الزراعة المحمية ك مدخل للتنمية دراسة تجربة الميريا (اسبانيا)

أ/غدامسي عائشة
جامعة قسنطينة 2

د/ أولاد زاوي عبد الرحمن
جامعة سوق أهراس

الملخص :

تعتبر منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط أحد أهم مناطق تمركز الزراعة المحمية وهذا راجع لملاءمة المناخ وتوفر الإشعاع الشمسي، إذ يمكن زراعة الخضراوات في بيوت بلاستيكية بسيطة. وتهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على تجربة ألميريا (جنوب شرق إسبانيا) باحتوائها على اكبر مساحة للزراعة المحمية للإنتاج المكثف في حوض المتوسط والتي بلغت خلال سنة 2015 31.801 هكتار ، حيث استطاعت هذه المقاطعة الانتقال من ظروف الفقر المدقع إلى المراتب الأولى ضمن المقاطعات الاسبانية ذات اكبر ناتج محلي إجمالي من خلال إنتاجها ما يفوق 2 مليون طن من الخضراوات،

وتتيح هذه الزراعة فرص عمل مباشرة لأكثر من 40.000 عامل سنويا.وبالتالي فإن تجربة ألميريا في مجال الزراعة المحمية تعتبر جد ناجحة وساهمت بشكل كبير في التنمية الاقتصادية لإقليم اندلوسيا.

الكلمات المفتاحية: الزراعة المحمية، بيوت بلاستيكية، الإنتاج المكثف.

Abstract :

The Mediterranean region is considered as one of the most important areas in terms of protected agriculture because of climate suitability and solar radiation availability. Therefore farmers can grow vegetables in simple plastic houses. This study aims to highlight Almeria's experiment (southeast of Spain) which has the biggest surface of intensive greenhouse crop production in Mediterranean region with 31.801 h in 2015. Almeria was able to shift from extreme poverty to an advanced position among Spanish provinces with the largest gross domestic product, producing more than 2 million tons of vegetables. Protected agriculture provides direct employment for more than 40,000 workers annually.

As a result, Almeria's experiment in this field is very successful; it has significantly contributed to the economic development of the Andalusia region.

Key words: protected agriculture, Plastic houses, intensive greenhouse production.

مقدمة

يواجه الإنتاج الزراعي في الوقت الحالي العديد من التحديات المتعلقة بتغير المناخ، ندرة المياه وزيادة عدد السكان مقابل محدودية الأراضي الزراعية التي تواجه بدورها ظاهرة التحضر. كل هذا أدى إلى زيادة الاهتمام بتقنيات التكثيف الزراعي ومن بينها الزراعة المحمية. لقد شهدت هذه الأخيرة العديد من التطورات سواء في الهياكل أو نوع الأغطية المستعملة أو نظم الإنتاج، كما تم إدخال تكنولوجيات متطورة للتحكم في المناخ الداخلي واعتماد تقنيات زراعية مستدامة وغيرها. لقد أصبحت الزراعة المحمية في العقود الأخيرة تعرف انتشارا واسعا في العديد من دول العالم منها: هولندا، اليابان، الصين، كندا، ودول حوض البحر المتوسط. وتمثل اسبانيا وبالتحديد مقاطعة ألميريا احد أهم التجارب الناجحة في هذا النوع من الزراعة، والذي يمكن لعدة دول الاقتداء به لاسيما الجزائر التي توجهت في السنوات الأخيرة نحو إعطاء أولوية للزراعة المحمية في إستراتيجيتها الزراعية، نظرا لما توفره من مزايا متعددة وعلى جميع الأصعدة، عبر استنساخ تجارب دولية وعلى رأسها التجربة الاسبانية وبشكل أدق الألميرية. وتتمحور إشكالية البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

ما هي العوامل التي أدت إلى نجاح تجربة الزراعة المحمية في ألميريا؟ وكيف يمكن لدول أخرى على غرار الجزائر الاستفادة من هذه التجربة؟

كما يمكن طرح جملة من التساؤلات الفرعية من أجل توضيح أفضل لمشكلة الدراسة:

- ما هو وضع الزراعة المحمية في الجزائر؟
- إلى أي مدى نجحت التجربة الالميرية في تحقيق التنمية انطلاقا من الاعتماد على التكثيف الزراعي؟
- ما هي النقاط المستخلصة من التجربة الالميرية والتي يمكن تطبيقها في الجزائر؟

– **فرضيات الدراسة:**

- الفرضية الأولى: يبين النموذج الزراعي في الجزائر دورا هامشيا تلعبه الزراعة المحمية.
- الفرضية الثانية: تثبت التجربة الالميرية أن الظروف الطبيعية ليست العامل الوحيد لنجاحها.

- الفرضية الثالثة: لا يمكن للجزائر الاستفادة من التجربة الألميرية نظرا لصعوبة تحقيق عوامل النجاح المعتمدة فيها بالجزائر .

- **أهمية الدراسة:**

تعرف تقنيات التكثيف الزراعي اهتماما متزايدا يرجع إلى تدخل جملة من العوامل المرتبطة بالزراعة والتي أصبحت مؤخرا محددات أساسية للإنتاج الزراعي. تتمثل هذه العوامل في كمية وجودة المياه المتاحة، محدودية الأراضي الزراعية ومدى ملائمة تربتها من حيث نسبة الملوحة كذلك تغير النظام الغذائي للسكان، دون أن ننسى العامل الذي له التأثير الأكبر في الوقت الحالي خاصة على المناطق الجافة وشبه الجافة والمتمثل في تغير المناخ. كل هذا أعطى الزراعة المحمية أهمية كبيرة كتقنية تكثيف زراعي بديلة عن الزراعة التقليدية.

- **أهداف الدراسة:** تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف أهمها:

- التعريف بالزراعة المحمية ودورها كتقنية للتكثيف الزراعي؛
- إعطاء لمحة عن ظهور الزراعة المحمية وانتشارها في العالم وكذا في الجزائر؛
- تسليط الضوء على احد أهم التجارب في هذا الميدان وهي تجربة ألميريا(عبر التركيز على عوامل النجاح القابلة للاستنساخ على المدى القصير بشكل خاص) واستخلاص أهم النقاط التي يمكن تطبيقها في الجزائر.

- **منهج الدراسة:**

بهدف دراسة موضوع البحث و الإجابة على الإشكالية المطروحة تم اعتماد المنهجين الوصفي و التحليلي القائمان على وصف المفاهيم الواردة في الدراسة وصفا علميا دقيقا، كذلك وصف مختلف الظروف التي تميز التجربة محل الدراسة وتحليل أسباب وعوامل نجاحها. كما تم الاعتماد على المنهج التاريخي بسبب الحاجة إلى سرد بعض الأحداث والتحولات التي طرأت على الزراعة المحمية.

- **هيكل الدراسة:**

بشكل عام تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة أقسام رئيسية، يتناول القسم الأول ماهية الزراعة المحمية، ويتناول القسم الثاني معطيات عن تجربة الجزائر في مجال الزراعة المحمية، أما

الجزء الأخير فتم من خلاله تسليط الضوء على تجربة ألميريا في هذا الجانب مع التركيز على عوامل نجاحها.

أولا – ماهية الزراعة المحمية:

تعرف الزراعة المحمية بأنها "عملية إنتاج المحاصيل الزراعية بوسائل غير تقليدية في منشات خاصة بغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة كالزراعة داخل الأنفاق أو البيوت البلاستيكية أو البيوت المحمية ذات المناخ الداخلي الخاضع للتحكم لضمان التدفئة شتاءا أو التبريد صيفا وكذلك التحكم في الرطوبة المناسبة وحماية النباتات من التيارات الباردة والساخنة والأمطار".1 وقد ظهرت الزراعة المحمية لأول مرة في بلدة ناربس – فنلندا– بفضل مهاجر يدعى "Valdemar Mattfolk " الذي عاد من الولايات المتحدة إلى فنلندا سنة 1916. حيث تعود على تناول الخضار خلال كل وجبة تقريبا عندما كان خارج الوطن، وبالتالي أدرك ضرورة إنشاء هذا النوع من البيوت الزراعية. فقام بإنشاء أول بيت محمي لزراعة الطماطم والخيار، إلا أن هذا الابتكار لم يعرف انتشارا سريعا إذ أن الفكرة تم تبنيها بعد عشر سنوات من طرف بعض المزارعين المحليين.[2]

وقد أدخل استخدام البلاستيك كغطاء للزراعة المحمية في شكل أنفاق بلاستيكية سنة 1950، وزاد استخدام هذه الأنفاق بشكل سريع خاصة في اليابان أين بلغت مساحة الأراضي الزراعية المغطاة بالبلاستيك 9300هكتار خلال 1970. وخلال سنة 1999 أفادت التقارير أن مساحة البيوت المحمية بلغت 800.000 هكتار على المستوى العالمي. وقد كان معظمها بيوت بلاستيكية بسيطة، مع استثناء البيوت الزجاجية في شمال أوروبا.[3] لينتقل إجمالي المساحة المغطاة من 0.7 مليون إلى 3.7 مليون هكتار خلال العقدين الأخيرين فقط. [4]

و من أهم **مزايا** هذا النوع من الزراعة نذكر ما يلي:

- إمكانية الإنتاج خارج الموسم الطبيعي وبالتالي تمديد موسم الإنتاج، إضافة إلى الإنتاج المبكر لبعض المحاصيل، كما يمكن استغلال النوافذ التسويقية التي يقل أو ينعدم فيها الإنتاج الأجنبي وذلك بتوفير الإنتاج في فترات هذه النوافذ وتصديره ؛[5]
- زيادة الكفاءة أثناء تقديم الخدمات الزراعية من قبل المزارع كالتسميد والرش...الخ؛

- القدرة على تنظيم العمل في أوقات محددة بفضل ميزة التواجد في ظل بيئة داخلية؛[6]
- زيادة الإنتاج لوحدة المساحة والطاقة والعمالة وكذا توفير المياه، وإنتاج محاصيل ذات جودة عالية محمية من التقلبات المناخية والإصابات الحشرية؛
- المرونة في تصميم البيوت المحمية سمح باستخدامها في أقاليم مناخية مختلفة؛[7]

ثانيا- الزراعة المحمية في الجزائر:

ظهرت الزراعة داخل البيوت البلاستيكية في الجزائر سنة 1969 في مساحة جد محدودة قدرت ب20 هكتار من أجل تلبية الحاجات ومواجهة المنافسة الأجنبية. وكانت أول تجربة في شكل صوبة بمساحة 187 م^2، وقد انحصر تطبيق هذه التقنية الزراعية في البداية في المناطق الساحلية فقط لتتوسع فيما بعد على مختلف الأقاليم المناخية. عرفت الزراعة المحمية في الجزائر تذبذبا إذ أنها خلال الفترة مابين السبعينيات إلى 1984شهدت تطورا بطيئا، وهذا راجع لكونها نظام زراعي حديث على القطاع الزراعي لتعرف بعدها نموا ملحوظا تجسد في مساحة محمية تصل إلى 3500 هكتار خلال الفترة 1988-1985. كما تميزت الفترة وبالتحديد سنة 1988 بعمليات نقل البيوت المحمية إلى المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية أين تكون الظروف المناخية مناسبة لهذه الزراعة (الضوء، الحرارة والرطوبة) وكذا من أجل حماية المحاصيل من الرياح الجافة المتكررة في المنطقة.[8]

1- أنواع البيوت المحمية المستخدمة في الجزائر:

تعتبر الأنفاق البلاستيكية هي النوع الشائع منذ ظهور الزراعة المحمية في الجزائر إلا انه فيما بعد (سنة 2000) أدخل شكل جديد يتمثل في البيوت المتصلة متعددة الأقواس (Serre Multi Chapelles) والذي ينقسم بدوره إلى نوعين هما البيوت التقليدية Type« classique » و الكنارية «type parral ou canarienne».[9]ومع سياسة التجديد الفلاحي والريفي التي انطلقت منذ سنة 2008 بهدف تحديث الجهاز الإنتاجي وركزت بشكل كبير على مسألة الأمن الغذائي وربطه بالسيادة الوطنية وكذا زيادة طلبات المستهلكين على المنتجات الزراعية على مدار السنة، بالإضافة للنمو السكاني المتزايد في المدن كل هذا جعل من البيوت المحمية وخاصة المتصلة حلقة وصل هامة في إنتاج الخضر باعتبارها

تقنية للتكثيف الزراعي وبالتالي تلبية الطلب على المحاصيل البستانية في المدن وتزويد الأسواق بمنتجات في غير موسمها.[10]

2- إنتاج الجزائر من المحاصيل في البيوت المحمية:

بلغ حجم إنتاج الزراعة المحمية في الجزائر سنة 2015 من المحاصيل البستانية 10.337.756 قنطار وقدرت المساحات المخصصة لهذا النوع من الزراعة 13217,06 هكتار. وتعتبر ولاية بسكرة هي الرائدة في هذا المجال حيث تشهد تطور كبير في البستنة المحمية يعكس حيوية قطاع الإنتاج النباتي حيث انه في غضون عشرين عاما أصبحت الولاية الأولى في إنتاج الفواكه والخضر في البيوت المحمية في الجزائر. وارتفع إنتاجها من 355 ألف قنطار في 1981 [11] إلى 5.584.116 قنطار في مساحة تقدر ب 5587 هكتار خلال سنة 2015.[12]

بالإضافة إلى ولاية بسكرة فنجد أن الولايات الأخرى التي حققت المراتب الأولى من حيث كمية إنتاج المحاصيل في البيوت المحمية خلال سنة 2015 مقارنة بباقي الولايات هي: تيبازة بحجم إنتاج يقدر ب 1.058.738 قنطار في مساحة 1966,60 وبإنتاجية 538,4 قنطار/هكتار، جيجل بحجم إنتاج يساوي 642.873 قنطار في مساحة تقدر ب954,05 هكتار و بإنتاجية 673,8 قنطار/هكتار، مستغانم بلغت كمية الإنتاج بها 435.089 قنطار وبمساحة 755,42 هكتار وإنتاجية 576 قنطار/هكتار.[13]

تهدف الجزائر من وراء إدخال تقنية الزراعة المحمية إلى القطاع الزراعي بشكل عام إلى:

- ✓ تطوير برنامج إنتاج يسمح للبلاد بتوسيع إنتاجها من المحاصيل البستانية وفي نفس الوقت تحقيق عوائد مرتفعة؛
- ✓ تصدير منتجاتها للدول المستهلكة؛

أما الهدف الأخير فهو يتمثل في تثمين مشتقات البترول للصناعة المنتجة للمواد الأولية و الزراعة المستخدمة وكلاهما من أجل خدمة التنمية الاقتصادية للجزائر.[14]

ثالثا- تجربة الميريا في الزراعة المحمية:

تقع ألميريا في إقليم أندلوسيا جنوب شرق إسبانيا، يبلغ متوسط درجة الحرارة بها 20 درجة مئوية وحوالي 3000 ساعة من الإشعاع الشمسي. تنتج ما يقارب 30 نوع من الخضراوات وأغلب المزارع فيها عبارة عن بيوت محمية مملوكة للأسر وذات تكاليف استثمارية منخفضة. وبالرغم من أن هذه المدينة لم تعرف نموا حضريا سريعا بسبب الموقع،

المناخ، وكذا نقص المياه إلا أنها شهدت تطورا سريعا كمنطقة زراعية خاصة وأن الزراعة تعتبر موردا رئيسي للدخل بالنسبة لإقليم اندلوسيا إلى جانب السياحة. [15] وقد تطور قطاع إنتاج المحاصيل البستانية في البيئة المحمية بعد مروره بالعديد من التحسينات فنجد مثلا انه خلال سنة 1954 تم استخدام تقنية الزراعة بالاعتماد على الرمال حيث يتم تسوية سطح الأرض ميكانيكيا ثم تضاف طبقة من الطين المضغوط تليها طبقة من السماد المخمر جيدا وفي الأخير طبقة من الرمال، والهدف من استخدام الطين هو الفصل بين التربة الطبيعية غير المحبذة و وسط النمو كما انه يمنع عبور مياه الري إلى الأسفل، تم اعتماد هذه التقنية بسبب مساهمتها في رفع درجة حرارة التربة لتقليل التبخر و خلق ظروف أكثر استقرار للنباتات وبالتالي إنتاج محاصيل مبكرة ذات جودة أفضل وبكميات اكبر. إلا أن سبب تطور الزراعة المحمية في ألميريا يعود إلى ظهور البلاستيك كغطاء فعال لهذا النوع من الزراعة، وقد أنشأ أول بيت بلاستيكي في الميريا في" Roquetas de Mar"سنة 1962 ومع حلول سنة 1985 بلغت مساحة الأراضي المغطاة بالبلاستيك لزراعة المحاصيل في المقاطعة 11400 هكتار.[16]

تتوفر **الميريا** على أكثر من 30.000هكتار من البيوت البلاستيكية ، يتوزع تمركز هذه البيوت بشكل رئيسي في منطقتين، المقاطعات الغربية والشرقية حول مدينة ألميريا. يطلق على المقاطعة الغربية "Campo de Dalias – El Ejido" تشبيه "**البحر البلاستيكي**" نظرا للمنظر الذي يشكله التمركز الكبير للبيوت البلاستيكية (60% مقارنة ب 40% للمقاطعة الشرقية).

وتعتبر الزراعة المحمية سبب النمو الاقتصادي المذهل الذي شهده الإقليم خلال 20 سنة الماضية.[17] يوفر القطاع فرص عمل مباشرة لأكثر من 40.000 عامل سنويا، وفي عام 2010 ارتفع الإنتاج الزراعي إلى 2.5 مليون طن مع تحقيق مبيعات بقيمة 1.8 مليار يورو. ويتم تصدير أكثر من نصف المنتجات محققة فوائض تجارية. كل هذا يتم إنتاجه في مساحة 26200 هكتار. يمكن القول أن التطور الذي حدث في ألميريا كان في فترة زمن قصيرة نسبيا، حيث كانت في الخمسينات والستينات معروفة بفقرها المدقع وأراضيها القاحلة، فمن حيث الناتج المحلي الإجمالي للفرد في عام 1955 كان في المرتبة الأخيرة (بأقل من 50% من المتوسط الاسباني)، مابين 1994 و 2005 كان نمو ألميريا بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي بما يقارب أربعة أضعاف مقارنة بالمتوسطين الإقليمي والوطني. أما في

الوقت الحالي فهي تصنف ضمن المقاطعات الاسبانية الثلاث الأولى بالنسبة لنفس المؤشر (الناتج المحلي الإجمالي للفرد) ويرجع الفضل بشكل كبير للتنمية الزراعية عامة و البستنة المكثفة باعتماد تقنية الزراعة المحمية خاصة.[18]

وفي وصف لمدير ألميريا للزراعة :" هذا هو أكثر مستوى اجتماعي عادل للزراعة في العالم، حتى أفضل نظام اشتراكي لم يحقق ما حققته الميريا... بالنسبة لأشخاص ربما قبل 50 سنة لم يمتلكوا غير قطيع من الماعز".[19] وبما أن العوائد الاقتصادية التي تم الحصول عليها من إنتاج الخضراوات هي التي ساهمت في تنمية المنطقة ورفاهيتها فإن استدامة قطاع إنتاج الخضر في البيوت المحمية ذو أهمية حيوية بالنسبة لاقتصادها.[20]

1- مميزات الزراعة المحمية في ألميريا:

تعتبر هياكل البيوت المحمية الشائعة في الميريا ذات هيكل بسيط مغطى بغلاف بلاستيكي ذو سطح مستو ، ويتم زراعة حوالي 80% من المحاصيل في التربة الاصطناعية من خلال تقنية (sand-plot) والمعروفة أيضا باسم (enarenado) وهي تعتمد على دعم التربة الرملية باستخدام الأسمدة العضوية (مخلفات الماشية...الخ) في حين أن النسبة المتبقية من المحاصيل 20% يتم زراعتها في التربة الطبيعية و/أو نظم الزراعة المائية.[21] هذه الأخيرة تعد طريقة متطورة في الزراعة تساعد على التخلص من المشاكل المتعلقة بقلة خصوبة التربة، عدم ملاءمتها لنمو النبات و قلة الموارد المائية. كما يؤدي استخدام التربة في الزراعة إلى ظهور مشكلة تملحها نتيجة الإفراط في استخدام الأسمدة الكيماوية بطريقة عشوائية وغيرها من المشاكل التي تواجه الزراعة العادية. [22]

ويتميز نموذج الزراعة المحمية في ألميريا بجملة من الخصائص نذكر منها:

- عبارة عن مزارع صغيرة بمتوسط حجم 1.7 هكتار و تسيير عائلي؛
- اتحاد المزارعين في التعاونيات أساسا من أجل التسويق، شراء المدخلات والاستفادة التقنية؛
- اعتماد مستوى تكنولوجي متوسط مع الأخذ بعين الاعتبار الظروف المناخية الجيدة، و عادة لا يستخدم المزارعين أنظمة تدفئة وتبريد معقدة، حيث أنهم يقومون باستخدام الإشعاع الشمسي اليومي و الرياح من أجل تدفئة وتبريد البيوت الزراعية؛

- كفاءة عالية في إدارة المياه من خلال استخدام طريقة الري بالتنقيط؛[23]
- التخصص في الإنتاج في ظل الظروف الخاصة (خصائص المياه وظروف السوق)؛
- تطوير مجموعة صناعية مرتبطة بالزراعة المكثفة حيث تم إعادة استثمار فوائد الإنتاج في نفس المنطقة. يمر هيكل المجموعة انطلاقا من النظام البنكي إلى مدخلات الإنتاج و التسويق.[24]

كما تستخدم ثلاثة أنواع من النظم الزراعية في المنطقة هي:

أ- النظم التقليدية: مع التركيز على تطبيق التكنولوجيا و المدخلات الزراعية الكيميائية من أجل رفع حجم المحاصيل، زيادة الإنتاجية و الأرباح؛

ب- النظم المتكاملة: من خلال استخدام مجموعة من تقنيات الإنتاج المكثفة تكنولوجيا والتي تأخذ بعين الاعتبار الجانب البيئي، الدخل ونوعية الأغذية؛

ت- النظم العضوية، والتي لا يسمح فيها باستخدام المدخلات الزراعية الكيميائية مع التركيز على الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.[25]

2- واقع إنتاج المحاصيل في ظل ظروف البيئة المحمية في الميريا:

تغطي الأراضي الزراعية المحمية في الميريا مساحة 31.801 هكتار وهي تمثل نسبة 66% من مساحة الزراعة المحمية في إقليم أندلوسيا البالغة 48.516 هكتار، في حين تمثل حوالي 48% من إجمالي مساحة هذا النوع من الزراعة في إسبانيا (65.674 هكتار) وبالتالي تشتمل مقاطعة ألميريا على أكبر تمركز للبيوت المحمية في أندلوسيا وإسبانيا ككل.

الشكل (01): المساحة المحمية...

المصدر : من إعداد الباحثين بناءا على معطيات سابقة

أما بالنسبة للمحاصيل ذات أكبر إنتاجية نجد: الخيار (119.507 كلغ/هكتار)، الطماطم (82.349 كلغ/هكتار) حيث تعتبر ألميريا منطقة هامة لإنتاج وتصدير الطماطم ذات الجودة العالية والتي تستخدم للاستهلاك الطازج.[26] كذلك الباذنجان (82.054 كلغ/هكتار) والفلفل (67146 كلغ/هكتار) وفيما يخص الفواكه فإن الفراولة هي التي تحقق اكبر إنتاجية ب 53.443 (إحصائيات اندلوسيا لسنة 2015).

إن أكثر من نصف ما يتم إنتاجه في مقاطعة الميريا يوجه إلى الأسواق الأجنبية أي ما يقارب 1.66 مليون طن، هذه الكمية جعلت من المنطقة المصدر الاسباني الاهم مع خلق فائض سنوي في الميزان التجاري. بالإضافة للأهمية الاجتماعية لهذا النوع من الزراعة خاصة وأنها نشأت في أنظمة مزارع عائلية وبالتالي أتاحت فرص عمل مباشرة لأكثر من 40.000 عامل سنويا. كما أن التطور الاقتصادي الذي عرفته المقاطعة يشكل حالة استثنائية في الزراعة الريفية الأوروبية.[27]

في حين يمثل استهلاك الطاقة لإنتاج المحاصيل البستانية في ظل الزراعة المحمية في الميريا 14% من إجمالي استهلاك الطاقة في المقاطعة وبما أن أسعار الكهرباء في العديد من بلدان حوض البحر المتوسط ومنها اسبانيا قد أصبحت جد مرتفعة في السنوات الأخيرة فهي تهدد الجدوى الاقتصادية للمزارع المحمية مما أدى إلى زيادة الاهتمام بالخلايا الشمسية كمصدر للطاقة.[28]

تهدف ألميريا (واسبانيا بشكل عام) فيما يخص الزراعة المحمية إلى تطوير البيوت الزراعية وجعلها هياكل فعالة تساهم في زيادة ربحية المزارع ، خفض التكاليف وزيادة الغلة مع أدنى مستوى من التأثير على البيئة وهذا يتطلب تقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري، تخفيض انتقال المياه والأسمدة إلى البيئة، ترشيد استخدام المواد الكيميائية الزراعية، تحسين المكافحة

البيولوجية [29]خاصة وأن الظروف المحمية مساعدة لنمو الآفات وبالتالي ضرورة إيجاد طرق مناسبة بديلة عن المكافحة الكيميائية مثل عناصر إستراتيجية المكافحة المتكاملة للآفات (IPM)، واستعمال طرق تحكم ميكانيكية وبيولوجية واستخدام عقلاني للمبيدات الحيوية والتي تقدم نظام حماية مستدام وقابل للتطبيق اقتصاديا.[30]

الخاتمة:

تعتبر تجربة ألميريا مثال ناجح في تحقيق التنمية بالاعتماد على القطاع الزراعي، حيث ظهرت وتوسعت الزراعة المحمية لتغطي بعد أقل من 50سنة مساحة 31.801 هكتار لتحتل بذلك المرتبة الأولى في إقليم اندلوسيا وكذا في اسبانيا بنسبة 48% من إجمالي مساحة الأراضي المحمية. تأخذ هذه الزراعة في الميريا شكل بيوت بلاستيكية ذات هيكل بسيط ومستوى تكنولوجي منخفض تعود ملكيتها على الأغلب للأسر. أما بالنسبة لأهم المحاصيل المزروعة في ظل البيئة المحمية والتي تحقق اكبر إنتاجية فهي: الطماطم، الخيار، الباذنجان، الفلفل و الكوسة.

- **نتائج الدراسة:**

بعد تسليط الضوء على تجربة الميريا في الزراعة المحمية يمكن أن نستخلص أهم أسباب نجاح هذه التقنية كالتالي:

- ❖ توفر الإشعاع الشمسي و ملاءمة المناخ، وكذلك التحسينات المستمرة ومواكبة التطورات الخاصة بنظم الإنتاج، هيكل وغطاء البيوت المحمية...الخ؛
- ❖ مزارع أسرية صغيرة سهلة التسيير واشتراك المزارعين في التعاونيات الزراعية؛
- ❖ ندرة المياه ساهمت بشكل كبير في دعم الاعتماد على الزراعة المحمية خاصة وان هذه الأخيرة تتيح استخدام طرق تقلص من كمية المياه المستخدمة في الزراعة وأهمها الري بالتنقيط؛
- ❖ توفر منافذ لتسويق الإنتاج حيث يوجه أكثر من نصف إنتاج الميريا من الخضراوات نحو الأسواق الأجنبية خاصة السوق الأوروبية؛
- ❖ اعتماد نظم الزراعة المتكاملة والتي تأخذ بعين الاعتبار الجانب البيئي بالإضافة إلى استخدام الطاقات المتجددة في الزراعة المحمية خلال

السنوات القليلة الماضية من أجل زيادة كفاءة استخدام البيوت المحمية للتكثيف الزراعي المستدام.

في الأخير يمكن القول أن الزراعة المحمية في ألميريا بالفعل نموذج يحتذى به وقابل للتطبيق في العديد من الدول التي تتوفر فيها نفس ظروف المنطقة من ندرة مياه وتربة غير صالحة وغياب مصدر إيرادات يسمح بتحريك عجلة التنمية، فيمكن للجزائر أن تستفيد من هذه التجربة من خلال:

- دعم كل من المزارعين فيما يخص مستلزمات الإنتاج وتوفير منافذ تسويق للمحاصيل البستانية، و مصدري الخضر والفواكه المزروعة في ظل الظروف المحمية من خلال تقديم مختلف التسهيلات لهم بهدف تشجيع زيادة الإنتاج؛
- الاعتماد على أنظمة تحكم في المناخ غير معقدة مع دعم استخدام الطاقات المتجددة خاصة وان الجزائر تمتلك معدل هائل من الإشعاع الشمسي خاصة في الجنوب؛
- القيام بدورات تدريبية للمزارعين في هذا القطاع إذ أن تقنيات التكثيف الزراعي تستلزم يد عاملة ذات كفاءة عالية وبالأخص بعد إدخال تقنية الزراعة المائية والمكافحة المتكاملة للآفات؛
- تشجيع الأسر على المساهمة في هذه الاستثمارات وكذا جذب فئة الشباب التي تعرف خلال الآونة الأخيرة عزوفا عن الزراعة التقليدية.

- **اختبار فرضيات:**

- حاولنا في هذه الدراسة إعطاء لمحة عن وضع الزراعة المحمية في الجزائر حيث بينت أن الجزائر تستخدم الأنفاق البلاستيكية والبيوت الزراعية المتصلة لزراعة بعض الأنواع من المحاصيل البستانية إلا أن هذا الاعتماد يظل جد محدود إذا ما تمت مقارنته بالنموذج محل الدراسة وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأولى.
- من خلال عرض تجربة ألميريا في الزراعة المحمية والتطرق إلى مميزاتها و عوامل نجاحها، نجد أن توفر الإشعاع الشمسي وندرة المياه قد ساهمت بشكل كبير في نجاح الزراعة المحمية في المنطقة، إلا انه هناك العديد

من العوامل الأخرى المتدخلة و هذا يثبت إلى حد كبير صحة الفرضية الثانية المتمثلة في كون الظروف الطبيعية ليست العامل الوحيد لنجاح التجربة الالميرية.

- من خلال النتائج التي تم التوصل إليها والمرتبطة بعوامل نجاح تجربة الزراعة المحمية في الميريا بالإضافة إلى ما تم تحقيقه لحد الآن في الجزائر فيما يخص زراعة المحاصيل في بيئة خاضعة للتحكم نتوصل إلى نفي صحة الفرضية الثالثة إذ أن الجزائر بإمكانها الاستفادة من التجربة الالميرية بشكل كبير خاصة في ظل تشابه المناخ وإمكانية تحقيق مختلف عوامل النجاح شرط توفر الدعم من طرف السلطات المعنية وتوفير منافذ التسويق.

- **الاقتراحات:** على ضوء هذه الدراسة يمكن تقديم أهم التوصيات والاقتراحات كالتالي:

- ضرورة تشجيع المزارعين الجزائريين لإدخال أنظمة الزراعة الحديثة مع توفير مكاتب دراسات مختصة في هذا المجال توفر المعلومات اللازمة فيما يخص طبيعة الموارد المتاحة في كل منطقة، كذلك ضرورة انتهاج سياسات زراعية تتماشى والأهداف المسطرة لدعم قطاع الزراعة المحمية وجذب المستثمرين.
- محاولة نقل التجربة الالميرية وبالتحديد فيما يخص اعتبار الزراعة المحمية ك مورد أساسي للرزق بالنسبة للأسر ومنه تحقيق الاكتفاء الذاتي المحلي وتصدير الإنتاج من المحاصيل نحو الأسواق الأجنبية، وهذا يستوجب مواكبة التطورات التي من شأنها رفع الجودة وزيادة حجم الغلة.

الهوامش:

[1] م خالد الزير وآخرون، دليل البيوت المحمية الزراعية بالمملكة العربية السعودية، ص ص07 -08

[2] Mauri J. Palomaki; Allen G. Noble, Greenhouse Horticulture and Economic Transition, Geographical Review, Vol. 85, No. 2 (Apr., 1995),p 174

[3] Sharon J.B. Knewtson et al, Management Practices of Growers Using High Tunnels in the Central Great Plains of the United States, Hortechnology, June 2010, p 639

[4]Jie Chang, Does growing vegetables in plastic greenhouses enhance regional ecosystem services beyond the food supply?, Front Ecol Environ , 2013, p43

[5] دراسة حول الزراعة المحمية في الوطن العربي والمشروعات اللازمة لتطويرها ووقايتها، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، نوفمبر 1995، ص08

[6] ناهد محمود رفيق زكارنة، الزراعة المروية والبعلية في سهول محافظة جنين (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير مقدمة استكمالا لمتطلبات درجة الماجيستير في الجغرافيا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس –فلسطين–، 2012، ص ص 96 – 95

[7] D.L. Critten, B.J. Bailey, A review of greenhouse engineering developments during the 1990s, Agricultural and Forest Meteorology 112 , 2002,p02

[8] Rekibi Fouzi, Analyse compétitive de la filière tomate sous serre. Cas de la Wilaya de Biskra, Memoire De Magister En Sciences Agronomiques, Université Mohamed Khider Biskra, 2014 - 2015, P55-56

[9]Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles, Etude économique culture sous serres, P02

[10] Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles (ITCMI), Les Serres Multi-Chapelles, mars 2017, p:03

[11] Ali Daoudi, *Projet De Recherche : «*Le système d'innovation technique dans la filière maraîchage sous serre à Biskra : dynamiques et limites d'un nouveau modèle de production et de circulation de connaissances*»,* Rapport technique final, Alger, novembre 2013, P06

[12] Ministère de l'Agriculture , du Développement Rural et de la Pêche, Cultures Maraichères Sous Serres, Bilan 2015.

[13].نفس المرجع السابق

[14] *La plasticulture en Algérie, https://agronomie.info/fr/la-plasticulture-en-algerie/, 10/06/2017*

[15]Daniel J. Cantliffe & John J. Vansickle, Competitiveness Of The Spanish And Dutch Greenhouse Industries With The Florida Fresh Vegetable Industry, Proc. Fla. State Hort. Soc.114:283-287.2001, pp284-285.

[16] DAVID TOUT, The horticulture industry of Almeria Province, Spain, The Geographical Journal, Vol. 156, No. 3, November 1990, pp304-306.

[17] Alberto Pardossi, Mediterranean Greenhouse Technology, Chronica Horticulture. Vol 44. n°2, pisa -Italy- 2004, p29.

[18] Cynthia Giagnocavo, The Almería Agricultural Cooperative Model: creating successful economic and social communities, UN Headquarters, New York 1 February 2012, 1.15-2.45 NLB CR D, P02

[19] Emilio Galdeano-Gómez et al, The Complexity of Theories on Rural Development in Europe: An Analysis of the Paradigmatic Case of Almería (South-east Spain), Published by Blackwell Publishing, 9600 Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK Sociologia Ruralis, Vol 51, Number 1, January 2011, p55

[20] J. Reca et al, Feasibility analysis of a standalone direct pumping photovoltaic system for irrigation in Mediterranean greenhouses, Renewable Energy85(2016),p1143

[21] Miguel TALAVERA et al, Perception of the impact of root-knot nematode-induced diseases in horticultural protected crops of south-eastern Spain, *Nematology*, 2012, Vol. 14(5), p518

[22] مؤثر بن صالح الرواحي وآخرون ، الزراعة بدون تربة لمحاصيل الخضر في البيوت المحمية، مركز بحوث الإنتاج النباتي، سلطنة عمان، 2013، ص ص4–5.

[23]**الري بالتنقيط:** تعطى مياه الري بواسطة التنقيط المستمر أو المتقطع على سطح التربة أو تحتها مباشرة وبالقرب من قاعدة النبات لتصل بالرشح إلى منطقة المجموع الجذري له وتستخدم في الحالات التي يكون لمصدر المياه فيها قيمة اقتصادية كبيرة ويرغب الوصول إلى أعلى كفاءة ممكنة.

[24] Martin Acebedo et al, Information Systems for Pest Control in Protected Agriculture: The Almeria Experience, World conference on agricultural information and IT, IAALD AFITA WCCA 2008, pp373-374.

[25] Miguel TALAVERA et al, Op- Cit: p519.

[26] Estela María Sánchez Pérez et al, HRMAS-nuclear magnetic resonance spectroscopy characterization of tomato "flavor varieties" from Almería (Spain), Food Research International44 (2011), p3212.

[27]José A. Aznar-Sánchez et al, Intensive Horticulture in Almería (Spain): A Counterpoint to Current European Rural Policy Strategies, Journal of Agrarian Change, Vol. 11 No. 2, April 2011,p p02-07 .

[28] J. Reca et al, op- cit : p1143.

[29] http://www.fundacioncajamar.es

[30] Najma Mahmood Al-Zadjali et al, Alternative Methods for Management Of Cucumber Pests Under Plastic Shelter Conditions in the Sultanate of Oman, Arab conference on organic agriculture for a cleaner environment and strengthen the economy, Tunisia, 27/28 September 2003,p154