springer Review, 2022).

3.3. المركبات الفينولية والأصباغ: يحتوي الفطر على مركبات فينولية وفلافونويدات تعمل كمضادات أكسدة قوية، مما يساعد في حماية الخلايا من التلف الناتج عن الجذور الحرة (Petrović et al., 2014). كما أن اللون الأصفر الكبريتي المميز للفطر يعود إلى وجود أصباغ مثل حمض اللايتيبوريك (Laetiporic acid)، والذي أظهر أيضاً خصائص بيولوجية مثيرة للاهتمام (Link Springer Review, 2022).

3.4. اللكتينات (Lectins): تم عزل اللكتينات من *L. sulphureus*، وهي بروتينات ترتبط بالسكريات ولها تطبيقات محتملة في الطب والتشخيص نظراً لقدرتها على التفاعل مع الخلايا بطرق محددة (ScienceDirect Topics).

4. الأنشطة البيولوجية والفوائد الطبية: تظهر مستخلصات ومركبات *Laetiporus sulphureus* مجموعة من الأنشطة البيولوجية التي تدعم استخدامه المحتمل في المجالات الطبية والعلاجية (Khatua et al., 2017; Link Springer Review, 2022).

4.1. النشاط المضاد للأكسدة (Antioxidant Activity): يعد *L. sulphureus* مصدراً غنياً بالمركبات المضادة للأكسدة، مثل المركبات الفينولية والفلافونويدات، والتي تلعب دوراً حاسماً في تثبيت الجذور الحرة وتقليل الإجهاد التأكسدي في الجسم (Petrović et al., 2014). تساهم هذه الخاصية في الوقاية من العديد من الأمراض المزمنة المرتبطة بالإجهاد التأكسدي مثل أمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان.

4.2. النشاط المضاد للميكروبات (Antimicrobial Activity): أظهرت مستخلصات *L. sulphureus* نشاطاً مضاداً للميكروبات ضد مجموعة متنوعة من البكتيريا (سالبة وموجبة الجرام) والفطريات المسببة للأمراض (Petrović et al., 2014). تشير هذه النتائج إلى إمكانية استخدام الفطر أو مركباته كمضادات حيوية طبيعية أو مواد حافظة في الصناعات الغذائية.

4.3. التأثيرات المضادة للأورام (Anticancer Effects): كشفت العديد من الدراسات عن قدرة مستخلصات *L. sulphureus* على تثبيط نمو الخلايا السرطانية وتحفيز موتها المبرمج (apoptosis) في أنواع مختلفة من السرطانات (Link Springer Review, 2022). تُعزى هذه التأثيرات بشكل خاص إلى السكريات المتعددة والتيربينات الموجودة في الفطر، مما يجعله مجالاً واعداً للبحث في تطوير علاجات جديدة للسرطان (Khatua et al., 2017).

4.4. التأثيرات المضادة للالتهابات (Anti-inflammatory Effects): يمتلك *L. sulphureus* خصائص مضادة للالتهابات، والتي يمكن أن تكون مفيدة في التخفيف من حالات الالتهاب المزمنة والأمراض المرتبطة بها مثل الروماتيزم والحساسية (Link Springer Review, 2022).

4.5. تنظيم السكر وحماية الكبد: تشير بعض الدراسات إلى أن *L. sulphureus* قد يساهم في تنظيم مستويات السكر في الدم مما يجعله ذا أهمية محتملة لمرضى السكري (Khatua et al., 2017) بالإضافة إلى ذلك، أظهرت السكريات المستخلصة من الفطر خصائص واقية للكبد (hepatoprotective)، مما يدعم صحة الكبد ويحميه من التلف (Link Springer Review, 2022).

أولاً: جدول المكونات الغذائية الكبرى

جدول رقم (3) المكونات الغذائية الكبرى (Petrović et al., 2014; Adamska, 2023):

المكون الغذائي	النسبة المئوية (من الوزن الجاف %)	الوصف والأهمية الأكاديمية
الكربوهيدرات الكلية	64.9% – 77.5%	المكون الأكبر وتشمل السكريات المتعددة الذائبة (Polysaccharides) مثل الجلوكان المغذي المحفز للمناعة.
البروتين الخام	6.9% – 21.0%	نسبة ممتازة مقارنة بالخضروات يتميز بقابلية هضم عالية ونطاق غني بالأحماض الأمينية الحرة.
الألياف الخام	4.1% – 7.15%	ألياف غذائية مفيدة جداً للجهاز الهضمي وتنظيم عملية الأيض.
الرماد	2.06% – 9.03%	مؤشر على الغنى العالي بالعناصر المعدنية الأساسية.
الدهون الخام	1.23% – 3.43%	نسبة منخفضة جداً مما يجعله غذاءً منخفض السعرات الحرارية ومثالياً للأنظمة الغذائية الصحية.

نسبة الرطوبة فيه أقل نسبياً مقارنة ببعض الفطريات الأخرى مما يمنحه قواماً شبيهاً باللحم (الدجاج).	66.6% - 72.7%	الرطوبة (في الفطر الطازج)
طاقة منخفضة إلى متوسطة مستمدة أساساً من الكربوهيدرات والبروتينات وليس الدهون.	322 - 373 كيلو كالوري/100 غ	الطاقة (السعرات)

ثانياً: المركبات النشطة بيولوجياً والعناصر الدقيقة

جدول رقم (4) المركبات النشطة بيولوجياً والعناصر الدقيقة (Khatua et al., 2017; Link (Springer Review, 2022; Petrović et al., 2014

التأثير العلاجي	المركبات الرئيسية المدروسة	الفئة الكيميائية
مضاد للأورام والسرطانات ومحفز قوي لجهاز المناعة.	بيتا-جلوكان (beta-glucans)، لايتيغلوكان 1 (Laetiglucon I)	السكريات المتعددة (Polysaccharides)
خفض الكوليسترول وضبط ضغط الدم والمسؤول الرئيسي عن النكهة والرائحة المميزة.	• حمض اللينوليك (Linoleic acid) بنسبة ~63% • حمض الأوليك (Oleic acid)	الأحماض الدهنية (Fatty Acids)
مضاد أكسدة قوي جداً يدمر الجذور الحرة.	• حمض اللايتيبوريك (Laetiporic acid)	الأصباغ الطبيعية (Pigments)
تنظيم السوائل وضغط الدم وصحة العظام والخلايا (مع انخفاض آمن للصوديوم).	• البوتاسيوم (Potassium) بنسبة عالية جداً • الفوسفور (Phosphorus)	العناصر المعدنية الكبرى (Macrominerals)
دعم العمليات الحيوية وإنتاج الدم والوظائف الإنزيمية.	• الحديد (Fe)، الزنك (Zn) المنجنيز (Mn)، النحاس (Cu)	العناصر المعدنية النادرة (Microminerals)

5. التطبيقات الصناعية والغذائية:

يفضل خصائصه الفريدة وقيمته الغذائية يمتلك *Laetiporus sulphureus* إمكانات في الصناعات الغذائية والدوائية (Adamska, 2023).

- كبديل للحوم في الصناعات الغذائية: يلقب "دجاج الغابة" نظراً لقوامه ونكهته الشبيهة عند طهيها مما يجعله بديلاً ممتازاً للحوم في الأطباق النباتية (Khatua et al., 2017) يمكن استخدامه بمجموعة متنوعة من المنتجات الغذائية (Adamska, 2023).

- استخلاص الأصباغ الطبيعية: يُعد حمض اللايتيبوريك الصبغة المسؤولة عن اللون الأصفر الزاهي للفطر كمادة طبيعية يمكن استخلاصها واستخدامها كملون غذائي طبيعي أو صبغة في تطبيقات صناعية أخرى مما يقلل الاعتماد على الأصباغ الاصطناعية (Link Springer Review, 2022).

- مادة حافظة طبيعية: نظراً لخصائصه المضادة للميكروبات يمكن استخدام مستخلصات *L. sulphureus* كمادة حافظة طبيعية في الأغذية مما يساعد على إطالة مدة صلاحية المنتجات الغذائية وتقليل الحاجة إلى المواد الحافظة الكيميائية (Petrović et al., 2014).

توصية للمزارعين في ليبيا (أبو عرقوب، 2012؛ الزواوي، 2020) إذا لوحظ هذا الفطر في البستان خلال فصل الخريف، ينصح بما يلي:

- كشط وتنظيف الأجسام الثمرية قبل أن تنضج وتطلق أبواغها لتعدي الأشجار المجاورة.
- طلاء الجروح الكبيرة الناتجة عن التقليم بمادة ماستيك واقية (Mastic) لمنع دخول أبواغ الفطر.
- التخلص من بقايا الخشب المتحلل بحرقه أو إبعاده تماماً عن محيط البستان لأنه يمثل بيئة ترمم مثالية للفطر.

6. الخاتمة:

يظهر فطر الأرفف الكبريتي (*Laetiporus sulphureus*) إمكانات هائلة كمصدر طبيعي للمغذيات والمركبات النشطة بيولوجياً ذات الخصائص العلاجية المتعددة، لقد كشفت الدراسات الحديثة عن قيمته الغذائية العالية وفعاليته كمضاد للأكسدة والميكروبات والأورام والالتهابات بالإضافة إلى فوائده المحتملة في تنظيم السكر وحماية الكبد.

على الرغم من التقدم المحرز في فهم خصائص هذا الفطر لا تزال هناك تحديات تتطلب مزيداً من البحث خاصة فيما يتعلق بالزراعة التجارية على نطاق واسع لضمان إمداد مستدام.

هناك حاجة إلى دراسات أعمق لتقييم فعاليته وسلامته في البشر وفهم آليات عمل مركباته بشكل أكثر تفصيلاً يمكن أن يساهم *L. sulphureus* بشكل كبير في تطوير الأغذية الوظيفية والمكملات الغذائية والعقاقير الطبيعية، إن استكشاف المزيد من مركباته النشطة بيولوجياً وتطبيقاته المحتملة سيفتح آفاقاً جديدة للابتكار في مجالات الصيدلة والتغذية.

7. المراجع:

المراجع العربية

- أبو عرقوب، ف. (2012). *أمراض أشجار الفاكهة والزيتون في الجماهيرية الليبية*. منشورات جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.
- الخطيب، م.، ووليد، خ. (2015). *أمراض الغابات والأشجار الخشبية في منطقة حوض المتوسط*. منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة.
- الزواوي، أ. س. (2020). *حصر الأمراض الفطرية التي تصيب أشجار الزيتون في شمال غرب ليبيا*. *مجلة العلوم الزراعية، جامعة طرابلس*، 14(2).
- عارف، ع. ف. م. (2018). *الفطريات الكبيرة (Macromycetes) في البيئة العربية: تصنيفها وبيئتها*. الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

المراجع الإنجليزية

- Adamska, I. (2023). The possibility of using sulphur shelf fungus (*Laetiporus sulphureus*) in the food industry and in medicine: A review. *Foods*, 12(7), 1539. <https://doi.org/10.3390/foods12071539>
- Baccouri, B., & Ben Jamaa, M. L. (2019). Macrofungal diversity associated with olive groves in North Africa. *African Journal of Mycology and Biotechnology*, 24(1), 15–28.
- Banik, M. T., Lindner, D. L., & Ortiz-Santana, B. (2012). A new species of *Laetiporus* (Basidiomycota, Polyporales) from North America and a refinement of the *Laetiporus sulphureus* species complex. *Mycologia*, 104(5), 1133–1142.
- Gargano, M. L., & Venturella, G. (2017). Wood-decay fungi on *Olea europaea* L. in the Mediterranean basin: A review. *Phytopathologia Mediterranea*, 56(3), 395–407.
- Khatua, S., Ghosh, S., & Acharya, K. (2017). *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr. as food as medicine. *Pharmacognosy Journal*, 9(6s), S1–S15.
- Nunez, M., & Ryvarden, L. (2001). *East Asian polypores. Vol. 2: Polyporaceae s. lato* (Synopsis Fungorum, Vol. 14, pp. 170–522). Fungiflora.

- Petrović, J., Stojković, D. S., Reis, F. S., Barros, L., Glamočlija, J., Ćirić, A., ... & Soković, M. (2014). Study on chemical, bioactive and food preserving properties of *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr. *Food & Function*, 5(7), 1441–1451.
- Ryvarden, L., & Melo, I. (2014). *Poroid fungi of Europe* (Synopsis Fungorum, Vol. 31). Fungiflora.
- Springer Review. (2022). Bioactive components of *Laetiporus* species and their pharmacological effects. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 106, 1–18.
- Alsaedi, M. H., Madi, S. S., & Shneibah, M. S. A.-M. (2026). Characteristics of olive fruits and the maturity index (MI) for Chemlali and Coratina cultivars under local conditions in Libya. *Journal of Libyan Academy Bani Walid*, 2(1), 395–493. <https://doi.org/10.61952/jlabw.v2i1.493>

Compliance with ethical standards**Disclosure of conflict of interest**

The authors declare that they have no conflict of interest.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **JLABW** and/or the editor(s). **JLABW** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.