دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الطاقة الشمسية في إنتاج أزهار الورد الجوري ضمن البيوت البلاستيكية في محافظة اللاذقية

علي يوسف احسينه*

غسان عدنان بدور**

الملخص

تُعدّ زراعة أزهار الورد الجوري من الزراعات الاقتصادية المُهمّة، وقد أُدخِلَت إلى الزراعة السورية حديثاً كإحدى أهم الزراعات الرديفة أو المكملة، وخاصةً في الشريط الساحلي، باعتباره أحد المناطق الواعدة لانتشار هذه الزراعة. وقد تم التركيز في هذا البحث على المزايا الاقتصادية، والعوائد المادية الناتجة عن زراعة الورد الجوري باستخدام الطاقة الشمسية في محافظة اللاذقية، من خلال دراسة التكاليف الانتاجية، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية، بالاستناد إلى بيانات ومعطيات تم جمعها من عينة البحث والبالغة 19 مزارعاً، معتمدين في تحديد كلفة المواد والأجور أسعار السوق السائدة عام 2023، وهدف البحث إلى:

- دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الطاقة الشمسية في إنتاج أزهار الورد الجوري في محافظة اللاذقية.

حيث أظهرت النتائج:

- بلغ متوسط صافي الربح السنوي المحقق من البيت البلاستيكي المزروع بالورد الجوري عند استخدام الطاقة الشمسية 57186817 ل.س/سنة.
- بلغ معامل الربحية بالقياس إلى رأس المال المستثمر 42%.
- بلغ مؤشر زمن استرداد رأس المال للورد الجوري 2.3 سنة، ومؤشر الكفاءة الاقتصادية 1.72.

الكلمات المفتاحية: الورد الجوري – التكاليف المادية– الكفاءة الاقتصادية.– الطاقة الشمسية – محافظة اللاذقية

*دكتور باحث – مديرية الزراعة – دائرة الإنتاج النباتي – اللاذقية – سورية.

** دكتور مدرس – قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

1- المقدمة :

عُرِفت زراعة الأزهار منذ العصور القديمة، وتُشير المصادر التاريخية إلى أنَّ المصريين القدماء (الفراعنة) زرعوا كثيراً منها كاللوتس والليليوم والياسمين وغيرها، حيث تم اكتشافها في الأهرامات، وكان للصينيين منذ 3000 سنة قبل الميلاد تجارب عديدة في انتخاب وتربية العديد منها كالورد والآرولا (الشايب وعبد اللطيف، 1993).

يُطلق مصطلح أزهار القطف على مجموعة من الأزهار أو النموات الزهرية التي تصلح للقطف التجاري، إذ تُستخدم في عمل التنسيقات الزهرية المختلفة داخل المكاتب والصالات والمنازل والمطاعم والمستشفيات، أو في التصدير إلى الأسواق العربية والأجنبية، ويُعتبر الورد الجوري، القرنفل، الجلايول، الزنبق، الجربيرا، التوليب، النرجس، والفل وغيرها من أشهر الأنواع التي يمكن استخدامها في أغراض التنسيق والتجميل (الديري، 1981).

ويُعدُّ الورد واحداً من أكثر نباتات الأزهار شيوعاً، فهو من أهم وأقدم أزهار القطف المعروفة عبر التاريخ حيث يُعتقد أنه موجود في الإكوادور منذ 40 مليون سنة وترجع تسمية الجنس Rosa إلى الكلمة الإغريقية Rhodon التي تعني ورداً (نصور وآخرون، 2010).

تأتي الأهمية الاقتصادية للورد الجوري من استخدامه في صناعة العطور المستخرجة من بتلات الأزهار، وكذلك في تصنيع ماء الورد ومربى الورد، وبعض المركبات التجميلية، وبعض الأدوية المستخدمة في علاج الكثير من الأمراض، فضلاً عن أهميته التجارية نظراً لصلاحيته للقطف وتزيين أواني الأزهار (الفازات) وتنسيق باقات الزهور، بالإضافة إلى إمكانية استخدامه كنبات أصص، أو كنبات تزييني في تنسيق الحدائق العامة والخاصة (شريتح وعبداللطيف، 2004).

لقد انتبه الإنسان إلى أهمية ودور الأزهار في حياته الاجتماعية والاقتصادية منذ فترة طويلة نسبياً، ومن هنا انبعثت فكرة انتشارها باعتبارها مصدر اقتصادي هام يُساهم في زيادة الدخل القومي للبلدان التي تتمتع بظروف طبيعية ومناخية ملائمة من خلال إكثارها وتربيتها وإنتاجها بطريقة فنية وعلمية بشكل اقتصادي (درويش، 2009).

تُنتج أزهار القطف على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية وهولندا وألمانيا وبريطانيا والدنمارك وتنزانيا وكينيا ومدغشقر. وتعد المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الموطن الأصلي لمعظم نباتات الزينة وأزهار القطف (FAO, 2007)، حيثُ أدركت الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية منذُ عشرات السنين الأهمية الاقتصاديَّة لإنتاج نباتات الزينة وأزهار القطف في البيوت البلاستيكية، وما تُحقِّقه من أرباح تُشجع المستثمرين في العمل في هذه الزراعة، وبلغت قيمة الإنتاج العالمي لنباتات الزينة وأزهار القطف نحو 35500 مليون يورو عام 2016 (الرابطة الدولية لمنتجي النباتات البستانية AIPH، 2016).

ولا بدّ من الإشارة إلى أنَّ هذه الزراعة تُعدُّ حديثة نسبياً في سورية، حيث تركزت بشكل أساسي في محافظات ريف دمشق وحلب واللاذقية وطرطوس، وهي الآن من الفروع المهمة التي يعمل بها العديد من

المزارعين والهواة في أغلب محافظات القطر. وقد بلغ عدد البيوت البلاستيكية المزروعة بنباتات الزينة وأزهار القطف بحسب إحصائيات وزارة الزراعة في عام 2023 إلى نحو691 بيتاُ وبمساحة تقدر بنحو 23.5 هكتار.

وتجدر الإشارة إلى أنَّ الظروف المناخية في المنطقة الساحلية ملائمة جداً لهذه الزراعة، فضلاً عن كونها تكتسب موقعاً مهمًّا باعتبارها منفذاً بحرياً، وتضم العديد من السكك الحديدية وطرقات السير السريعة، بالإضافة إلى وجود مطار دولي، وبالتالي فإنها تمتلك بنية تحتية جيدة تساعدها على تصريف الإنتاج وتصديره.

2- المشكلة البحثية :

تُعدّ محافظة اللاذقية منطقة ملائمة جداً لزراعة الورد الجوري، وذلك نظراً لتوافر الظروف الطبيعية والمناخية المناسبة لهذه الزراعة، إلا أنَّها لم تلقَ الاهتمام الكافي من قبل المزارعين لاعتمادها وزراعتها، وذلك نتيجة صعوبة الحصول على الأصول والمادة النباتية الأوَّلية (شتول، أمهات أصيلة)، والتي يتم استيرادها والتحكم بأسعارها من قبل المستوردين المحتكرين لها، إضافةَ إلى قلة خبرة المزارع بعمليات التصدير، حيث لا يوجد أي دعم حكومي لهذه الزراعة سواء من حيث تأمين مستلزمات الإنتاج أو من حيث توفير أسواق تصدير خارجية.

ونظرًا لارتفاع تكاليف إنتاج الغراس والنباتات المحمية في المنطقة الساحلية، وصعوبة تسويقها، والعائد بالدرجة الأولى هو ارتفاع أسعار المحروقات بشكل كبير، واستهلاكها أكثر ممّا قبل لعدم توفر الكهرباء بشكل كافي يخدم المزارع، فكان لا بُدّ بمكان إجراء الدراسة من استخدام الطاقة الشمسية كبديل عن الطاقة الكهربائية، وكيفية الاستفادة منها في زرعة الورد الجوري، ممّا يعكس بُعدًا اقتصاديًا وزراعيًا وبيئيًا مًهمًّا.

3- أهمية البحث وأهدافه :

تشكل هذه الدراسة مساهمة مهمة للاستفادة من مصادر الطاقة البديلة غير المستفاد منها، وبشكلٍ يُضفي قيمة إيجابية لفرص استثمارها. وهذا بدوره يزيد من الدخل على المستوى الفردي، كتوفير فرص عمل إضافية في عمليات القطف والنقل والتحسين، وكذلك على المستوى القومي بالقيمة المضافة للقطاع الزراعي، والتوفير في القطع النادر على المستوردات البديلة. وبناءً عليه فإنّ هذه الدراسة تهدف إلى

– دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الطاقة الشمسية في إنتاج أزهار الورد الجوري في محافظة اللاذقية ، وحساب بعض المؤشرات الاقتصادية.

4 – مواد وطرائق البحث:

4-1- مجتمع الدراسة:

بلغ عدد المشاتل التي تُعنى بإنتاج الورد الجوري في محافظة اللاذقية والمسجلين لدى مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة اللاذقية عام 2023 نحو (22) مشتل، وبالتالي فقد تم التوجه إلى جميع أفراد المجتمع المدروس، وجمعت البيانات من المزارعين الذين قبل معظمهم إعطاء المعلومات حيث امتنع 3 مزارعين فقط عن إعطاء المعلومات، وبالتالي بلغ حجم المجتمع 19 مزارع، وتركز المجتمع بشكل رئيسي في منطقة جبلة بنسبة 60% والباقي في منطقة اللاذقية بنسبة 40%.

4-2- منهجية البحث :

لقد تم تنفيذ البحث اعتماداً على عدة أمور، من أهمها:

1- إجراء دراسة نظرية مرجعية حول الموضوع من خلال المكتبات العامة، والجامعية، والكتب والأبحاث العلمية، ومواقع الانترنت المتعددة، إضافة إلى التحليل الوصفي للمعلومات الإحصائية الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة (الرابطة الدولية لمنتجي النباتات البستانية AIPH – مديرية الشؤون الزراعية – وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ...).

2- إعداد استمارات الاستبيان تتضمن كافة المعلومات المتعلقة بالعمليات الزراعية ومستلزمات الإنتاج.

3- تنفيذ ميداني لبرنامج الدراسة ممثلاً بالآتي:

أ- القيام بزيارات ميدانية إلى كافة المشاتل التي تُعنى بإنتاج الورد الجوري والتي شملتها عينة الدراسة.

ب- ملء الاستمارات التي تم تجهيزها مسبقاً حول طبيعة المعلومات والبيانات الواجب الحصول عليها لتحقيق هدف الدراسة.

ت- تحليل البيانات التي تم الحصول عليها وجمعها ميدانياً.

ث- استخدام العلاقات الرياضية التي يتم من خلالها حساب التكاليف الإنتاجية :

- تكاليف الجهد الحي للعمليات الزراعية = عدد مرات إجراء العملية × عدد العمال اللازمين لتنفيذ العملية × عدد الأيام اللازمة لتنفيذ العملية × أجرة العامل اليومية.
- التكاليف المادية لمستلزمات للعمليات الزراعية = الكمية (أو العدد أو الحجم) من المادة المستخدمة في وحدة المساحة × عدد مرات الإضافة × سعر الواحدة من المادة (غ، كغ، ليتر.. الخ).
- إجمالي التكاليف الإنتاجية للبيت الواحد = التكاليف الأولية (المادية + الجهد الحي) + فائدة رأس المال المستثمر + ريع الأرض للبيت الواحد.
- فائدة رأس المال المستثمر = [التكاليف الأولية (المادية + الجهد الحي)+ ريع الأرض] × $\frac{9}{100}$

ج- العلاقات الرياضية التي يتم من خلالها حساب العائد الاقتصادي، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية:

- قيمة الناتج الإجمالي = كمية الإنتاج × متوسط السعر المزرعي.
- التكاليف الإنتاجية الإجمالية = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة .
- صافي الدخل المزرعي = قيمة الناتج الإجمالي – التكاليف الإجمالية (بدون فائدة رأس المال).
- صافي الدخل المزرعي لوحدة الإنتاج = صافي الدخل المزرعي ÷ كمية الإنتاج .
- الربح = قيمة الناتج الإجمالي السنوي – التكاليف الإجمالية السنوية .
- معدل دوران الأصول المتغيرة = قيمة الناتج الإجمالي ÷ قيمة التكاليف المتغيرة .
- زمن دوران الأصول المتغيرة = 365 ÷ معدل دوران الأصول المتغيرة.
- الكفاءة الإنتاجية المزرعية = قيمة الناتج الإجمالي ÷ (قيمة التكاليف المتغيرة + قيمة الإهتلاك السنوي).
- الكفاءة الاقتصادية الإجمالية = قيمة الناتج الإجمالي ÷ التكاليف الإجمالية
- معامل الربحية استناداً لرأس المال المستثمر=(إجمالي الربح السنوي المحقق ÷رأس المال المستثمر) × 100.
- معامل الربحية بالقياس إلى تكاليف الإنتاج = إجمالي الربح السنوي المحقق÷ (النفقات المادية + أجور العمال) × 100.
- زمن استرداد رأس المال = رأس المال المستثمر/ مقدار الربح السنوي.

5-النتائج والمناقشة

5-1 - حساب التكاليف الإنتاجية لزراعة الورد الجوري ضمن بيوت بلاستيكية في محافظة اللاذقية باستخدام الطاقة الشمسية:

استكمالًا لما تم الحصول عليه من نتائج سلبية في دراسة الكفاءة الاقتصادية لزراعة الورد الجوري في محافظة اللاذقية دون استخدام الطاقة الشمسية، حيث بينت هذه الدراسة أنّه لابدّ من إيجاد بدائل لوسائل الإنتاج والّتي أهمّها، هي فيما يتعلق بالطاقة، فوجدنا أنّ استخدام الطاقة الشمسية الحل الأمثل لما لها من دور إيجابي في تقليل تكاليف الكهرباء، والاستغناء الكامل عن استخدام المحركات المزودة بالبنزين أو المازوت.

تكاليف استخدام وتركيب الألواح الشمسية: يحتاج البيت البلاستيكي الواحد نظريا لنصف لوح، في حال كان لدينا مثلا 10 بيوت بلاستيكية، نحتاج لنصف لوح لكل بيت، وذلك لقدرة الالواح الشمسية الخمسة من ضخ الغطاس، وتشغيل السمادة مع المرش، أمّا فعليا لزراعة بيت بلاستيكي واحد فقط فنحتاج للوحين لتمكين ضخ الغطاس بشكل جيّد، وبالتالي دراسة الكفاءة الاقتصادية باستخدام الالواح الشمسية لبيت

بلاستيكي واحد يُمكننا من تفادي الخسائر المفاجأة، لمعرفتنا المسبقة بوجود هامش معيّن يسمح لنا في إدارة الوقت لنجاح المشروع، ثمن اللوح الشمسي الواحد (550) واط ماركة شينيكو 1000000 ل.س، وثمن حوامل الحديد 200000 ل.س، وكبل الكهرباء 300000 ل.س، وانفرتر 350000، وبطارية واحدة لتغذية اللوحين بثمن 1500000 ل.س، وتكلفة تركيب الألواح الشمسية 75000 ل.س، فتكون تكلفة الالواح الشمسية لزراعة الورد الجوري في بيت بلاستيكي واحد = (1000000 × 2) + 200000 + 300000 + 350000 + 1500000 + 75000 = 4425000 ل.س.

ويُقدّر العمر الإنتاجي للألواح الشمسية 20 سنة.

5-1-1 التكاليف الاستثمارية الكلية والسنوية للبيت البلاستيكي المزروع بالورد الجوري باستخدام الطاقة الشمسية.

فيما يلي يبين الجدول (1) التكاليف الاستثمارية الكلية والسنوية للبيت البلاستيكي مزروع ورد جوري باستخدام الطاقة الشمسية.

الجدول (1). التكاليف الاستثمارية الكلية والسنوية للبيت البلاستيكي المزروع بالورد الجوري باستخدام الطاقة الشمسية

الأصل الثابت	التكلفة الكلية/ ل.س (كلفة الشراء)	العمر الاقتصادي/ سنة	التكلفة السنوية ل.س/سنة (الإهتلاك السنوي)
الهيكل المعدني	4000000	20	200000
الغطاء البلاستيكي	1425000	2	712500
الشريط	275000	5	55000
أجرة تركيب البيت	900000	5	180000
مرش كهربائي	25000000	10	2500000
مضخة 2 إنش	1000000	10	100000
شبكة ري بالتنقيط ثانوية	925000	5	185000
أجور تركيب شبكة التنقيط	300000	5	60000
وعاء بلاستيكي	500000	10	50000
حراثة وتجهيز البيت للزراعة	200000	5	40000

الشتول وزراعتها	17610000	5	3522000
عبوات بلاستيكية	150000	5	30000
الألواح الشمسية مع تركيبها	4425000	20	221250
ريع الأرض	2000000	5	400000
1 المجموع	**58710000**	-	**8255750**
2 نفقات نثرية (5%)	2935500	-	412787
3 المجموع **(1+2)**	**61645500**	-	**8668537**
4 فائدة رأس المال المستثمر (9%)	5548095	-	780168
مجموع التكاليف الاستثمارية **(4+3)**	**67193595**	-	**9448705**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

يتبيّن لنا أنّه تم استبعاد من الجدول تكاليف شراء المولّدة الكهربائية وخزان الوقود، وإضافة تكاليف الألواح الشمسية مع تركيبها، فتكون مجموع التكاليف الاستثمارية خلال سنة 9448705 ل.س، والتكاليف الاستثمارية الكلية للمشروع 67193595 ل.س.

2-1-5- تكاليف التشغيل (التكاليف المتغيرة):

أولاً- المستلزمات السلعية:

1-التسميد العضوي: أشارت نتائج المسح الميداني أن احتياجات البيت الواحد سنوياً، تُقدر بنحو 6 م^3 وسعر 1 م^3 يبلغ 125000 ل.س، فتكون تكلفة التسميد العضوي = 6 × 125000 = 750000 ل.س/سنة.

2-الكلس: يُستخدم لتظليل البيت سنوياً (صيفاً)، ويحتاج البيت إلى 20 كغ سنوياً، سعر 1 كغ 2500 ل.س، فتكون تكلفة الكلس = 20 × 2500 = 50000 ل.س/سنة.

3-التسميد المعدني: تتم عملية التسميد بعد شهر من الزراعة، وتشمل عملية التسميد إضافة نوعين من الأسمدة.

A- أسمدة ذوابة (أرضية): تضاف عبر شبكة التنقيط وذلك بعد خلطها بالماء ضمن البرميل البلاستيكي وضخها عبر شبكة التنقيط بمعدل كل أسبوع مرة واحدة في فصلي الربيع والصيف أشهر (8.7.6.5.4.3)، وبمعدل كل 20 يوم مرة في فصلي الخريف والشتاء أشهر (2.1.12.11.10.9)، وتشمل سبعة أنواع من الأسمدة هي: (عالي البوتاس، عالي

الفوسفور، متوازن، سلفات المغنزيوم، أحماض أمينية، نترات الكالسيوم، نترات الأمونيوم)، ويتم إضافة الأسمدة السابقة بشكل متناوب، وبناءً على ما سبق يبلغ عدد مرات التسميد في السنة الأولى 29 مرة إضافة، وذلك بعد استثناء شهر آذار (شهر الزراعة)، وخلال السنوات الأربعة تبلغ عدد مرات التسميد 33 مرة في كل سنة، ولمدة ساعة واحدة في كل مرة تسميد.

مجموع عدد مرات التسميد خلال عمر المشروع = 29 + (4 × 33) =161 مرة تسميد، وبقسمة عدد مرات التسميد على عدد الأنواع المضافة والبالغ عددها 7 أنواع = 161 ÷ 7 = 23 مرة لكل نوع من أنواع الأسمدة خلال العمر الاقتصادي للمشروع (5 سنوات) والجدول (2) يوضح كلفة التسميد سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من الأسمدة الأرضية واحتياجات البيت منها.

الجدول (2). كلفة التسميد سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من الأسمدة الأرضية واحتياجات البيت منها.

نوع السماد المضاف	احتياجات البيت الواحد في كل مرة تسميد/ كغ	قيمة السماد ل.س/كغ	عدد مرات التسميد خلال عمر المشروع / مرة	كلفة التسميد خلال عمر المشروع / ل.س	كلفة التسميد السنوية ل.س/سنة
عالي البوتاس	2	20000	23	920000	184000
عالي الفوسفور	2	20000	23	920000	184000
متوازن	2	20000	23	920000	184000
سلفات المغنزيوم	2	15000	23	690000	138000
أحماض أمينية	1	50000	23	1150000	230000
نترات الكالسيوم	1.5	15000	23	517500	103500
نترات الأمونيوم	2	12000	23	552000	110400
المجموع	-	-	161	**5669500**	**1133900**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

B- أسمدة ورقية:

تُضاف رشاً على المجموع الخضري، بمعدل كل أسبوع مرة وبشكل متناوب وتشمل أربعة أنواع من الأسمدة هي: (عالي البوتاس، عالي الفوسفور، متوازن، عناصر صغرى)، وبالتالي يبلغ عدد مرات التسميد خلال السنة الأولى 44 مرة، وذلك بعد استثناء شهر آذار (شهر الزراعة)، وخلال الأربع سنوات الباقية 48 مرة في كل سنة، ولمدة نصف ساعة في كل مرة تسميد، وبالتالي عدد مرات التسميد خلال 5 سنوات = 44 + (4 × 48) = 236 مرة تسميد، وبقسمة عدد مرات التسميد على عدد الأنواع المضافة والبالغ عددها 4 أنواع = 236 ÷ 4 = 59 مرة لكل نوع من أنواع الأسمدة خلال العمر الاقتصادي للمشروع (5 سنوات)، والجدول (3) يوضح كلفة التسميد سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من الأسمدة واحتياجات البيت منها.

الجدول (3). كلفة التسميد الورقي سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من الأسمدة الورقية واحتياجات البيت منها.

نوع السماد المضاف	احتياجات البيت الواحد في كل مرة تسميد/ كغ	قيمة السماد/ ل.س/كغ	عدد مرات التسميد خلال عمر المشروع / مرة	كلفة التسميد خلال عمر المشروع/ ل.س	كلفة التسميد السنوية ل.س/سنة
عالي البوتاس	0.15	75000	59	663750	132750
عالي الفوسفور	0.15	75000	59	663750	132750
متوازن	0.15	75000	59	663750	132750
عناصر صغرى	0.025	100000	59	147500	29500
المجموع	-	-	236	**2138750**	**427750**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

وبأخذ (A,B) معاً تكون كلفة التسميد السنوية = كلفة التسميد الأرضي السنوية + كلفة التسميد الورقي السنوية = 1133900 + 427750 = 1561650 ل.س/سنة.

4-المكافحة : تتم عملية المكافحة بعد شهر من الزراعة (آذار)، وبمعدل مرة كل 15 يوم لكل نوع من الأنواع المضافة وتشمل على مكافحة حشرية باستخدام الأنواع التالية: (أسيتا مبرايد، مبيد الديدان إلفا سايبر مثرين، مبيد العناكب آباماكتين)، وفطرية (فلنت)، مع مراعاة خلط المبيدات الحشرية (أسيتا مبرايد، مبيد الديدان إلفا سايبر مثرين) مع بعضهما خلال مرة المكافحة الواحدة، ولمدة نصف ساعة في كل مرة مكافحة، وبالتالي يبلغ عدد مرات المكافحة (حشرية، فطرية) لكل نوع من الأنواع المضافة خلال السنة الأولى 22 مرة، وخلال الأربع سنوات الباقية 24 مرة، ولمدة نصف ساعة في كل مرة مكافحة، وبالتالي عدد مرات المكافحة (حشرية، فطرية)، لكل نوع من الأنواع المضافة خلال عمر المشروع = 22 + (4 × 24) = 118 مرة مكافحة، والجدول (4) يوضح تكلفة المكافحة سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من المبيدات واحتياجات البيت منها.

والجدول (4). تكلفة المكافحة سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من المبيدات واحتياجات البيت منها.

نوع المكافحة	نوع المبيد المضاف	احتياجات البيت الواحد في كل مرة مكافحة/ كغ، ليتر	قيمة المبيد ل.س/ كغ، ليتر	عدد مرات المكافحة خلال عمر المشروع / مرة	كلفة المكافحة خلال عمر المشروع / ل.س	كلفة المكافحة السنوية ل.س/سنة
حشرية	أسيتا مبرايد	0.025 كغ	300000	118	885000	177000
	مبيد الديدان إلفا سايبر مثرين	0.025 ليتر	300000	118	885000	177000
	مبيد العناكب آباماكتين	0.025 ليتر	250000	118	737500	147500
فطرية	فلنت	0.01 كغ	1000000	118	1180000	236000
المجموع		-	-	-	**3687500**	**737500**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

4- **الري:** تتم عملية الري بواسطة شبكة التنقيط الأرضية وبمعدل مرة كل 3 أيام خلال فصلي الصيف والربيع أشهر (8.7.6.5.4.3)، ولمدة نصف ساعة في كل مرة سقاية، وبالتالي عدد الريات 60 رية،

وخلال فصلي الخريف والشتاء أشهر (2.1.12.11.10.9)، كل أسبوع مرة سقاية، ولمدة ربع ساعة في كل مرة سقاية ، وبالتالي عدد الريات 26 رية، عدد الريات خلال 5 سنوات (ربيع، صيف) = 60 × 5 = 300 رية، عدد الريات خلال 5 سنوات (خريف، شتاء) = 26 × 5 = 130 رية، عدد الريات خلال 5 سنوات = 300 + 130 = 430 رية

وتتقاضى مديرية الموارد المائية ضريبة سنوية لري الدونم مقدارها 2500 ل.س، وبالتالي فإن نصيب البيت البلاستيكي والبالغ مساحته 400 م^2 من ضريبة الري 1000 ل.س سنوياً.

ثانياً- المستلزمات الخدمية:

1-الجهد الحي: بيّن مجتمع الدراسة أنَّ متوسط أجرة العامل اليومية 75000 ل.س، علماً أنَّ يوم العمل الكامل 8 ساعات، وبالتالي فإنَّ متوسط أجرة ساعة العمل الواحدة 9375 ل.س. والجدول (5) يبين تكلفة الجهد الحي سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من العمليات.

الجدول (5). تكلفة الجهد الحي سنوياً وخلال عمر المشروع لكل نوع من العمليات.

نوع العملية		عدد مرات إجرائها خلال 5 سنوات/ مرة	الزمن اللازم لإنجازها في كل مرة/ ساعة	عدد العمال اللازم لإنجازها في كل مرة/عامل	متوسط أجرة ساعة العمل/ ل.س	تكلفة الجهد الحي خلال عمر المشروع/ ل.س	التكلفة السنوية للجهد الحي ل.س/سنة
تظليل البيت		5	1	1	9375	46875	9375
الري	ربيع – صيف	300	0.5	1	9375	1406250	281500
	خريف– شتاء	130	0.25	1	9375	304688	60938
التسميد العضوي		5	3	2	9375	281250	56250
التسميد المعدني	الأرضية	161	1	2	9375	3018750	603750
	الورقية	236	0.5	2	9375	2212500	442500
المكافحة		354	0.5	2	9375	3318750	663750
التعشيب		120	8	2	9375	18000000	3600000
التقليم		5	8	8	9375	1875000	375000
القطاف وتنظيف	ربيع – صيف	405	10	5	9375	18984375 0	3796875 0

الزهرة والتوضيب *	خريف	150	6	5	9375	42187500	8437500
	شتاء	90	4	5	9375	16875000	3375000
المجموع		–	–	–	–	**279370313**	**55874063**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

2- القطاف وتنظيف الزهرة والتوضيب: يبدأ القطاف بعد ثلاثة أشهر من زراعة الشتول، وتتم بدءاً من فصل الصيف (1 حزيران)، على اعتبار أن موعد الزراعة المناسب (1 آذار)، وعدد الشتول في البيت 1430 شتلة وفق ما يلي:

- في فصلي الربيع والصيف أشهر (8.7.6.5.4.3): بمعدل يوم قطاف ويوم استراحة للنبات، وبالتالي عدد مرات القطاف 90 مرة قطاف، وبمعدل 6 زهرات للشتلة الواحدة في الشهر، وتحتاج القطفة الواحدة إلى 3 عمال ولمدة 4 ساعات قطف، 2 ساعة تنظيف الزهرة ،4 ساعات توضيب.
- في فصل الخريف أشهر (11.10.9): بمعدل يوم قطاف ويومين استراحة للنبات، وبالتالي عدد مرات القطاف 30 مرة قطاف، وبمعدل 3 زهرات للشتلة الواحدة في الشهر، وتحتاج القطفة الواحدة إلى 3 عمال ولمدة 2 ساعة قطف، 1 ساعة تنظيف الزهرة ، 2 ساعة توضيب.
- في فصل الشتاء أشهر (2.1.12): بمعدل يوم قطاف وأربعة أيام استراحة للنبات، وبالتالي عدد مرات القطاف 18 مرة قطاف، وبمعدل 2 زهرة للشتلة الواحدة في الشهر، وتحتاج القطفة الواحدة إلى 3 عمال ولمدة نصف ساعة قطف، نصف ساعة تنظيف الزهرة ، 1 ساعة توضيب.

عدد مرات القطاف في السنة الأولى بعد استبعاد فصل الربيع أشهر (5.4.3) = (صيف 45 مرة، خريف 30 مرة، شتاء 18 مرة).

عدد مرات القطاف في باقي السنوات الأربعة =ربيع – صيف (90 × 4)، خريف (30 × 4)، شتاء (18 × 4).

عدد مرات القطاف في باقي السنوات الأربعة = صيف 360 مرة، خريف 120 مرة، شتاء 72 مرة.

عدد مرات القطاف خلال عمر المشروع = صيف 405، خريف 150، شتاء 90.

3- تكاليف التسويق:

- **طرودة شحن:** مصنوعة من الكرتون سعة الطرد 100 باقة من الورد الجوري، سعر الطرد (كرتونة) 1000 ل.س، ويحتاج المشروع إلى 22 طرد في السنة الأولى، و34 طرد في كل سنة من السنوات

الأربعة الباقية، وبالتالي عدد الطرود خلال عمر المشروع = 22 + (34 × 4) = 158 طرد، وبالتالي تكون كلفة الطرود خلال عمر المشروع = 158 × 1000 = 158000 ل.س.

أما تكلفة الطرود السنوية = 158000 ÷ 5 = 31600 ل.س/سنة

- **مرابط مطاطية:** تستخدم لتجميع الورود المقطوفة ضمن باقات بمعدل كل 20 وردة في باقة، ويحتاج المشروع 2145 مربط مطاطي في السنة الأولى، و3432 مربط في كل سنة من السنوات الأربعة الباقية، بالتالي عدد المرابط المطاطية خلال عمر المشروع = 2145 + (3432 × 4) = 15873 مربط.

ويبلغ سعر 1 كغ مرابط مطاطية يحوي على 1000 مربط، 35000 ل.س، وبالتالي سعر المربط الواحد 35 ل.س، وبالتالي تكون تكلفة المرابط المطاطية خلال عمر المشروع = 15873 × 35 = 555555 ل.س.

أما تكلفة المرابط المطاطية سنوياً = 26984.1 ÷ 5 = 111111 ل.س/سنة.

- **أكياس نايلون لتغليف باقات الورود:** يحتاج المشروع إلى 2145 كيس نايلون في السنة الأولى، و3432 كيس في كل سنة من السنوات الأربعة الباقية، بالتالي عدد أكياس النايلون خلال عمر المشروع = 2145 + (3432 × 4) = 15873 كيس، ويبلغ سعر الكيس نحو 200 ل.س، تكلفة أكياس النايلون خلال عمر المشروع = 3174600 ل.س.

أما تكلفة الأكياس سنوياً = 3174600 ÷ 5 = 634920 ل.س/سنة.

- **أجور نقل:** كل طرد يحتوي على 100 باقة أجرة نقله وسطيًا 15000 ل.س، تكلفة أجور نقل الطرود خلال السنة الأولى = 22 × 15000 = 330000 ل.س، وخلال كل سنة من السنوات الأربعة الباقية = 34 × 15000 = 510000 ل.س.

تكلفة أجور نقل الطرود خلال عمر المشروع = 330000 + (510000 × 4) = 2370000 ل.س.

تكلفة أجور نقل الطرود سنوياً = 2370000 ÷ 5 = 474000 ل.س/سنة.

وبذلك يكون مجموع تكاليف التسويق خلال عمر المشروع = تكلفة طرودة الشحن+ تكلفة المرابط المطاطية + تكلفة أكياس النايلون+ تكلفة أجور النقل = 158000 + 555555 + 3174600 + 2370000 = 6258155 ل.س.

أما مجموع تكاليف التسويق السنوية = 31600 + 111111 + 634920 + 474000 = 1251631 ل.س/سنة

والجدول (6) يوضح مجموع التكاليف المتغيرة سنوياً.

الجدول (6). مجموع تكاليف التشغيل (المتغيرة) سنوياً للبيت البلاستيكي المزروع بالورد الجوري باستخدام الطاقة الشمسية.

البيان	التكلفة السنوية ل.س/سنة
سماد عضوي	750000
كلس	50000
أسمدة	1561650
مكافحة	737500
مياه ري	1000
مجموع تكاليف مستلزمات الإنتاج	**3100150**
تكاليف الجهد الحي (أجور العمال)	55874063
تكاليف التسويق	1251631
مجموع المستلزمات الخدمية	**57125694**
1 إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج والمستلزمات الخدمية	**60225844**
2 النفقات النثرية (5%)	3011292
3 إجمالي التكاليف **(1+2)**	**63237136**
4 فائدة رأس المال (9%)	5691342
مجموع تكاليف التشغيل **(3+4)**	**68928478**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

نلاحظ من الجدول رقم (6)، أنّه تم الاستغناء الكامل عن استخدام المحروقات، وبالتالي يكون مجموع تكاليف التشغيل السنوية 68928478 ل.س.

3-1-5 الإيرادات:

بما أنَّ عدد الشتول في البيت 1430 شتلة، وبعد التحقق الميداني تبّين لنا أنّ متوسط إنتاج الشتلة الواحدة باستخدام الطاقة الشمسية في فصلي الربيع والصيف أشهر (8.7.6.5.4.3)، نحو 9 زهرات شهرياً، ومتوسط سعر الزهرة الواحدة 500 ل.س، وفي فصل الخريف أشهر (11.10.9)، متوسط إنتاج الشتلة بمعدل 5 زهرات شهرياً، ومتوسط سعر الزهرة الواحدة 1500 ل.س، وفي فصل الشتاء أشهر (2.1.12)، متوسط إنتاج الشتلة بمعدل 2 زهرة شهرياً، ومتوسط سعر الزهرة الواحدة 8000 ل.س، وكما نلاحظ ازداد عدد الأزهار نتيجة عدم قطع الري للشتول وقت الحاجة، وخاصة في فصل الصيف.

وكما تم ذكره سابقاً أنَّ الإنتاج يبدأ بعد 3 أشهر من الزراعة، وبالتالي يتم استبعاد فصل الربيع أشهر (5.4.3) من الإنتاج في السنة الأولى من عمر المشروع، والجدول (7) يوضح إيرادات الفصل الواحد من كل سنة خلال 5 سنوات.

الجدول (7). إيرادات الفصل الواحد من كل سنة للبيت البلاستيكي المزروع بالورد الجوري خلال عمر المشروع.

السنة		عدد الشتول في البيت/شتلة	عدد الأشهر خلال الفصل	متوسط إنتاج الشتلة الواحدة شهرياً/زهرة	متوسط سعر الزهرة خلال الفصل/ل.س	إيرادات الفصل من كل سنة/ل.س
الأولى	صيف	1430	3	9	500	19305000
	خريف	1430	3	5	1500	32175000
	شتاء	1430	3	2	8000	68640000
الثانية	ربيع – صيف	1430	6	9	500	38610000
	خريف	1430	3	5	1500	32175000
	شتاء	1430	3	2	8000	68640000
الثالثة	ربيع – صيف	1430	6	9	500	38610000
	خريف	1430	3	5	1500	32175000
	شتاء	1430	3	2	8000	68640000
الرابعة	ربيع – صيف	1430	6	9	500	38610000
	خريف	1430	3	5	1500	32175000
	شتاء	1430	3	2	8000	68640000
الخامسة	ربيع – صيف	1430	6	9	500	38610000
	خريف	1430	3	5	1500	32175000
	شتاء	1430	3	2	8000	68640000
مجموع الإيرادات خلال عمر المشروع		–	–	–	–	**677820000**

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

4-1-5- مؤشرات التقييم الاقتصادي:

1- **متوسط الإيرادات السنوية** = الإيرادات الكلية (خلال عمر المشروع) ÷ عمر المشروع.

= 67820000 ÷ 5 = 135564000 ل.س/سنة.

2- **الناتج الإجمالي** = (كمية الإنتاج الفصلي في كل سنة) ÷ 5.

حيث أنّ كمية الإنتاج الفصلي في كل سنة = عدد الشتول في البيت × عدد الأشهر خلال الفصل × متوسط إنتاج الشتلة الواحدة شهريًا × متوسط سعر الزهرة خلال الفصل.

= 677820000 ÷ 5 = 135564000 ل.س.

3-**رأس المال المستثمر** = التكاليف الاستثمارية الكلية + تكاليف التشغيل.

= 67193595 + 68928478 = 136122073 ل.س.

4-**التكاليف الإنتاجية السنوية** = الإهتلاك السنوي + تكاليف التشغيل.

= 9448705 + 68928478 = 78377183 ل.س

5-**متوسط صافي الربح السنوي = متوسط الإيرادات السنوية – التكاليف الإنتاجية السنوية.**

= 135564000 – 78377183 = 57186817 ل.س/سنة .

والجدول (8) يوضح ملخص للمؤشرات السابقة:

الجدول (8). رأس المال المستثمر ومتوسط التكاليف والإيرادات السنوية للمشروع وصافي الربح السنوي.

البيان	التكلفة السنوية ل.س/سنة
1 رأس المال المستثمر	136122073
2 الإهتلاك السنوي للأصول الثابتة	9448705
3 تكاليف التشغيل السنوية	68928478
4 التكاليف الإنتاجية السنوية **(2+3)**	78377183
5 متوسط الإيرادات السنوية	135564000
6 متوسط صافي الربح السنوي **(5-4)**	57186817

المصدر: أُعدَّ الجدول اعتماداً على بيانات المسح الميداني، عام 2023.

من البيانات الواردة في الجدول (8) نستنتج:

6) **نسبة الربح السنوي إلى الإيرادات السنوية** = (متوسط صافي الربح السنوي ÷ متوسط الإيرادات السنوية) × 100 = (57186817 ÷ 135564000) × 100 = 42 % أي أن كل 100 ليرة سورية من رأس المال المستثمر تعطي ربحا نحو 42 ل.س.

1) زمن استرداد رأس المال المستثمر = رأس المال المستثمر ÷ متوسط صافي الربح السنوي.

136122073 ÷ 57186817 = 2.3 سنة، أي ما يعادل نحو 27 شهراً وهو مؤشر جيد قياساً إلى مثيله في بقية القطاعات الاستثمارية الأخرى.

2) **الكفاءة الاقتصادية الإجمالية** = الناتج الإجمالي ÷ التكاليف الإنتاجية السنوية.

= 135564000 ÷ 78377183 = 1.72 وهو تجاوز الواحد مما يدل على جدوى المشروع

3) **معامل الربحية بالقياس إلى رأس المال المستثمر**: باستخدام العلاقة الآتية:

$$E = \frac{B}{CL} \times 100$$

حيث أن:

= معامل الربحية استنادا" إلى رأس المال المستثمر. B = صافي الربح السنوي. CL = رأس المال المستثمر. E

$$E = \frac{57186817}{136122073} \times 100 = 42\ \%$$

ويعد هذا المؤشر جيداً.

الاستنتاجات:

1- تعد زراعة الورد الجوري إحدى أهم الزراعات الرديفة أو المكملة في محافظة اللاذقية، وذات الريعية الاقتصادية العالية، وذلك باستخدام الطاقة الشمسية، إذ تبين نتيجة الدراسة أن صافي الربح السنوي المحقق من البيت البلاستيكي المزروع بالورد الجوري بلغ 57186817 ل.س/سنة.

2- تبين من خلال دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لزراعة الورد الجوري في محافظة اللاذقية أنَّ:

- ❖ بلغ معامل الربحية للورد الجوري قياساً إلى تكاليف رأس المال بلغ 42%، مؤشر زمن استرداد رأس المال بلغ 2.3 سنة ويُعدّ هذا المؤشر جيداً قياساً إلى مثيله في بقية القطاعات الاستثمارية الأخرى، ومؤشر الكفاءة الاقتصادية 1.72 وهو تجاوز الواحد مما يدل على جدوى المشروع.

التوصيات:

1- تأمين استيراد المستلزمات الضرورية لإنتاج أزهار الورد الجوري (أوساط الزراعة، شتول، أصول ...الخ) بدون إجراءات معقدة، وتخفيض الرسوم الجمركية، مع التركيز على إنتاج الأصناف التي تجود في ظروفنا السّاحلية، والتي تلاقي الإقبال في الأسواق العالمية.

2- تشجيع المزارعين للاستفادة من استخدام الطاقة الشمسية في زراعة الورد الجوري ضمن بيوت بلاستيكية، والتشدد في إقناعهم بعدم زراعة الورد الجوري دون استخدام طاقة بديلة عن الكهرباء.

3- إصدار القوانين والتشريعات اللازمة لتسهيل تصدير أزهار الورد الجوري، مع ضرورة التركيز على توفير أسواق تصدير خارجية، لتصريف وتسهيل تسويق منتجات هذه الزراعة داخلياً وخارجياً.

المراجع:

1- الشريف، ليلى؛ العشماوي، خيري؛ برغش، رانيا؛ خضر، حمدية (2010). **القدرة التنافسية لصادرات أزهار القطف المصرية في الأسواق الخارجية**، مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، المجلد (9)، العدد (2a)، ص99-118.

1- *الديري، نزال. نباتات الزينة وتنسيق الحدائق، جامعة حلب، كلية الزراعة، 1981، 425.*

2- *الشايب، فاتنة، عبد اللطيف، مها، نباتات الزينة، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 1993، 331.*

3- *درويش، نضال، دراسة الكفاءة الاقتصادية لزراعة أزهار القطف (القرنفل) في الساحل السوري، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية_ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد(31) العدد (4)، 2009، 55.*

4- *شريتح، محمد علي، عبد اللطيف، مها، نباتات الزينة وتنسيق الحدائق، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 2004، 363.*

5- محمود، ممدوح؛ عبد العال، ناصر (2010). **الإمكانيات التصديرية المصرية لبعض أزهار القطف (القرنفل والجربيرا)**، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية_ المجلد (1)، العدد (4).

6- *مكتب التمثيل التجاري في سفارة جمهورية مصر العربية في دولة الإمارات، بحث تسويقي موجز عن سوق الزهور ونباتات الزينة بدولة الإمارات، 2014، ص3-14.*

7- *نصور، مازن، عبد القادر، أحمد، عباس، سوسن، التوصيف المورفولوجي لبعض الطرز المحلية من الورد الشامي (Rosa damascena Mill.) وورد النسرين (Rosa canina L.)، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية_ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد(4)، 2010، 153.*

8- *نصور، مازن، دراسة واقع بعض مشاتل إكثار نباتات الزينة في منطقة الساحل السوري، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية_ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد(35) العدد (7)، 2013، 88.*

9- النشرة الإحصائية السنوية، منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO، روما، 2007، 384.

10- إحصائيات مديريتي الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظتي اللاذقية وطرطوس، 2017.

11- إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الشؤون الزراعية، دمشق، 2017.

12- (AIPH), (International Association of Horticultural Producers) /Union Fleurs (International Floricultural Trade Association, 2016, 9.

13- Schimmenti, Emanuele; Asciuto, Antonio; Galati, Antonio, Valenti, ***Consumers of flowers and ornamental plants: an exploratory survey in the italian «Mezzogiorno» regions***, talian, P36-46, 2010.

14- Laate, Anum. Emmanuel, ***The Economics of Production and Marketing of Greenhouse Crops in Alberta***, Canada, 2013.

Study of the economic efficiency of using solar energy in the production of rose flowers in Latakia Governorate

Dr. Ali, Youssef, Ehsaineh *
Dr. Ghassan, Adnan, Baddour**

Abstract

The cultivation of rose flowers is one of the important economic crops, and it has recently been introduced to Syrian agriculture as one of the most important complementary or complementary crops, especially in the coastal strip, as it is one of the promising areas for the spread of this agriculture. The focus of this research was on the economic advantages and material returns resulting from growing roses using solar energy in Latakia Governorate, by studying production costs and indicators of economic efficiency, based on data and information collected from the research sample of 19 farmers, relied upon to determine, The cost of materials and wages are the prevailing market prices in 2023. This research sought to achieve the following goal:

Studying the economic efficiency of using solar energy in the production of - .rose flowers in Latakia Governorate, and calculating some economic indicators

:As a result of the study, the following results were reached

The average annual net profit achieved from the greenhouse planted with roses • when using solar energy amounted to 57,186,817 SYP/year.

The profitability factor compared to invested capital reached 42% •

• The capital recovery time index for roses reached 2.3 years, and the economic efficiency index was 1.72.

Key Words: Roses -Material Costs -Manpower Cost -Economical Feasibility. Latakia Governorate

* Research Doctor - Directorate of Agriculture - Department of Plant Production - Lattakia - Syria.

** Lecturer - Department of Agricultural Economics - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria.