مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (33) العدد (1) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (33) No. (1) 2011

دراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الفطر الزراعي في مشاريع صغيرة في سورية

الدكتور غسان يعقوب*
الدكتور مروان حميدان**
غيث أمين علي***

(تاريخ الإيداع 8 / 11 / 2010. قبل للنشر في 10 / 2 / 2011)

□ ملخّص □

هدفت الدراسة إلى تقييم ودراسة الكفاءة الاقتصادية لمزرعة فطر في سورية مساحتها 170م^2 خلال حساب التكاليف والإيرادات، وباستخدام بعض المؤشرات الاقتصادية، حيث أظهرت النتائج ما يأتي:

- الربح السنوي الصافي = 397,490 ل.س.
- زمن استعادة رأس المال المستثمر = 3.85 سنة.
- معدل العائد الداخلي = 33.02%.

إذا زراعة الفطر تحقق أرباحاً مضمونة وخلال فترة زمنية قصيرة، إذا ما توفرت الخبرة الفنية اللازمة ومستلزمات الإنتاج الأساسية التي تتمثل بشكل أساسي بتوفر الكمبوست (وسط الزراعة) الجيد المزروع بميسيليوم فطر عالي النقاوة ومن سلالة جيدة، وتأمين الشروط البيئية المناسبة، مع تأمين تسويق المنتج مباشرةً وبأسعار مناسبة لأنه محصول سريع العطب ولا يتحمل التخزين لمدة طويلة. لذلك توصي الدراسة بضرورة تشجيع ودعم مشاريع إنتاج الفطر في المناطق الريفية.

الكلمات المفتاحية: الفطر الزراعي، الكفاءة الاقتصادية، المشاريع الزراعية الصغيرة.

* أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة - جامعة تشرين- اللاذقية – سورية.
** أستاذ في قسم البساتين- كلية الزراعة - جامعة تشرين- اللاذقية – سورية.
*** طالب دراسات عليا (ماجستير) - قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة تشرين- اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (33) العدد (1) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (33) No. (1) 2011

A Study of Economic Efficiency for Mushroom Production in a Small Syrian Enterprises

Dr. Ghassan Yacoub [*]
Dr. Marwan Homedan[**]
Ghaith Amin Ali [***]

(Received 8 / 11 / 2010. Accepted 10 / 2 /2011)

□ ABSTRACT □

The Purpose of this research is the evaluation and the study of economic efficiency for mushroom farm in Syria its survey 170 m^2, taking in account the costs and returns, by using some of economic criteria, the results revealed:

- ♣ Net Annual Returns = 397,490 Syrian pounds.
- ♣ Recovery Time of Costs Investive = 3.85 year.
- ♣ Internal Rate of Return = 33.02%.

So, the mushroom growing achieves absolute returns within a short period of time if we have the required technical experience, and a main production requirements, specially with the availability of a good compost which is seeded with high quality mycelium, and ensuring the perfect environmental conditions, and if the mushroom is marketed directly and with appropriate prices, because the yield is not able to be preserved for a long time. So, the study recommends the necessity of encouraging and supporting mushroom growing Enterprises in rural areas.

Keywords: Mushroom, Economic Efficiency, Small Enterprise.

[*] **Prof, Dep of Agri-Economics, Fac of Agriculture, Univ of Tishreen, Lattakia, Syria.**
[**] **Prof, Dep of Horticulture, Fac of Agriculture, Univ of Tishreen, Lattakia, Syria.**
[***] **Postgraduate, Dep of Agri-Economics, Fac of Agriculture, Univ of Tishreen, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعدّ الفطر من الزراعات البديلة الواعدة، على اعتباره زراعة ذات استهلاك مائي قليل وعائد اقتصادي جيد يدعم دخل الأسرة في الريف، و يحقق الاستفادة من مخلفات المزرعة؛ كما أن انخفاض معدلات هطول الأمطار، وصعوبة تأمين مياه الري بالكميات الكافية، وتراجع مساحات الأراضي الزراعية، أدى إلى الحد من التوسع الأفقي بالزراعات التقليدية، والتوجه نحو التوسع الرأسي لزيادة الإنتاج في وحدة المساحة من خلال الزراعات التكثيفية والزراعات المحمية. وعلى اعتبار أن زراعة الفطر تتم على رفوف أو في أكياس فهي لا تشغل مساحات واسعة، ويمكن اعتبارها أحد أهم محاصيل الزراعة المحمية التكثيفية.

أطلق عليه الفيلسوف الإغريقي أرسطو Aristotle (322–384) ق.م تسمية غذاء الآلهة، وعدّه اليونانيون غذاء النبلاء والقادة، وكانوا يطعمون به الجنود قبل المعارك والغزوات ليعطيهم القوة والصلابة، بينما استخدمه الرومان في المناسبات والأعياد، وعرف عند الصينيين القدامى بإكسير الحياة، وسمي في أوروبا بالطبق الماسي (علبي وعودة، 1992). وفي نهاية القرن الثامن عشر ساهم الفرنسيان Costantin و Matruchot من معهد باستور في فرنسا مساهمة كبيرة في تطور زراعة الفطر، إذ استعملا طرقاً خاصة في إنتاج مشيجة الفطر Mycelium وذلك بإنبات الأبواغ Spores مسبقاً ، ما يسمح بانتخاب السلالات الممتازة ذات الإنتاجية العالية (جلول، ومشاركوه، 1995). وبالرغم من السرية التامة التي أحاط بها الفرنسيون أبحاثهم وأعمالهم فقد تمكن بعض الباحثين الأمريكيين من اكتشاف طريقة تكاثر وإنتاج الميسيليوم من إنتاش الأبواغ، وفي عام 1902م نشرت كافة المعلومات عنه، وفي عام 1905م توصل Dugger و Ferguson إلى إكثار وإنتاج الميسيليوم خضرياً من أنسجة الجسم الثمري للفطر. شهد العام 1918م تحديثا تاما للطريقة على يد الأمريكي Lambert، الذي مازالت طرقه وأساليبه معتمدة في معظم المخابر الأمريكية المتخصصة في إنتاج الفطر (علبي وعودة، 1992).

الفطريات كائنات حية تحتوي على خلايا خيطية ذات نوى حقيقية، تتكاثر بطريقة جنسية ولا جنسية وتنتشر في الطبيعة في كل مكان تقريباً (الهواء والماء والتربة...الخ)، لذلك تعتبر الفطور من المكونات الهامة في النظام البيئي، كما أن معظمها غير ضار بل يعدّ ضرورياً للبشرية (NICHOLAS and KERRY, 2006). وتضم مملكة الفطريات عدداً كبيراً من الفطور البرية بعضها سام، إضافة إلى عدد كبير من الفطور المزروعة ذات القيمة الغذائية والاقتصادية العالية، ويحتل الفطر الزراعي *Agaricus bisporus* المرتبة الأولى بين الفطور المزروعة في العالم، ويعتبر من الفطور الرمية، ويعتمد في غذائه على المواد العضوية المتحللة في وسط الزراعة (CHANG, 1999) . حيث تشكل زراعة الفطر *A. bisporus* نسبة 80% مقابل 12% للفطر المحاري *Pleurotus ostreatus* و8% لفطر الشيتاك *Lentinus edodes* وبقية الأنواع (إنعام، 2008). وسمي الفطر باللحم النباتي لأن القيمة الغذائية لكل 6–8 كغ من الفطر تعادل تلك الموجودة في 1 كغ من اللحم علماً أن الفطور خالية من المواد الدهنية (جلول، ومشاركوه، 1995)، وتعود الأهمية الخاصة للفطر لغناه بالبروتين وطعمه اللذيذ، ونكهته المميزة، بالإضافة إلى دورة حياته السريعة، وإمكانية نموه على مدار السنة ويتميز بقيمته الغذائية العالية لاحتوائه على معظم الأحماض الأمينية الضرورية لجسم الإنسان (موصللي، 2002)، وتحتوي كل 100غ فطر نحو 90غ ماء و2.07– 2.09غ بروتينات و3– 5غ كربوهيدرات (MATTILA et al., 2002).

ويضم الفطر الزراعي *Agaricus. spp* نوعين مزروعين هما:

1– الفطر الأبيض ثنائي الأبواغ *Agaricus bisporus*

2- الفطر الأبيض رباعي الأبواغ *Agaricus campestris*

ويتبع الفطر الأبيض *Agaricus. spp* صف الفطريات الدعامية *Basidomycetes* والرتبة *Agaricales* والفصيلة *Agaricaceae* والجنس *Agaricus* (SINGER, 1961)، يطلق عليه بعضها اسم عيش الغراب، أما بالانكليزية فيسمى Mushroom أو Button، بينما يسمى بالفرنسية Champignon (علبي وعودة، 1992).

إن دورة إنتاج الفطر الزراعي تمتد لنحو 15 أسبوعاً (تتفاوت حسب النوع) وهي تتمثل بالمراحل الآتية:

- تأمين المكان المناسب.
- اختيار وسط النمو (الكمبوست).
- بسترة أو تعقيم الوسط.
- زراعة الفطر بتوزيع البذار في وسط الزراعة (الكمبوست) المبستر.
- ضبط الحرارة والرطوبة على الدرجة المناسبة، وتأمين الشروط الأخرى المناسبة لنمو الميسيليوم والإثمار.
- حصاد الفطر وتغليفه وتسويقه.
- تنظيف المزرعة، والبداية ثانيةً (COONER, 2001).

تنتشر زراعة الفطر حالياً في كثير من دول العالم، وتتركز بشكل أساس في دول أوروبا، وأمريكا الشمالية وشرق آسيا، حيث أن الصين تحتل المركز الأول عالمياً من حيث الإنتاج بكمية تقدر نحو 1,608,219 طن يليها الولايات المتحدة الأمريكية بكمية تقدر نحو 363,560 طن (FAO, 2009). ويعود تاريخ زراعة الفطر في سورية بشكل تجاري إلى العام 1982، حيث قامت مؤسسة الاتحاد العربي للتنمية الزراعية بالتعاون مع الشركات الهولندية بإنشاء مزرعة حديثة بنظام الزراعة على رفوف لإنتاج الفطر الزراعي في منطقة الكسوة جنوب دمشق، وقد بلغ إنتاجها عام 1996 نحو 250 طناً من الفطر الطازج، وغالبية الإنتاج يستهلك طازجاً (بوادقجي، 1997). إضافة إلى بعض المزارع الصغيرة الموزعة في محافظات القطر، وقد بلغت كمية الإنتاج لعام 2003 في سورية 1830طن (زيدان ومشاركوه، 2007). ويبين الجدول (1) كمية وقيمة صادرات وواردات سورية من الفطر خلال الفترة 2002 – 2006 م.

الجدول (1). كمية وقيمة صادرات وواردات سورية من الفطر خلال الفترة 2002-2006م.

السنة	كمية المستورد طن	قيمة المستورد دولار	كمية المصدر طن	قيمة المصدر دولار
2002	0	0	18	144,000
2003	0	0	134	247,000
2004	0	0	285	497,000
2005	10	43,000	5	10,000
2006	30	281,000	284	510,000

المصـدر: المجموعة الإحصائية السنوية لمنظمة الأغذية والزراعة FAO، 2007

أهمية البحث وأهدافه:

نتيجة ارتفاع تكاليف الإنتاج الزراعي، ومنافسة الإنتاج العالمي للإنتاج المحلي، وزيادة حجم الأموال بالقطع الأجنبي المصروفة لاستيراد الفطر من الخارج، من هنا تأتي أهمية المشاريع التكثيفية لإنتاج الفطر الزراعي، لزيادة

الدخل القومي وتأمين فرص عمل للشباب وتوفير البروتين النباتي بأسعار مناسبة، إضافة إلى الربحية العالية التي تحققها هذه الزراعة، التي تشغل مساحات صغيرة من الأرض.

كما تساهم زراعة الفطر في المحافظة على البيئة باستخدامها مخلفات المزرعة في نشاطات منتجة ومفيدة بدلاً من اعتبارها عبئاً على المزارع للتخلص منها، وهي تعد من الزراعات عالية الكثافة لإمكانية إنتاج الفطر على مدار العام، إضافة إلى أنها من الزراعات ذات الاحتياجات المائية القليلة جداً مقارنة بالمحاصيل الأخرى.

وبناءً على ما تقدم، فأن البحث يهدف إلى تحقيق ما يأتي:

1) الوقوف على المشاكل والمعوقات التي تواجه هذه الزراعة، ودراسة آفاق تطور زراعة الفطر في سورية.

2) دراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الفطر الزراعي في سورية، وتقديم بعض المقترحات التي تساعد على تطور هذه الزراعة.

طرائق البحث ومواده:

1- مكـان تنفيذ البحث:

أجري البحث في مزرعة صغيرة خاصة لإنتاج الفطر الزراعي، مبنية من البيتون ومعزولة عن الوسط الخارجي مساحتها (مساحة البناء) 170 م^2، ومجهزة برفوف معدنية مساحة الرف الواحد نحو 65 م^2، تتوضع على 6 طبقات، مما يساهم في زيادة المساحة الفعلية المزروعة التي تبلغ 350 م^2، تنتج سنوياً نحو 28 طن من الفطر، وذلك في قرية البراعم التابعة لمنطقة جبلة في محافظة اللاذقية.

2- المادة النباتية:

تمت الدراسة على زراعة وإنتاج الفطر الزراعي من النوع الفطر الأبيض *Agaricus bisporus*، وهو من الأنواع الأكثر زراعةً في العالم، كما أنه النوع الأكثر رغبةً في الزراعة والاستهلاك في سورية.

المشاكل والصعوبات التـي تعيـق زراعـة الفطر فـي سوريـة:

إن متطلبات نجاح مشروع زراعة الفطر تتمثل بالنقاط الآتية:

a) تحضير وسط الزراعة.

b) زراعة الميسيليوم ذي النوعية الجيدة.

c) العناية الدائمة والمراقبة الدورية لمزرعة الفطر.

مما يترتب عليه مجموعة من المشاكل والصعوبات التي تعيق زراعة الفطر في سورية وهي:

1) صعوبة تأمين الميسيليوم.

2) قلة عدد المختصين في مجال زراعة وإنتاج الفطور.

3) ارتفاع تكاليف إنشاء المزارع الحديثة لإنتاج الفطر ودقة العمل، لم يشجع المستثمرين في القطاع الزراعي على الاستثمار في هذا المجال.

4) مشاكل متعلقة بتأمين تورب التغطية بمواصفات خاصة للفطر.

5) تأمين الظروف المناسبة للإنبات، كونه يحتاج إلى ظروف خاصة جداً، على الرغم من إمكانية زراعته في أي مكان يمكن ضبط الحرارة والرطوبة الجوية فيه، شرط توفر التهوية جيدة والنظافة التامة، حيث يمكن

استخدام الأقبية والقبب الطينية (كما في مشروع جبل الحص) والمغاور (كما في درعا) والمستودعات والغرف وغيرها. ويبين الجدول (2) الاحتياجات البيئية الملائمة لإنتاج الفطر حسب مراحل النمو المختلفة.

الجدول (2). الاحتياجات البيئية للفطر الزراعي في مراحل نموه المختلفة.

الاحتياجات البيئية		مراحل النمو		
		مرحلة الزراعة	مرحلة التغطية	مرحلة الجني
حرارة الهواء °م	مثالية	23 – 20	20 – 17	17 – 15
	عظمى	30	21	22
	صغرى	15	13	11
حرارة الخلطة °م	مثالية	25 – 22	22 – 18	18 – 16
	عظمى	28	26	28
	صغرى	18	16	13
الرطوبة النسبية %	مثالية	98 – 93	98 – 93	88 – 85
	عظمى	99	95	95
	صغرى	85	85	75
نسبة CO2 في الهواء % حجماً	مثالية	0.5	0.15 – 0.5	0.15 – 0.05
	عظمى	2	0.2	0.3
التهوية ($م^3$ هواء لكل $م^2$ من المساحة)		قليلة جداً	4 – 1	7 – 4

المصـدر: TARAKANOV, 1982

6) دقة العمل في كافة مراحل دورة إنتاج الفطر الزراعي، والتي تتألف من المراحل الآتية:

أ- مرحلة تحضير وسط الزراعة:

يجهز وسط الزراعة بخلط المكونات المناسبة بنسب معينة، ويبين الجدول(3) نسب تحضير ثلاث أنواع من الأوساط الزراعية، حيث يجب أن يحقق وسط الزراعة النسب الآتية للعناصر الغذائية من المادة الجافة: N=2%، P2O5=1%، K2O=2.7%، وقيمة PH الوسط يجب أن تتراوح ما بين 7.2– 7.5 (STOLLER, 1962).

والوسط الزراعي الجيد هو الذي يكون عديم الرائحة وبلون غامق وقوام مرن وملمس دهني ورطوبة بحدود 70% (جلول ومشاركوه، 1995)، وبعد تقدم هذه الزراعة تحدد تركيب الوسط الغذائي المناسب لنمو الفطر وإثماره بأن يكون محتواه من الآزوت إلى الكربون بتوازن معين أي نسبة C/N هي 16/1 إلى 20/1.

الجدول (3). مكونات ثلاث خلطات مختلفة.

الخلطة	المادة	الكمية كغ أو ليتر
الأولى	قش قمح	1000
	زبل أحصنة	1000
	زرق دواجن	300
	جبس	60
	ماء	4000 -3000
الثانية	قش قمح	1000

	زرق دواجن	1000
	جبس	60
	ماء	3500 -2500
الثالثة	قش القمح	1000
	زبل أغنام وأبقار	1000
	سماد يوريا	25
	جبس	80
	سوبر فوسفات	2
	ماء	3000

المصدر: زيدان وحسن، 2005

ب-مرحلة البسترة للخلطة.

ج-مرحلة زراعة الميسيليوم، نثراً أو في جور.

د- مرحلة التغطية.

هـ-مرحلة الإنتاج.

و- مرحلة تنظيف المزرعة.

ويمكن إجمال الزمن اللازم لإنجاز كل مرحلة من مراحل إنتاج الفطر عند توفر الظروف والمستلزمات المناسبة كما هو وارد في الجدول(4)، ويبدو أن المدة اللازمة لإنتاج الفطر تتراوح ما بين 2.5- 3 أشهر فقط، حيث أن عملية تجهيز الخلطة تتم في مكان خاص معزول وبعيد عن أماكن الزراعة، أي يمكن إنتاج 4 مواسم في العام.

الجدول (4). الزمن اللازم لإنجاز عمليات الدورة الزراعية للفطر.

العملية		المدة / يوم
التخمر الأولي	نقع القش بالماء حتى التشبع	3
	التكويم بعد النقع مع خلطه بزرق الدواجن	3
	التسطيب وإضافة الجبس والتقليب الأول	4
	التقليب الثاني	4
	التقليب الثالث	2
	التقليب الرابع	1
البسترة والتخمر النهائي		8
الزرع والتحضين الأول (التلقيح)		15
التتريب والتحضين الثاني		15
التحضير للإثمار والقطاف الأول		7
القطاف على أفواج /6 أفواج/ (الفوج أسبوع)		42
تفريغ أماكن الزراعة والتنظيف والتعقيم		3
مجموع مدة الدورة / يوم		107

المصدر: أعد من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني

7) العادات الاستهلاكية: حيث يلاحظ من الجدول (5) أن متوسط استهلاك المواطن الأوروبي يزيد مائة مره عن المواطن الأسيوي وألف مره عن المواطن الإفريقي.

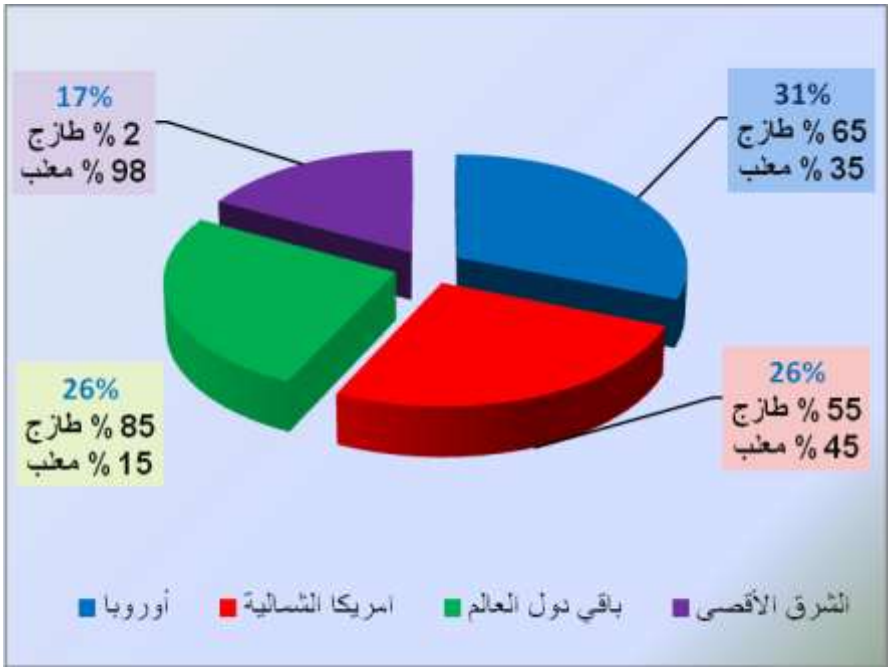
الجدول (5). متوسط الاستهلاك العالمي للفرد من الفطر.

الدولة	نصيب الفرد (كغ/عام)
ألمانيا	3.5
روسيا	3
بلجيكا	2.8
هولندا	2.5
فرنسا	2.3
أمريكا	2.2
بريطانيا	1.9
إيطاليا	1.9
آسيا	0.05
أفريقيا	0.005

المصدر: مدبولي، 1994

8) صعوبة حفظ الفطر الطازج، حيث يمكن حفظه في براد حرارته 4°م لمدة أقصاها 5 أيام بعدها يميل لونه للبني.

9) صعوبة تسويق الفطر الطازج ومنافسة الإنتاج العالمي المستورد للإنتاج المحلي، ويبين الشكل (1) توزع الإنتاج العالمي للفطر الزراعي.



الشكل (1): توزع الإنتاج العالمي للفطر الزراعي

الكفاءة الاقتصادية لمشروع زراعة الفطر في سورية:

يمكن تقسيم مزارع الفطر إلى ثلاث مجموعات من المزارع بالاعتماد على إنتاج هذه المزارع:

- ❖ **مزارع كبيرة** تنتج البذار والكمبوست والفطر.
- ❖ **مزارع متوسطة** تنتج الكمبوست والفطر.
- ❖ **مزارع صغيرة** تنتج الفطر فقط.

ولإجراء التقييم المالي لمشروع زراعة الفطر ضمن مزرعة صغيرة تنتج الفطر، فقد تم تحديد التكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل (مستلزمات سلعية، مستلزمات خدمية) والإيرادات تمهيداً لحساب صافي التدفقات النقدية.

i. التكاليف الاستثمارية:

حيث يبين الجدول (6). التكاليف الاستثمارية الكلية والاهتلاك السنوي للمزرعة. [1]

الجدول (6). التكاليف الاستثمارية. (الوحدة ل.س)

البيان	التكاليف الاستثمارية	العمر الافتراضي	التكاليف الاستثمارية السنوية (الاهتلاك السنوي)	الملاحظات
البناء	600,000	50	12,000	صالة مساحتها 170م^2
رفوف معدنية	400,000	10	40,000	تتوضع على 6 طبقات
مراوح لسحب CO2	21,000	10	2,100	6 مراوح على ارتفاع 40سم
مراوح دفع	36,000	10	3,600	6 مراوح في أعلى الصالة
مراوح عادية	12,000	10	1,200	4 مراوح ضمن الصالة
مروحة خلط هواء	1,000	5	200	تستخدم أثناء فترة الإنتاج
مدفأة وشائع	3,000	5	600	4 مدافىء تستخدم في الشتاء
مكيفات	180,000	10	18,000	6 مكيفات باستطاعة 2طن
مرشات يدوية	15,000	5	3,000	مرشين مع خرطوم ومضخة
لوحة التحكم الآلي	40,000	10	4,000	مزودة بحساسات للرطوبة والحرارة للتحكم بالمكيفات
براد	75,000	10	7,500	لتخزين الإنتاج ليوم واحد
خزان مياه	10,000	10	1,000	سعته 2م^3 للري والتنظيف
المجموع	1,393,000	–	93,200	–
فائدة رأس المال5%	69,650	–	4,660	–
نفقات نثرية 5%	69,650	–	4,660	–
المجموع	1,532,300	–	102,520	–

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

[1]: بلغت قيمة فائدة رأس المال وفق المصرف التجاري السوري 5% لعام 2010م.

ii. التكاليف التشغيلية:

1) المستلزمات السلعية: وتتضمن ما يأتي:

- **الكمبوست** (بما فيها الميسيليوم وتورب التغطية):

تحتاج المزرعة في الموسم (3 أشهر) إلى 70م^3 من الكمبوست لتغطية مساحة 350م^2 من الصالة بسماكة 20سم، حيث بلغت كلفة تغطية المتر المربع الواحد من أرض الصالة بما فيها الميسيليوم 2100 ل.س. وبذلك تكون الكلفة الإجمالية للكمبوست في الموسم = 350 × 2100 = 735000 ل.س.

- **المياه:** تحتاج المزرعة إلى 100م^3 من الماء في الموسم الواحد، كلفة المتر الواحد 7 ل.س.

الكلفة الإجمالية للماء في الموسم الواحد = 100 × 7 = 700 ل.س.

- **الكهرباء:** الكلفة الإجمالية للكهرباء في الموسم الواحد 25000 ل.س.
- **المبيدات:** تحتاج المزرعة إلى مبيدات حشرية وفطرية وموانع انسلاخ كلفتها في الموسم 5000 ل.س.
- **مواد المكافحة والتعقيم:**

تم بالفورمالين + برمنغنات الصوديوم، كلفتها في الموسم الواحد 4000 ل.س.

- **العبوات ومواد تغليف:** على اعتبار أن إنتاج المزرعة في الموسم 7000 كغ

⇐ تحتاج المزرعة إلى 1750 علبة سعة 4 كغ، سعر العلبة الواحدة 15 ل.س

⇐ الكلفة الإجمالية للعبوات في الموسم = 1750×15= 26250 ل.س.

ويوضح الجدول (7) كمية وكلفة المستلزمات السلعية لمزرعة الفطر في الموسم الواحد، كذلك يوضح كلفتها في العام الواحد كون الموسم يمتد لثلاثة أشهر فقط، أي أن العام يتألف من أربع مواسم.

الجدول (7). المستلزمات السلعية لمشروع زراعة الفطر. (الوحدة: ل.س)

المستلزمات السلعية	الكلفة خلال الموسم	الكلفة خلال العام (4 مواسم)
الكمبوست	735,000	2,940,000
مياه	700	2,800
كهرباء	25,000	100,000
مبيدات	5,000	20,000
مواد المكافحة والتعقيم	4,000	16,000
عبوات ومواد تغليف	26,250	105,000
المجموع	795,950	3,183,800
فائدة رأس المال 5%	39,797.5	159,190
المجموع	835,747.5	3,342,990

المصدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

2) المستلزمات الخدمية: وتتضمن ما يأتي:

أ- نفقات الجني والإعداد للتسويق:

الجني والفرز والتوضيب كلفة 1كغ = 10 ل.س، النقل إلى السوق كلفة 1كغ = 2 ل.س.

كلفة نفقات الجني والتسويق في الموسم = الإنتاج (كغ) × 12= 7000 × 12 = 84000 ل.س.

ب-اليد العاملة:

❖ مدير المشروع: صاحب المشروع هو المسؤول عن المشروع وهو الذي يقوم بتأمين كافة مستلزمات الزراعة والبيع وغيرها من العمليات، لنفرض أنه يتقاضى راتب شهري قيمته 12000 ل.س

⇐ مجموع راتبه خلال الموسم = 12000 × 3 = 36000 ل.س.

❖ العمال: يحتاج المشروع إلى عدد من العمال الموسميين، فهو يحتاج 5 عمال لنحو 20 يوم عمل خلال الموسم، حيث أن أجرة العامل ليوم واحد 400 ل.س،

فتكون كلفة العمالة في الموسم الواحد = 5× 20× 400 = 40000 ل.س.

إذاً كلفة اليد العاملة خلال الموسم = كلفة مدير المشروع + كلفة العمال= 36000+40000 = 76000 ل.س.

ويوضح الجدول (8) كلفة المستلزمات الخدمية لمزرعة الفطر في الموسم الواحد، كذلك يوضح كلفتها في العام الواحد كون الموسم يمتد لثلاثة أشهر فقط، أي أن العام يتألف من أربعة مواسم.

الجدول (8). المستلزمات الخدمية لمشروع زراعة الفطر. (الوحدة: ل.س)

المستلزمات الخدمية	الكلفة خلال الموسم	الكلفة خلال العام (4 مواسم)
نفقات الجني والتسويق	84,000	336,000
اليد العاملة	76,000	304,000
المجموع	**160,000**	**640,000**
فائدة رأس المال 5%	8,000	32,000
المجموع	**168,000**	**672,000**

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

ويوضح الجدول (9) مجموع تكاليف التشغيل والتي تتضمن المستلزمات السلعية والمستلزمات الخدمية لمزرعة الفطر في الموسم الواحد، كذلك يوضح كلفتها في العام الواحد.

الجدول (9). مجموع التكاليف التشغيلية لمشروع زراعة الفطر. (الوحدة: ل.س)

التكاليف التشغيلية	الكلفة خلال الموسم	الكلفة خلال العام (4 مواسم)
مستلزمات سلعية	835,747.5	3,342,990
مستلزمات خدمية	168,000	672,000
المجموع	**1,003,747.5**	**4,014,990**

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

iii. الواردات والمبيعات (إجمالي العوائد):

متوسط إنتاج المزرعة في الموسم الواحد نحو 7000 كغ، تفرز حسب نوعيتها إلى ثلاثة أنخاب:

- نخب أول يشكل 85% من الإنتاج، السعر الوسطي لكيلو الفطر عند البيع 175 ل.س.
- نخب ثاني يشكل 10% من الإنتاج، السعر الوسطي لكيلو الفطر عند البيع 125 ل.س.
- عوادم تشكل 5% من الإنتاج، لا تصلح للبيع.

فتكون إيرادات المزرعة في الموسم الواحد = (5950 × 175) + (700 × 125) = 1,128,750 ل.س.

والإيرادات السنوية للمزرعة = 1128750 × 4 = 4,515,000 ل.س.

ويوضح الجدول (10) التكاليف الإيرادات السنوية لمزرعة الفطر والربح السنوي الصافي (صافي التدفق النقدي).

الجدول (10). التكاليف الإيرادات السنوية لمزرعة الفطر والربح السنوي الصافي. (الوحدة: ل.س)

التكاليف الاستثمارية السنوية	التكاليف التشغيلية السنوية	التكاليف الإجمالية السنوية	الإيرادات الإجمالية السنوية	الربح السنوي الصافي
102,520	4,014,990	4,117,510	4,515,000	**397,490**

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

النتائج والمناقشة:

من أجل التقييم الاقتصادي لمزرعة الفطر، تم اختيار بعض المؤشرات الاقتصادية لحساب الربح السنوي، وزمن استعادة رأس المال المستثمر، وكلفة إنتاج 1كغ فطر، ومعدل العائد البسيط، ومعدل العائد المحاسبي، ونسبة الإيرادات إلى التكاليف، ومعدل العائد الداخلي (معروف، 2003) (خدام، 2000).

1) الربح السنوي الصافي:

يتحدد الربح السنوي الصافي بالفرق بين الإيرادات الإجمالية السنوية والتكاليف الإجمالية السنوية.

⇐ الربح السنوي الصافي = 4,515,000 – 4,117,510 = 397,490 ل.س.

فإن نسبة الربح إلى الإيرادات الإجمالية السنوية = 8.8%، وهذه النسبة جيدة وهي أعلى من سعر الفائدة السائد في البنوك والمصارف السورية.

2) زمن استعادة رأس المال المستثمر:

تطلب تجهيز هذا المشروع تكاليف استثمارية تقدر نحو 1,532,300 ل.س.

⇐ زمن استعادة رأس المال المستثمر = مجموع التكاليف الاستثمارية / الربح السنوي الصافي.

= 1,532,300 / 397,490 ≈ 3.85 سنة، وهي تعد فترة زمنية مناسبة لاستعادة رأس المال المستثمر.

3) كلفة إنتاج 1كغ من الفطر:

كلفة إنتاج 1كغ فطر= التكاليف الإجمالية السنوية / كمية الإنتاج السنوية =4,117,510/28,000=147 ل.س.

4) متوسط الدخل لكل وحدة إنفاق (معدل العائد البسيط):

متوسط الدخل لكل وحدة إنفاق = الإيرادات الإجمالية السنوية / التكاليف الإجمالية السنوية.

= 4,515,000 / 4,117,510 = 1.096 ل.س/ وحدة إنفاق.

وهو تجاوز الواحد الصحيح، مما يدل على جدوى المشروع.

5) معدل العائد المحاسبي:

معدل العائد المحاسبي = (الإيرادات الإجمالية السنوية / التكاليف الإجمالية السنوية)×100

= (4,117,510 / 4,515,000) × 100 = 109.65%.

6) صافي القيمة الحالية:

صافي القيمة الحالية عند عامل حسم مناسب = إجمالي القيمة الحالية للإيرادات – إجمالي القيمة الحالية للتكاليف.

الجدول (11). القيمة الحالية للتكاليف والإيرادات السنوية عند عامل حسم 10%. (الوحدة: ل.س)

السنة	التكاليف الإجمالية السنوية	الإيرادات الإجمالية السنوية	سعر الخصم 10%	القيمة الحالية للتكاليف عند سعر خصم 10%	القيمة الحالية للإيرادات عند سعر خصم 10%
1	4,117,510	4,515,000	0.909	3,742,816.59	4,104,135
2	4,117,510	4,515,000	0.826	3,401,063.26	3,729,390
3	4,117,510	4,515,000	0.751	3,092,250.01	3,390,765
4	4,117,510	4,515,000	0.683	2,812,259.33	3,083,745
5	4,117,510	4,515,000	0.621	2,556,973.71	2,803,815
المجموع	20,587,550	22,575,000		15,605,362.9	17,111,850

المصدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

⇐ صافي القيمة الحالية بعد 5 سنوات عند سعر خصم 10% = 17,111,850 – 15,605,362.9

= 1,506,487.1 ل.س. وبما أن صافي القيمة الحالية موجب هذا يدل على أن المشروع مجدي اقتصادياً.

7) نسبة الإيرادات إلى التكاليف:

نسبة الإيرادات إلى التكاليف عند عامل حسم مناسب = إجمالي القيمة الحالية للإيرادات / إجمالي القيمة الحالية للتكاليف. واستناداً إلى الجدول (11) تكون:

نسبة الإيرادات إلى التكاليف عند سعر الخصم 10% = 17,111,850 / 15,605,362.9= 1.096

والقيمة أكبر من 1، وهذا دليل آخر على أن المشروع مجدي اقتصادياً.

8) التحليل الاقتصادي والقيمة الحالية للتدفقات النقدية عند عامل الحسم 30% – 35%.

نتعرف من خلال التحليل الاقتصادي للتكاليف السابقة الذكر على مدى ربح وخسارة المشروع، و ذلك خلال معرفة سعر الخصم، حيث أن:

صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية (القيمة الحالية للربح الصافي) = سعر الخصم × الربح الصافي.

على اعتبار أن سعر الخصم: هو رقم ثابت يتداول، وهو رقم متقطع من التدفقات النقدية لإعطاء القيم الصحيحة لقيم التدفقات على سنوات المشروع (أي القيمة الزمنية للتدفقات النقدية)، وهو يحسب من المعادلة الآتية:

$$\text{سعر الخصم} = 1 / (1 + م)^{ن}$$

م = معدل الفائدة أو عامل الحسم ن = الزمن أو السنوات من 1، 2 ، 3 ..... الخ

والجدول (12). يبين سعر الخصم عند فائدة 30% – 35%.

الجدول (12). سعر الخصم للسنوات الخمس عند فائدة 10% – 30% – 35%.

سنوات المشروع	سعر الخصم		
	%10	%30	%35
1	0.909	0.7692	0.7407
2	0.826	0.5917	0.548
3	0.751	0.4552	0.406
4	0.683	0.3501	0.301
5	0.621	0.2693	0.223

المصـدر: أعد من قبل الباحث.

الجدول (13). يبين الإيرادات والربح الصافي لمزرعة الفطر خلال خمس سنوات، والجداول (14)(15). تبين القيمة الحالية للربح الصافي خلال خمس سنوات عند فائدة 30% – 35%.

الجدول (13). الإيرادات والربح الصافي لمزرعة الفطر. (الوحدة: ل.س)

السنة	تكاليف الاستثمار	تكاليف التشغيل	التكاليف الإجمالية	الإيرادات الإجمالية	الربح الصافي
1	1,532,300	4,014,990	5,547,290	4,515,000	1,032,290−
2	0	4,014,990	4,014,990	4,515,000	500,010
3	0	4,014,990	4,014,990	4,515,000	500,010
4	0	4,014,990	4,014,990	4,515,000	500,010
5	0	4,014,990	4,014,990	4,515,000	500,010
المجموع	1,532,300	20,074,950	21,607,250	22,575,000	967,750

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

الجدول (14). القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية لمزرعة الفطر عند عامل حسم 30%. (الوحدة: ل.س)

سنوات المشروع	الربح الصافي	سعر الخصم 30%	القيمة الحالية للربح الصافي
1	1,032,290−	0.7692	-794,037.468
2	500,010	0.5917	295,855.917
3	500,010	0.4552	227,604.552
4	500,010	0.3501	175,053.501
5	500,010	0.2693	134,652.693
المجموع	**967,750**	-	**39,129.195**

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

الجدول (15). القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية لمزرعة الفطر عند عامل حسم 35%. (الوحدة: ل.س)

سنوات المشروع	الربح الصافي	سعر الخصم 35%	القيمة الحالية للربح الصافي

1	1,032,290−	0.7407	-764,617.203
2	500,010	0.548	274,005.48
3	500,010	0.406	203,004.06
4	500,010	0.301	150,503.01
5	500,010	0.223	111,502.23
المجموع	**967,750**	-	**-25,602.423**

المصـدر: أعدت من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستقصاء الميداني.

9) حساب معدل العائد الداخلي للمشروع:

$$\text{معدل العائد الداخلي} = \text{سعر الخصم الأصغر} + \frac{\text{الفرق بين سعري الخصمين} \times \text{القيمة الحالية للربح الصافي عند سعر الخصم الأصغر}}{\text{المجموع المطلق للقيمتين الحاليتين للربح الصافي عند سعري الخصم}}$$

$$= 30 + (30-35) \times ([25,602.423 + 39,129.195] / 39,129.195)) \approx 33.02\%.$$

أي أن المشروع يستطيع استرداد رأس المال وتكاليف الإنتاج وتكاليف التشغيل التي أُنفقت عليه بالإضافة إلى تحقيق عائد قدره 33.02 % على أموال صاحب المشروع المستخدمة، وهو أعلى من المعدل القياسي لسعر الفائدة للقروض الطويلة الأجل في البنوك والمصارف مما يدل على أفضلية المشروع وأهميته، حيث يمكن أن يتقبله المستثمر لقاء المخاطر الاستثمارية، كما أن معدل العائد الداخلي أعلى من المعدل العالمي الذي يبلغ 12%.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً- الاستنتاجات: أظهرت نتائج الدراسة ما يأتي:

- الربح السنوي الصافي = 397,490 ل.س، فإن نسبة الربح إلى الإيرادات الإجمالية السنوية = 8.8%.
- زمن استعادة رأس المال المستثمر = 3.85 سنة.
- كلفة إنتاج 1كغ من الفطر = 147 ل.س.
- معدل العائد الداخلي = 33.02%.

أي يستطيع مشروع إنتاج الفطر الزراعي بمزرعة خاصة صغيرة استرداد رأس المال وتكاليف الإنتاج وتكاليف التشغيل التي أُنفقت عليه بالإضافة إلى تحقيق عائد قدره 33.02% على أموال صاحب المشروع المستخدمة.

- يحقق مشروع مزرعة الفطر أرباحاً مضمونة وخلال فترة زمنية قصيرة إذا ما توفرت الخبرة الفنية اللازمة، ومستلزمات الإنتاج الأساسية التي تتمثل بشكل أساسي بتوفر الكمبوست (وسط الزراعة) الجيد المزروع بميسيليوم فطر عالي النقاوة ومن سلالة جيدة، وتأمين الشروط البيئية المناسبة، مع تأمين تسويق المنتج مباشرةً وبأسعار مناسبة لأنه محصول سريع العطب ولا يتحمل التخزين لمدة طويلة.
- قد يصادف المزارعون الجدد تجربة صعبة في السنوات الأولى، بسبب حساسية العمل وعدم وجود الخبرة الكافية لديهم فيما يخص هذه الزراعة.

ثانياً- التوصيات:

- تشجيع ودعم مشاريع إنتاج الفطر الزراعي في المناطق الريفية السورية.

- ❖ على منتجي الفطر أن ينشئوا أكثر من غرفة للإنتاج، وزراعتها بفارق زمني نحو 10 أيام، وذلك للاستفادة من الأيدي العاملة في المزرعة.
- ❖ إحداث مكتب لدعم الزراعات الحديثة، من خلال دعم تأمين مستلزمات إنشاء مزرعة فطر، وتأمين قروض طويلة الأجل وبفائدة بسيطة لتشجيع انتشار هذه الزراعة.
- ❖ تشجيع المستهلكين على إدخال الفطر الطازج إلى موائدهم بدلاً من المعلب، لكثرة فوائده الغذائية والصحية.

المراجع:

1- إلياس، إنعام. *تأثير أوساط التغذية في إنتاج بذار الفطر الزراعي Agaricus bisporus محلياً*، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية، 2008، 67.

2- بوادقجي، عبد الحكيم. *إنتاج الفطور الصالحة للتغذية في القرى الحراجية في سورية*. مشروع تنمية الغابات والأمن الغذائي في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط والشرق الأدنى، كلية الزراعة، حلب، 1997، 58.

3- جلول، أحمد؛ حميدان، مروان؛ زيدان، رياض. الزراعة المحمية، الطبعة الثانية، منشورات جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 1995، 419.

4- خدام، منذر. *الاقتصاد الزراعي: دراسات فكرية، وزارة الثقافة*، دمشق، 2000، 415.

5- زيدان، رياض؛ يبرق، محمد؛ الياس، إنعام. *تأثير أوساط التغذية في إنتاج الميسليوم الأولي للفطر الزراعي Agaricus bisporus (J. Lange) Imbach باستخدام طرق الإكثار الخضري*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، سورية، المجلد (29)، العدد (1)، 2007، 127 – 139.

6- زيدان، رياض ؛ حسن، محمود. *إنتاج الفطر الزراعي*، نشرة إرشادية رقم 466 – وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – مديرية الإرشاد الزراعي، 2005، 20.

7- علبي، محمد. مروان؛ عودة، محمود. *إنتاج الفطر الزراعي*. منشورات دار الرها، حلب، 1992، 264.

8- المجموعة الإحصائية السنوية لمنظمة الأغذية والزراعة FAO، 2010/7/14. 2008/12/20. < www.fao.org >.

9- مدبولي، فوزي. حنفي. *عيش الغراب ، الإنتاج والحفظ*. منشورات الإدارة العامة للثقافة الزراعية، جمهورية مصر العربية، 1994، 58.

10- معروف، هوشيار. *دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات*، دار الصفاء، عَمّان،2003، 289.

11- موصللي، علي حسين. *الفطر الزراعي والكمأة إنتاجها طرق حفظها طرق إعدادها للمائدة*. دار علاء الدين، الجمهورية العربية السورية، 2002، 185.

12- COONER, D. *Mushroom farming*. AgVentures, Kentland, USA, June-July, 2001, 14–15.

13- CHANG, S. T. *World Production of cultivated edible and medicinal mushroom in 1997 with emphasis on lentinus edodes (Berk*) *Sing*. In China, International Journal of Medicinal Mushrooms, vol. 1, 1999, 291-300.

14- MATTILA, P. S; VAANANEN, P; KONKO, K. A. *Basic composition and amino acid contents of mushroom cultivated in Finland*, Agri Food Chem. Finland, 2002, 50, 6419-6422.
15- NICHOLAS, L. G; KERRY, O. *Psilocybin Mushroom Handbook*. Canada, 2006, 209.
16- SINGER, R. *Mushrooms and Truffles: Botany, Cultivation and Utilization*. Leonard Hill, [Books] Limited, London, UK, 1961, 272.
17- STOLLER, B. B. *Some practical aspects of making mushroom spawn*. Mushroom science, Eugene, USA, 1962, vol. 5, 170-184.
18- TARAKANOV, G. I; BORISOV, N. V; KLIMOV, V. V. *Vegetable greenhouse*. Kolos, Moscow, 1982, 303. (In Russian)