التحليل المكاني للزراعة المحمية في محافظة ذي قار

دراسة في الجغرافية الزراعية

حسين عليوي ناصر الزيادي و ماجد عبد الله جابر ، التحليل المكاني للزراعة المحمية في محافظة ذي قاردراسة في الجغرافية الزراعية ، مجلة البحوث الجغرافية ، جامعة الكوفة ، العدد السابع عشر ، ٢٠١٣، ص١٢٧-١٦٣ الترقيم الدولي lssn 1992-2051

ا.م.د حسين عليوي ناصر الزيادي **م.م. ماجد عبد الله جابر**

جامعة ذي قار- كلية الآداب – قسم الجغرافية

التحليل المكاني للزراعة المحمية في محافظة ذي قار

ا.م.د حسين عليوي ناصر الزيادي* **م.م. ماجد عبد الله جابر**

يقصد بالزراعة المحمية توفير الأجواء الملائمة لنمو النباتات من خلال التحكم بالعوامل البيئية المختلفة التي تعد درجة الحرارة من أهمها ، بمعنى آخر ان الزراعة المحمية تعد من الأمثلة الرئيسة التي يحتج بها أنصار المدرسة الإمكانية .

يتمثل هدف البحث بدراسة وبيان أهم العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في محافظة ذي قار

وتم الاعتماد على المنهج الجغرافي الوصفي التحليلي في دراسة العديد من التطورات والمتغيرات التي صاحبت التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في المحافظة ، فضلا عن الاهتمام بالجوانب الإحصائية الكمية اما منطقة الدراسة فتتمثل بمحافظة ذي قار التي تمثل إحدى محافظات جنوبي العراق وتتكون المحافظة من عشرون وحدة إدارية. اما بالنسبة لمصادر الدراسة فقد تم الاعتماد على البيانات والإحصاءات التي وفرتها الجهات الرسمية المتمثلة بمديرية زراعة ذي قار، قسم الإحصاء الزراعي.

وتبين من خلال البحث ان التوسع بالزراعة المحمية يمكن ان يغطي الحاجة من الخضار .ومن خلالها يمكن حماية التربة من الملوحة ، وارتفاع نسبة خصوبتها وترشيد استهلاك المياه وزراعة محاصيل الخضار على مدار العام.

كما تبين ان ناحية الغراف استحوذت على ٤٣.٥% من اجمالي مالكي البيوت الزراعية في المحافظة ، اذ بلغت أعداد مالكي البيوت الزراعية ٨٠ مالك وبواقع ١١٤بيت بلاستيكي ، في حين شكلت المساحة المستغلة للبيوت الزراعية ٢٤ دونم أي بنسبة ٤٤.٥% من إجمالي المساحة المخصصة للبيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار .

Spatial Analysis of protected cultivation in the province of Dhi Qar.

Dr. Hussein Silverline Nasser Ziadi *. M. Majed Abdullah Jaber ..

Under- cover cultivation is provide the appropriate atmosphere for the growth of plants by controlling the various environmental factors that temperature is one of the most important, in other words, that protected agriculture is one of the main examples invoked by supporters of school possibility .

The objective of this research is to study and statement of the most important natural and human factors affecting the geographical distribution of Under- cover cultivation in the province of Dhi Qar .

It was relying on curriculum geographical descriptive analytical study of many developments and changes that accompanied the geographical distribution of agriculture protected in the province, as well as attention statistical aspects quantitative either . Area Study is represented in Dhi Qar, which is one of the provinces of southern Iraq and consists conservative than twenty administrative unit. As for the sources of the study has been to rely on the data and statistics provided by the official authorities of the Directorate of Agriculture of Dhi Qar, Department of Agricultural Statistics .

And found through research that protected Under- cover cultivation could cover the need of vegetables., And through them can protect soil salinity, and high rates of fertility and water conservation and cultivation of vegetable crops throughout the year .

As it turns out that hand Gharraf acquired 43.5% of the total homeowners agricultural in the province, as was the number of homeowners agricultural 80 owner and by 114 plastic house, while formed area under the houses Agricultural 24 acres, ie 44.5% of the total area allocated for houses plastic in the province Dhi Qar.

* **تدريسي في قسم الجغرافية ـ كلية الآداب ، مدير وحدة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في جامعة ذي قار**

التحليل المكاني للزراعة المحمية في محافظة ذي قار

ا.م.د حسين عليوي ناصر الزيادي* **م.م. ماجد عبد الله جابر**

جامعة ذي قار- كلية الآداب – قسم الجغرافية

المقدمة

يقصد بالزراعة المحمية (Under- cover cultivation) توفير الأجواء الملائمة لنمو النباتات من خلال التحكم بالعوامل البيئية المختلفة والتي تعد درجة الحرارة من أهمها ، بمعنى آخر ان الزراعة المحمية تعد من الأمثلة الرئيسة التي يحتج بها أنصار المدرسة الإمكانية

و تهتم جغرافية الزراعة بدراسة اللاندسكيب الزراعي بان تتناوله بالوصف والتحليل من عدة جوانب كما تتناول الاختلافات المكانية وعلاقاتها بالبيئة الطبيعية والظروف البشرية وتركز جغرافية الزراعة على كل ما يتعلق بعمليات الانتاج الزراعي فالزراعة تتأثر أساسا بالمناخ والتربة وجميع العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في الانتاج الزراعي [1]

يتمثل هدف البحث (Aim of Research) بدراسة وبيان أهم العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في محافظة ذي قار ، والتأكيد على الواقع الحالي والمستقبلي للزراعة المحمية في المحافظة . فضلا عن بيان الآثار الايجابية للزراعة المحمية .

وفيما يتعلق بمنهجية البحث (The Method of Research) فقد تم الاعتماد على المنهج الجغرافي الوصفي التحليلي في دراسة العديد من التطورات والمتغيرات التي صاحبت التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في المحافظة ، فضلا عن الاهتمام بالجوانب الإحصائية الكمية في قياس مستوى التوزيع وتباينه المكاني ، إذ لا يخفى ما للأساليب الإحصائية من أهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية المعاصرة .

---

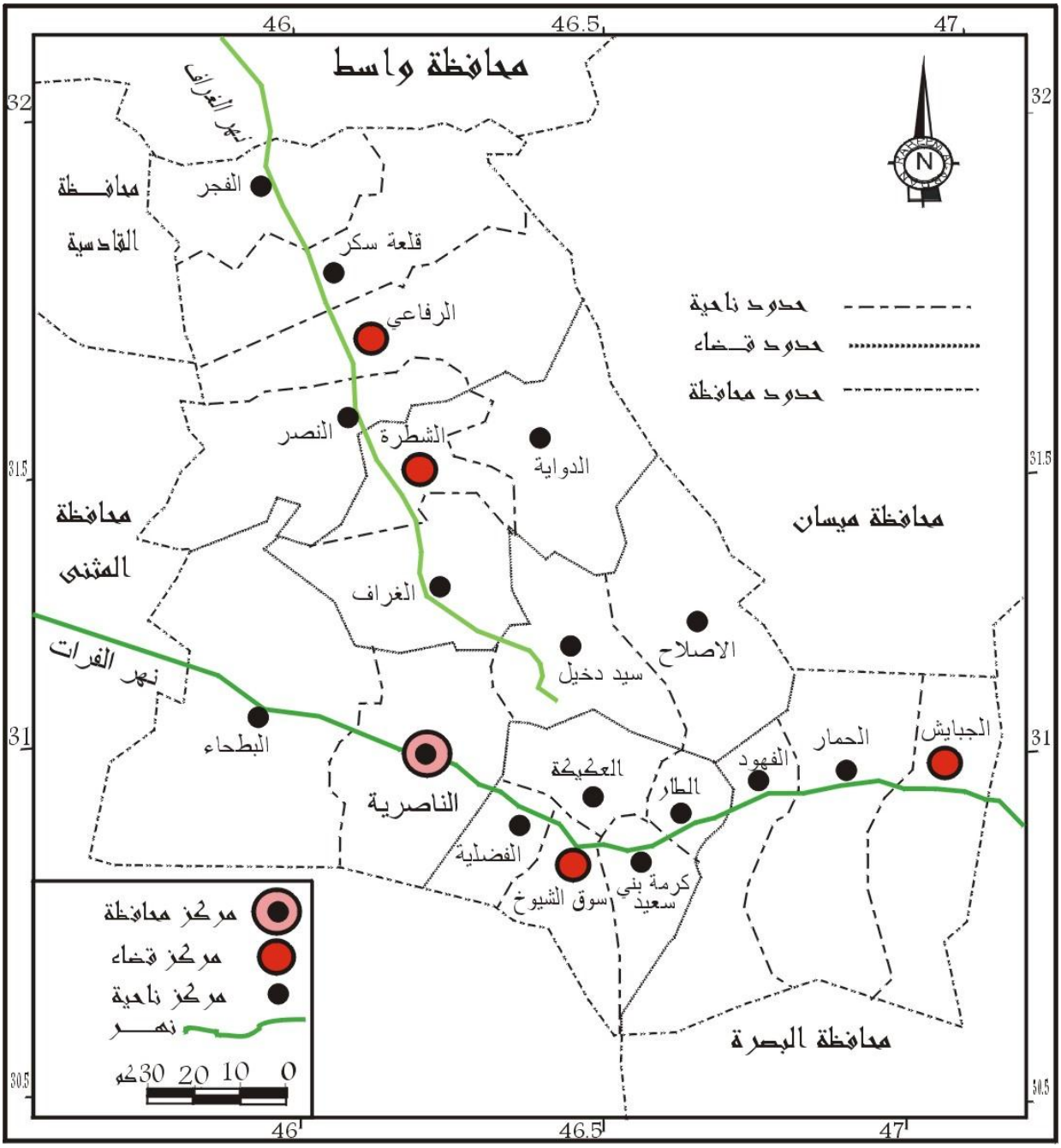
* **تدريسي في قسم الجغرافية - كلية الآداب ، مدير وحدة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في جامعة ذي قار**

أما منطقة الدراسة (Area Study) فتتمثل بمحافظة ذي قار التي تمثل إحدى محافظات جنوبي العراق وتتكون المحافظة من عشرون وحدة إدارية مابين قضاء وناحية . وتقع محافظة ذي قار في القسم الجنوبي من العراق بين دائرتي عرض (٣٠,٣٣° - ٣٢°) شمالاً وخطي طول (٤٥,٣٠° - ٤٧°١٢) شرقاً تحدها من الشمال محافظة واسط ومن الجنوب محافظتي البصرة والمثنى، وتشكل محافظة ميسان حدودها الشرقية أما محافظة القادسية والمثنى فيمثلان حدودها الغربية. كما يتضح من الخريطة (١).

وفيما يتعلق بمصادر الدراسة (Bibliography of Study) فقد تم الاعتماد على البيانات والإحصاءات التي وفرتها الجهات الرسمية المتمثلة بمديرية زراعة ذي قار، قسم الإحصاء الزراعي.

أما هيكلية البحث (Arrangement Research) فقد اقتضت الضرورة العلمية تقسيم البحث الى عدة محاور ، تناول المحور الأول ايجابيات الزراعة المحمية وظروف نجاحها وتاريخ الزراعة المحمية في محافظة ذي قار ، في حين ركز المحور الثالث على أهم المحاصيل المزروعة في البيوت المحمية وتناول المحور الثاني التوزيع الجغرافي للأنفاق والبيوت المحمية في المحافظة وانتهى البحث بالاستنتاجات والتوصيات التي يرى فيها الباحث الحلول المنطقية للمشاكل التي تواجه الزراعة المحمية في المحافظة أعقبها قائمة بالمصادر والمراجع التي تم الاعتماد عليها .

خريطة (١)
الخريطة الإدارية لمحافظة ذي قار



المصدر : بالاعتماد على :

جمهورية العراق ، الهيئة العامة للمساحة ، خارطة محافظة ذي قار الإدارية ، مطبعة المساحة ، ١٩٩٢ .

ايجابيات الزراعة المحمية

تعرف الزراعة المحمية (Under- cover cultivation) بأنها إنتاج الخضار أو نباتات الزينة ضمن أنفاق أو بيوت زراعية (بلاستيكية) غالبا ما تكون مدفأة بالأشعة الشمسية أو بواسطة جهاز تدفئة ولاسيما في غير مواسمها العادية.

إن التوسع بالزراعة المحمية يمكن ان يغطي الحاجة من الخضار ومن خلالها يمكن حماية التربة من حيث ارتفاع نسبة الملوحة وترشيد استهلاك المياه عبر استخدام البيوت المحمية وكما يمكن من خلال البيوت البلاستيكية زراعة محاصيل الخضار على مدار العام [٢].

وفي الزراعة المحمية يستحسن أن تكون التربة ذات قوام رملي ، لغرض تأمين الوسط المشجع للنشاط الزراعي واهم مميزاتها توفر درجة الحرارة الملائمة ، إذ تؤثر درجة حرارة التربة على سرعة امتصاص الماء والعناصر الغذائية وإنبات التقاوى وسرعة النمو كما تؤثر على نشاط الكائنات الحية الدقيقة التي تعمل كعامل مساعد لجميع التفاعلات الكيماوية التي تحدث في التربة [٣] مثل : جودة الصرف ، والتهوية وسرعة اكتساب الحرارة.

١ - ترشيد استهلاك مياه السقي

إن طرق الري التقليدية تؤدي إلى فقدان كميات كبيرة من مياه الري يصل الى مستويات كبيرة لاسيما في التربة الرملية والمناخ المرتفع الحرارة لذا ربما يصل الفاقد الى اكثر من ٨٠% . لذلك ينصح بطرق الري الحديثة لكفاءتها العالية في المزارع خاصة من ناحية التدفق المائي كما ان عدم تنظيم المياه وهدرها دون أية فائدة يمكن ان يتسبب في زيادة ملوحة التربة وبالتالي تدهور خصائص التربة المزروعة وغير المزروعة ونتيجة لذلك فقد تم تحديد محاصيل الخضار وخاصة (الطماطم والخيار والفلفل والباذنجان) في المزارع ذات مياه الري المنخفضة الملوحة وخاصة المزارع التي تستخدم المياه القليلة الملوحة (دون ٢٠٠٠ جزء بالمليون)[٤] ، وفضلا عن ترشيد استهلاك المياه يشمل الترشيد بالبذور أيضا ، إذ لا تحتاج الزراعة المحمية إلى بذور كثيرة مقارنة بالزراعة المكشوفة التي تحتاج إلى

كمية اكبر من البذور[٥] .علما ان معظم الأصناف المزروعة داخل البيت البلاستيكي هي بذور هجينة ذات أسعار مرتفعة .

٢ـ إنتاج محاصيل الخضروات على مدار العام

يمكن إنتاج محاصيل الخضر طول العام من خلال التكامل بين المزارع المكشوفة والمحمية وكما يمكن توفير المحاصيل الصيفية خلال أشهر الشتاء وبالتالي الحصول على عائدات مالية مرتفعة وتوفير محاصيل الخضار لإشباع حاجات الإنسان .

٣ـ ارتفاع كميات الإنتاج

في الزراعة المحمية تزداد كميات الإنتاج في وحدة المساحة ، أي ان هناك ارتفاع في غلة الدونم الواحد مقارنة بالزراعة العادية المكشوفة وهو امر ناجم عن اتباع الوسائل الحديثة والتكنولوجيا المتقدمة في الري والتسميد وتوفير الظروف الطبيعية الملائمة . كما ان كثافة الإنتاج الزراعي يؤدي إلى تأمين حاجة السوق وتصدير الفائض ، ومن ثم توفير العملة الصعبة للبلد .

٤ـ إنتاج محاصيل ذات نوعية جيدة

تسمح الزراعة المحمية بإنتاج ثمار عالية الجودة كما في محصول الخيار وأحيانا تغطى التربة بالبلاستيك حتى لا تلامس الثمار التربة. توصف المحاصيل المزروعة بأنها أنضر شكلاً واقل تلوثاً بذرات التراب وذات مواصفات تسويقية عالية . مما يساعد على استهلاكها بشكل سريع وتحقق اكبر قدر ممكن من الفوائد .

٥ـ تقليل ملوحة التربة

الملوحة : هي زيادة تركيز الأملاح مثل الصوديوم والكلوريد في منطقة جذور النبات حيث يزداد تركيز الأملاح خاصة في العمق نتيجة امتصاص النبات للمياه وترك الأملاح في القدر القليل من الماء الباقي حول جذور النبات ويؤدي ازدياد الأملاح في التربة إلى جفاف الجذور لان أملاح التربة تسحب الماء من هذه الجذور ويزداد تأثير الأملاح على النبات خلال الأجواء الحارة والجافة وفي بعض النباتات يظهر تأثير الأملاح غالباً في أواخر فصل الصيف أما في الأشجار الدائمة الخضرة

فان تأثير الأملاح يظهر في أواخر الشتاء وبدايات الربيع[٦] . وهناك عوامل عديدة أدت إلى ارتفاع نسبة الملوحة في السهل الرسوبي منها عوامل طبيعية وأخرى بشرية ، حيث يقدر البعض ان نسبة الأراضي الزراعية التي تعاني من التملح باكثر من ٥٠% [٧] ، علما المسوحات الحديثة اثبتت ان نسبة الملوحة تجاوزت هذا الرقم بكثير، ولاشك ان الزراعة المحمية تلغي دور العامل البشري كعامل مسبب للملوحة بسبب الاعتماد على وسائل الري الحديثة .

٦-رفع مستوى معيشة الفلاح

تتأثر كمية الإنتاج وارتفاع غلة الدونم الواحد الى حد كبير باوضاع المزارع المعيشية والصحية والتعليمية والاجتماعية ، وقد اتسمت حالة المزارع العراقي وخاصة في الجنوب بالتردي وشيوع مظاهر متنوعة من الفقر والمرض والجهل فالمزارع العراقي يعاني من مشكلات عديدة منها ما يتعلق بالإنتاج والتسويق والتمويل وارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج من أسمدة ومبيدات ومنها ما يتعلق بالدورة الزراعية وحفر المساحات وضآلة الكميات المنتجة [٨] . وبما ان القطاع الزراعي يحتل موقعاً متميزاً في تكوين دخل المزارع وتوفير المواد الأولية للصناعة فان ذلك القطاع سيمكن من رفع دخل المزارع [٩] فيما لو ارتفعت كميات الإنتاج وانخفضت تكاليفه وهو ما يمكن تحقيقه من خلال التوسع في الزراعة المحمية .

٧- إنتاج شتلات مبكرة للزراعات الحقلية .

٨- السيطرة على الآفات الزراعية مقارنةً بالزراعة المكشوفة والسيطرة على الأعشاب والأدغال والتمكن من مكافحتها يدوياً أو كيميائياً.

عوامل نجاح الزراعة المحمية

يعتبر إنتاج محاصيل الخضر داخل البيوت الزجاجية أو البلاستيكية وحتى في الأنفاق الواطئة أسلوب زراعي متطور ودقيق يتطلب توفر مجموعة من العوامل التي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار في تحديد المنطقة وهي :

١ـ اختيار الموقع

يتوقف نجاح إنتاج المحاصيل الزراعية بصورة عامة ومحاصيل الخضر بصورة خاصة على الدقة في اختيار موقع الإنتاج حيث ينبغي ان يكون هذا الموقع قريب عن أماكن الاستهلاك وطرق المواصلات حتى يسهل نقل مدخلات الانتاج ومخرجاته ومنها المعدات ومستلزمات الإنتاج ، فضلا عن سهولة نقل المحاصيل وتسويقها في وقت قصير وكما يجب ان يتم اختيار الموقع في الأماكن التي تتوفر فيها الأيدي العاملة ، كما يفضل توفر المبازل في المنطقة خوفاً من تردي التربة وتملحها وذلك في حالة زراعة محاصيل متنوعة خاصة المجهدة منها للتربة والتي تحتاج إلى تربة تحتوي على مادة عضوية بكميات كافية.

٢ـ ارتفاع الارض واستوائها

ان الموقع المستوي للأرض يسهل حركة العمل والمواد وكما يسهل إنشاء البيوت عليها لذلك يجب معرفة درجة استواء الأرض مسبقاً ، كما ا ن لدرجة استواء الأرض تأثير على شكل وحجم البيوت البلاستيكية والانفاق ، علما ان الأرض المستوية تكون أكثر صلاحية لإنشاء البيوت البلاستيكية لسهولة العمل ، والخدمة الزراعية لاسيما فيما يتعلق بعملية الري لذلك يجب القيام بتعديل الأرض جيداً وجعلها في مستوى متساوي [١٠].الا ان الاستواء الكبير للتربة ينجم عنه صعوبة التصريف .

٣ـ المساحة

يجب عند إنشاء مشروع للبيوت المحمية (البلاستيكية أو الأنفاق) ان تختار مساحة كافية لإنشاء مثل هذه المشاريع وبصورة متكاملة مع ملحقاته ولذلك يفضل ان تترك مساحة تسمح بتنظيم وترتيب هذه المنشات والهدف من ذلك كله هو زيادة كفاءة تحرك العمال أو المواد وإضافة إلى الحاجة إلى منشات وملحقات للمشروع كمخازن للأدوات وغرف جمع المحصول وأخرى للعمال وغير ذلك مما يحتاج إليه المشروع.

ان المساحة المثالية للبيت البلاستيكي تبلغ ٥٠٠ متر، أي يمكن إنشاء خمسة بيوت في الدونم الواحد ، إلا انه يفضل ان يقتصر الدونم على أربعة بيوت فقط للأسباب التي تم ذكرها .

٤ـ التربة

ان إنتاج محاصيل الخضر الصيفية في الشتاء يتعرض لعوائق طبيعية كثيرة تؤثر على النمو والإنتاج وللتخفيف من هذه العوائق يجب أن تختار أحسن الأراضي ملائمة ويجب ان تكون تربة البيوت المحمية قليلة الملوحة وجيدة الصرف وخالية من الأدغال والأمراض ويفضل في هذا المجال التربة الرملية وفي اغلب الأحيان يجب تبديل تربة البيت المغطى في بعض المواسم بالتربة المزيجية ، إلا ان هذا يعد مكلفاً من الناحية الاقتصادية ويقلل من مشاكل التربة خاصة إذا كانت ملحية لفترة قصيرة من الزمن ولذلك يجب التأكد من وجود شبكة مبازل جيدة وصالحة للعمل في المنطقة والعمل على غسل التربة من الأملاح الضارة بإضافة كبريتات الكالسيوم (الجبس) لتقليل القاعدية أو إضافة الكبريت.

والجدير ذكره انه ومن خلال الدراسة الميدانية للباحث وجد ان بعض الفلاحين يقومون بإزالة التربة الأصلية لاسيما أذا كانت متملحة ومن ثم وضع غطاء بلاستيكي وجلب نوعية اخرى من الترب الخصبة بحيث يكون الغطاء البلاستيكي مانعا دون وصول الأملاح الى المستويات العليا للتربة وبالتالي الحد من ملوحة التربة لاسيما وان محاصيل الخضر ذات المجموعة الجذرية القصيرة .

٥ـ توفر المياه

يعد توفر كميات مناسبة من المياه من العوامل الأساسية لنجاح الزراعة المحمية ولإنتاج المحاصيل البستينية بصورة عامة ولإنتاج محاصيل الخضر داخل البيوت المحمية (الأنفاق أو البيوت البلاستيكية) ، ولكون محاصيل الخضر ثمرية فإن حاجتها للماء مستمرة وان عدم ضمان توفر المياه لطول او عدم إمكانية الاستمرار به يؤدي إلى فشل المشروع ويشترط ان يكون خالي من المعادن الثقيلة ، ومن هنا يفترض ان يحلل الماء قبل اختيار الموقع [١١]

٧ـ مكافحة الحشرات والأمراض

إن سلامة النباتات المزروعة داخل البيوت أو تحت الأنفاق من العوامل الأساسية في الحصول على الإنتاج الوفير وان تفشي الأمراض والحشرات وإهمال إزالة الأدغال يؤدي إلى إتلاف المحاصيل وحدوث خسارة كبيرة خاصة وان المحاصيل المزروعة بالأنفاق أو بالبيوت البلاستيكية سريعة الإصابة بالآفات المختلفة لأنها تزرع في مواعيد غير مواعيدها الأصلية وبذلك تكون الإصابة المرضية أو الحشرية سهلة لذلك يجب وضع برنامج وقائي للآفات الزراعية .

٨ـ توفر الأيدي العاملة

من الضروري توفير العدد الكافي من العمال لأي مشروع من هذا النوع وتختلف الأيدي العاملة لكل نوع من هذه المنشآت ففي حالة البيوت البلاستيكية تحتاج إلى عدد اقل من العمال . أما الأنفاق فإنها تحتاج إلى اكبر عدد من العمال وعدد العمال يعتمد على إمكانية استعمال المكننة والآلات في عمليات الإنتاج وعلى كفاءة العامل نفسه [١٢] ، ومستواه العلمي والتقني .

أنواع الزراعة المحمية

تقسم البيوت المحمية إلى قسمين :

أولاً : البيوت البلاستيكية

تستخدم في إنشاء هذا النوع من البيوت هياكل من الخشب والألمنيوم أو مواسير المياه العادية وتغطى بالبلاستك لتوقف نوع الهيكل على نوع الغطاء البلاستيكي المستخدم ، ويستعمل هيكل الألمنيوم مع الأغطية المصنوعة من مادة الليف الزجاجي المدعوم بالبلاستيك أما هياكل المواسير فإنها لا تستخدم إلا مع الأغطية البلاستيكية التي يسهل تشكليها مثل شرائح البوليتلين والبولي فينل كلوريد ولبناء أساسيات البيت المحمي يتم إعداده واكسائه بالغطاء البلاستيكي وتليه المكملات الضرورية واللازمة لنمو النبات كالتحكم بطبيعة المناخ الملائم من حيث الحرارة والرطوبة وإجراءات التدفئة وحسب متطلبات النبات في البيت المحمي

(الأنفاق) كما يتطلب وضع فتحات او رفع أجزاء من الغطاء البلاستيكي في حالة وجود حاجة [١٣] ، وتقسم البيوت البلاستيكية الى الأنواع الآتية :

أ- البيوت البسيطة المفردة : حيث تكون بشكل نصف اسطواني أو بشكل اهليجي أو نصف اسطواني محور .

ب - البيوت البلاستيكية المدعومة بالهواء

يعتمد رفع الغطاء البلاستيكي في هذا النوع من البيوت المحمية على الهواء المضغوط وهي قليلة الانتشار واهم مميزاتها الحاجة إلى هيكل لحمل الغطاء البلاستيكي كما أنها لا تناسب إنتاج الخضر التي تربى رأسياً كالخيار والطماطم إلا إذا اجتمعت دعائم خاصة لها.

ج - البيت البلاستيكي المتنقل

ويمتاز بأنه سهل الإدارة والبناء وتكاليف بناؤه قليلة ويستعمل في إنتاج الشتلات والإزهار الحولية والإسراع في نضج بعض المحاصيل الشتوية كالخس ويبلغ طوله (٤) أمتار أما عرضه (٢) متر وارتفاعه متر واحد ، بالإضافة إلى هذه الأنواع توجد أنواع أخرى من البيوت البلاستيكية (مجمع من البيوت المتصلة والنفق المنخفض ... الخ) [١٤] .

ثانياً : الأنفاق المنخفضة

تعتبر الزراعة تحت الأنفاق المحمية المنخفضة احد التقنيات الهامة للزراعات المحمية في كثير من دول العالم ومنها العراق وتتصف هذه الأنفاق بزيادة أرباح المزارعين وإمكانية سهولة فك وتركيب الأنفاق مع خفة وزنها ومرونة تشكيلها يسمح لها بسهولة النقل من مكان لآخر وبالتالي إمكانية إتباع دورة زراعية لتجنب مشاكل أمراض التربة وخاصة النيماتودا مما يؤدي إلى عدم اللجوء إلى تعقيم التربة فيوفر التكاليف المرتفعة للتعقيم ويتجنب المشاكل الصحية الناتجة عن التعقيم وعدم اللجوء إلى التدفئة الصناعية حيث يعمل شكل الأنفاق النصف دائري على ملائمتها لاستقبال ضوء الشمس ، إضافة إلى مقاومة الرياح وتعد الأنفاق المنخفضة من اصغر أنواع البيوت المحمية ويكون عرضها ٤م×٢م وذلك لتلافي سوء التهوية وتقسم الأنفاق المنخفضة إلى ثلاث فئات هي :

الفئة الأولى : نفق يبلغ عرضه من (٥ ـ ٦) متر وطوله يبلغ (٢٤ ـ ٥٢) متر.

الفئة الثانية : نفق يبلغ عرضه (٧) متر وطوله (٣٤ ـ ٥٢) متر.

الفئة الثالثة : نفق يبلغ عرضه (٨ ـ ٩) متر أما طوله يبلغ (٣٤ ـ ٥٢) متر.

أما بالنسبة لهيكل الأنفاق المنخفضة فانه يصنع من الانابيب المجلفنة بقطر (٥,٤) ملم أو يصنع من السلك الصلب المجلفن وأحيانا يستخدم المزارعون عصى من البلاستيك المرن وبعض المنتجون يقومون بعمل حلقات على جانبي القوس على بعد (٢٠) سم من النهايتين لغرض الاحتفاظ بارتفاع ثابت للأنفاق ولا تستخدم هذه الحلقات في تثبيت بلاستيك الأنفاق عن طريق إدخال خيوط من البولى بروبلين خلالها ولكن البعض يفضلون عدم عمل هذه الحلقات وذلك لغرض غرس الأسلاك لعمق كبير في بداية حياة النباتات لتوفير حرارة مرتفعة مناسبة لنمو النباتات ثم سحب الأسلاك لأعلى بالتدريج كلما زاد حجم المجموع الخضري وذلك للعمل على زيادة ارتفاع النفق [١٥].

التطور الزمني للزراعة المحمية

لقد بدأت الزراعة المحمية في أوربا أوائل القرن الأول الميلادي وبالتحديد في روما إلا انها كانت بدائية ومقتصرة في الحدائق المنزلية ثم بدأت هذه الزراعة بالانتشار في أنحاء أوربا خلال القرنين الخامس والسادس الميلاديين ، أما الزراعة المحمية على النطاق التجاري فقد بدأت في أواسط القرن التاسع عشر وذلك بإنتاج الشتلات في الأحواض المدفأة أما اليوم وبعد ظهور مادة البلاستيك فقد اتسعت المساحات المزروعة بالخضروات تحت البيئة المحمية إضافة إلى استخدام البيوت لإنتاج شتلات الزينة وبعض الفواكه داخل البيوت المحمية واهم الدول التي انتشرت بها الزراعة المحمية هي الولايات المتحدة الأمريكية ودول أوربا الشرقية وكندا وهولندا وانكلترا واليابان وأقطار الوطن العربي كالعراق ومصر ولبنان وتونس وسوريا والجزائر ودول الخليج العربي كالإمارات وقطر .

بدأت الزراعة المحمية في العراق نظراً للظروف الجوية الباردة خلال الشتاء وعدم ملائمة المناخ لإنتاج المحاصيل وبالأخص محاصيل الخضر الصيفية وقامت مديرية البستنة العامة سنة ١٩٧٣ بإجراء بعض التجارب الأولية حول استعمال الأنفاق الواطئة للإنتاج المبكر ولإنتاج الشتلات في بعض المناطق الجنوبية من

العراق في مناطق سفوان والزبير في محافظة البصرة وبعد ذلك انتشر استعمال الأنفاق الواطئة في معظم المناطق الوسطى من العراق وخاصة في منطقة سامراء حيث استعيض عن الواقيات القديمة (البواري والحصر والخص وسعف النخيل وبقايا النباتات التي كانت تستعمل كأغطية واقية) فقد بدأ العمل بها في سنة ١٩٧٣ لزراعة محاصيل الطماطم والفلفل والخيار والباذنجان كتجارب أولية في مزرعة الزعفرانية وتم إنشاء ٤٠٠ بيتاً بلاستيكياً في سنة ١٩٧٦ بمساحة ١٨٠م^{٢} وبعد ذلك انتشر استعمال البيوت المحمية في مناطق متعددة من العراق[١٦]

وقد وصل عدد البيوت البلاستيكية في سنة ١٩٧٨ إلى ٨٦٠ بيتاً أما في الوقت الحاضر فيقدر عدد البيوت المحمية في العراق بأكثر من (١٠٠٠٠) بيتاً بلاستيكياً موزعة على مناطق العراق المختلفة أما بالنسبة للبيوت الزجاجية (المكيفة) فإنها قليلة في العراق حيث بلغ مجموعها عام ١٩٧٩ حوالي ٢٩٦ دونماً موزعة على منطقة الراشدية في شمال بغداد وفي مزرعة النهروان جنوب بغداد بمساحة ١٠٠ دونم [١٧]

الزراعة المحمية في محافظة ذي قار

بسبب ملوحة التربة في محافظة ذي قار ومحدودية الأراضي الصالحة للزراعة فان البيوت البلاستيكية قد ساعدت في استغلال هذه الأراضي المحدودة أي زيادة كمية الإنتاج في وحدة المساحة .

تختلف البيوت البلاستيكية عن الأنفاق ، اذ تمتاز الأخيرة بارتفاعها القليل ويوضع على جوانبها جريد النخيل او القصب لتحافظ على ارتفاع النفق ، ويزرع فيها على الأغلب محول الطماطم والخيار والباذنجان . ويشهد الطلب على الخضروات في ذي قار تزايداً مستمراً وذلك لزيادة أعداد السكان فيها وإدراكهم للقيمة الغذائية لهذه المحاصيل حيث ان محافظة ذي قار تمثل مركز الثقل السكاني في جنوب العراق بعد محافظة البصرة وحيث قدر عدد سكان محافظة ذي قار وفق نتائج الترقيم والحصر لسنة ٢٠٠٩ (١٧٢٤٣٩٨) نسمه يسكن منهم ١٠٩٧٤٣٦ نسمه في الحضر و ٦٢٦٩٦٢ نسمة في الريف إن نسبة سكان الحضر تجاوزت (٦٣%) من مجموع سكان المحافظة [١٨].

التباين المكاني لزراعة الأنفاق في محافظة ذي قار

على الرغم من ان الدراسة اشتملت على ١٧ وحدة إدارية بحسب الشعب الزراعية في محافظة ذي قار حيث تم الحصول على البيانات والاحصاءات بحسب الشعب الزراعية عوكما يتضح من الجدول (١) والخريطة (٢) . اذ يتبين ان ناحية الدواية احتلت المرتبة الأولى حيث بلغت أعداد مالكي الأنفاق فيها ٣٥٠ مالك وبمساحة ٣٠٠٠ دونم في حين بلغ إجمالي أعداد الأنفاق ٧٠٠٠٠ نفق زراعي ، وجاءت شعبة زراعة ناحية الغراف بالمرتبة الثانية اذ بلغ عدد مالكي الانفاق فيها ١٠١ مالك واجمالي الأنفاق ١٨٥٠٠ نفق في حين استقرت المساحة المستغلة لزراعة الأنفاق بـ ٣٧٠ دونم . وتبؤات شعبة زراعة الجبايش المرتبة الثالثة بإجمالي أعداد الانفاق البالغ ١٣٧٥٠نفق وبمساحة ٢٧٥ دونم في حين لم يتجاوز عدد مالكي الانفاق ٢٧ مالك . وعموما فان أعداد مالكي الانفاق وإجمالي إعدادها تكاد تتقارب في قضاء الرفاعي والغراف والجبايش .

والشكل (١) يبين التباين الكبير في المساحة المزروعة وأعداد الأنفاق ومنه يتضح ان المؤشرين الأخيرين ارتفعا في ناحية الدواية بشكل يفوق كثيرا ما عليه الحال في الوحدات الإدارية الاخرى ، في حين انخفضت مؤشرات أعداد الأنفاق والمساحة المزروعة في كل من ناحية القلعة وقضاء الجبايش

اما التوزيع النسبي الذي يبين نصيب المنطقة من الإجمالي الكلي ، فقد أوضح ان نصف مالكي الأنفاق (٥٠.٢%) يتركزون في ناحية الدواية وان هناك ثلاث وحدات إدارية هي مركز فضاء الرفاعي وناحيتي الدواية والغراف تضم ما مجموعه ٨٢.٥% من إجمالي مالكي الأنفاق في المحافظة .

اما إجمالي أعداد الأنفاق فقد استاثرت ناحية الدواية أيضا باكثر من نصف أعداد الأنفاق بنسبة ٥٤.٢% من إجمالي أعداد الأنفاق في المحافظة . واستحوذت الأخيرة على ٩٦.١% من إجمالي المساحة المستغلة لزراعة الأنفاق في المحافظة . الأمر الذي يشير الى التركز الكبير لزراعة الأنفاق في هذه الناحية .

ويظهر من خلال تحليل الجدول (١) ان المناطق الشمالية من المحافظة يوجد فيها تركز واضح في زراعة الأنفاق على العكس تماما من المناطق الجنوبية وهو امر طبيعي يعزى الى توفر الأراضي الزراعية في شمال المحافظة ، في حين تتسع

مساحات الاهوار في جنوبها [١٩] كما ان لتوفر المورد المائي العذب المتمثل بنهر الغراف في شمال المحافظة الأثر الكبير في زيادة المساحات المزروعة ، في حين يعتمد القسم الجنوبي من المحافظة على مياه نهر الفرات الذي يمتاز بالانخفاض الكبير في واردته المائية وزيادة نسب الملوحة فيها [٢٠] . اما التركز الكبير لزراعة الانفاق والبيوت البلاستيكية في ناحية الدواية فقد أظهرت الدراسة الميدانية ان هذا يعود الى وجود جملة من المهجرين الذين نزحوا من محافظات العراق والذين يمتلكون تجربة كبيرة في هذا المجال ، ومنهم أساتذة في كليات الزراعة ومزارعين وفنيين وقد نقل هؤلاء تجربتهم الى الناحية وأخذت تتسع بعد ان أدرك الكثير من المزارعين مردوداتها المادية الجيدة وتكاليفها البسيطة . اذ تؤثر العادات والتقاليد والعوامل الحضارية السائدة على النشاط الزراعي "[٢١]

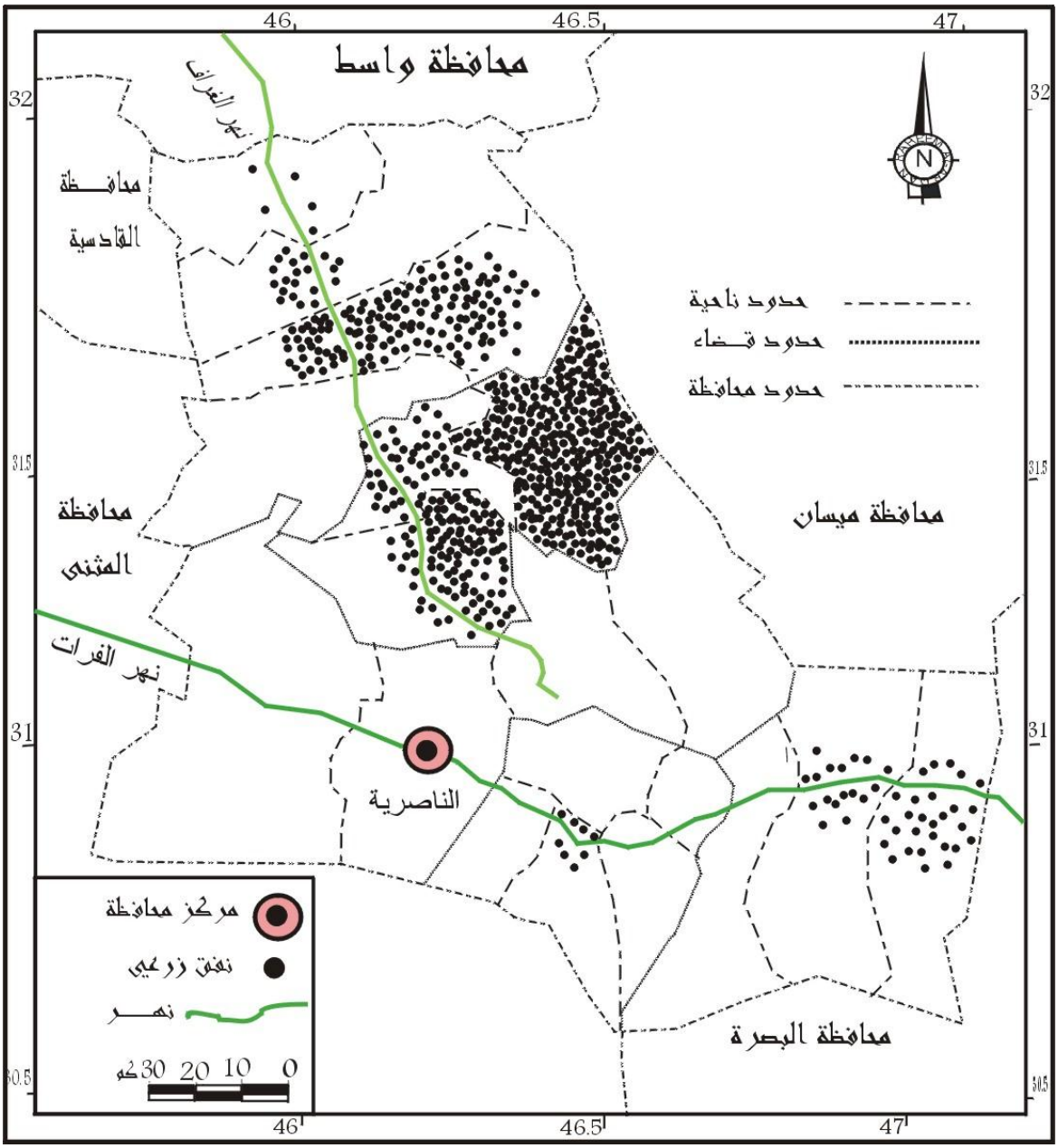
الجدول (١)

التوزيع الجغرافي لزراعة الانفاق في محافظة ذي قار بحسب اعداد مالكيها واجمالي الانفاق والمساحة المزروعة في محافظة ذي قار لعام ٢٠٠٩

الشعبة الزراعية	إعداد مالكي الإنفاق	%	إجمالي إعداد الإنفاق	%	إجمالي المساحة المستغلة للإنفاق (دونم)	%
الفجر	٥	٠.٧	١٨٠	٠.١	٧	٠.١
القلعة	٢٠	٢.٩	٦٢٥	٠.٥	٥٥	١.٢
الرفاعي	١٢٤	١٧.٨	١٢٨٧٥	١٠	٢٩٣	٦.٨
الشطرة	٤٨	٦.٩	٨٨٠٠	٦.٨	٢٢٠	٥.٠
الدواية	٣٥٠	٥٠.٢	٧٠٠٠٠	٥٤.٢	٣٠٠٠	٦٩.١
الغراف	١٠١	١٤.٥	١٨٥٠٠	١٤.٣	٣٧٠	٨.٥
سوق الشيوخ	٧	١	١٥٠	٠.١	١٥	٠.٣
الجبايش	٢٧	٣.٩	١٣٧٥٠	١٠.٧	٢٧٥	٦.٤
الحمار	١٥	٢.١	٤٢٠٠	٣.٣	١٠٥	٢.٤
المجموع	٦٩٧	١٠٠	١٢٩٠٨٠	١٠٠	٤٣٤٠	١٠٠

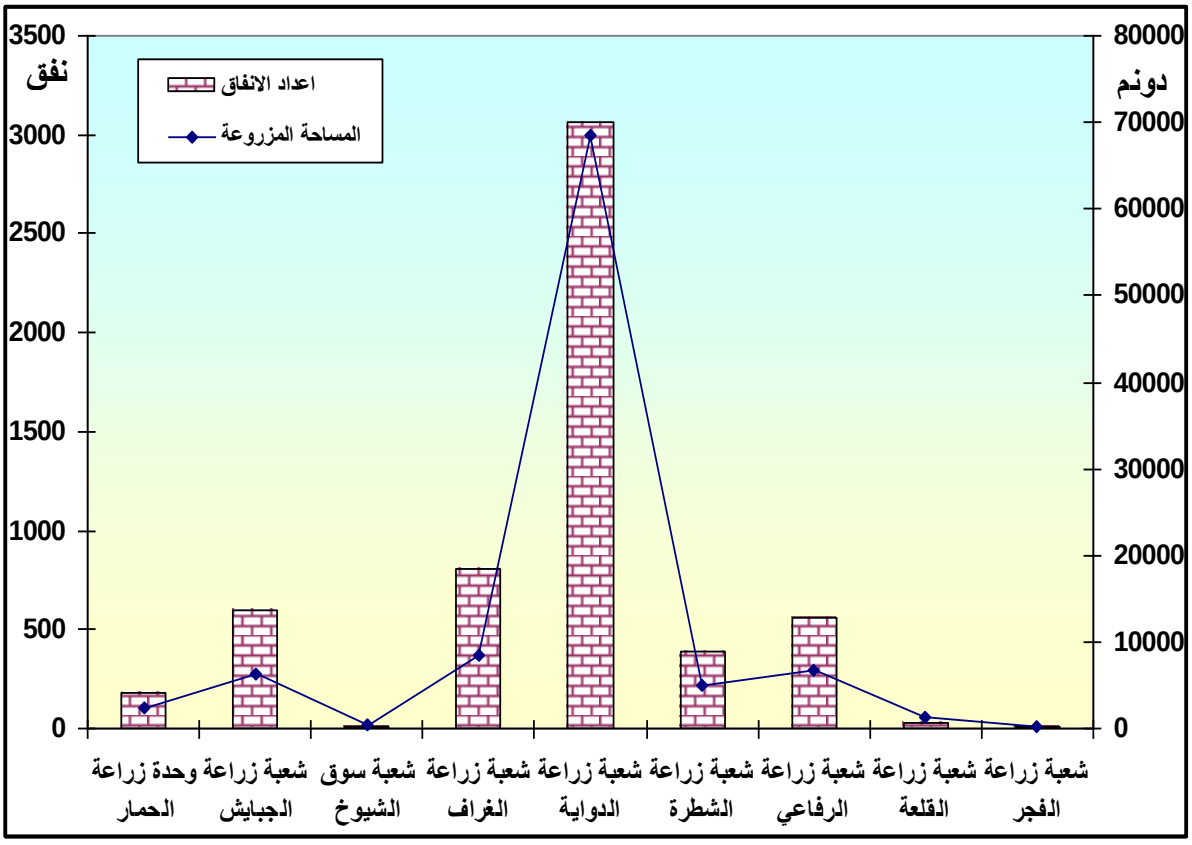
المصدر : بالاعتماد على
جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .

الخريطة (٢)
التوزيع الفعلي لاعداد مالكي الانفاق في محافظة ذي قار لعام ٢٠٠٩



المصدر : بالاعتماد على جدول (٢)

الشكل (١)
اجمالي الانفاق والمساحة المزروعة في محافظة ذي قار لعام ٢٠٠٩



المصدر: بالاعتماد على جدول (١)

التوزيع الجغرافي للبيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار لعام ٢٠٠٩

يتكون البيت المحمي من الأجزاء التالية: - الشكل – الهيكل - السقوف – الأعمدة - القواعد – الواجهات والأبواب – الجوانب (تنظر الصورة ١) . ولا يؤمن البيت البلاستيكي بتجهيزاته حاجة النباتات المزروعة من حرارة ورطوبة ان لم يكن هناك ألآت وأدوات تعمل بشكل أوتوماتيكي لضبط الظروف المناخية ولذلك لا بد من التدخل لتعديل الأحوال المناخية الناتجة عن الجمع بين البيئة الطبيعية والتدخل الإنساني ،واهم الظروف المناخية التي يحتاجها البيت البلاستيكي هي التهوية اذ يزود البيت البلاستيكي بفتحات جانبية وفي السقف شبابيك جانبية أو بمراوح طاردة ، كما يحتاج البيت البلاستيكي الى الرطوبة الكافية والمناسبة لان زيادتها عن الحد المسموح به يؤدي إلى انتشار الأمراض وبما ان تصميم البيت محكم الإغلاق ومضاد لنفاذية بخار الماء ، لذا يجب الانتباه إلى عدم زيادة الرطوبة عن الحد المسموح به وفي هذه الحالة يمكن معالجة الأمر بالتهوية وتقليل كمية المياه المغطاة للنبات وفي حالة قلة الرطوبة يمكن معالجة الأمر عن طريق الري أو وضع المياه ضمن أوعية لزيادة الرطوبة الجوية وتبريد البيوت المحمية في العراق خلال شهر الصيف ضرورة لا غنى عنها[٢١]. والشرط الاخر هو التضليل اذ يجب ان يكون هناك موازنة بين تقليل حدة الإشعاع الشمسي لتقليل الحرارة المتراكمة وبين توفير القدر اللازم لنمو النباتات وعموماً تعتبر نسب التضليل بين (٥٠ ـ ٦٠%) مناسبة للبيوت المحمية[٢٣].ويغطى البيت الزجاجي ، اما بالبلاستك اوالزجاج الذي يتميز بسطوح ملساء مقاومة للاحتكاك ونفاذية اقل للأشعة فوق البنفسجية وبنفاذية أكثر للطيف المرئي[٢٤].

ان مفهوم التوزيع يحتل أهمية خاصة في المنظور الجغرافي ، حتى ان البعض يذهب الى تسمية علم الجغرافية بعلم التوزيعات المكانية ، ويبدو ان التركيز في الدراسات الحديثة قد تجاوز مفهوم التوزيع وأصبح التأكيد على الترابط والتفاعل والتكامل داخل البيئة المكانية والذي يساهم في خلق أنماط مختلفة من التوزيعات الجغرافية . وبهذا اتجهت الجغرافية للتحرك في اتجاهات لا متناهية من العلم وضمن

آفاق معرفية أكثر سعة ، وأصبح لها قصب السبق في دراسة مختلف الظواهر، لان اغلب الظواهر لا تخلو من التوزيع والتباين . وهي مفاهيم لها أهمية خاصة في المنظور الجغرافي [٢٥].

وعند دراسة التوزيع العددي والنسبي للبيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار يتضح ان ناحية الغراف استحوذت على ٤٣.٥% من اجمالي مالكي البيوت البلاستيكية في المحافظة ، اذ بلغت أعداد مالكي البيوت ٨٠ مالك وبواقع ١١٤بيت بلاستيكي ، في حين شكلت المساحة المستغلة للبيوت ٢٤ دونم أي بنسبة ٤٤.٥%من إجمالي المساحة المخصصة للبيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار .

اما الوحدات الادارية الاخرى فقد بلغت اعداد البيوت البلاستيكية فيها ١٣١ بيت وبنسبة ٤٤.٤% من إجمالي البيوت البلاستيكية في المحافظة .

الصورة (١)

البيت البلاستيكي من الداخل

الباحثان بتاريخ ٢٠١٢/٢/١٥

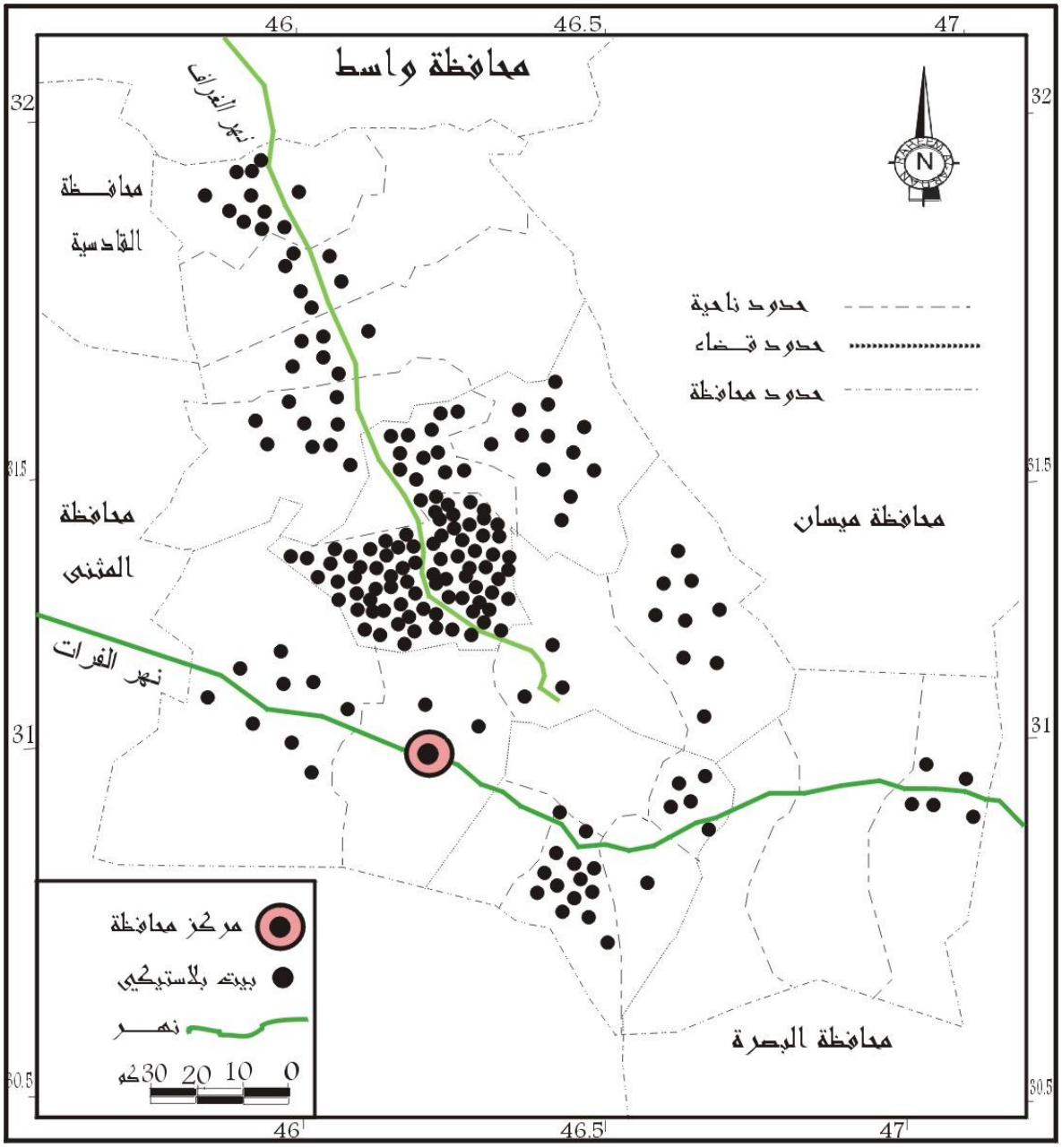
الجدول (٢)
التوزيع العددي والنسبي للبيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار بحسب الوحدات الادارية لعام ٢٠٠٩

الشعبة الزراعية ناحية – مركز قضاء	إعداد مالكي البيوت	%	إجمالي إعداد البيوت	%	المساحة المستغلة للبيوت (دونم)	%
الفجر	٩	٤.٩	١١	٤.٥	٦	١١.١
القلعة	٦	٣.٢	٦	٢.٥	١.١	٢
الرفاعي	٥	٢.٧	٩	٣.٧	١.٥	٢.٨
النصر	٩	٤.٩	١٤	٥	٣	٥.٦
الشطرة	١٣	٧.١	١٣	٥.٤	٢.٤	٤.٥
الدواية	١٣	٧.١	١٦	٦.٦	٤	٧.٤
الغراف	٨٠	٤٣.٥	١١٤	٤٦.٦	٢٤	٤٤.٥
الناصرية	٢	١	٦	١	٢	٢
البطحاء	٨	٤.٣	١٠	٤.١	١.٨	٣.٣
الإصلاح	٩	٤.٨	٩	٣.٧	٢	٣.٧
سوق الشيوخ	١٥	٨.٣	٢٠	٨.٢	٤	٧.٤
كرمة بني سعيد	١	٠.٥	١	٠.٥	٠.٢	٠.٣
سيد دخيل	٣	١.٧	٥	٢.٣	٠.٩	١.٦
الجبايش	٦	٣.٣	٦	٢.٩	١.١	٢
الطار	٥	٢.٨	٥	٣	١	١.٨
المجموع	١٨٤	١٠٠.١	٢٤٥	١٠٠	٥٤	١٠٠

المصدر : بالاعتماد على
جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .

الخريطة (٣)

التوزيع الفعلي لأعداد البيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار لعام ٢٠٠٩



المصدر : بالاعتماد على جدول (٢)

وتأسيسا على ما تقدم يمكن تقسيم الوحدات الإدارية في المحافظة وتبعا لأعداد البيوت البلاستيكية فيها الى الفئات الآتية وكما يتضح من الخريطة (٤):

١- الفئة الأولى اقل من ٥% : ويضم هذا المستوى كل من الفجر والقلعة والرفاعي والناصرية والإصلاح وكرمة بني سعيد و سيد دخيل والجبايش والطار وقد بلغت النسبة الكلية لهذه الفئة ٢٨.٢% من إجمالي البيوت البلاستيكية في المحافظة .

٢- الفئة الثانية ٥-١٠% وتنطوي تحت هذه الفئة كل من قضاء سوق الشيوخ والدواية والشطرة والنصر وقد بلغت النسبة الكلية لهذه الفئة ٢٥.٢% من إجمالي البيوت البلاستيكية في المحافظة .

٣- الفئة الثالثة اكثر من ١٠% : وتنفرد بهذا المستوى ناحية الغراف التي استحوذت على ٤٦.٦% من إجمالي البيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار .

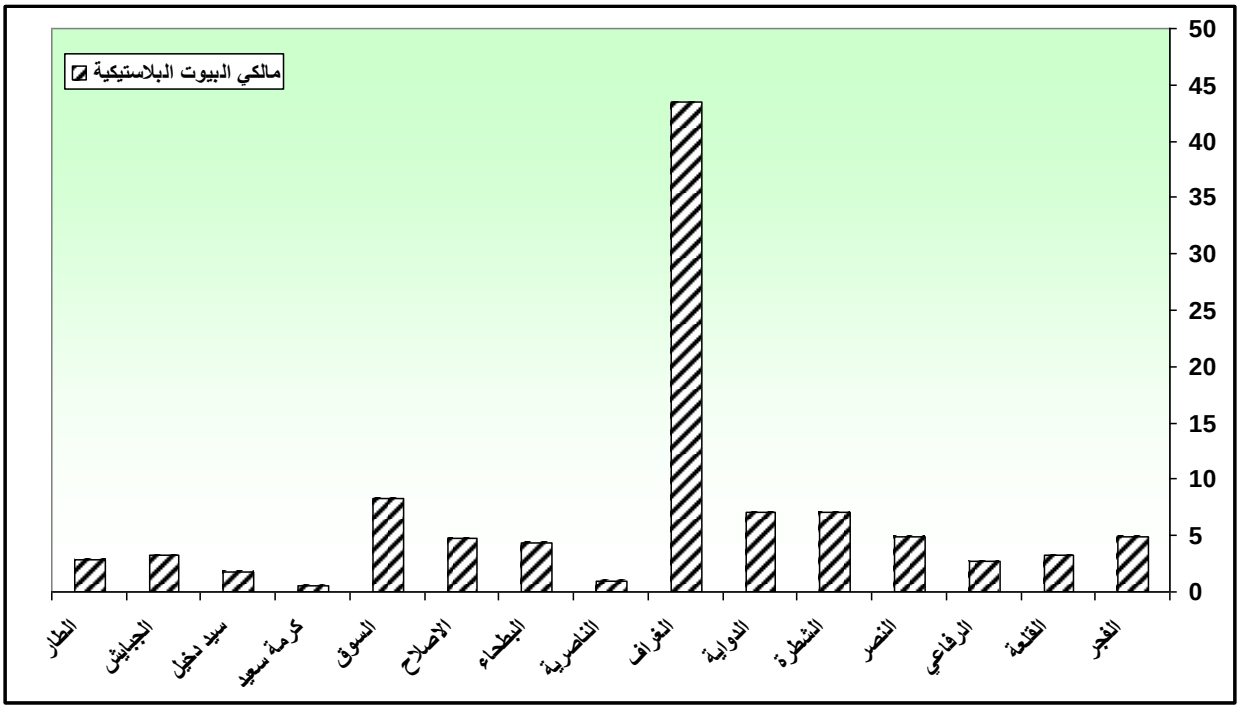
وعموما فان ناحية الغراف تشكل مرتبة متقدمة في أعداد البيوت البلاستيكية المخصصة لزراعة محاصيل الخضر بأنواعها المختلفة وهو أمر يعكس وجود مركز إرشاد زراعي في الناحية ، فضلا عن توفر العوامل الجغرافية المساعدة على انتشار الزراعة المحمية وأبرزها جودة التربة وتوفر الموارد المائية العذبة المتمثلة بنهر الغراف . ولم يكن العامل البشري غائبا ، فناحية الغراف تضم البعض من ذوي الخبرة والذين كان لهم باع طويل وممارسة في الزراعة المحمية في محافظات النجف وكربلاء والبصرة وقد استقر بهم المقام في الناحية ونقلوا خبرتهم الى أراضيهم التي كانت متروكة سابقا .كما ان لوجود مركز استشاري زراعي في الناحية الاثر الكبير في تطور الزراعة المحمية . ومن خلال الدراسة الميدانية للباحث تبين ان اغلب المزارعين يحصلون على البيوت البلاستيكية من خلال بعض الوكلاء الرسميين لشركة الريف وهي شركة أردنية وتدفع مبالغ البيوت بعد مدة زمنية تصل لعام او عامين . الأمر الذي شجع المزارعين على التوسع في إنشاء البيوت البلاستيكية .

وبناءا على ما تقدم يتضح ان العوامل الطبيعية والبشرية قد تفاعلت بالشكل الذي جعل ناحية الغراف تنبؤ المركز الأول في المحافظة من حيث أعداد مالكي البيوت والمساحة المزروعة وإنتاجية الدونم الواحد .

اما المناطق الجنوبية من المحافظة وتشتمل على مناطق الجبايش والفهود والحمار وكرمة بني سعيد فامتازت بانخفاض نسبة مساهمتها بالنسبة لاعداد البيوت البلاستيكية التي بلغ ادنى حد لها في كرمة بني سعيد وهذه المناطق تشكل الاهوار جزءا كبيرا من مساحتها ، وبسبب عمليات التجفيف ومارافقها من احداث فقد تعرض السكان الى عملية تهجير كبيرة غي تسعينيات القرن الماضي، لذا انعكس الانخفاض السكاني على عمليات التنمية فيها بجميع جوانبها [٢٦] .الا ان تلك المناطق تشتهر بتربية الجاموس بسبب اتساع مساحات الاهوار التي اخذت مساحاتها بالتفلص في السنوات الاخيرة [٢٧]

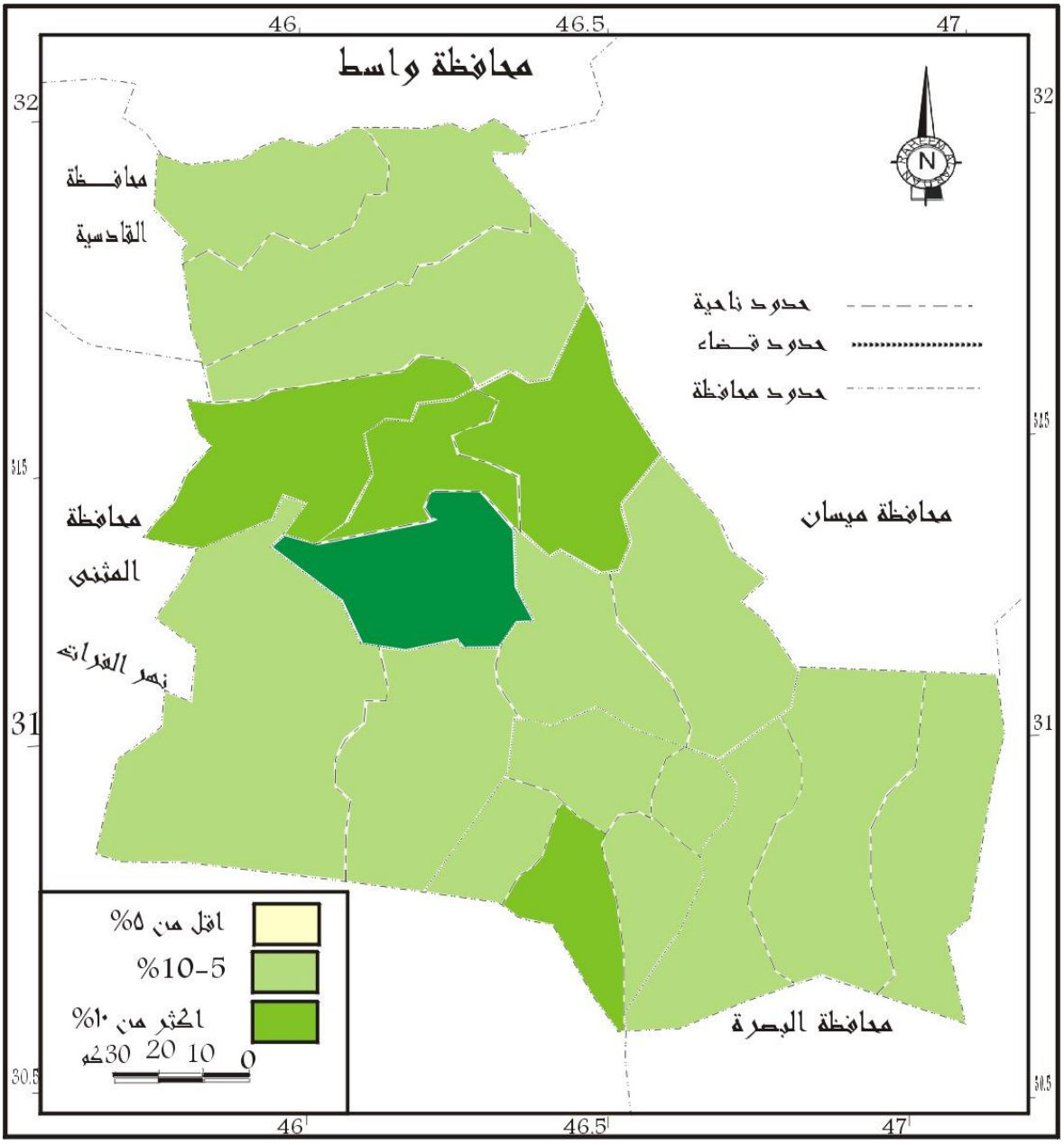
الشكل (٢)

مالكي البيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار بحسب الوحدات الادارية لعام ٢٠١٠



المصدر : بالاعتماد على جدول (٢)

الخريطة (٤)
الفئات الحجمية للوحدات الإدارية في محافظة ذي قار بحسب أعداد البيوت البلاستيكية



المصدر : الباحث بالاعتماد على جدول (٢)

أهم أنواع المحاصيل المزروعة بالأنفاق المنخفضة

هناك أصناف كثيرة من الخضروات التي تزرع ضمن الأنفاق المحمية مع التنويه إلى انه يظهر في الأسواق كل فترة بذور أصناف جديدة محسنة كما سبقها من أصناف (ينظر الجدول ٣) واهم المحاصيل الزروعة هي الطماطم والخيار والباذنجان والشجر كوسة والفلفل والباميا . الا ان اهم المحاصيل المزروعة في محافظة ذي قار هي الطماطم والخيار ، لذا تم الاقتصار على دراسة هذين المحصولين دون غيرهما .

الجدول (٣)

اهم اصناف المحاصيل المزروعة بواسطة الانفاق في محافظة ذي قار

١ـ الطماطم	٢ـ الفلفل
• **أنواعها** طماطم محدودة النمو طماطم غير محدودة النمو	• **أنواعه** فليفلة مدعبلة حلوة فليفلة طويلة حلوة
٣ـ الخيار	**٤ـ الباذنجان**
• خيار طويل • خيار قصير (أنثوي)	• باذنجان طويل • باذنجان مدعبل

المصدر :

جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الإرشاد الزراعي في محافظة ذي قار ، قسم البستنة وهندسة الحدائق ، بيانات غير منشورة

تشغل الطماطم موقع الصدارة بين جميع محاصيل الخضر الأخرى في محافظة ذي قار سواء من ناحية المساحة أو الإنتاج ،حيث بلغت المساحة المزروعة ٧٥٣٠ دونم من إجمالي المساحة الزراعية المخصصة لزراعة الانفاق في محافظة ذي قار وتعادل تلك المساحة ما يقرب من ٩٧ % من إجمالي مساحة الخضر المزروعة بالانفاق في محافظة ذي قار كما يتضح من الجدول (٤)، والطماطم وهو محصول صيفي من المحاصيل العائلية الباذنجانية Solanaceae واسمها العلمي

Lycopersicon esculentum وهي تزرع بنجاح تحت الإنفاق البلاستيكية المنخفضة[٢٨]

احتلت ناحية الدواية المرتبة الأولى في أعداد الأنفاق المخصصة لزراعة الطماطم والبالغة ٧٠٠٠٠ نفق وبلغت كمية الانتاج ١٢٠٠٠ طن وجاء ت ناحية الغراف بالمرتبة الثانية اذ بلغ عدد الأنفاق المخصصة لهذا المحصول ١٨٥٠٠ نفق وبإنتاج تجاوز ١٤٥٠ طن .

أما فيما يتعلق بغلة انتاج محصول الطماطم فقد ازدادت الفجوة بين الوحدات الإدارية للمحافظة اذ تراوحت الغلة بين ٣٠٠٠ كغم / دونم كما هو الحال في قضاء سوق الشيوخ و ١٥٠٠٠ كغم / دونم كما هو الحال في الجيايش والحمار . وارتفاع الغلة في الجبايش والحمار يشير الى النوعية الجيدة للتربة والملائمة لزراعة محصول الطماطم ، كما ان مالكي الانفاق في تلك المناطق يمتلكون خبرة طويلة في زراعة هذا المحصول لاسيما المناطق الجنوبية ومنها منطقة (ام عنيج) وهذه المنطقة بسبب موقعها وضخامة انتاجها اصبح لها سوقا رائجة في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق .

الجدول (٤)

المحاصيل المزروعة في الانفاق المنخفضة في محافظة ذي قار بحسب نوع المحصول والمساحة المزروعة والانتاجية لعام ٢٠٠٩

الشعبة الزراعية	خيار				طماطة			
	اعداد الانفاق	المساحة الإجمالية دونم	الغلة كغم / دونم	الانتاج طن	اعداد الأنفاق	المساحة الإجمالية دونم	الغلة كغم / دونم	الإنتاج طن
الفجر					١٨٠	٧	٧٠٠٠	٤٩
القلعة					٦٢٥	٥٥	٦٠٠٠	٣٣٠
الرفاعي					١٢٨٧٠	٢٩٣	٥٠٠٠	١٤٦٥
الشطرة					٨٨٠٠	٢٢٠	٥٠٠٠	١١٠٠
الدواية					٧٠٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	١٢٠٠٠
الغراف					١٨٥٠٠	٣٧٠٠	٤٠٠٠	١٤٨٠
سوق الشيوخ					١٥٠	١٥	٣٠٠٠	٤٥
الجبايش	١٢٠٠	٢٤	٣٠٠٠	٧٢	٦٧٥٠	١٣٥	١٥٠٠٠	٢٠٢٥
الحمار	٤٢٠٠	١٠٥	٣٠٠	٣١٥	٤٢٠٠	١٠٥	١٥٠٠٠	١٥٠٠
المجموع	٥٤٠٠	١٢٩	٣٣٠٠	٣٨٧	١٢٢٠٧٥	٧٥٣٠	٦٤٠٠٠	١٩٩٩٤

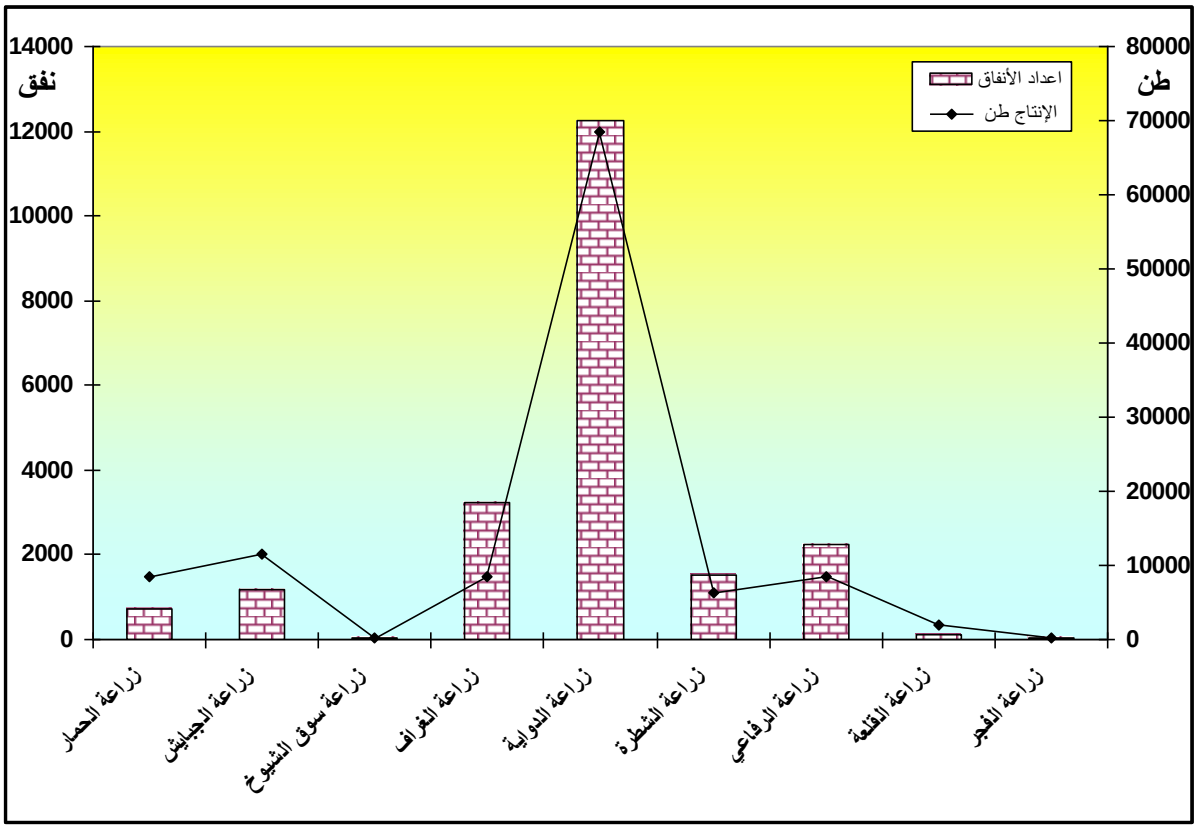
المصدر : بالاعتماد على

جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .

• تم استخراج غلة الدونم الواحد من قبل الباحث من خلال قسمة معدل الانتاج على المساحة المزروعة

الشكل (٢)

أعداد الانفاق المخصصة لإنتاج محصول الطماطم وكمية الانتاج (طن) في محافظة ذي قار لعام ٢٠٠٩



المصدر : الباحث بالاعتماد على
جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .

اما محصول الخيار فقد اقتصرت زراعته على قضاء الجبايش وناحية الحمار ، اذ بلغت المساحة الإجمالية المخصصة له ١٢٩ دونم وبلغت أعداد الأنفاق المخصصة لهذا المحصول ٥٤٠٠ نفق ، الامر الذي يشير الى ان الاهتمام اتجه بالمرتبة الأساسية لزراعة محصول الطماطم دون غيره لاستعمالاته الواسعة ورواج اسواقه وعدم تحمله للنقل لمسافات واوقات طويلة ، فضلا عن وجود محصول الخيار المستورد الذي يعد منافسا قويا للمحصول المحلي .

أنواع المحاصيل المزروعة ضمن البيوت البلاستيكية في محافظ ذي قار

تعد التنمية الزراعية مفتاحا مهما للاستثمارات المالية الكبيرة خصوصا في مرحلة البنية التحتية Infrastructure ، حيث تساهم الحكومات عادة في تحويل مثل هذه المشاريع الى الاستثمار الحكومي او بعض المؤسسات المحلية او الاجنبية[٢٩]. ولاشك ان النمو السكاني في المحافظة وارتفاع المستوى الاقتصادي لشرائح كبيرة من المواطنين يؤدي الى زيادة استهلاك الخضر على طول مدار السنة وبالتالي اتساع مساحة السوق .

محصول الطماطم

تعد الطماطم من أهم محاصيل الخضر التي تزرع في العراق وتعتبر الطماطم من المحاصيل المهمة في العراق حيث كانت زراعتها في السابق تعتمد على الإنتاج في الحقول المكشوفة ونظراً لزيادة معدلات النو السكاني ازداد استهلاكها خلال جميع ايام السنة ، وقد ازداد الاهتمام بزراعتها تحت الأنفاق البلاستيكية أو البيوت الزجاجية والبيوت البلاستيكية مما ساعد على إمكانية إنتاج المحصول في الوقت الحاضر خلال أشهر الشتاء والربيع وتتركز أهمية محصول الطماطم بقيمته الغذائية المرتفعة حيث أنها تدخل في غذاء الإنسان اليومي حيث تؤكل طازجة أو مطبوخة وكما تدخل في الصناعة كصناعة المعجون أو الكجب ... الخ ، وتحتاج الطماطم إلى درجات حرارة تتراوح ما بين (٦ ، ١٥ ـ ٣ ، ١٨م°) وتزدهر الطماطم من (٣ـ ٤) أسابيع [٣٠] .

وبالنسبة للطماطم المزروعة في العراق فإنها تروى ثلاث مرات خلال شهر تشرين الأول ومرتين خلال شهر تشرين الثاني وثلاث مرات خلال كانون الثاني حيث توجد عدة طرق لري الطماطم منها طريقة الري بالتنقيط إضافة إلى ذلك فانه لا اتفاق بين مزارعي الطماطم المزروعة بالبيت الزجاجي حول أفضل مساحة بين خطوط الزراعة وان المساحة المثلى لكل نبات هي ما بين (٣,٥ ـ ٤,٥) قدم مربع ويتم تربية الطماطم داخل البيوت المحمية (البلاستيكية والأنفاق) على ساق واحدة

حيث تستعمل الخيوط القطنية في ربط وتسليق النباتات وكلما نمى النبات فانه يلف حول الخيط بلفة أو لفتين حلزونيتين لكل عنقود ثمري وأحيانا تستعمل المشابك البلاستيكية كبديل لطريقة اللف ، ويعتبر السماد من المستلزمات المهمة للحصول على النمو الجيد ويحافظ على الإنتاج لفترة طويلة وإذا نقص احد العناصر المعدنية يؤدي إلى بطء النمو أو أن يموت النبات كلياً أو جزئياً [٣١] .

الصورة (٢)

ازهار الطماطم

المصدر : المركز الارشادي التدريسي ، مشاريع دعم بيوت بلاستيكية ، محافظة ذي قار

محصول الخيار

الخيار يعود الخيار إلى العائلة القرعية ويعتبر من محاصيل الخضر الصيفية المهمة في العراق حيث انه يزرع في الحقول المكشوفة كمحصول ربيعي للإنتاج للفترة من نيسان إلى حزيران وكما يزرع كمحصول خريفي للمدة من تشرين الأول إلى تشرين الثاني ولقد انتشرت زراعة الخيار في البيوت المحمية البلاستيكية من اجل توفير ثمار الخيار خلال الشتاء وهي الأشهر التي لا يمكن إنتاج المحصول بها من الحقول المكشوفة وحيث تزرع ثمار الخيار في بداية فصل الربيع مما يساعد على زيادة المساحة المزروعة والإنتاج الكلي للمحصول في القطر في السنوات

الأخيرة وان درجات الحرارة الملائمة لنمو ثمار الخيار هي (٢٤ ـ ٢٧م) نهاراً أو (١٩ ـ ٢٠ م) ليلاً وقبل زراعة البذور يجب ان تعامل البذور ببعض لمبيدات الفطرية كمادة الثيرام للوقاية من الأمراض كمرض ذبول الشتلات . أما بالنسبة لطرق الزراعة فتنحصر خطوط الزراعة بعمل مصاطب بعرض من (٢ـ ٣م) وتزرع البذور مباشرة في الأرض والشتلات تزرع في الخنادق من الجهتين ، وبعض المناطق جنوبي العراق تستعمل طريقة الري بالتنقيط ويحتاج الخيار إلى مستويات عالية من السماد الحيواني حيث ينصح إضافته بمعدل (٣٠ ـ ٤٠ طن) بالدونم وللخيار متطلبات عالية من المياه حيث يصل استهلاك الماء إلى (٢ ـ ١) غالون للمتر المربع الواحد وتوجد ثلاثة أنواع للخيار وهي الأصناف الأنثوية بالكامل والأصناف الأحادية الجنس والأصناف الأنثوية[٣٢]. ويزرع أيضا في البيوت البلاستيكية كل من الفلفل والباذنجان وهذه المحاصيل بالإضافة الى الطماطم والخيار تستخدم المياه القليلة الملوحة دون ٢٠٠٠ جزء بالمليون[٣٣].

ومن خلال تحليل معطيات الجدول (٦) يتضح ان هناك تقارب بين أعداد البيوت البلاستيكية المخصصة لزراعة الطماطم والأخرى المخصصة لزراعة الخيار وهذا خلافا للمحاصيل المزروعة ضمن الأنفاق المنخفضة التي تخصص بنسبة ٩٧% لزراعة محصول الطماطم .

وعند دراسة التباين المكاني يتضح ان ناحية الغراف استحوذت على ما يقارب من ثلاث أرباع البيوت البلاستيكية المخصصة لزراعة محصول الطماطم ، اذ بلغت أعداد البيوت البلاستيكية المخصصة لمحصول الطماطم ٥٧ بيت بلاستيكي من أصل ٩١ بيت بلاستيكي مخصص لزراعة الطماطم ، وبلغت كمية الإنتاج ٣٤٢ طن ، في حين بلغت الغلة ٣٠٠٠٠ كغم / دونم .اما الوحدات الإدارية الأخرى فقد اشتركت في الربع الباقي من انتاج الطماطم وأعداد البيوت البلاستيكية المخصصة لزراعتها ، الامر الذي يشير الى التركز الكبير لزراعة الطماطم ضمن هذا الاتجاه في ناحية الغراف .

اما محصول الخيار فقد استحوذ على ٧٨ بيت بلاستيكي ، ضمت ناحية الغراف ما يقارب النصف بعدد بلغ ٣٧ بيت بلاستيكي ، وبإنتاج بلغ ٢٥٩ طن ، اما الوحدات الإدارية الأخرى فقد اشتركت بالنصف الباقي من أعداد البيوت البلاستيكية المخصصة لزراعة محصول الخيار وجاء مركز قضاء سوق الشيوخ بالمرتبة الاولى بواقع ١٢ بيت وبإنتاج بلغ ٣٦ طن .

الجدول (٥)

المحاصيل المزروعة قي البيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٠

المنظقة	الطماطة			الخيار		
	اعداد البيوت	الغلة كغم /دونم	الانتاج طن	اعداد البيوت	الغلة كغم /دونم	الانتاج طن
الفجر	٧	٣٠٠٠٠	٤٢	١	٦٠٠٠	٦
القلعة				٥	٣٠٠٠	٣٠
الرفاعي	١	٥٠٠٠	٥	٨	٤٠٠٠٠	٣٢
النصر	٩	٢٨٠٠٠	١١	٥	٢٠٠٠٠	٢٠
الشطرة	٥	٣٥٠٠٠	٣٥	٣	١٥٠٠٠	١٥
الدواية	٢	٨٠٠٠	٨			
الغراف	٥٧	٣٠٠٠٠	٣٤٢	٣٧	٣٥٠٠٠	٢٥٩
الناصرية	١	٦٠٠٠	٦	٢	١٢٠٠٠	١٢
البطحاء	٤	١٦٠٠٠	١٦			
سوق الشيوخ	٣	٩٠٠٠	٩	١٢	٢٠٠٠٠	٣٦
سيد دخيل	٢	٦٠٠٠	٦	٣	٩٠٠٠	٩
الجبايش				٢	١٢٠٠٠	١٢
المجموع	٩١	١٧٣٠٠٠	٤٨٠	٧٨	١٧٢٠٠٠	٤٣١

المصدر : بالاعتماد على
جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة .
٠ تم استخراج غلة الدونم الواحد من قبل الباحث من خلال قسمة معدل الانتاج على المساحة المزروعة

الاستنتاجات والتوصيات

١- تعد الزراعة المحمية مجالا مهما من مجالات الاستثمار لما لها من أهمية كبيرة في توفير الغذاء اللازم وتشغيل الأيدي العاملة والانخفاض النسبي بتكاليفها .

٢- ان التوسع بالزراعة المحمية يمكن ان يغطي الحاجة من الخضار ومن خلالها يمكن حماية التربة من الملوحة ، وارتفاع نسبة خصوبتها وترشيد استهلاك المياه عبر استخدام البيوت المحمية وكما يمكن من خلال البيوت البلاستيكية زراعة محاصيل الخضار على مدار العام

٣- بسبب ملوحة التربة في محافظة ذي قار ومحدودية الأراضي الصالحة للزراعة فان البيوت البلاستيكية قد ساعدت في استغلال هذه الأراضي المحدودة أي زيادة كمية الإنتاج في وحدة المساحة

٤- لقد احتلت ناحية الدواية المرتبة الأولى حيث بلغت أعداد مالكي الأنفاق فيها ٣٥٠ مالك وبمساحة ٣٠٠٠ دونم في حين بلغ إجمالي أعداد الأنفاق ٧٠٠٠٠ نفق زراعي ، وجاءت شعبة زراعة الغراف بالمرتبة الثانية اذ بلغ عدد مالكي الأنفاق فيها ١٠١ مالك وإجمالي الأنفاق ١٨٥٠٠ نفق ، في حين استقرت المساحة المستغلة لزراعة الأنفاق بـ ٣٧٠ دونم

٥- استحوذت ناحية الغراف على ٤٣.٥% من اجمالي مالكي البيوت البلاستيكية في المحافظة ، اذ بلغت أعداد مالكي البيوت ٨٠ مالك وبواقع ١١٤بيت بلاستيكي ، في حين شكلت المساحة المستغلة للبيوت ٢٤ دونم أي بنسبة ٤٤.٥%من إجمالي المساحة المخصصة للبيوت البلاستيكية في محافظة ذي قار .

٦- تبوأت ناحية الدواية المرتبة الأولى في أعداد الأنفاق المخصصة لزراعة الطماطم والبالغة ٧٠٠٠٠ نفق وبلغت كمية الانتاج ١٢٠٠٠ طن وجاء ت ناحية الغراف بالمرتبة الثانية اذ بلغ عدد الأنفاق المخصصة لهذا المحصول ١٨٥٠٠ نفق وبإنتاج تجاوز ١٤٥٠ طن .

٧- ناحية الغراف استحوذت على ما يقارب من ثلاث ارباع البيوت البلاستيكية المخصصة لزراعة محصول الطماطم ، اذ بلغت اعداد البيوت البلاستيكية المخصصة لمحصول الطماطم ٥٧ بيت بلاستيكي من اصل ٩١ بيت بلاستيكي مخصص لزراعة الطماطم ، وبلغت كمية الانتاج ٣٤٢ طن ، في حين بلغت الغلة ٣٠٠٠٠ كغم / دونم

٨- توصي الدراسة بالتوسع في الزراعة المحمية والاستثمار في هذا المجال لما له من اثر كبير في القضاء على البطالة وتوفر فرص العمل فضلا عن علاقته بالتنمية المستدامة كونه يحافظ على التربة ويرشد استهلاك الموارد المائية .

على وجود سياسة

٩- توصي الدراسة بالعمل على وجود سياسة واضحة من الدولة تجاه الحاصلات الزراعية المعدة للتصدير قبل موسم الزراعة ، ويمكن من خلال هذه السياسة التوسع في استغلال مساحات الأراضي الصالحة للزراعة لغرض الحصول على مستوى أعلى من الإنتاج. تضييق الفجوة الإنتاجية بين الحقول الإرشادية وحقول المزارعين من خلال زيادة كفاءة أجهزة الإرشاد الزراعي حتى يتم تأمين سلة غذائية متكاملة من الخضار .

الهوامش

(١) علي احمد هارون ، جغرافية الزراعة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٨، ص٢١

(٢) فاضل مصلح ، الزراعة المحمية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٠ ، ص٢٥

(٣) علي الدجوي ، استصلاح واستزراع الأراضي وتغذية النبات ، مكتبة مدبولي ، القاهرة ، ١٩٩٩ ،ص٤٤

(٤) علي الدجوي ، مصدر سابق ، ص٤٤

(٥) محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة ، الزراعة النظيفة ، دار الفكر العربي للطبع والنشر ، القاهرة ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٨، ص٣٣ ـ ٣٧ ـ ٣٩

[٦] جمال شريف ، الفيزياء الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٨

[٧] ميثم عبد الحسين حميد الوزان ، تحليل جغرافي للواقع الزراعي في قضاء الرفاعي ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩ ، ص ١٩٣ ـ ١٩٤ ـ ١٩٥

[٨] إبراهيم سليمان ، إدارة نظم الزراعة الآلية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٧ ، ص٤٤

[٩] خضير كاظم حمود ، إدارة التسويق ، المكتبة الوطنية ،بغداد ، ١٩٨٨

[١٠] فاضل مصلح حمادي، مصدر سابق ،ص٣٤ ـ ٣٥

[١١] سهيل حداد وحسان عبيد ، الزراعة بدون تربة (الزراعة المائية) ، كلية الهندسة الزراعية ، جامعة دمشق ، مطبعة جامعة دمشق ، ٢٠١٠، ص٢٦٣

[١٢] ميثادي بوراس وآخرون ، إنتاج محاصيل الخضر ، كلية الزراعة ، ٢٠٠٥، ص٣٣١

[١٣] علي عبد الامير عبود ، الزراعة المحمية في ناحية بني سعد ،مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد ٦٧ ٢٠٠٣ ص ٣٠٠

[١٤] احمد عبد المنعم حسن ، أساسيات إنتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعات المحمية والمكشوفة ، كلية الزراعة، الدار العربية للطبع والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٤ ، ص٤٧٥

[١٥] سيد فتحي السيد ، أساسيات زراعات الخضر في (الصوب والأنفاق) كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٦ ، ص١٨٠

[١٦] فاضل مصلح حمادي ، مصدر سابق ، ص١٩ ـ ٢٠

[١٧] فاضل مصلح حمادي المحمدي ، إنتاج الطماطم والخس والخيار في البيوت الزجاجية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، المكتبة الوطنية ، ١٩٩٠ ، ص٩٣ ـ ٩٤

[١٨] جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،مديرية إحصاء ذي قار ، نتائج الحصر والترقيم لعام ٢٠١٠

[١٩] حسين عليوي ناصر الزيادي ، نمو السكان وتوزيعهم في اهوار محافظة ذي قار للمدة ١٩٧٧-١٩٩٧ (دراسة في جغرافية السكان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد)، مجلة آداب ذي قار ، العدد ٣، المجلد ١ ، ٢٠١١

[٢٠] حسن جميل جواد الفتلاوي دراسة بيئية لنهر الفرات بين سدة الهندية وناحية الكفل ، رسالة ماجستير ،كلية العلوم ،جامعة بابل ، ٢٠٠٥

[٢١] منصور حمدي ابو علي ، الجغرافية الزراعية ، دار وائل للنشر ، نابلس ، ٢٠٠٤ ،ص١٤٣

(٢٢) احمد عبد المنعم حسن ، مصدر سابق ، ص١١٣ ـ ١١٤

(٢٣) نبيل البطل ، إنتاج نباتات الزينة المحمية ، جامعة دمشق ، مطبعة الروضة ، ٢٠٠٥ ، ص٢٠

(٢٤) سهيل حداد وحسان عبيد ، مصدر سابق، ص١٤٤

(٢٥) حسين عليوي ناصر الزيادي ، التوزيع الجغرافي لسكان سلطنة عمان للمدة ١٩٩٣ - ٢٠٠٣، مجلة آلاداب ، بغداد ، العدد ٩٣ ، ٢٠١٠ ، ص٩٠

(٢٦) حسين عليوي ناصر الزيادي ، التوزيع الجغرافي لسكان اهوار جنوبي العراق (دراسة في جغرافية السكان باستخدام GIS)، مجلة كلية التربية، جامعة ذي قار، العدد ٣، المجلد ١، ٢٠١١ ،ص٢٥٠

(٢٧) حسين عليوي ناصر الزيادي، تربية الجاموس في اهوار ومستنقعات محافظة ذي قار ، مجلة اوروك، جامعة المثنى ،المجلد الرابع ،العدد الثالث ، ٢٠١١،ص١١٣

(٢٨) سيد فتحي السيد ، أساسيات زراعات الخضر المحمية والمكشوفة في الأراضي الصحراوية ،كلية الزراعة، جامعة القاهرة، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، ٢٠٠٦٠ ص١٤٥

(٢٩) منصور حمدي ابو علي ، الجغرافية الزراعية ، دار وائل للنشر ، نابلس ، ٢٠٠٤ ،ص١٤٣

(٣٠) ميتادي بوراس وآخرون ، مصدر سابق ، ص٣٠٨

(٣١) عصام حسين علي ، زراعة محصول الطماطم ، مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد ١٠ ، العدد الأول ، ١٩٩٧ ، ص٢٧

(٣٢) عباس فاضل السعدي ، التوزيع الجغرافي لمحاصيل الخضروات في العراق ، مجلة دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة ، العدد (٥٤) ، مطبعة الكويت ، ١٩٨٨

(٣٣) احمد عطية المنسي ، محاصيل الخضر ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الثانية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، ١٩٨٩ ، ص٦٨٩

(٣٤) جمهورية العراق ، المركز الإرشادي التدريسي ، مشاريع دعم بيوت بلاستيكية ، محافظة ذي قار

(٣٥) جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة

(٣٦) جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، قسم الإرشاد الزراعي في محافظة ذي قار ، قسم البستنة وهندسة الحدائق ، بيانات غير منشورة

المصادر

١. إبراهيم سليمان ، إدارة نظم الزراعة الآلية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٧.

٢. احمد عطية المنسي ، محاصيل الخضر ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الثانية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، ١٩٨٩ .

٣. جمال شريف ، الفيزياء الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٨.

٤. حسن جميل جواد الفتلاوي دراسة بيئية لنهر الفرات بين سدة الهندية وناحية الكفل ، رسالة ماجستير ،كلية العلوم ،جامعة بابل ، ٢٠٠٥.

٥. حسين عليوي ناصر الزيادي ، التوزيع الجغرافي لسكان اهوار جنوبي العراق (دراسة في جغرافية السكان باستخدام GIS)، مجلة كلية التربية، جامعة ذي قار، العدد ٣، المجلد ٢٠١١ .

٦. حسين عليوي ناصر الزيادي ، التوزيع الجغرافي لسكان سلطنة عمان للمدة ١٩٩٣ - ٢٠٠٣، مجلة آلاداب ، بغداد ، العدد ٩٣ ، ٢٠١٠ .

٧. حسين عليوي ناصر الزيادي ، نمو السكان وتوزيعهم في اهوار محافظة ذي قار للمدة ١٩٧٧-١٩٩٧ (دراسة في جغرافية السكان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد)، مجلة آداب ذي قار ، العدد ٣، المجلد ١ ، ٢٠١١

٨. حسين عليوي ناصر الزيادي وماجد عبد الله جابر ، تربية الجاموس في اهوار ومستنقعات محافظة ذي قار ، مجلة اوروك، جامعة المثنى ،المجلد الرابع ،العدد الثالث ، ٢٠١١

٩. خضير كاظم حمود ، إدارة التسويق ، المكتبة الوطنية ،بغداد ، ١٩٨٨

١٠. سهيل حداد وحسان عبيد ، الزراعة بدون تربة (الزراعة المائية) ، كلية الهندسة الزراعية ، جامعة دمشق ، مطبعة جامعة دمشق ، ٢٠١٠

١١. سيد فتحي السيد ، أساسيات زراعات الخضر المحمية والمكشوفة في الأراضي الصحراوية ،كلية الزراعة، جامعة القاهرة، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، ٢٠٠٦٠

١٢. سيد فتحي السيد ، أساسيات زراعات الخضر في (الصوب والأنفاق) كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٦

١٣. عباس فاضل السعدي ، التوزيع الجغرافي لمحاصيل الخضروات في العراق ، مجلة دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة ، العدد (٥٤) ، مطبعة الكويت ، ١٩٨٨

١٤. عصام حسين علي ، زراعة محصول الطماطم ، مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد ١٠ ، العدد الأول ، ١٩٩٧
١٥. علي احمد هارون ، جغرافية الزراعة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٨.
١٦. علي الدجوي ، استصلاح واستزراع الأراضي وتغذية النبات ، مكتبة مدبولي ، القاهرة ، ١٩٩٩
١٧. علي عبد الامير عبود ، الزراعة المحمية في ناحية بني سعد ،مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد ٦٧ ، ٢٠٠٣
١٨. فاضل مصلح ، الزراعة المحمية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٠ .
١٩. فاضل مصلح حمادي المحمدي ، إنتاج الطماطم والخس والخيار في البيوت الزجاجية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، المكتبة الوطنية ، ١٩٩٠ .
٢٠. محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة ، الزراعة النظيفة ، دار الفكر العربي للطبع والنشر ، القاهرة ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٨.
٢١. منصور حمدي ابو علي ، الجغرافية الزراعية ، دار وائل للنشر ، نابلس ، ٢٠٠٤ .
٢٢. منصور حمدي ابو علي ، الجغرافية الزراعية ، دار وائل للنشر ، نابلس ، ٢٠٠٤ .
٢٣. المنعم حسن ، أساسيات إنتاج الخضر وتكنولوجيا الزراعات المحمية والمكشوفة ، كلية الزراعة، الدار العربية للطبع والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٤
٢٤. ميثادي بوراس وآخرون ، إنتاج محاصيل الخضر ، كلية الزراعة ، ٢٠٠٥
٢٥. ميثم عبد الحسين حميد الوزان ، تحليل جغرافي للواقع الزراعي في قضاء الرفاعي ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩ ، نبيل البطل ، إنتاج نباتات الزينة المحمية ، جامعة دمشق ، مطبعة الروضة ، ٢٠٠٥
٢٦. جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،مديرية إحصاء ذي قار ، نتائج الحصر والترقيم لعام ٢٠١٠
٢٧. جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، قسم الإرشاد الزراعي في محافظة ذي قار ، قسم البستنة وهندسة الحدائق ، بيانات غير منشورة
٢٨. جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة ذي قار ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة

٢٩. جمهورية العراق ،المركز الإرشادي التدريسي ، مشاريع دعم بيوت بلاستيكية ، محافظة ذي قار