التباين المكاني للمحاصيل الزراعية ٢٠١١-٢٠١٢

د. مازن شهاب بشير

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

مقدمة

لقد توصل الإنسان من خلال ملاحظاته العلمية، أن للكائنات الحية خصائص تميزها عن غيرها من المخلوقات، وأن النبات من هذه الكائنات مزود بقدرة عجيبة جعلته يعيش في ظروف مختلفة من الحرارة والبرودة، فمنها ما لا يناسبه سوى الأجواء الاستوائية الحارة، وأخرى لاتعيش إلا في قمم الجبال العالية الباردة، وبعضها الآخر لا يألف العيش إلا في أحضان الأنهار وضفافها ومن خلال تلك الملاحظات، استطاع الإنسان أن يقسم هذه النباتات حسب حاجتها من البيئة إلى نباتات شتوية كالملفوف والقرنبيط والسلق،..الخ. وهي نباتات تتحمل درجات منخفضة من الحرارة، وإن بعضاً منها لا يتحمل الصقيع، وإلى نباتات صيفية كالبندورة والباذنجان والخيار والبطيخ الخ.. مما جعل الإنسان أن يزرع هذه النباتات في أوقاتها المناسبة للإنتاج.

وإن التقدم العلمي الذي حدا بالإنسان أن يتعرف على احتياجات هذه النباتات من الحرارة المناسبة والرطوبة..الخ.. جعل منه أن يوفر هذه الأجواء الاصطناعية للنبات وبالتالي ليحصل على محاصيل الخضراوات الصيفية في غير زمن وجودها الطبيعي، وهكذا استطاع الإنسان أن يقيم الزراعة العلمية مقام الزراعة التقليدي والتي استطاعت أن تقدم للجنس البشري، وأن تجمع له على مائدته خضراوات الصيف والشتاء في سائر أوقات السنة وفصولها.

لذلك فإنتاج محاصيل النبات في غير وقتها الطبيعي بتوفير حاجاتها صناعياً وضمن غرف بلاستيكية يعتبر فتحاً جديداً في عالم الزراعة، وإننا لننتظر الجديد من الكشف العلمي في مجالات أخرى.

وتتلخص مشكلة البحث كون الزراعة في محافظات العراق تعاني من تراجع كبير في الانتاج بسبب قلة الوارد المائي وكثرة التبخر بسبب ارتفاع الحرارة صيفاً. وعليه فإن الزراعة في البيوت البلاستيكية تعد أحد الوسائل التي ساهمت في حل المشكلة.

وفي هيكلية البحث نتناول ثلاث مباحث:

المبحث الأول: مفهوم المحمية الزراعية البلاستيكية وتطورها وأنواعها

المبحث الثاني: الاهمية الاقتصادية للمحاصيل الزراعية في المحمية الزراعية البلاستيكية وفوائدها ونجاحها

المبحث الثالث: المحاصيل الزراعية للمحمية البلاستيكية في محافظات العراق (دراسة مقارنة)

المبحث الأول

مفهوم المحمية الزراعية البلاستيكية وتطورها وأنواعها

المطلب الأول: مفهوم المحمية الزراعية

يعرف البيت المحمي في علم النبات: على أنه بناء مغلق ومن حيث النوع فإن تغطيته تختلف من الزجاج إلى البلاستيك إلى الفايبر كلاس والذي يؤمن بيئة محيطة قابلة للسيطرة من حيث درجة الحرارة والرطوبة والتهوية للنباتات في طور النمو. وغالبا ما يعتمد البيت المحمي على الأقل على تدفئة جزئية مستمدة من الشمس وتؤمن انتاج نباتات نضرة ومزدهرة وبغير موسمها بحمايتهم من البرودة والحرارة الشديدتين.

حجم البيت المحمي يتراوح بين قياس صغير يحوي بعض النباتات إلى هياكل أو منشآت كبيرة والتي قد تغطي من حيث المساحة عدّة هكتارات وتسمى اصطلاحيا بـ hothouse: أو conservatory وتطوير البيت المحمي يتضمن إنشاء عملية إدارية حيث يتم تنمية النباتات في حين تكون الظروف الخارجية غير ملائمة لهذه النباتات وخاصة في الشتاء[١].

البيت المحمي هو عبارة عن هيكل بسقف مصنوع من الزجاج أو الفايبر كلاس أو البلاستيك وبجدران مدعومة بأطر مصنوعة من الألمنيوم أو الفولاذ أو الخشب.

كحد أدنى يستمد البيت المحمي بعضا من الحرارة من أشعة الشمس، حيث تدخل أشعة الشمس عابرة الزجاج أو الفايبر كلاس أو البلاستيك مسببة ازديادا في درجة حرارة الهواء والوجه الداخلي للبناء كالنباتات والأرضية والهياكل. [٢]

ويتم الاحتفاظ بالهواء الدافئ داخل البيت المحميّ بواسطة السقف والجدران وطاقة الإشعاع التي يمتصها الوجه الداخلي للبيت المحمي والذي يعكس الاشعاع بامتداد اشعاعي أكثر طولا والذي يكون محتجزا بواسطة غطاء الزجاج أو الفايبر كلاس أو البلاستيك الذي بدوره يكون ناقلا لأشعة الشمس الداخلة الأقصر او الاقل امتدادا. ويمكن وصف البيت

المحمي بأنه وسيلة نقل اختيارية لترددات الطيف المختلفة والتي تساعد بإبقاء الطاقة داخل هيكل البناء.

تقوم الطاقة الشمسية بزيادة درجة الحرارة قريبا من سطح الأرض، يرتفع هذا الهواء الساخن لكنّه مُحتجز من التسرب خارجا، كما يمكن تخفيف حرارته بفتح نافذة صغيرة بقرب سقف الدفيئة، هذا المبدأ هو أساس لنظام التبريد الأتوماتيكي لذا، يعمل البيت المحمي بنظام حبس الأشعة الكهرومغناطيسية وإعاقة الإنتقال[٣].

وتعرف البيوت المحمية المصغرة بمصطلح الـcold frame: مقارنة بالإنتاج الخارجيّ فإن للبيئة المغلقة للبيت المحمي متطلباتها الخاصة، إذ يجب السيطرة على كلّ من الحشرات والأمراض والرطوبة الزائدة والحرارة. [٤]

فالريّ ضروري لتوفير الماء، وقد تظهر الحاجة لبعض الإدخالات كالإضاءة والتدفئة وخاصة في ظروف معيّنة كإنتاج الخضروات التي تحتاج لمناخ حار خلال فصل الشتاء التي تحمي البيوت المحمية المحاصيل من الحرارة والبرودة الزائدتين عن الحد المطلوب، كما وتحمي النباتات من العواصف الرملية والعواصف الثلجية، وتساعد على التخلص من وجود الحشرات. وتستخدم تأثيرات البيوت المحمية لتنمية الأزهار والخضر والفواكه ونباتات التبغ .

كذلك يعتبر النحل الطنّان الخيار الأفضل لغرض تلقيح النباتات داخل البيوت المحمية على الرغم من وجود أنواع أخرى تستعمل لذات الغرض كما ويوجد طرق صناعية للتقليح داخل البيوت المحمية تنمو أنواع الخضر والورود إضافة للتبغ في البيوت المحمية في وقت متأخر من الشتاء وأوائل الربيع، ثم يتم نقلهم الى الخارج عندما يصبح الجو ملائما لنموهم.

وفي اوقات النقل غالبا ما تتوفر الشتلات الزراعية للمزارعين في الأسواق الخاصة بها، وقد تؤمن بعض البيوت المحمية الخاصة تنوعا لمحصول محدّد كالطاطم والتي تستخدم غالبا لأغراض التجارة. وتعتبر البيوت المحمية بالغة الأهمية للتأمين الغذائي في البلدان ذات الطقس المشمس او التي يكون الغالب فيها الجو الصحو. ويسمح التحكم بالضوء والحرارة بتحويل البيوت المحمية إلى مناطق صالحة للزراعة. وتستطيع البيوت المحمية تأمين الغذاء للشعوب التي تعاني الجوع حيث ان المحاصيل لا تنجو من ضربات الحرّ أو موجات الصقيع. ويمكن استعمال الزراعة المائية داخل البيوت المحمية مع مظاهر طبيعية كالجراثيم والنبات والحيوان.

المطلب الثاني: تطور الزراعة المغطاة:

بدأ الإنسان بالزراعة المغطاة في إنتاج شتول الخضراوات بزراعة البذور في أحواض ذات اتجاه معين حيث يستفيد من الأشعة الشمسية لأطول فترة من النهار، خلال أيام الشتاء.

ويغطيها السماد العضوي الذي يمنحها الدفء بالليل، كما أن الأحواض تغطى ببعض جذوع الأشجار الصغيرة مع بعض الأعشاب البرية لتحول دون وصول الحرارة المنخفضة إلى البادرات الصغيرة، وتقضي عليها، بالإضافة إلى إشعال الوقود بالقرب من هذه المشاتل ليحول دون وصول الصقيع إلى نباتاتها في الأيام الخالية من الغيوم والتي يتوقع حصول الصقيع بها. وقد كان بعمله هذا يحصل على إنتاج باكوري إلى حد ما.

ومن خلال تلك الاستفادة التي يحصل عليه الإنسان، طور عمله فأصبح يغطي الأحواض، بألواح زجاجية بدلاً من الأعشاب، الأمر الذي ساعد في الحصول على شتول جيدة النمو، وقد لمس الإنسان تلك الاستفادة، وجدوى ذلك العمل الذي فاق بنتائجه ماسبق، فانتشرت البيوت الزجاجية، واستخدمت في أغراض التربية والتهجين لبعض النباتات، وتطورت معداتها وأجهزتها، واستخدمت فيما بعد للإنتاج الباكوري، ولم تزل تستخدم في بعض أنحاء العالم، إلا أن تكاليف إنشائها المرتفعة، وعدم تمكن أي امرئ من إقامتها، مكنت الإنسان وجعلته يستخدم البلاستيك لأغراض التغطية.

وكانت أول تجربة خلال عامي ١٩٥٤ – ١٩٥٥ في الولايات المتحدة الأمريكية وإنكلترا، ومنذ ذلك التاريخ والعلماء المختصون عاكفون على دراسة البيوت البلاستيكية وإمكانية زراعة الخضراوات والزهور ضمنها، وقد توصلوا إلى إمكانية استبدال البلاستيك مكان الزجاج في الزراعة مع تغيير شكل الهيكل، وتطور استخدامه، فقد كان يستعمل في أغراض التغطية بالإنفاق المنخفضة لإنتاج الشتول، ومن ثم استخدمت البيوت البلاستيكية الثابتة والمتنقلة لأغراض الزراعة الواسعة، والإنتاج الكثيف للمحاصيل الاقتصادية، وأصبحت كافة العمليات الزراعية تنفذ ضمن البيت آلياً[٥].

هذا وإن معظم دول أوروبا المحاذية للبحر الأبيض المتوسط، وبلاد الشرق الأوسط ذات المناخ المعتدل تعتمد هذه الزراعة في إنتاج الخضراوات بشكل رئيسي والزهور، وتصدر الفائض من الإنتاج إلى دول شمالي أوروبا، وتقدر الزيادة السنوية في إنشاء البيوت البلاستيكية في كل من فرنسا وإسبانيا وإيطاليا بـ١٥-٢٠% .

تعريف الزراعة المغطاة:

هي إنتاج الخضراوات والزهور ضمن أنفاق أو غرف بلاستيكية أو زجاجية مدفأة بالأشعة الشمسية أو المدفأة ، مع تأمين حاجة النباتات البيئية وحمايتها من التيارات الهوائية، ومن الآفات الزراعية، بهدف تزويد الأسواق بمنتجاتها خارج أوقات مواسمها الطبيعية[٦].

مميزات الزراعة المغطاة:

تمتاز الزراعة المغطاة عن الزراعة بالعراء بمايلي:

١- تقدم خضراوات وزهور خارج موسمها الطبيعي وفي وقت انعدامها.

٢- مواصفات المنتجات جيدة، حيث أنها أنضر شكلاً وأقل تلوثاً بذرات التراب الخ.. مما يساعد على استهلاكها بأكملها، ومما يزيد من ربح هذا النوع من الزراعة.

٣- تقلل أو تمنع الخسائر التي تنتج من تغير الأحوال الجوية، لذا فهي تعتبر ضماناً ضد عوارض البيئة الطبيعية في حال توفر الإدارة الناجحة.

٤- إن إنتاجية وحدة المساحة يفوق الزراعة في العراء بكثير.

٥- يمكن تكثيف الإنتاج الزراعي بحوالي ٢٠٠% من جراء استخدام التغطية الحديثة في الزراعة، مما يؤدي إلى تأمين حاجة السوق، وتصدير الفائض وبالتالي إلى توفير العملة الصعبة.

٦- زادت من الوعي الغذائي لدى الفرد من جراء تواجدها في غير أوقاتها.

٧- تسمح بوضع برنامج دقيق للإنتاج، ومن هنا يمكن التعاقد على بيع المنتجات بانتظام.

العوامل الجغرافية الرئيسية لنجاح الزراعة المغطاة:[٧]

١- أن تكون التربة المراد إقامة البيوت البلاستيكية عليها ذات قوام خفيف وخصبة، عميقة وجيدة الصرف، ومستوية ، خالية من الأملاح.

٢- أن تكون المنطقة المراد إشادة البيوت البلاستيكية عليها خالية من التيارات الهوائية الشديدة، وأن تتوفر فيها مصدات رياح جيدة طبيعية أو صناعية.

٣- أن تكون البيوت البلاستيكية بعيدة عن الظل تماماً بمسافة لا تقل عن ٥ م.

٤- توفر مصدر مائي كافي للري.

٥- أن يكون الموقع في مكان يسهل به تأمين الأيدي العاملة.

٦- أن يكون الموقع قريباً من أماكن تصريف الإنتاج، كالمدن الكبيرة، بحيث يكون لديها المقدرة على امتصاص أغلب الإنتاج.

٧- توفر مصدر كهربائي إضافي لتأمين التدفئة والتهوية باستمرار، حتى لا تتعرض النباتات للتلف من جراء انقطاع التيار الكهربائي.

٨- توفر قطع التبديل للمدفآت وأجهزة الري، وهياكل البيوت في الأسواق المحلية القريبة.

٩- اختيار الصنف الملائم للذوق المحلي وذو إنتاجية عالية.

١٠-اختيار الموعد الملائم للإنتاج.

١١-توفر مواد الزراعة اللازمة كالأصص، التورب، الأسمدة، المرشات، الخ..

١٢-الرقابة الصحية الجيدة للنباتات، لكون هذه الزراعة ضمن ظروف صناعية لها مشاكلها الخاصة بها، ولا يمكن التعرف عليها إلا من أصحاب الخبرة في هذا المجال. وإن انتشار أية آفة ضمن البيوت من الصعوبة التحكم بها فيما بعد، كما أن توفر الخبرة الجيدة تساعد على التخلص من الكثير من المشاكل في بدايتها وقبل استفحال أمرها.

الخطوات الرئيسية للإنتاج تحت الأغطية:

بعد اختيار موقع الزراعة، تنفيذ مايلي للحصول على أفضل النتائج[٨]:

أولاً: إعداد وتجهيز الأرض للزراعة:

يجب أن تكون التربة خفيفة ومفككة وجيدة الصرف وخالية من الريزومات ومن الأعشاب، إذا يجب نقب التربة إن كان نوعها تربة طينية، وتنقى من ريزومات الحشائش ومن بقايا المحصول السابق في حال استخدامها لأول مرة ويجري تنعيمها بالديسك، وبعد ذلك تقام هياكل البيوت البلاستيكية عليها.

ثانياً: تعقيم التربة:

بعد إقامة الهياكل وإضافة الأسمدة المقررة لكل بيت، يجرى تعقيم لتربة البيوت البلاستيكية التي تعتبر أهم عملية زراعية في القضاء على الآفات الضارة الموجودة في التربة، وتنفذ العملية بعدة طرق منها :

١- التعقيم بالحرارة: وهي طريقة جيدة إلا أنه يعاب عليها أنها تقضي على كافة الكائنات الحية الموجودة في التربة، ومنها النافعة وذات تكاليف كبيرة خاصة إذا كان عدد البيوت قليلاً.

٢- التعقيم باستعمال بعض المواد الكيماوية:

وفيما يلي شرحاً لأهم هذه المواد[٩]:

أ- التعقيم باستعمال بروميد الميثيل: إن مادة بروميد الميثيل عبارة عن مادة غازية تنتشر في التربة، وتكون معبأة ضمن اسطوانات غازية كبيرة أو ضمن علب صغيرة، تزن الواحدة

حوالي ٦٨٠ غ ، وتستعمل هذه المادة للقضاء على كافة بذور الأعشاب والفطريات والنيماتودا الموجودة في التربة. وتستخدم في التربة المفلوحة وذات الرطوبة المناسبة وتستعمل بنسب تتراوح ٥٠-١٠٠ غ/م٢ حسب نوع التربة وإصابتها بالآفات المذكورة أعلاه ويمكن زراعة التربة بعد تعقيمها بـ٣-٤ يوم لا تستعمل هذا المادة لتعقيم التربة المراد زراعتها بشتول القرنفل أو الغريب ولا ينصح باستعمال هذه المادة من قبل أي شخص لكونها مادة سامة وخطرة جداً، وإن أي تسرب للغاز من خلال الغطاء البلاستيكي يؤدي إلى هلاك العامل الزراعي، لذا ينصح العمال المنفذين بارتداء الأقنعة الواقية والكفوف المطاطية مع لبس الأحذية المطاطية لحمايتهم من خطر هذه المادة على أجسامهم.

ب- الفابام: مادة مطهرة كيماوية سائلة تستعمل للقضاء على أمراض الذبول المستوطنة في التربة والديدان الثعبانية، وبالإضافة إلى القضاء على بذور بعض الأعشاب والحشائش الموجودة في التربة، وتستعمل هذه المادة بمعدل ١٠٠ سم٣ منها لكل ٢ ليتر ماء، ترش في ١ م٢ من التربة المفلوحة والمستحرثة وبعد نثر المادة بشكل متساوي على كامل المساحة ترش بالماء حتى يصل عمقه إلى ٢٠ سم في التربة، وتغطى التربة بالبلاستيك، وتغلق الأبواب والنوافذ وتترك حوالي ٢٠ يوم، ثم تحرث بمحراث معامل سلاحه بالمادة ذاتها حتى تتطاير أبخرتها، ولاينصح بزراعة التربة قبل مرور شهر على بداية التعقيم. وهذه المادة مخرشة للأنسجة المخاطية وتسبب سيلان الدموع، لذا ينصح القائمون على العملية بلبس الأقنعة الواقية والكفوف والأحذية المطاطية.

ت- البازاميد: مادة البازاميد عبارة عن مسحوق ناعم شبيه بمادة سلفات الأمونيوم، تستعمل بمعدل ٥٠-٦٠ غ للم٢ من التربة، حيث تنثر على التربة بشكل منتظم ويخلط بها بواسطة الكالتيفاتور ثم تسقى التربة بواسطة مياه الري أو بمرش كبير لترطيب الجزء العلوي من التربة، وتغطى بالبلاستيك بعد ريها حتى يتم التعقيم بشكل جيد، ويمنع دخول العمال إلى داخل البيت خشية استنشاقهم الأبخرة المتصاعدة وتسممهم تعزق التربة بعد ثلاثة أسابيع من تعقيمها، وتترك حوالي الشهر للتهوية ولتصاعد أبخرة المادة منها.

ثالثاً: اختيار الصنف الملائم:

يلعب الصنف دوراً هاماً في الإنتاج تحت الأغطية وتنتج شركات إنتاج البذور أصنافاً عديدة للمحاصيل الزراعية تحمل أسماء تجارية مختلفة، ولا يمكن التعرف على هذه

الأصناف ومواصفاتها إلا من خلال التجربة والبحث والرجوع إلى المختصين في هذا المجال.

هذا ولكل محصول من محاصيل الخضراوات التي تزرع ضمن البيوت البلاستيكية مواصفات إنتاجية خاصة به يجب الانتباه إليها حين زراعة المحصول قبل شراء البذار، كما ويجب التعرف على الذوق المحلي وحاجة السوق المحلية أيضاً حتى يتم اختيار الصنف الملائم في الشكل والحجم والصلابة وقابليته للتصدير، بالإضافة إلى مواصفات أخرى من حيث مدى مقاومة الصنف للأمراض الخطرة والمستوطنة في التربة ومواصفات النمو الخضري للنباتات الخ.. وسنشير إلى مواصفات أهم محصولين من الخضراوات يزرعان ضمن البيوت البلاستيكية وهما[١٠]:

١-البندورة:

الشروط الواجب توفرها في الصنف التجاري الذي يزرع ضمن البيت البلاستيكي:

أ- يجب أن يكون النمو الخضري كثيفاً.

ب- يجب أن يكون حجم الورقة متوسطاً.

ت- أن تكون الثمار ملساء مستديرة أو مفلطحة.

ث- أن تكون الثمار عديمة التفصيص.

ج- أن تكون الثمار قليلة البذور.

ح- أن تكون الثمار حمراء اللون.

خ- أن يكون اللحم سميكا.

د- أن تكون متوسطة إلى كبيرة الحجم.

ذ- أن تكون السرة أثرية.

ر- أن يكون عنق الثمرة سطحياً أو صغيراً.

ز- أن تتحمل الثمار الشحن إلى مناطق بعيدة – صلبة – وهذا يتوقف على سماكة اللحم

س- ونسبة العصير في الثمرة بشكل عكسي.

ش- أن تتحمل أو مقاومة لأمراض الذبول والنيماتودا.

ص- أن يكون الإنتاج متجانساً في مواصفاته من بداية الموسم لنهايته في الشكل والحجم.

ض- أن يكون الإنتاج غزيراً.

ط- أن يكون النمو غير محدود حتى يعطي الإنتاج لأطول فترة ممكنة.\

٢-**الخيار:**

الشروط الواجب توفرها في الصنف:

أ- حجم الورقة متوسط

ب- وفرة الإنتاج

ت- انتظام شكل الثمار من بداية الموسم لنهايته

ث- لون الثمار أخضر مزرق.

ج- خلو الثمار من الأشواك والندب.

ح- أن تكون الأزهار مؤنثة بارثنوكارب أو أن تكون النسبة الجنسية عالية أكثر من ٩٠%.

خ- المقاومة للأمراض الخطرة مثل موزاييك الخيار.

رابعاً: إنتاج الشتول:

للحصول على شتول ذات مواصفات نباتية جيدة لابد للقائم بالعمل أن يكون ملماً بأصول إنتاجها لأن الأخطاء التي ترتكب في إنتاج هذه الشتول لايمكن تداركها فيما بعد، بل ستؤثر على الإنتاج، لذا لابد من توفر الخبرة الفنية الجيدة في هذا المجال بالإضافة إلى التعرف على مواصفات الصنف المراد زراعته من خلال التالي[١١]:

١-الفنيين المختصين: في هذا المجال الذين يعطون تعليمات الزراعة كاملة للصنف بالإضافة إلى مواصفاته الزراعية وطرق زراعته.

٢-الكاتالوج الرسمي للصنف: الوارد من شركة إنتاج البذار والذي يحمل اسماً واضحاً للصنف.

٣-إن معظم الأصناف المزروع ضمن البيوت البلاستيكية هجينة: وهذا يعني ارتفاع أسعار البذار إلى درجة غير معقولة إلى حد ما، لذا يجب الانتباه إلى العبوات النظامية والممهورة من قبل الشركة المنتجة للبذار وتحت إشراف الجهات الرسمية.

٤-حين شراء البذار يجب مراعاة نوعية الصنف: هجين أم عادي، وبالنسبة للبذور محدودة النمو أم غير محدودة النمو، وعدم الرجوع إلى السعر المنخفض في الشراء الذي يتم الرجوع إليه أحياناً، لأن الزراعة المغطاة لا تحتاج إلى بذار كثير على خلاف الزراعة في العراء التي تحتاج إلى كمية من البذار.

خامساً: موعد الإنتاج:

إن الغاية من إقامة البيوت البلاستيكية هي تقديم الإنتاج في أوقات نادرة محاصيل الخضراوات والزهور لذا يجب معرفة هذه الأوقام ليتم بالتالي تحديد الإنتاج الأعظمي لها، فمثلاً الخيار يحتاج إلى ٥٠-٦٠ يوم ليبدأ الإنتاج بينما البندورة تحتاج من ٧٠-٩٠ يوم حتى تبدأ الثمار بالقطاف، أما القرنفل فيحتاج إلى أكثر من ١٢٠ يوم لبداية قطف أزهاره، ومتى تم معرفة ذلك يمكن زراعة البذار في الوقت المناسب لهذا الإنتاج[١٢].

سادساً: الري:

الرطوبة عامل أساسي ومحدد في الزراعة، والماء عنصر الحياة بل وأصلها، وإن زيادة كميات المياه تؤدي إلى تعرض النباتات للإصابة بأمراض كثيرة، ومن أهمها الأمراض الفطرية التي تنتشر في ظروف زيادة الرطوبة وارتفاع درجات الحرارة، وإن قلة الرطوبة عن الحد المسموح به لكل محصول تؤدي إلى فشل حبوب اللقاح في الإخصاب بالتالي إلى قلة أو عدم الإنتاج.

وتنتشر طرق ري عديدة في الزراعة المغطاة منها الري بالراحة وهذا لا ينصح بها لأنها تزيد من نسبة الرطوبة الجوية، وتساعد على انتشار الأمراض، ومشاكل أخرى وكذلك طريقة الري بالرشح أيضاً لا ينصح بها للري في الأراضي الطينية. لقلة المياه التي تعطيها، وإن طريقة الري بالتنقيط هي أفضل طريقة للري، حيث أنها تعطي كميات المياه المناسبة لكل محصول، لذا يجب على المزارع أن يكون ذو دراية وخبرة كافيتين في استخدام هذه الطريقة وبكميات المياه المناسبة لكل محصول[١٣].

سابعاً: التسميد:

الزراعة المحمية تعتبر زراعة مكثفة، وإن الإنتاج من وحدة المساحة فيها يجب أن لا يقل عن٢٠٠% ، لذا يجب العناية بالتربة وذلك بتحسين خواصها الفيزيائية والكيماوية لتأمين حاجة النباتات المزروعة، وتعويض الفقد الذي يحصل منها بتحليل التربة ومعرفة العناصر الموجودة ونسبتها، وعلى أساس ذلك يعمل برنامج التسميد المناسب للمحصول المراد زراعته[١٤]. وحين إضافة السماد البلدي يفضل أن يكون متخمراً وقديماً، ومن زبل الماعز والغنم، وإن لم يتوفر، فيضاف من روث البقر المتخمر، ويحتاج الدونم ٢٠م٣.

أما الأسمدة الكيماوية فتتوقف كمياتها على نوع المحصول المراد زراعته ضمن البيت البلاستيكي سواء كانت أساسية قبل الزراعة أو بعد الزراعة ويوجد منها أنواع متعددة، منها الجافة، أو القابلة للذوبان، أو السائلة...

ثامناً: توجيه النباتات :

إن عملية توجيه النباتات في الزراعة المغطاة تعتبر أساسية وهامة جداً للحصول على إنتاج وفير ومواصفات ثمار ممتازة، لأن بعض النباتات تحتاج إلى خيط في توجيهها كالبندورة والخيار، وبعضها الآخر لا تحتاج نباتاتها في التوجيه إلى الخيط إنما تحتاج إلى توجيه حواملها الزهرية ضمن أحواض صغيرة كالقرنفل. هذا وإن الجهل في كلا النوعين يؤدي إلى تدني نوعية الإنتاج. ويتم توجيه النباتات التي تسلق على خيط عمودي بعد أسلاك طولانية فوق سطح التربة، على أبعاد نظامية ويقابلها في الأعلى وعلى ارتفاع ٢م أسلاك أخرى تربط الخيطان فيما بينها على الأبعاد الموصى بها للمحصول، فمثلاً البندورة على بعد ٣٥-٤٠ سم حسب الصنف، والخيار على بعد ٤٠-٤٥ سم أيضاً حسب الصنف المراد زراعته ويتم لف النباتات حول الخيط العمودي باتجاه عقارب الساعة وبكل هدوء ودراية، لأن أي خطأ وخاصة مع البندورة يؤدي إلى كسر ساق النباتات، وبالتالي قلة الإنتاج، ويرافق هذه العملية إزالة الأفرع الجانبية النامية من آباط أوراق البندورة.[١٥]

أما الخيار فله نظام آخر وسيشرح كل منهما في النشرة الخاصة به حين إعدادها . أما توجيه نباتات الأزهار فيتم ضمن حصير بلاستيكي ذو فتحات بأبعاد مناسبة ١٥×١٥ سم أو ١٧× ١٧ سم الخ.. يتم توجيه الحامل الزهري ضمنها ، وستشرح هذه الطريقة وغيرها في النشرة الخاصة بها.[١٦]

تاسعاً: الوقاية ومقاومة الأمراض والحشرات:

كما ورد في الأثر– درهم وقاية خير من قنطار علاج – وهو الذي يجب أن ينطبق على الزراعة، وخاصة ضمن الغرف البلاستيكية لأن الوقاية عامل مهم جداً في نجاح الزراعة المغطاة لأن الظروف البيئية ضمن البيوت البلاستيكية صناعية، وإن لم تؤمن الحماية للنباتات بالرش الوقائي ضد الأمراض الخطرة، والمهم فإنها ستفتك بها، ومن الصعوبة بمكان القضاء عليها بعد انتشارها، لذا يجب وضع برنامج وقائي للأمراض الخاصة بكل محصول والمهمة مثل أمراض اللفحة على البندورة، العفن الرمادي، الذبول الطري، أمراض البياض الدقيقي، والزغبي والعفن القطني على الخيار باستعمال الأدوية المناسبة والفعالة لمنع ظهور هذه الأمراض وغيرها[١٧].

أما الحشرات فيستعمل المبيد المناسب لكل حشرة حين ظهورها، ويجب حين الرش أن يكون ذلك بعد الظهر، وأن تكون الأبواب والنوافذ مغلقة، وأن يكرر الرش كل ٥-٧ يوم بشكل دوري من الأدوية المختلفة والمناسبة.

المبحث الثاني

الاهمية الاقتصادية للمحاصيل الزراعية في المحمية الزراعية البلاستيكية وفوائدها ونجاحها

المطلب الأول: الأهمية الاقتصادية للمحاصيل الزراعية

تعد الزراعة في البيوت المحمية من الطرق المهمة في انتاج محاصيل الخضر في غير مواسمها وزيادة الانتاج في وحدة المساحة المستغلة للزراعة فضلاً عن تأمين المتطلبات اللازمة لنمو النباتات من حيث السيطرة على الظروف المناخية لنمو وانتاج النباتات كالحرارة والرطوبة والتهوية وامكانية مكننة العمليات الزراعية الخاصة بالتربة والمحصول.

ان هذه الطريقة في الزراعة لها مردود اقتصادي كبير مقارنة مع الزراعة المكشوفة نتيجة لزراعة اصناف مرتفعة الانتاج واتباع الاساليب العلمية في الزراعة(١٨).

ومن عوامل نجاح هذا النوع من الزراعة هو وجوب خلو الارض من الملوحة والأمراض الفطرية والادغال مع توفير مصدات رياح طبيعية او صناعية وتشييد البيوت المحمية بطريقة متعامدة تسمح لدخول اكبر قدر من ضوء الشمس وهذه الطريقة تحتاج الى كميات كبيرة من الأسمدة وبعد اضافتها تتم عملية تعقيم التربة وذلك لوجود بعض الآفات التي تضر بالنباتات المزروعة مثل الفطريات والديدان الثعبانية اضافة الى بذور الاعشاب ونباتات ضارة اخرى وتتم عملية تعقيم التربة بعدة طرق مثل التعقيم بالطرق الكيمياوية، التعقيم بالبخار والتعقيم بالطاقة الشمسية، والتعقيم بالطريقة الكيمياوية يتم من خلال اضافة مواد تعقيم كيمياوية للتربة حيث تكون هذه المواد على شكل غازات اومساحيق او سوائل.والتعقيم بالبخار يستلزم وضع انابيب ماء على التربة وتغطى بالنايلون (البلاستك) الذي يتحمل درجات حرارة عالية يمنع صعود بخار الماء للأعلى مما يؤدي الى وصول بخار الماء الى اعماق التربة للقضاء على الافات والمسببات الموجودة فيها، اما التعقيم بالطاقة الشمسية ففي هذه الطريقة يعتمد على الطاقة التي توفرها اشعة الشمس خلال فترة الصيف والتي تتميز بسهولة التنفيذ(١٩).

وهناك عملية (الشتل) داخل البيوت البلاستيكية التي تتم من خلال زراعة البذور بصورة مؤقتة داخل البيوت البلاستيكية والتي هي من اهم العمليات الزراعية، حيث يتم بعد ذلك نقل النباتات الى مكان اخر لإستكمال عملية النمو حيث توفر لنا هذه العملية انتاج شتلات لا تسمح الظروف الجوية لزراعتها في الحقل وتهيئة شتلات جيدة مهيئة للزراعة المكشوفة او

المحمية اضافة الى الاقتصاد بكمية البذور المستخدمة في وحدة المساحة وامكانية انشاء المشتل على مساحة صغيرة من الارض مما يمكننا من الاستفادة من مساحات اخرى من الارض يمكن استغلالها لعمليات زراعية اخرى والسيطرة على عمليات الري بحسب حاجة النبات والاقتصاد بكلفة العمل وتتطلب عملية انتاج الشتلات تهيئة بيت بلاستيكي كمشتل نموذجي مغطى بشباك التظليل وببعض انواع الاقمشة لمنع الحشرات من الوصول للشتلات ويجب تطبيق البرامج الوقائية لضمان سلامة الشتلات من الاصابة بالافات الزراعية، ان البيوت المحمية تعد وسيلة مهمة لزيادة الانتاج وتحقيق مردود اقتصادي جيد والاختصار في وحدة المساحة المستغلة للزراعة وانتاج محاصيل زراعية بكمية ونوعية جيدة بغير مواعيدها المقررة وتساعد على تلبية حاجات الانسان الغذائية في اي وقت وهي احدى الطرق العلمية الحديثة في انتاج المحاصيل الزراعية وهي وسيلة مهمة لزيادة الانتاج ودعم الاقتصاد الوطني[٢٠].

وتكمن الأهمية الاقتصادية للزراعة المحمية في إحداث تغيير حقيقي في البنية الزراعية من خلال تنويع القاعدة الإنتاجية بزيادة الإنتاج الزراعي المحلي، مع التركيز على الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية والمحافظة عليها، وزراعة المحاصيل ذات الاستهلاك القليل للحياة.

وبرزت في السنوات الأخيرة أهمية الاعتماد على الزراعة المحمية التي تستخدم بها أحدث التقنيات الزراعية (من سقاية بالتنقيط إلى استخدام أفضل أصناف البذار المحسنة والمهجنة)، نظراً لما توفره من فرص لإنتاج محاصيل الخضراوات في غير موسمها. إضافة إلى غزارة في الإنتاج، وبالتالي الزيادة الكبيرة في العائد والأرباح نظراً لقصر دورة الرأسمال، والاستفادة من تسويق الإنتاج في الوقت المناسب، وبالتالي من الممكن أن تحرص الدولة على تقديم قروض تمويل لهذه الزراعة بمبالغ ضخمة جداً بالمليارات، كي تساعد المزارعين على بناء وتطوير هذه الزراعة التي تعدّ قضية زراعية من الدرجة الأولى.

والزراعة في البيوت البلاستيكية أو الزراعة المغطّاة هي نوع من أشهر أنواع الزراعة في العالم كلهّ، حيث يعرف هذا النوع من الزراعة بأنّه إنتاج الخضروات، والنباتات المختلفة داخل ما يعرف بالغرف البلاستيكية التي يتم تدفأتها بواسطة الأشعة الشمسية، مع توفيرها الحماية اللازمة للنباتات في داخلها من كافة العوامل الجوية الخارجية، بالإضافة إلى حمياتها من بعض الآفات الزراعية التي تأتي على النباتات فتقضي عليها.

وتهدف الزراعة في البيوت البلاستيكية إلى الاهمية في تزويد الناس باحتياجاتهم من المنتجات الزراعية المختلفة خارج الأوقات الرسمية السنوية التي تنبت فيها هذه النباتات، وللزراعة في داخل البيوت البلاستيكية لها أهمية كبيرة وعظيمة نوجزها فيما يلي:[٢١]

١-تقدّم نوعية جيدة وممتازة من النباتات، حيث إنّ الثمار والمحاصيل تكون أجمل وأنضر من حيث الشكل، كما أنّها تكون معرّضة للتلوث بشكل أقل من الثمار العادية، الأمر الذي يساعد على بيعها كاملاً ممّا يزيد من مرابح المزارعين، خاصة أن هذا النوع من الزراعة يوفر المنتجات الزراعية في كافة أوقات العام.

٢-تزيد من كمية الإنتاج المنتج من المزروعات المختلفة، أكثر بكثير مما يزرع في مناطق العراء .

٣-تحد من تعرض النباتات المروعة فيها للأحوال الجوية السيئة، مما يؤدي إلى التقليل بشكل كبير من الخسائر الناتجة عن مثل هذه العوامل، من هنا فهي تعتبر مضمونة أكثر، إلا أنها تحتاج إلى إدارة وخبرة كافيتين حتى تستوفي أغراضها بالشكل المطلوب، كما ويمكن زيادة حجم المنتجات المنتجة منها باتباع أسلوب التغطية في الزراعة، مما يساعد على تلبية حاجة السوق بشكل أكبر .

٤-ساهمت في زيادة وعي الأفراد بالغذاء، بسبب توافرها خلال أوقات العام كلها، وبكميات مناسبة جداً .

٥-سهلت عملية تسويق المنتجات ومن ثم بيعها، وذلك من خلال برنامج إنتاج دقيق جداً سهل هذا الأمر[٢٢].

المطلب الثاني: فوائد الزراعة في المحمية الزراعية البلاستيكية

تتعدّد الأنشطة البشريّة التي يقوم بها الإنسان خلال حياته؛ حيث تتكامل هذه الأشطة فيما بينها من أجل سد احتياجات الإنسان، وجعله يعيش حياةً سعيدة هانئة، ومن أبرز هذه الأنشطة التي يقوم الإنسان بها؛ الصناعة، والتجارة، والزراعة.

وتُعرف الزراعة على أنّها تلك العمليّة التي يقوم بها الإنسان، والتي يهدف من خلالها إلى إنتاج الغذاء الملائم له من خلال إمّا تربية الحيوان، أو النبات. عُرفت الزراعة قديماً، وكانت مرتبطةً إلى حد ما بفلاحة الأراضي فقط، إلّا أنّها في يومنا هذا تشمل كافّة الأنشطة التي لها علاقة بإنتاج الغذاء من خلال عملية منتظمة، وتعتمد العديد من الدول على النشاط الزراعي لتوفير الأمن الاقتصادي لشعوبها؛ فالزراعة عمليّة هامّة تستطيع الدولة التي تتوافر

فيها شروطها من أن تكتفي ذاتياً من خلال فقط هذا العمل، وليس من خلال السعي وراء الوظائف التي لا تنفع ولا تضر، ومن فوائد المحاصيل الزراعية هي[٢٣]:

١-توفير الغذاء للناس. فالزراعة بإمكانها توفير الأغذية لكافّة أبناء المجتمع وبأسعار معتدلة، إذ إنّ الدولة التي تأكل مما تزرع، يمكنها أن تعيش بسلام، واستقرار، وهناء، ورخاء .

٢-توفير الملابس للناس؛ فالعديد من أنواع الملابس تصنع موادها من النباتات، كالملابس القطنيّة على سبيل المثال.

٣-تساعد على توفير دخل جيّد لكلّ من يعملون في هذه المهنة، كونهم يبيعون ما ينتجون. كما أنّها توفّر دخلاً ممتازاً للدولة من خلال زيادة الصادرات والتقليل من المستوردات.

٤-تساعد المزروعات على حماية البيئة من التلوّث، كما أنّها من أهم مصادر الأكسجين اللازم للتنفّس الإنساني والحيواني .

٥-تساعد على تجميل المناطق المختلفة؛ فالإنسان يحتاج وبشكل كبير جداً إلى أن يستمتع بالأشجار المتناثرة هنا وهناك .

٦-تخلق العديد من فرص العمل للعاطلين الّذين يعانون من البطالة، فلا توفّر الزراعة عملاً للمزارعين فقط، بل بإمكانها أن توفّر العمل لعدد كبير من الناس الآخرين، كالعمال، والتجار، والناقلين، وغيرهم .

وفي الفترة الأخيرة من عمر البشرية، تطوّرت الزراعة وبشكل كبير جداً، حيث أصبحت تقنيات الزراعة مختلفةً عمّا قبل، فقد توصّل العلم إلى العديد من الآلات التي عملت على تسهيل هذه العمليّة الهامة والحيوية، كما توصّل العلم إلى تقنيات أخرى منها، الزراعة من دون تربة، والتهجين، وتربية النباتات، وإدارة المغذّيات، ومكافحة الحشائش، والمعالجة الوراثية، والعديد من التقنيات الأخرى .[٢٤]

المطلب الثالث: عوامل نجاح البيوت البلاستيكية[٢٥]

تتعدد عوامل نجاح البيوت البلاستيكية في النقاط التالية:

١- يجب أن يكون قوام التربة خفيفاً وخصباً، ومستوياً، وخالياً من الأملاح .

٢- يجب أن تقام البيوت البلاستيكية في أماكن بعيدة عن مناطق الظل بمسافة لا تقل على الخمسة كيلو مترات.

٣- توفير قطع الغيار المستخدمة في أجهزة الري، والمدافئ وما إلى ذلك بشكل دائم.

٤- توفير الماء بشكل دائم ومستمر لري المزروعات في هذه البيوت.

٥- يجب توفير الظروف الخاصة التي تحتاج إليها هذه البيوت بشكل مستمر ودائم، وعلى رأس هذه الظروف التهوية، والتدفئة، من أجل عدم تعرض المنتجات الزراعية للتلف، حيث يتم توفير هذه العوامل بشكل مستمر من خلال استمرار التيار الكهربائي وعدم انقطاعه.

٦- والمرشات، وما إلى ذلك من أدوات.

المطلب الرابع: أنواع البيوت البلاستيكية المستعملة في الزراعة:

تنتشر في الزراعة المحمية أنواع متعددة من البيوت البلاستيكية والأنفاق المغطاة، وسنعمد إلى شرح أهم هذه البيوت، هذا وإن أكثرها شيوعاً في الأيام الحاضرة هي[٢٦]:

١- البيوت التي عرضها ٨م وطولها يتباين بين ٥١,٧٥-٧٥ م أو أكثر من ذلك:

ويتكون هيكل هذه البيوت من مواسير المياه العادية المغلفنة والتي قطرها بحدود ١,٢٥ إنج ١,٥ إنج بالنسبة للأقواس وهي تصنع محلياً من بعض جهات القطاع العام والخاص وتشد هذه الأقواس مع بعضها بواسطة مواسير أخرى قطرها نصف إنج، ويكون الوصل على شكل حرف + وهي عبارة عن جسور تثبت الأقواس في أمكنتها وعددها خمسة جسور: إثنان في الجوانب على سطح التربة، وآخران بالوسط على الجانبين، والأخير في قمة البيت. أما فتحتي الأبواب فهي عبارة عن فتحة عريضة بعرض البيت تفتح وتغلق للتهوية، وفي الأيام التي يحتاج فيها المزارع إلى الأعمال الزراعية (إدخال تراكتور للفلاحة أو توزيع السماد) الخ.. وأبواب أخرى تفتح ضمن هذه الأبواب الكبيرة بشكل جانبي.

ويوجد نموذج أجنبي مستورد بمواصفات تمتاز عن المحلي بأنه أخف في عمليات التثبيت والنقل، وفتح الأبواب وأنها تفي بالغرض بشكل جيد ومفضل. أما البلاستيك وهو من المواد المهمة في عملية الزراعة المغطاة يجب أن تتوفر فيه المواصفات التالية[٢٧]:

أ- أن يكون من نوع البولي إثيلين.

ب- أن تكون له قابلية الاحتفاظ ومنع الفقد منها، وهذا يتوقف على السماكة.

ت- أن تكون سماكته بين ١٨٠ ولا تزيد عن ٢٠٠ ميكرون.

ويتم تثبيت شرائح البلاستيك على الهيكل المعدني بحيث يكون الطرف الذي يأتي منه الهواء فوق الطرف الآخر على مسافة ٤٠-٦٠ سم، وارتفاع البيت في هذا النموذج بحدود ٣,٢٥ توجد نماذج أخرى من البيوت البلاستيكية بعرض ٧م أو ٨,٥ م أو ٩,٣٠ م الخ.. وتقسم مساحة البيت إلى خطوط طولانية حسب نوع المحصول المراد زراعته.

٢- البيت البلاستيكي المتنقل :

يمتاز هذا البيت عن غيره بأنه سهل البناء والإدارة، ويمكن بناؤه بتكاليف قليلة حيث يبلغ طوله أربعة أمتار وعرضه متران، أما ارتفاعه فمتر واحد، وبعد انتهاء الموسم يمكن فكه وخزنه، ويحمله شخصان لخفة وزنه، ويثبت على إطار خشبي يثبت الإطار على الأرض بواسطة زاوية حديدية على كل زاوية من زوايا الإطار. ويستعمل هذا النموذج في إنتاج الشتول بوقت مبكر، ولإنتاج الزهور الحولية، وللإسراع بنضج بعض المحاصيل الشتوية كالخس.

٣- النفق المنخفض:

يستعمل هذا النموذج لإنتاج الشتول فقط، ويمكن استعماله لتبكير نضج بعض المحاصيل عدة أيام عن الزراعة في العراء.

يبلغ عرض النفق ٨٠ سم وارتفاعه ٦٠-٧٠ سم، ويستعمل في إنشائه الحديد المبروم بقطر ٥-٦ مم وتجري تغطيته بالبلاستيك العادي حيث يثبت أحد طرفيه الطوليين بالتراب، والطرف الآخر يبقى حراً، إنما يثبت بواسطة أحجار، أوبثنيه طولياً على مسافة ٧-١٠ سم ووضع قضيب حديدي بقطر ١٤ مم حتى يمنع فتح البلاستيك أثناء هبوب الرياح.

إدارة البيت البلاستيكي:

لا يؤمن البيت البلاستيكي بتجهيزاته حاجة النباتات المزروعة من حرارة ورطوبة، الخ تلقائياً (إن لم يكن هناك آلات وأدوات تعمل بشكل أوتوماتيكي لضبط الظروف المناخية) ومع كل ذلك لابد من تدخل المرء لتعديل الأحوال الناتجة من الجمع بين البيئة الطبيعية وبين استخدام الظروف الصناعية وأهمها[٢٨]:

١- الرطوبة: من الضروري المحافظة على الرطوبة الكافية ضمن البيت البلاستيكي حتى يعيش ضمنها المحصول بشكل جيد لأن زيادتها عن الحد المسموح به يؤدي إلى انتشار الأمراض التي تفتك بالمحصول وإلى انعدامه فيما بعد إذا كانت الرطوبة ضمن البيت أقل مما يجب عليه فإن يحدث تشوهات للثمار والأزهار وللنباتات كما وأن التمثيل الضوئي يكون ضعيفاً وقد يصل النبات إلى مرحلة الذبول والموت.

وبما أن تصميم البيت البلاستيكي هو أن يكون حكم الإغلاق وضد نفاذية بخار الماء لذا يجب الانتباه إلى عدم زيادة الرطوبة عن الحد المسموح به لكل محصول وفي هذه الحالة يمكن معالجة الأمر بالتهوية وتقليل كمية المياه المعطاة للنباتات والتبعيد بين فترات الري وفي حال قلة الرطوبة عن المسموح به يمكن معالجة الأمر عن طريق الري أو وضع الماء

ضمن أوعية لزيادة الرطوبة الجوية أو بتخفيض الحرارة ضمن البيت إن كان الطقس يسمح بذلك لأن معدلات التشبع بالرطوبة تزداد كلما نقصت حرارة الهواء.

ويجب الانتباه إلى زيادة الرطوبة في مرحلة القطاف تساعد على زيادة إنتاجية الخيار والبندورة وغيرهما، وتحسن من مواصفات الثمار إن لم تكن النباتات مصابة بالأمراض وإذا انتشرت الأمراض فإنها لاتكون خطرة إلا إذا سمحت الحرارة الليلية للرطوبة بالوصول إلى درجة التشبع.

٢- التهوية: إن البيوت البلاستيكية المجهزة للإنتاج الزراعي مزودة بفتحات جانبية وفي السقف أو بشبابيك جانبية أو بمراوح طاردة لأن التهوية ضمن البيت تعمل على[٢٩]:

أ- إنقاص معدل رطوبة الهواء الداخلي.

ب-تعمل على حسن توزيع الرطوبة ضمن البيت.

ج- تجديد الهواء الداخلي لأنها تعمل على إنقاص معدل ثاني أوكسيد الكربون ضمن البيت.

د- التقليل من معدلات الحرارة أثناء الارتفاع.

وتكون التهوية بواسطة المروحة المزود بها المدفئ التي تعمل بشكل منفصل عن طريق تحريك الهواء الداخلي بالإضافة إلى النوافذ الجانبية والفتحة العلوية أو الشبابيك الجانبية التي تفتح إلى الخارج. أو بالتهوية الصناعية باستعمال مراوح طاردة تعمل على طرد الهواء من البيت واستبداله بالهواء الخارجي وهذه تثبت على جانبي البيت وتعمل على تجديد الهواء ١٢ مرة في الساعة وحتى ٥٠-٦٠ مرة في الساعة حيث تعمل على امتصاص الهواء البارد من الخارج بواسطة الفراغ الذي تحدثه هذه المراوح من خلال طردها للهواء الخارجي.

٣- التدفئة: إن المحاصيل المزروعة ضمن البيت البلاستيكي هي محاصيل صيفية تحب الدفء ولا يمكن استمرار حياتها إن لم يتوفر لها ذلك وكل بيت مجهز بمدفآت قدرتها حسب مساحة البيت وهي تعمل على المازوت والكهرباء، وتهدف تدفئة البيت إلى[٣٠]:

أ- رفع درجة الحرارة في الفترات الحساسة من عمر النبات.

ب-تحريك الهواء المشبع بالرطوبة، وتتوقف درجة الحرارة المطلوبة على حاجة النباتات على مدى النقل الحراري لمادة الغطاء ومعدل تجدد الهواء الداخلي في البيت. وللتدفئة نظامان هما:

أ- التدفئة بالماء الساخن: وتكون التدفئة عن طريق دفع الماء الساخن ضمن أنابيب موزعة حسب النوع المستخدم في المنازل لأنها مرتفعة التكاليف.

ب- التدفئة بالهواء الساخن: ويكون جهاز هذا النوع مزود بمروحة تعمل على دفع الهواء الساخن إلى داخل البيت ضمن أنبوب بلاستيكي مثقب على مسافات نظامية كل١,٥-٢م وذات قطر٧-١٠سم. ويجب أن تكون قدرة جهاز التدفئة متناسبة مع مساحة البيت المستخدم في الزراعة ويعمل الجهاز على مبدأ الترموستات أوتوماتيكياً بحيث تثبت درجة الحرارة حسب المطلوب فالبندورة على سبيل المثال يناسبها درجة حرارة ١٦م ;ordm; & بينما الخيار١٧-١٨م ;ordm; & في حين أن القرنفل يناسبه ١٣-١٤ م ;ordm; & فإذا ارتفعت درجة الحرارة عن ذلك فإن القطع يتم بشكل آني وهكذا. وتمتاز هذه الطريقة عن سابقتها بأنها أقل كلفة منها فقط.

٤- التظليل: في بداية فصل الربيع تبدأ الحرارة بالارتفاع ويمتص الغطاء البلاستيكي هذه الحرارة ويظهر أثر ذلك على النباتات حيث يصغر حجم الثمار والأزهار وتحترق الأوراق ويفشل الإخصاب.. الخ.

لذا لابد من تظليل النباتات برش الغطاء البلاستيكي بمحلول الكلس ويتكون هذا المحلول من التالي: يذاب ١٠ كغ كلس مطفأ في ١٠٠ لتر ماء مع ٦ كغ دهان أبيض و٤ كغ دقيق أبيض يمزج المخلوط بشكل جيد وينثر على الجهة المعرضة لأشعة الشمس أكثر من غيرها بواسطة مرش آلي أو أي مرش آخر.

٥- الإرشاد الفني: إن الزراعة تحت الغطاء حديثة العهد في القطر العربي السوري وفي مناطق أخرى من العالم ولكن الإقبال عليها كبير جداً وإن رعاية المزروعات ضمن البيوت البلاستيكية ليس سهلاً وهي أصعب منها في الزراعة بالعراء – الزراعة التقليدية- وإن الحصول على النتائج الجيدة التي أقيمت من أجلها هذه الزراعة لا يتم إلا عن طريق الأشخاص ذوي الخبرة الجيدة في هذا المجال. لذا لابد من إقامة مراكز إرشادية خاصة بهذه الزراعة بحيث تنتشر في المناطق المختلفة من البلد مهمتها إرشاد المزارعين إلى الطرق الفنية في الزراعة والوقاية..الخ من عمليات زراعية وطريق التربية والأصناف..الخ.

المواد المستخدمة في الزراعة تحت الغطاء:

بما أن البيئة تلعب دوراً رئيسياً وهاماً في السيطرة على إنتاج المحاصيل فإن كل وسيلة تسمح بالسيطرة على هذه البيئة بشكل كلي أو جزئي تعتبر تقدماً هاماً، وقد اقتصر الأمر في البداية على استخدام الزجاج للوقاية من الظروف الجوية غير ملائمة للنبات، ومنذ عام ١٩٥٤ بدء العمل على استخدام البلاستيك لأغراض التغطية في كل من الولايات المتحدة

الأمريكية وانكلترا، وقد كان من نتيجة ذلك أنه يمكن استخدام البلاستيك بأشكال مختلفة لغرض إنتاج الخضراوات والزهور في فصل الشتاء بأقل التكاليف بشروط مشابهة إلى البيوت الزجاجية إلى حد ما، وأصبحت معظم منطقة البحر الأبيض المتوسط تنتج خضراوات وأزهار تحت الغطاء، وتصدرها إلى دول اوروبا وأمريكا ومناطق أخرى، وتفضل البيوت البلاستيكية على غيرها لعدة أسباب يكفي أن نذكر أهمها: رخص ثمنها وخفة حملها ، وأن الظروف البيئية مشابهة لغيرها، وإن أهم المواد التي تتكون منها هي:(٣١)

أ- الغطاء: يتكون الغطاء من مادة البلاستيك وهي إحدى منتجات الصناعات البتروكيميائية ويمكن استخدام البلاستيك الشفاف العادي لأغراض التغطية، وقد تم إنتاج أنواع متعددة منه مثل بولي إيثيلين P.E بولي فينيل كلوريد P.V.C ولكل نوع خصائصه الخاصة به.

ب- العمر: إن عمر البلاستيك يتأثر من الضوء وخاصة من الأشعة فوق البنفسجية، وسرعة التأثر وتتوقف على السطوع الشمسي التي تزداد بازدياد السطوع الشمسي، ولكن التخفيف من ذلك يتم بعملية التظليل في الأيام المشمسة بدءً من الربيع وعلى كل يجب أن يبدل كل ٢-٣ سنة لأن فائدته تكون قد انعدمت إلى حد ما.

ت- نفاذية الضوء: إن معظم مواد البلاستيك غير منفذة للضوء، بالمعنى الصحيح فهي شبه شفافة.

ث- مقاومة الحرارة والرطوبة: إن مواد البلاستيك تتحمل من ٤٠ إلى ٧٠ م° ولغاية لذا فهي تصلح لكافة بيئة النباتات.

ج- مقاومة المواد الكيماوية: تتميز مواد البلاستيك بأن لديها المقاومة الكبيرة للمواد الكيماوية، حيث أنها ضد تأثير هذه المواد عليها (مبيدات الأمراض والحشرات ...الخ)

ح- حفظ الحرارة: تتباين مواد البلاستيك في مقدرتها على حفظ الحرارة، وعموماً فإن البولي إيثيلين أفضلها في حفظ الحرارة وفي مقدرته على تحمل درجات الحرارة العالية والمنخفضة.

الهيكل المعدني: يتكون الهيكل المعدني من نموذجين(٣٢):

أ- نموذج محلي: وهو عبارة عن مواسير المياه، يجري لفها بواسطة مكبس، حيث يلف القوس الذي يتراوح قطر أنبوبة ١,٥إنج والذي بطول ٩ م ليصبح قطره ٦,٥ -٧م.

يجب لف الأقواس بشكل جيد بواسطة المكبس، ويعمل جسر أرضي فيما بينها نظراً لعدم الضرورة لدخولها بالتربة بشكل زائد، وحتى يمكن نقلها فيما بعد بالإضافة إلى جسر

جانبي وآخر علوي في السقف من مواسير المياه التي قطرها نصف إنج، ويتم تثبيتها مع بعضها بوصلات على شكل حرف + أو حسب موضعها من القوس، أما الأبواب فتعمل من نفس المعدن، وعلى عرض البيت، وله قوائم تثبت عليه بحيث عندما يرفع الأعلى يمكن تثبيته عليها ويفضل أن يكون الباب من النوع النفخ أي يركب عليه أقواس حتى يتحمل ضغط الهواء.

ب-النموذج الأجنبي: فهو مصنع بنفس ماذكر إلا أن مادة المعدن تمتاز بخفتها وسهولة نقلها.

٣-المدفئ: هو عبارة عن جهاز يعمل على الوقود والكهرباء، مولداً هواء ساخناً حسب استطاعته، والتي يجب أن تكون متناسبة مع مساحة البيت حتى تؤمن الحرارة المناسبة للنباتات النامية ضمنه، ويعمل بشكل أوتوماتيكي على مبدأ الترموستات بحيث يتم تعبير اللوحة على درجة الحرارة المناسبة لطور حياة النبات، ومتى انخفضت الحرارة عنها ضمن البيت، فإن المقلع يعمل مولداً للحرارة ، والتي يتم دفعها بطريق المروحة إلى الأنبوب البلاستيكي المثقب، والذي بدوره يوزع الهواء في أرجاء البيت.

٤-أدوات زراعية: والتي تشمل الطاولات لوضع الصناديق الخشبية والأصص، والتي تكون من مقاسات مختلفة حسب نوع المحصول البتموس، وموازين الحرارة للنهاية العظمى والصغرى، ومقاييس الرطوبة وملاعق تشتيل. الخ... من أدوات زراعية تلزم العمل أثناء التنفيذ.

٥-شبكة الري: يجب أن يلحق بمشروع البيوت البلاستيكية شبكة ري، وتفضل أن تكون من نوع الذي يعطي الماء بالتنقيط، أمام كل نبات مع جهاز خلط الأسمدة بحيث يتم توزيع الأسمدة عن طريقه. ولا بأس أن ألحقت هذه المجموعة بشبكة ري بالضباب للتخفيف من شدة الحرارة في الأيام الشديدة الحر، وقد ثبت أن الري بالراحة ضمن البيت البلاستيكي يعمل على زيادة المشاكل المرضية والفيزيولوجية للنبات، وإن المزارع في غنى عنها حينما يتبع طريقة الري بالتنقيط مع معرفة استخدامه لها[٣٣].

المبحث الثالث

المحاصيل الزراعية للمحمية البلاستيكية في محافظات العراق (دراسة مقارنة)

اولاً: البيوت البلاستيكية

١-عند مقارنة البيانات لهذا العام مع بيانات سنة ٢٠١١ تبين حصول زيادة في عدد مالكي البيوت واجمالي عدد البيوت البلاستيكية في سنة ٢٠١٢ عما كانت عليه في سنة

٢٠١١. والجدول ادناه يبين ذلك حيث بلغ عدد مالكي البيوت (٧٤٤٤) مالك في سنة ٢٠١٢ بنسبة زيادة ١٨% عما كانت عليه في سنة ٢٠١١ كذلك بالنسبة لعدد البيوت حيث بلغ (٢٤٠٩٨) بيت في سنة ٢٠١٢ بنسبة زيادة ٤٣% عما كانت عليه في سنة ٢٠١١ .

جدول (١)

مقارنة باعداد البيوت البلاستيكية ومالكيها في العراق للسنوات (٢٠١١ – ٢٠١٢)

ت	المحافظة	٢٠١١		٢٠١٢	
		اعداد مالكي البيوت	اجمالي اعداد البيوت	اعداد مالكي البيوت	اجمالي اعداد البيوت
١	نينوى	١٢٧	٢٥٦	٤٥٣	١١٩٥
٢	كركوك	١٩٠	٣٤٣	١٢١	٢١٩
٣	صلاح الدين	٧١٢	١٦٨٦	٨٧٤	٣١٣٦
٤	ديالى	٢٣٢	٧٥٩	٥٨٤	٢٠٩٨
٥	الانبار	١٧٢٩	٣١٢٨	١١٣٨	٢٤٣٤
٦	بغداد	١٠٣٦	٣٥٠٦	١٦٩١	٦٧١٣
٧	بابل	٢٠٢	٥١٩	٣٠١	١٢١٦
٨	كربلاء المقدسة	٢٦١	١٤٢٠	٩٤	٥٩٨
٩	النجف الاشرف	١٥٦	٤٨٧	١٣٨	٤٥١
١٠	واسط	٣٦٦	١٨٨٨	٥١٥	٢٨٨٥
١١	المثنى	١٢١	٣٥١	١١٥	٣٣٢
١٢	ذي قار	١٧٩	٢٤٠	١٧٧	٤٤٩
١٣	القادسية	٢٠٥	٢٨٠	٣٤٩	٧٩٧
١٤	ميسان	١١٥	١٦٢	١٦٧	٣٢٠
١٥	البصرة	٦٨١	١٨٦٩	٧٢٧	١٢٥٥
المجموع		٦٣١٢	١٦٨٩٤	٧٤٤٤	٢٤٠٩٨
النسبة المئوية للزيادة في اعداد مالكي البيوت %		%١٨			
النسبة المئوية للزيادة في اعداد البيوت %		%٤٣			

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

١-بلغ اجمالي عدد البيوت البلاستيكية في العراق خلال سنة ٢٠١٢ (٢٤٠٩٨) بيت واجمالي عدد الحائزين (٧٤٤٤) حائز حيث بلغ اعلى عدد للبيوت البلاستيكية (٦٧١٣) بيت في محافظة بغداد بنسبة ٢٧,٩% من اجمالي عدد البيوت وبلغ اعلى عدد لحائزي البيوت (١٦٩١) حائز في محافظة بغداد ايضاً بنسبة ٢٢,٧% من المجموع الكلي للحائزين اما بالنسبة لطرق الري المستخدمة حيث بلغت نسبة عدد البيوت المروي بالتنقيط ٩٧,١% والمروية سيحاً ٣% والمروية بالواسطة ٠,٢% من عدد البيوت الاجمالية.

جدول (٢)

اعداد البيوت البلاستيكية ومالكيها حسب طرق الري في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظات	اعداد مالكي البيوت	النسبة المئوية لاعداد مالكي البيوت%	اجمالي اعداد البيوت	النسبة المئوية لاجمالي اعداد البيوت%	الكلفة الكلية للبيوت (مليون دينار)	النسبة المئوية للكلفة الكلية للبيوت%	عدد البيوت حسب طريقة الري (بيت)		
								تنقيط	سيح	واسطة
١	نينوى	٤٥٣	٦,١	١١٩٥	٥	٥٧٥٠,١	٤,٣	١١٩٢	٣	–
٢	كركوك	١٢١	١,٦	٢١٩	٠,٩	٧٩٥	٠,٦	٢٠٦	١٣	–
٣	صلاح الدين	٨٧٤	١١,٧	٣١٣٦	١٣	٢٥٨٩١	١٩,١	٣١٢٩	٢	٥
٤	ديالى	٥٨٤	٧,٨	٢٠٩٨	٨,٧	٨١١٣	٦	١٧٩٩	٢٩٩	–
٥	الانبار	١١٣٨	١٥,٣	٢٤٣٤	١٠,١	٢٥٤٦٣	١٨,٨	٢٤٣٤	–	–
٦	بغداد	١٦٩١	٢٢,٧	٦٧١٣	٢٧,٩	٢١٦٤٨	١٦	٦٣٣٦	٣٣١	٤٦
٧	بابل	٣٠١	٤	١٢١٦	٥	٦٦٦٦	٤,٩	١٢١٦	–	–
٨	كربلاء المقدسة	٩٤	١,٣	٥٩٨	٢,٥	٨٩٧	٠,٧	٥٩٧	–	١
٩	النجف الاشرف	١٣٨	١,٩	٤٥١	١,٩	٢٠٢٩,٥	١,٥	٤٥١	–	–
١٠	واسط	٥١٥	٦,٩	٢٨٨٥	١٢	١١٥٤٠	٨,٥	٢٨٨٥	–	–
١١	المثنى	١١٥	١,٥	٣٣٢	١,٤	١٤٩٩	١,١	٣٣٢	–	–
١٢	ذي قار	١٧٧	٢,٤	٤٤٩	١,٩	١٣١٩٧	٩,٨	٤٤٥	–	–
١٣	القادسية	٣٤٩	٤,٧	٧٩٧	٣,٣	٢٩٣٣	٢,٢	٧٩٧	–	–
١٤	ميسان	١٦٧	٢,٢	٣٢٠	١,٣	١٤٤٠	١,١	٣٢٠	–	–
١٥	البصرة	٧٢٧	٩,٨	١٢٥٥	٥,٢	٧٣٩٣,٥	٥,٥	١٢٥٥	–	–
المجموع		٧٤٤٤	١٠٠	٢٤٠٩٨	١٠٠	١٣٥٢٥٥	١٠٠	٢٣٣٩٨	٦٤٨	٥٢
						النسبة المئوية %		٩٧,١	٣	٠,٢

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

ثانياً الانفاق الزراعية

١- عند مقارنة البيانات لهذا العام مع بيانات سنة ٢٠١١ تبين حصول زيادة في عدد مالكي الانفاق واجمالي عدد الانفاق في سنة ٢٠١٢ كما في الجدول ادناه حيث بلغ عدد مالكي الانفاق (٣٥٤٩٥) مالك بنسبة زيادة ٢٠% عما كان عليه في سنة ٢٠١١ كذلك بالنسبة للعدد الاجمالي للانفاق بلغ (٩٠٢٧٢٦٧) نفق بنسبة زيادة ٤٤% عما كان عليه في سنة ٢٠١١ .

جدول (٣)

مقارنة باعداد الانفاق الزراعية ومالكيها في العراق للسنوات (٢٠١١ – ٢٠١٢)

ت	المحافظة	٢٠١١		٢٠١٢	
		اعداد مالكي الانفاق	اجمالي اعداد الانفاق	اعداد مالكي الانفاق	اجمالي اعداد الانفاق
١	كركوك	٤٨٠	٣٤٥٤٤٥	٦٣٠	١٠١٠٢٥
٢	صلاح الدين	٧١٩٠	٢٠٦٥٦٨٨	١٠٥٠٧	٣٩٤٥١٩٢
٣	ديالى	٢٨٥٦	٦٣٨٣٠١	٢٤٨٠	٤٨٧٤٧٨
٤	الانبار	١٣٤٥	٣٧٢٢٦٠	١٥٨٠	٢٣٨٧٦٧
٥	بغداد	٥٦٦٦	١٠٦١٠١٣	٦٠٥٥	١٧٦٩٨٢٥
٦	بابل	٤٠٧٤	٣٠٠٦٤٤	٥٢٩٦	٥٠٠٠٢٠
٧	كربلاء المقدسة	١٠٣٠	٨٥٨٨٥	٥٢٧	٨٥٥٤٤
٨	النجف الاشرف	٢٩٢٤	٤٥٣٤٢٥	٣٦١٠	٨٨٠٥٠٦
٩	واسط	١١٠٢	١٨٨٤٧٢	١٠٦٤	٢٣٩٠٣
١٠	المثنى	١٠٤	١٢٤٣٣	٣٨	٢١٣٤
١١	ذي قار	٦٩٧	١٢٩٠٨٠	٨٣٥	١٢٢١٧٦
١٢	القادسية	١٠٦	٤٠٧٩	١٩٠	٢٤١٨٣
١٣	ميسان	١٢٤	٣٠٢٧	١٠٦	٣٤٦٩
١٤	البصرة	٢٠٠٣	٦٠٨٨٤١	٢٥٧٧	٨٤٣٠٤٥
المجموع		٢٩٧٠١	٦٢٦٨٥٩٣	٣٥٤٩٥	٩٠٢٧٢٦٧
النسبة المئوية للزيادة في اعداد مالكي الانفاق %		%٢٠			

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

٢- بلغ اجمالي عدد الانفاق الزراعية في العراق خلال سنة ٢٠١٢ (٩٠٢٧٢٦٧) نفق واجمالي عدد الحائزين (٣٥٤٩٥) حائز حيث بلغ اعلى عدد للانفاق الزراعية (٣٩٤٥١٩٢) نفق في محافظة صلاح الدين بنسبة ٤٤% من المجموع الكلي للانفاق وبلغ اعلى عدد

لحائزي الانفاق (١٠٥٠٧) حائز في محافظة صلاح الدين ايضاً بنسبة ٢٩,٦% من المجموع الكلي للحائزين اما بالنسبة لطرق الري المستخدمة حيث بلغت نسبة عدد الانفاق المروي بالتنقيط ٤١,٤% والمروية سيحاً ٢٤,٦% والمروية بالواسطة ٣٤,١% من عدد اجمالي الانفاق جدول رقم (٤) .

جدول (٤)

اعداد الانفاق الزراعية ومالكيها حسب طرق الري في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظات	اعداد مالكي الانفاق	النسبة المؤية مالكي لاعداد للانفاق%	اجمالي أعداد الانفاق	النسبة المئوية لاعداد الانفاق%	الكلفة الكلية مليون دينار	النسبة المئوية الكلية للكلفة للانفاق%	عدد الانفاق حسب طريقة الري(نفق)		
								تنقيط	سيح	واسطة
١	نينوى	–	–	–	–	–	–	–	–	–
٢	كركوك	٦٣٠	١,٨	١٠١٠٢٥	١,١	١٧٤٧	٠,٥	٢٢٥	١٠٠٨٠٠	–
٣	صلاح الدين	١٠٥٠٧	٢٩,٦	٣٩٤٥١٩٢	٤٤	٢٩١٢٥	٧,٨	١٦٢٧٢٧٢	١٠٤٦٧٤٠	١٢٧١١٨٠
٤	ديالى	٢٤٨٠	٧	٤٨٧٤٧٨	٥,٤	٢٠٢٣٦	٥,٤	١٧٢٦٤٤	١٢٧١٦٤	١٨٧٦٧٠
٥	الانبار	١٥٨٠	٤,٥	٢٣٨٧٦٧	٢,٦	١٠٧٦,٦	٠,٣	٩٩١٠٤	–	١٣٩٦٦٣
٦	بغداد	٦٠٥٥	١٧,١	١٧٦٩٨٢٥	١٩,٦	١٤٦٧٥٥	٣٩,٤	١٨٧٦١	٩٤١١٦٩	٨٠٩٨٩٥
٧	بابل	٥٢٩٦	١٤,٩	٥٠٠٠٢٠	٥,٥	٢٧٩٢٢	٧,٥	–	–	٥٠٠٠٢٠
٨	كربلاء المقدسة	٥٢٧	١,٥	٨٥٥٤٤	١	٨٣٥٩,٥	٢,٢	٨٥٠٨٣	–	٤٦١
٩	النجف الاشرف	٣٦١٠	١٠,٢	٨٨٠٥٠٦	٩,٨	٥٧٢٣٣	١٥,٤	٨٨٠٥٠٦	–	–
١٠	واسط	١٠٦٤	٣	٢٣٩٠٣	٠,٣	٩٥٦١,٢	٢,٦	–	–	٢٣٩٠٣
١١	المثنى	٣٨	٠,١	٢١٣٤	٠,٠٢	٣٥٧,٨	٠,١	٩٢٢	–	١٢١٢
١٢	ذي قار	٨٣٥	٢,٤	١٢٢١٧٦	١,٤	٥٧٥٤,٤	١,٥	٩٩٢٠	–	١١٢٢٥٦
١٣	القادسية	١٩٠	٠,٥	٢٤١٨٣	٠,٣	١٤١٠,٥	٠,٤	٢٠	٥٥٠	٢٣٦١٣
١٤	ميسان	١٠٦	٠,٣	٣٤٦٩	٠,٠٤	١٧٣,٤٥	٠,٠٥	–	–	٣٤٦٩
١٥	البصرة	٢٥٧٧	٧,٣	٨٤٣٠٤٥	٩,٣	٦٢٨٧٤	١٦,٩	٨٣٨٥٤٥	–	٤٥٠٠
المجموع		٣٥٤٩٥	١٠٠	٩٠٢٧٢٦٧	١٠٠	٣٧٢٥٨٥	١٠٠	٣٧٣٣٠٠٢	٢٢١٦٤٢٣	٣٠٧٧٨٤٢
				النسبة المئوية %			٤١,٤	٢٤,٦	٣٤,١	

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

المساحات

بلغ اجمالي المساحة المزروعة بيوت بلاستيكية في العراق (٦٢٥٢) دونم واجمالي المساحة المزروعة انفاق زراعية في العراق (١٨٤٢٠٢) دونم حيث بلغت اعلى مساحة للبيوت (١٨٩٥) دونم في محافظة بغداد بنسبة ٣٠,٣% من المجموع الكلي للمساحة المستغلة للبيوت وبلغت اعلى مساحة للانفاق (٤٨٧٦٠) دونم في محافظة بغداد ايضاً بنسبة ٢٦,٥% من المجموع الكلي للمساحة المستغلة للانفاق جدول رقم (٥) .

جدول (٥)

اجمالي المساحة المستغلة للبيوت البلاستيكية والانفاق في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظة	اجمالي المساحة المستغلة للبيوت (دونم)	النسبة المئوية لاجمالي المساحة المستغلة للبيوت%	اجمالي المساحة المستغلة للانفاق (دونم)	النسبة المئوية لاجمالي المساحة المستغلة للانفاق%
١	نينوى	٢٤٤	٤	–	–
٢	كركوك	٤٤	٠,٧	٢٥٢٥	١,٤
٣	صلاح الدين	٦٨٥	١٠,٩	٣٥٩٦١	١٩,٥
٤	ديالى	٥٢٨	٨,٤	١٧٥٩٨	٩,٦
٥	الانبار	١٠٦٤	١٧	٧١٧٣	٣,٩
٦	بغداد	١٨٩٥	٣٠,٣	٤٨٧٦٠	٢٦,٥
٧	بابل	٢٤٤	٣,٩	١٣٥٠١	٧,٣
٨	كربلاء المقدسة	١٢٠	١,٩	٥٠٣٢	٢,٧
٩	النجف الاشرف	١٥١	٢,٤	٢٦٦٨٢	١٤,٥
١٠	واسط	٦٢٠	٩,٩	١٣٥٧	٠,٧
١١	المثنى	٨٣	١,٣	١٠٥	٠,١
١٢	ذي قار	٩١	١,٥	٣٤٤٨	١,٩
١٣	القادسية	١٧٣	٢,٨	٦٩٩	٠,٤
١٤	ميسان	٧٣	١,٢	٢٨٥	٠,٢
١٥	البصرة	٢٣٦	٣,٨	٢١٠٧٦	١١,٤
المجموع		٦٢٥٢	١٠٠	١٨٤٢٠٢	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

انتاجية المحاصيل

أولاً: محصول الخيار

١-البيوت البلاستيكية

بلغ عدد البيوت المزروعة (١١٩١٥) بيت في العراق وبلغ اعلى عدد للبيوت (٢٧٢٦) بيت في محافظة بغداد بنسبة ٢٢,٩% من العدد الاجمالي وبلغت اجمالي المساحة (٢٧٠٧) دونم في العراق وبلغت اعلى مساحة (٣٩٥) دونم في محافظة واسط بنسبة ١٤,٦% وبلغ اجمالي الانتاج (٤٧٦٢٧) طن في العراق وبلغ اعلى انتاج (١٠٨٦٠) طن في محافظة بغداد وبنسبة ٢٢,٨% من اجمالي الانتاج جدول رقم (٦) .

جدول (٦)

اعداد البيوت والانتاج لمحصول الخيار في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظة	خيار						
		اعداد البيوت	النسبة المئوية لاعداد البيوت %	المساحة الاجمالية (دونم)	النسبة المئوية للمساحة الاجمالية %	الغلة (كغم/دونم)	الانتاج (طن)	النسبة المئوية للانتاج %
١	نينوى	٤٣٣	٣,٦	٨٩	٣,٣	٢٣٥٠٦	٢٠٩٢	٤,٤
٢	كركوك	١٦٨	١,٤	٣٣	١,٢	٢٤٥٤٥	٨١٠	١,٧
٣	صلاح الدين	١٨٦٨	١٥,٧	٣٨٥	١٤,٢	١٥٨٤٢	٦٠٩٩	١٢,٨
٤	ديالى	٧٠٥	٥,٩	١٧٧	٦,٥	١٠١٩٨	١٨٠٥	٤
٥	الانبار	١٨٢٩	١٥,٤	٣٣٠	١٢,٢	١٣٧٣٣	٤٥٣٢	٩,٥
٦	بغداد	٢٧٢٦	٢٢,٩	٧٨٥	٢٩	١٣٨٣٤	١٠٨٦٠	٢٢,٨
٧	بابل	٦٩٣	٥,٨	١٣٩	٥,١	٢٤٩٢٨	٣٤٦٥	٧,٣
٨	كربلاء المقدسة	٤٨٥	٤,١	٩٧	٤	٣٣٥١٥	٣٢٥١	٦,٨
٩	النجف الاشرف	٢٧٤	٢,٣	٩١	٣,٤	٢٤٠٨٨	٢١٩٢	٤,٦
١٠	واسط	١٨٦١	١٥,٦	٣٩٥	١٤,٦	٢١٧٢٤	٨٥٨١	١٨
١١	المثنى	١٨٠	١,٥	٤٧	١,٧	١٠٣٤٠	٤٨٦	١
١٢	ذي قار	٣٠٨	٢,٦	٦١	٢,٣	٢٦٠١٦	١٥٨٧	٣,٣
١٣	القادسية	٢٣٣	٢	٤٧	١,٧	٢٤٦٨١	١١٦٠	٢,٤
١٤	ميسان	٦٠	٠,٥	١٣	٠,٥	٣٥٨٤٦	٤٦٦	١
١٥	البصرة	٩٢	٠,٨	١٧	٠,٦	١٤١٧٦	٢٤١	٠,٥
	المجموع	١١٩١٥	١٠٠	٢٧٠٧	١٠٠	١٧٥٩٤	٤٧٦٢٧	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

٢- الانفاق الزراعية

بلغ عدد الانفاق المزروعة (١٨٣٢٤٦١) نفق في العراق وبلغ اعلى عدد للانفاق (٨٧٢٠٢٠) نفق في محافظة صلاح الدين بنسبة ٤٧,٦% من العدد الاجمالي وبلغت اجمالي المساحة (٤٣١٣٨) دونم في العراق وبلغت اعلى مساحة (١٥١٣٨) دونم في محافظة صلاح الدين بنسبة ٣٥,١% وبلغ اجمالي الانتاج (٢١١١٧٢) طن في العراق وبلغ اعلى انتاج (٥٨٧٧٩) طن في محافظة صلاح الدين وبنسبة ٢٧,٨% من اجمالي الانتاج جدول رقم (٧) .

جدول (٧)

اعداد الانفاق والانتاج لمحصول الخيار في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظة	خيار						
		اعداد الانفاق	النسبة المئوية لاعداد الانفاق%	المساحة الاجمالية (دونم)	النسبة المئوية للمساحة الاجمالية %	الغلة (كغم/ دونم)	الانتاج (طن)	النسبة المئوية للانتاج %
١	نينوى	–	–	–	–	–	–	–
٢	كركوك	٥٣٩٩٥	٣	١٣٥٠	٣,١	٧٨٤٨	١٠٥٩٥	٥
٣	صلاح الدين	٨٧٢٠٢٠	٤٧,٦	١٥١٣٨	٣٥,١	٣٨٨٣	٥٨٧٧٩	٢٧,٨
٤	ديالى	٨٢٧٩٧	٤,٥	٢٧٨١	٦,٤	٩٠٩٣	٢٥٢٨٧	١٢
٥	الانبار	٣١٣٤٥	١,٧	٨٠٨	١,٩	٤٠٤٠	٣٢٦٤	١,٥
٦	بغداد	٣٧٥١٦٠	٢٠,٥	٨٦٢١	٢٠	٣٩٥٧	٣٤١١٤	١٦,٢
٧	بابل	١٢٧٢٤٨	٦,٩	٣٢٣٤	٧,٥	٥٤٧٢	١٧٦٩٧	٨,٤
٨	كربلاء المقدسة	٨٤٩٧٥	٤,٦	٤٩٩٩	١١,٦	٥٠٠٠	٢٤٩٩٣	١٢
٩	النجف الاشرف	١٦٠٢٤٨	٨,٧	٤٨٥٦	١١,٣	٦٠٠٠	٢٩١٣٦	١٣,٨
١٠	واسط	١٧٩٨٨	١	٥١٥	١,٢	٧٢١٧	٣٧١٧	١,٨
١١	المثنى	٥٧٠	٠,٠٣	٣١	٠,١	٤٨٠٦	١٤٩	٠,١
١٢	ذي قار	٧٣٢	٠,٠٤	٤٧	٠,١	٢٧٤٥	١٢٩	٠,١
١٣	القادسية	٥٤٤٣	٠,٣	٢٦١	٠,٦	١٢٤٩	٣٢٦	٠,٢
١٤	ميسان	١٥	٠,٠٠١	٢	٠,٠٠٥	٣٥٠٠	٧	٠,٠٠٣
١٥	البصرة	١٩٩٢٥	١,١	٤٩٨	١,٢	١٣٠١٠	٢٩٧٩	١,٤
	المجموع	١٨٣٢٤٦١	١٠٠	٤٣١٣٨	١٠٠	٤٨٩٥	٢١١١٧٢	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

ثانياً: محصول الطماطة

١-البيوت البلاستيكية

بلغ عدد البيوت المزروعة (٣٥٢٢) بيت في العراق وبلغ اعلى عدد للبيوت (١١١١) بيت في محافظة بغداد بنسبة ٣١,٥% من العدد الاجمالي وبلغت اجمالي المساحة (٨٣٧) دونم في العراق وبلغت اعلى مساحة (٣١٥) دونم في محافظة بغداد بنسبة ٣٧,٦% وبلغ اجمالي الانتاج (١١٧٥٧) طن في العراق وبلغ اعلى انتاج (٢٦٥٥) طن في محافظة بغداد وبنسبة ٢٢,٦% من اجمالي الانتاج جدول رقم (٨) .

جدول (٨)

اعداد البيوت والانتاج لمحصول الطماطة في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظة	طماطة						
		اعداد البيوت	النسبة المئوية لاعداد البيوت %	المساحة الاجمالية (دونم)	النسبة المئوية للمساحة الاجمالية %	الغلة (كغم/دونم)	الانتاج (طن)	النسبة المئوية للانتاج %
١	نينوى	٣٩	١,١	٧	٠,٩	١٢٧١٤	٨٩	٠,٨
٢	كركوك	١٦	٠,٥	٣	٠,٤	٢٩٦٦٧	٨٩	٠,٨
٣	صلاح الدين	١٨٦	٥,٣	٣٨	٤,٦	٢٣٠٠٠	٨٧٤	٧,٤
٤	ديالى	٤٥٤	١٣	١١٥	١٣,٧	١٢٣٥٧	١٤٢١	١٢,١
٥	الانبار	٣٤٢	٩,٧	٦٢	٧,٤	١٣٢٥٨	٨٢٢	٧
٦	بغداد	١١١١	٣١,٥	٣١٥	٣٧,٦	٨٤٢٨	٢٦٥٥	٢٢,٦
٧	بابل	١١٧	٣,٣	٢٣	٢,٧	١٥٢٦١	٣٥١	٣
٨	كربلاء المقدسة	٥٦	١,٦	١٢	١,٤	١٦٥٠٠	١٩٨	١,٧
٩	النجف الاشرف	٥٧	١,٦	١٩	٢,٣	١٨٠٠٠	٣٤٢	٢,٩
١٠	واسط	٢٩٢	٨,٣	٦٥	٧,٨	٢١٥٢٣	١٣٩٩	١١,٩
١١	المثنى	٥٤	١,٥	١٥	١,٨	١٥٠٦٧	٢٢٦	١,٩
١٢	ذي قار	٧٧	٢,٢	١٨	٢,٢	٢١٥٥٦	٣٨٨	٣,٣
١٣	القادسية	٢١١	٦	٤٢	٥	٢٩١٦٧	١٢٢٥	١٠,٤
١٤	ميسان	١٥٠	٤,٣	٣٤	٤	١٧٦٧٦	٦٠١	٥
١٥	البصرة	٣٦٠	١٠	٦٩	٨,٣	١٥٦٠٩	١٠٧٧	٩
	المجموع	٣٥٢٢	١٠٠	٨٣٧	١٠٠	١٤٠٤٧	١١٧٥٧	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

٢-الانفاق الزراعية

بلغ عدد الانفاق المزروعة (٣٠٤٤٤٢٦) نفق في العراق وبلغ اعلى عدد للانفاق (٩٩٠٨١٠) نفق في محافظة صلاح الدين بنسبة ٣٢,٥% من العدد الاجمالي وبلغت اجمالي المساحة (٧٥٠٦٤) دونم في العراق وبلغت اعلى مساحة (١٩٢٢٣) دونم في محافظة البصرة بنسبة ٢٥,٦% وبلغ اجمالي الانتاج (٥٨٥٥٤٠) طن في العراق وبلغ اعلى انتاج (١٦١٠٤١) طن في محافظة البصرة وبنسبة ٢٧,٥% من اجمالي الانتاج جدول رقم (٩) .

جدول (٩)

اعداد الانفاق والانتاج لمحصول الطماطة في العراق لسنة ٢٠١٢

ت	المحافظة	طماطة						
		اعداد الانفاق	النسبة المئوية لاعداد الانفاق%	المساحة الاجمالية (دونم)	النسبة المئوية للمساحة الاجمالية %	الغلة (كغم / دونم)	الانتاج (طن)	النسبة المئوية للانتاج %
١	نينوى	–	–	–	–	–	–	–
٢	كركوك	٣٩٠٣٠	١,٣	٩٧٦	١,٣	٦٩٩٥	٦٨٢٧	١,٢
٣	صلاح الدين	٩٩٠٨١٠	٣٢,٥	١٣١٢٣	١٧,٥	٣١٣٦	٤١١٤٨	٧
٤	ديالى	٦٢٩٥٦	٢,١	٤٨٠٢	٦,٤	١١٥٥٠	٥٥٤٦٥	٩,٥
٥	الانبار	١٧٨٨	٠,١	٨٠	٠,١	٥٣٥٠	٤٢٨	٠,١
٦	بغداد	٣٢٦٠٢٣	١٠,٧	٩٥٨٥	١٢,٨	٩٣٣٨,١	٨٩٥٠٦	١٥,٣
٧	بابل	٢٠٣٩٢٠	٦,٧	٥١٢٥	٧	٩٧٠٥	٤٩٧٣٦	٨,٥
٨	كربلاء المقدسة	٨٢٨٠٦	٢,٧	٤٨٦٧	٦,٥	١٤٩٩٨	٧٢٩٩٣	١٢,٥
٩	النجف الاشرف	٤٣٠٣٥٣	١٤,١	١٣٠٤١	١٧,٤	٧٠٠٠	٩١٢٨٧	١٥,٦
١٠	واسط	١٥٥٨٦	٠,٥	٤٠٣	٠,٥	٣٢٠٦	١٢٩٢	٠,٢
١١	المثنى	١٠٠٦	٠,٠٣	٤٨	٠,١	٤٨٩٦	٢٣٥	٠,٠٤
١٢	ذي قار	١١٢٤٣٩	٣,٧	٣٢٥٦	٤,٣	٤١٠٩	١٣٣٧٧	٢,٣
١٣	القادسية	٥٣٩٠	٠,٢	٢٥٨	٠,٣	١٥٧٠	٤٠٥	٠,١
١٤	ميسان	٣٣٨٢	٠,١	٢٧٧	٠,٤	٦٤٩٨	١٨٠٠	٠,٣
١٥	البصرة	٧٦٨٩٣٧	٢٥,٣	١٩٢٢٣	٢٥,٦	٨٣٧٧	١٦١٠٤١	٢٧,٥
	المجموع	٣٠٤٤٤٢٦	١٠٠	٧٥٠٦٤	١٠٠	٧٨٠١	٥٨٥٥٤٠	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على التقرير السنوي لوزارة الزراعة لسنة ٢٠١٥

خاتمة

تعتبر التنمية الزراعية أحد القطاعات الرئيسية للتنمية الاقتصادية في كل بلد, ومن البديهي أن تسعى الدولة ممثلة في وزارة الزراعة والري بكافة هيئاتها ومشاريعها ووحداتها المختلفة بكل جهودها لتسريع عجلة هذه التنمية, ويكون لجهاز الإرشاد الزراعي دوراً ريادياً بارزاً في عملية التنمية، حيث يعمل على تهيئة عوامل التقدم الاقتصادي والاجتماعي عن طريق حث أفراد المجتمع ومنظماته الاجتماعية على استغلال طاقاتهم وإمكانياتهم بكفاءة عالية, وقد يساهم في إكساب المزارعين خبرات تعليمية جديدة دفعتهم إلى تغيير معارفهم ومهاراتهم القديمة, واستخدام أقصى ما يتاح لهم من الأساليب الحديثة والتكنولوجيا المعاصرة, والتخلص من النظم النمطية والتقليدية من أجل مواكبة التطور ومسايرة العصر, عصر الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي, فلقد أصبح من الواضح أن العلم والتكنولوجيا يشكلان عصب تقدم الأمم وازدهارها, وإنهما وسائل مؤكدة في دفع عجلة التقدم وخدمة أغراض التنمية في البلاد فضلاً عن أنه لابد منهما لحل المشكلات التي تعترض سبل التقدم والنهوض.

ونتيجة لكل تلك الجهود المبذولة كان تبني وانتشار البيوت المحمية أحد أهمَّ التقنيات الزراعية المتطورة التي أحدثت نقلة نوعية في مجال التنمية خاصة في السنوات الأخيرة بعد زيادة أعدادها بشكل كبير وخلال فترة زمنية قصيرة, وقد أدى ذلك إلى رفع الكفاءة المعرفية والمهارة لمجموع المزارعين المتبنيين للتقنية الجديدة, وبالتالي تحسين المستوى المعيشي والتعليمي لهؤلاء المزارعين.

الهوامش:

(١) السامرائي، عبد الله احمد وعدنان حسين الجادري: علم الإرشاد الزراعي، جامعة بغداد، مطابع التعليم العالي ، العراق، بغداد، ١٩٩١، ص٤٣.

(٢) وتدي، رافع: أساسيات الزراعة في البيوت البلاستيكية، الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام/٢٠٠٦.

(٣) مصطفى، أحمد توفيق: (٢٠٠١). الإدارة المتكاملة للانتاج والوقاية في البيوت المحمية، مجلة المرشد، العدد الثاني عشر، إدارة الإرشاد الزراعي والتسويق والثروة الحيوانية بمدية أبو ظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة، ص ٦.

(٤) حفظي، أحمد أبوبلان: (١٩٩١). أمراض النباتات المحمية وطرق مكافحتها مطابع الدستور التجارية، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية – عمان الأردن. ص٩٨.

(٥) حسن، أحمد عبد المنعم: (١٩٨٨). الأمراض والآفات ومكافحتها، سلسلة محاصيل الخضر: تكنولوجيا الإنتاج والممارسات الزراعية المتطورة. إصدار الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر، ص٢٣.

(٦) حسن، أحمد عبد المنعم: (١٩٨٨) إنتاج خضر المواسم الدافئة والحارة في الأراضي الصحراوية، الدار العربية للنشر والتوزيع، كلية الزراعة – جامعة القاهرة، مصر، ص٦٧.

(٧) حمود، عبد الخالق شاكر: (١٩٩٤) العوامل المتعلقة بتبني مزارعي الخضر للممارسات الموصى بها في محافظة النجف، جامعة بغداد/ كلية الزراعة/ قسم الإرشاد الزراعي/ رسالة ماجستير.، ص١٢.

(٨) حمادي، فاضل مصلح: (١٩٩٤) الزراعة المحمية (العراق)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، قسم البستنة، ص٧٣.

(٩) الزبيدي، كاظم هاشم حسن، تحديد البحوث في مجال الزراعة المستدامة للخضر في موضوع وقاية المزروعات ودور الإرشاد الزراعي في نقلها إلى الفلاحين، جامعة بغداد، كلية الزراعة / قسم الإرشاد والتعليم الزراعي رسالة ماجستير، ص٤٤.

(١٠) ألعتابي، جبر مجيد حميد وآخرون: (١٩٩١) دراسة مستوى تبني مزارعي ناحية خابات، اربيل للممارسات الزراعية الحديثة في زراعة في بعض الخضروات الزراعية الصيفية وبعض العوامل ذات العلاقة، مجلة زراعة الرافدين، العدد (٤).

(١١) محمد، عبد العظيم كاظم: (١٩٨٢) أساسيات إنتاج الخضروات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة بغداد / كلية الزراعة / قسم البستنة، رسالة ماجستير، ص٩.

(١٢) الزبيدي، كاظم هاشم حسن: (٢٠٠٨) تحديد البحوث في مجال الزراعة المستدامة للخضر في موضوع وقاية المزروعات ودور الإرشاد الزراعي في نقلها إلى الفلاحين، جامعة بغداد، كلية الزراعة / قسم الإرشاد والتعليم الزراعي رسالة ماجستير، ص٤٣.

(١٣) الشاهين، جمال كريم احمد: (١٩٨٣) اتجاهات طلبة الإرشاد الزراعي في كليتي زراعة بغداد والموصل نحو مهنة الإرشاد الزراعي والعمل في الريف وعلاقتها ببعض المتغيرات/ جامعة بغداد/ كلية الزراعة / قسم الإرشاد الزراعي.

(١٤) بوراس، ميناوي: (٢٠٠١) الزراعة المحمية في سوريا، مجلد الزراعة والتنمية في الوطن العربي، العدد٢.

(١٥) ألسعيدي، طارق عكله هدروس: (٢٠٠١) اثر يوم الحقل الإرشادي مع التداخلات بين الخصائص التعليمية والاقتصادية والخبرة والزراعية لمزارعي الطماطة في استجلبتهم للتقنيات العلمية المستحدثة، جامعة بغداد/ كلية الزراعة / قسم الإرشاد الزراعي /أطروحة دكتوراه/ ص٤٥.

(١٦) دليل ممارسة رقم (٨) لسنة (٢٠١١) بشأن زراعة الخيار في البيوت المحمية، دولة الامارات المتحدة،

(١٧) السامرائي، حازم عبد العزيز: (٢٠٠٠) تقرير سنوي، الزراعة المحمية في العراق، البرنامج الوطني لتطوير زراعة وإنتاج الطماطة في العراق.
(١٨) ألسعيدي، طارق عكله هدروس: (٢٠٠٠) اثر يوم الحقل الإرشادي مع التداخلات بين الخصائص التعليمية والاقتصادية للتقنيات العلمية المستحدثة، جامعة بغداد / كلية الزراعة / قسم الإرشاد الزراعي/ أطروحة دكتوراه، ص٥١.
(١٩) نفس المصدر، ص٥٢.
(٢٠) صادق، قاسم صادق: (١٩٨٨) الأصول الحديثة للزراعة المحمية البلاستيكية/ قسم البستنة/ كلية الزراعة / جامعة بغداد، ص١٣١.
(٢١) نور، احمد عبد المنعم: (١٩٩٠) الحضارة والتحضر في الزراعة المحمية، مكتبة القاهرة الحديثة، مصر، ص٢١٠.
(٢٢) الهيازعي، شوكت ذياب: (٢٠٠١) بناء معيار لتطوير المشاريع المنهجية للبيوت الزراعية ومدى ما تحققه / بغداد / المجلة العربية للتعليم التقني / المجلد الخامس عشر، العدد الأول، العراق، ص١٩.
(٢٣) نفس المصدر السابق، ص٢٠.
٢ –عبده، أحمد حيدر فارع: (٢٠٠٩) دراسة بعض العوامل المؤثرة على تبني البيوت المحمية، جامعة صنعاء، اليمن، رسالة ماجستير، ص٨٧.
(٢٥) عبده، أحمد حيدر فارع: المصدر السابق، ص ٨٨.
(٢٦) وتدي، رافع: (٢٠٠٦) أساسيات الزراعة في البيوت البلاستيكية، الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام.
(٢٧) العبيد، صالح: (١٩٩٣) الزراعة المحمية- البيوت الزجاجية والبلاستيكية، دار الشرق العربي، بيروت، ص٩٣.
(٢٨) حسن، أحمد عبد المنعم: (١٩٩٩) تكنولوجيا الزراعة المحمية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ص١١.
(٢٩) المنظمة العربية للتنمية الزراعية: (١٩٩٥)، دراسة حول الزراعة المحمية في الوطن العربي والمشروعات اللازمة لتطويرها ووقايتها، الخرطوم.
(٣٠) حسن، أحمد عبد المنعم: المصدر السابق، ص١٢.
(٣١) العبيد، صالح: المصدر السابق، ص٩٤.
(٣٢) العبيد، صالح: المصدر السابق، ص٩٥.
(٣٣) مصطفى، أحمد توفيق: المصدر السابق، ص١٦.

المصادر

١- الزبيدي، كاظم هاشم حسن: (٢٠٠٨) تحديد البحوث في مجال الزراعة المستدامة للخضر في موضوع وقاية المزروعات ودور الإرشاد الزراعي في نقلها إلى الفلاحين، جامعة بغداد، كلية الزراعة / قسم الإرشاد والتعليم الزراعي رسالة ماجستير.

٢- السامرائي، حازم عبد العزيز: (٢٠٠٠) تقرير سنوي، الزراعة المحمية في العراق، البرنامج الوطني لتطوير زراعة وإنتاج الطماطة في العراق.

٣- السامرائي، عبد الله احمد وعدنان حسين الجادري: علم الإرشاد الزراعي، جامعة بغداد، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩١ .

٤- ألسعيدي، طارق عكله هدروس: (٢٠٠١) اثر يوم الحقل الإرشادي مع التداخلات بين الخصائص التعليمية والاقتصادية والخبرة والزراعية لمزارعي الطماطة في استجلبتهم للتقنيات العلمية المستحدثة، جامعة بغداد/ كلية الزراعة / قسم الإرشاد الزراعي /أطروحة دكتوراه/

٥- الشاهين، جمال كريم احمد: (١٩٨٣) اتجاهات طلبة الإرشاد الزراعي في كليتي زراعة بغداد والموصل نحو مهنة الإرشاد الزراعي والعمل في الريف وعلاقتها ببعض المتغيرات/ جامعة بغداد/ كلية الزراعة / قسم الإرشاد الزراعي.

٦- العبيد، صالح: (١٩٩٣) الزراعة المحمية البيوت الزجاجية والبلاستيكية، دار الشرق العربي، بيروت.

٧- ألعتابي، جبر مجيد حميد وآخرون: (١٩٩١) دراسة مستوى تبني مزارعي ناحية خابات، اربيل للممارسات الزراعية الحديثة في زراعة في بعض الخضروات الزراعية الصيفية وبعض العوامل ذات العلاقة، مجلة زراعة الرافدين، العدد (٤)

٨- المنظمة العربية للتنمية الزراعية: (١٩٩٥)، دراسة حول الزراعة المحمية في الوطن العربي والمشروعات اللازمة لتطويرها ووقايتها، الخرطوم.

٩- الهيازعي، شوكت ذياب: (٢٠٠١) بناء معيار لتطوير المشاريع المنهجية للبيوت الزراعية ومدى ما تحققه / بغداد / المجلة العربية للتعليم التقني / المجلد الخامس عشر، العدد الأول، العراق.

١٠-بوراس، ميناوي: (٢٠٠١) الزراعة المحمية في سوريا، مجلد الزراعة والتنمية في الوطن العربي، العدد٢.

١١-حسن، أحمد عبد المنعم: (١٩٨٨) إنتاج خضر المواسم الدافئة والحارة في الأراضي الصحراوية، الدار العربية للنشر والتوزيع، كلية الزراعة – جامعة القاهرة، مصر.

١٢-حسن، أحمد عبد المنعم: (١٩٨٨). الأمراض والآفات ومكافحتها، سلسلة محاصيل الخضر: تكنولوجيا الإنتاج والممارسات الزراعية المتطورة. إصدار الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر.

١٣-حسن، أحمد عبد المنعم: (١٩٩٩) تكنولوجيا الزراعة المحمية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

١٤-حفظي، أحمد أبوبلان: (١٩٩١). أمراض النباتات المحمية وطرق مكافحتها مطابع الدستور التجارية، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية – عمان – الأردن.

١٥-حمادي، فاضل مصلح: (١٩٩٤) الزراعة المحمية (العراق)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، قسم البستنة.

١٦-حمود، عبد الخالق شاكر: (١٩٩٤) العوامل المتعلقة بتبني مزارعي الخضر للممارسات الموصى بها في محافظة النجف، جامعة بغداد/ كلية الزراعة/ قسم الإرشاد الزراعي/ رسالة ماجستير.،

١٧-دليل ممارسة رقم (٨) لسنة (٢٠١١) بشأن زراعة الخيار في البيوت المحمية، دولة الامارات المتحدة.

١٨-صادق، قاسم صادق: (١٩٨٨) الأصول الحديثة للزراعة المحمية البلاستيكية/ قسم البستنة/ كلية الزراعة / جامعة بغداد.

١٨-محمد، عبد العظيم كاظم: (١٩٨٢) أساسيات إنتاج الخضروات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة بغداد / كلية الزراعة / قسم البستنة، رسالة ماجستير.

١٩-مصطفى، أحمد توفيق: (٢٠٠١). الإدارة المتكاملة للانتاج والوقاية في البيوت المحمية، مجلة المرشد، العدد الثاني عشر، إدارة الإرشاد الزراعي والتسويق والثروة الحيوانية – بمدية أبو ظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة،.

٢٠-نور، احمد عبد المنعم: (١٩٩٠) الحضارة والتحضر في الزراعة المحمية، مكتبة القاهرة الحديثة، مصر.

٢١-وتدي، رافع: أساسيات الزراعة في البيوت البلاستيكية، الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام/٢٠٠٦

٢٢-عبده، أحمد حيدر فارع: (٢٠٠٩) دراسة بعض العوامل المؤثرة على تبني البيوت المحمية، جامعة صنعاء، اليمن، رسالة ماجستير.

٢٣-جداول الاحصائيات / وزارة الزراعة / نتائج المبادرة الزراعية/٢٠١٥.