الباب الاول
المقدمة

يقصد بالزراعه المحميه انتاج النباتات في منشات خاصة تسمي بالصوب او البيوت المحميه لغرض حمايتها من الظروف الجويه غير المناسبه وبذلك يمكن انتاجها في غير موسمها
وتتوفر للخضروات داخل هذه البيوت الظروف البيئيه التي تناسبها من حيث درجة الحراره وشدة الاضاءه كما تعطي عنايه خاصه لبيئة نمو الجذور وتغذية النباتات
وتعتبر الزراعه المحميه فرعا متخصصا من انتاج الخضروات ويختلف عن انتاجها في الزراعات المكشوفه فنجد ان الطرق المستخدمه في انتاج الخضر في الزراعات المحميه تختلف عن تلك المستخدمه في الزراعات المكشوفه
يمكن تلخيص اهمية الزراعه المحميه في النقاط التاليه:-
1- التوسع الراسي في الزراعه الي اقصى درجه وزيادة عدد النباتات في وحدة المساحه مما يؤدي الي زيادة انتاجية هذه الوحده وبالتالي زيادة ربحية المزارع من الوحده المساحيه
2- انتاج بعض الخضر في غير مواعيدها التقليديه
3- استمرارية انتاج بعض محاصيل الخضر طول العام من خلال التكامل بين الزراعه المكشوفه والمحميه
4- امكانية استخدام التقنيات والانماط الحديثه في زراعة الخضر المحميه والتي قد تكون تكلفتها الاقتصاديه عاليه تحت ظروف الحقل المكشوف
5- استخدام الاصناف الهجين عاليه المحصول والجوده
6- زيادة العائد من وحدة المياه وسهولة معالجة التربه
7- امكانية الاستغلال المكثف لراس المال
8- زيادة الايادي العامله المؤهله للعمل
9- زياده كمية المنتج الزراعي القابل للتصدير
الزراعه المحميه في حقيقة الامر ليست فكره جديده ولكنها بشكلها الحديث تطوير علمي منظم لممارسات قديمه حيث كانت تستعمل وسائل حمايه بسيطه مثل العروات المبكره من الخضر في خنادق مع اجراء عملية التذريب بسيقان الذره او القطن بهدف الحمايه من الصقيع والرياح في فترات الشتاء الحرجه وكذلك استخدام المراقد الهولنديه بل والصوب الزجاجيه في انتاج بعض النباتات المرتفعة الثمن مثل بعض نباتات الزينه كما استخدمت في مجالات الدراسه والبحوث العلميه
وبتقدم الصناعه امكن انتاج خامه البلاستيك بانواعه المتعدده الامر الذي امكن من احلاله محل الزجاج في التغطيه ونظرا للمميزات المتعدده للبلاستيك ورخص ثمنه نسبيا انتشر استخدامه انتشارا واسعا في معظم دول العالم حتي يبلغ المساحه المستخدم فيها البلاستيك في مجال الزراعة حتي عام1990 كما يلي: 5.4-7.3 مليون فدان تغطية سطح التربه
*500 الف فدان انفاق بلاستيك
*373-408 الف فدان صوب بلاستيك (حبيب 1993).

المشكلة البحثية:

تاثير درجة الحراه علي البيوت المحمية ذات الاتجاه شرق غرب.

اهداف البحث:-
دراسه الوضعيه الصحيحه للوسائد او الانسب للبيوت المحميه المتجهه شرق غرب
وتاثيرها علي البيوت المحمية ذات الاتجاة شرق غرب
تاثير اتجاة الوساده علي درجة الحرارة داخل البيوت المحمية المتجهة شرق غرب.

الباب الثاني

ادبيات البحث

2-1الزراعه المحميه :

هي نمط من انماط الزراعه يتم فيه استعمال مختلف الطرق والوسائل بغرض تحسين الظروف البيئية الملائمة للنباتات المزروعة بداخلها من حيث درجة الحرارة والرطوبه النسبية والاضاءة ونسبة ثاني اكسيد الكربون بالاضافة الي استخدام طرق الري والتسميد المتطورة واعدادوتجهيز التربة الملائمة لنمو النباتات لضمان نجاح الزراعة المحمية هناك عوامل تتحكم في الانتاج والتسويق وهي:

اولا:العوامل الطبيعية

1- اختيار الموقع:-

يخضع اختيار الموقع للعوامل البيئية الطبيعية مثل المناخ والتربة والمياه وان يكون الموقع قريبا من الطرق الرئيسية الممه

دة بقدر المستطاع حتي يسهل نقل المحاصيل وتداولها وتسويقها في زمن قصير

2- الحراره

3- الرياح :

تضر الرياح بالمزروعات لذا تقام مصدات للرياح وتكون من المواد المناسبة والمتوفرة محليا مع تقوية هيكل الصوبة

4- الضوء:

يجب توفر الاضاءة الكافية كما يجب تفادي نفاذية الظل الناتج عن النباتات والمباني

5- التربة:

يجب ان تكون خفيفة خالية من الاملاح والامراض والحشائش وذات صرف جيد

6- المياة:

مصدر مياه الري من العوامل الهامة في الانتاج لذلك يجب ان تكون خالية من الاملاح الضارة والمعادن الثقيلة

ثانيا:العوامل الصناعية:-

1- التسميد

2- الري

3- مقاومة الافات

4- الخبره والدراية الفنية (الدجوي1999).

2-2العوامل البيئيه داخل البيوت المحميه:-

من اهم العوامل البيئية (الجويه منها و الارضيه)مايلي:-

1-درجة الحراره

2-الرطوبه النسبية

3-شدة الاضاءه

4-نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون

5-بيئة نمو الجذور

6-الرطوبة الارضيه

7-العناصر الغذائيه

الحرارة:

تفيد دراسة طرق انتقال الحراره في:-

1-زيادة كفاءة عملية التدفئة بتقليل الحراره من داخل البيت الي خارجه ، مع الاستفاده من الطاقه الشمسية نهارا والحراره الصادرة من الاجساد الصلبة داخل البيت ليلا

2-زيادة كفاءة عملية التبريد بتقليل اكتساب البيت للحرارة من الجو الخارجي مع سرعة التخلص من هذه الحرارة اولا باول.

الحرارة:

الحرارة احد العوامل المناخية التي يمكن التحكم بها داخل البيوت المحمية ولكنها في الوقت نفسة تتطلب قدرا كبير من الدقة.

هذا ويفيد التحكم في درجات حرارة البيوت المحمية في امور كثيرة منها :

1-توقيت وصول المحصول النهائي الي الاسواق لتحقيق اعلي ربح كما في حالة بعض نباتات الزينة التي تستخدم في مناسبات خاصة.

2-جعل المحصول ملائما لمتطلبات السوق (اطالة النمو الخضري ،الاقلمة.....الخ).

3-التغلب علي الاحوال الغير ملائمة للنمو مثل قلة الاضاءة وقلة كميات غاز ثاني اكسيد الكربون،الامراض او التسميد الغير مناسب

طرق انتقال الحرارة:

تفيد دراسة طرق انتقال الحرارة في امور كثيره اهمها:-

1-تحسين كفاءة عملية التدفئة

2-تحسين كفاءة عملية التبريد

هذا وتنتقل الحرارة باربع طرق رئيسية هي:-

1-الاشعاع

2-التوصيل

3-التسرب

4-الانعكاس(السعدون1995)

2-3انواع الصوب

1- الصوب الزجاجيه:-

تعتبر الصوب الزجاجيه من اهم المنشات التي تقام بالمشاتل وذلك بقصد انتاج المحاصيل الزهريه ونباتات الزينه الاقتصاديه التي تحتاج الي ظروف بيئيه متحكم فيها تمام مثل(الحراره-الاضاءه –الرطوبه –تركيز ثاني اكسيد الكربون وغيرها من ظروف النمو الامثل)

بصفه عامه فان الصوب الزجاجيه التي تقام للاغراض الانتاجيه يتراوح عرضها ما بين 12-18متر وطولها عادة ثلاثه امثال العرض تقريبا وارتفاع الجوانب 210سنتمتر ويميل جمالون السقف بزاويه مقدارها 30درجه الي اعلي اتجاه الوسط

وتتكون الصوبه الزجاجيه عادة من

1-ابنية الاساس

2- الاعمده الجانبيه

3- قضبان الاسقف الحامله لالواح الزجاج العرضيه والطوليه

4- الاعمده المستعرضه او الاربطه الافقيه

5- فتحات التهوية العلوية بالاسقف

6- شرفة سقف الجاملون وغطائها

وتعمل مباني الاساس وكذلك الاعمده الجانيه علي تدعيم وتقوية هياكل الصوبه كما تعمل الاعمده الراسيه والوسطيه علي علي تدعيم الاسقف وتسمح فتحات التهوية الجانبيه والعلويه بسهولة تحرك الهواء البارد الي داخل الصوبه والهواء الساخن الي خارجها

الشكل الخارجي للصوب الزجاجيه؛

هنالك ثلاثه اشكال للصوب الزجاجيه؛

1- صوب ذات اسقف مائله

2- صوب ذات اسقف جمالون

3- صوب ذات اسقف مستويه

2- الصوب البلاستيك:

هي اقرب الصوب الي الصوبه الزجاجيه حيث يمكن استبدال الالواح الزجاجيه بغيرها من البلاستيك حيث يمكن التحكم الي حد كبير في الظروف البيئيه داخل الصوب البلاستيك وقد يكون البلاستيك من النوع الرقيق الشفاف وفي هذه الحاله يكون الهيكل عامة ذا قطاع نصف دائري ومصنوع من المواسير والاسياخ المعدنيه ويغطي البلاستيك المعامل بالاشعه لحماية النباتات من الرياح والامطار وكذلك لتدفئتها في فصل الشتاء

3- الصوب القماش:

قوم هيكل الصوبه القماشيه اما من اعمده خشبيه او باستخدام مواسير مواسير من الحديد المجلفن يتراوح قطرها بين5_10سنتمتر والنوع الاخير هو السائد حيث يسهل تحرك الغطاء القماشي وانزلاقه فوق المواسير المعدنيه .

يغطي هيكل الصوبه بالقماش الذي يتوقف اختيار مادته ولونه وسمكه علي نوعيه النباتات المرباه اسفله وعلي طبيعة الرياح او الامطار السائده بالمنطقه والغرض الاساسي من اقامة الصوب القماشيه هو تقليل شدة الاضاءه او الكثافه الضوئيه التي تقع علي نباتات التربية الخاصه التي لايلزمها ضؤ الشمس المباشر كما في حالة انتاج القرنفل والاستر وغيرها.

كما تساعد علي حماية النباتات المنزرعه تحتها من الرياح السائده بالمنطقه والامطارالساقطه ويكون ارتفاع الصوبه 2.5_3امتار وقد تغطي من اعلي فقط او من الجوانب ايضا.

4- الصوب السلكيه :

وهي لاتختلف عن الصوب الخشبيه من حيث الشكل والهيكل ولكن الجوانب والاسقف تغطي بالسلك الشبكي حيث تهئ هذه الشبكه عامل الحمايه للصوبه من الحشرات والدواب وغيرها....بالاضافه الي التظليل الجذئي الذي يمكن زيادته بزراعة بعض المتسلقات عليها ؛والصوبه السلكيه هامه جدا لاجراء عملية التربيه كالتهجين وعزل وحماية النباتات

5- الصوب المتحركه:

هي عباره عن صوب يمكن تحريكها او نقلها من مكان لاخر حيث الحاجه اليها وتكون عادة من البلاستيك الذي يمكن فروه او قد يكون الهيكل الاساس للصوبه مزودا بعجلات يمكن عن طريقها دفع الصوبه باليد او سحبها بالجرارات الي المكان المناسب وتستخدم لمعاملة النباتات بمعاملات خاصه وبعد الانتهاء من المعامله تنقل الصوبه لمكان اخر وهكذا (الدجوي1999).

2-4غطاء البيوت المحميه:-

تتنوع المواد المستخدمه كاغطيه للبيوت المحميه وتختلف كثيرا في خصائصها واسعارها وعمرها الافتراضي وهي امور يجب ان تؤخذ جميعها في الاعتبار عند اختيار نوع الغطاء ومن اهم انواع الاغطية مايلي:

1- الزجاج

2- الليف الزجاجي(الفيبرجلاس)

3- البلاستيك وانواعه
ومن اهم الخصائص التي يجب اخذها في الاعتبار عند اختيار اي من هذه الاغطيه مايلي:
1- نفاذية الغطاء للضوء
2- نفاذية الغطاء للاشعه تحت الحمراء
3- نفاذية الغطاء للاشعه فوق البنفسجيه
هذا يمكن تلخيص درجة نفاذية درجة نفاذية الانواع الرئيسيه السابقة الذكر من الاغطيه لكل من الضوء المرئي والاشعه فوق البنفسجيه والاشعه تحت الحمراء كما يلي:-
1- لاتقل نفاذية الانواع المختلفه من الشرائح البلاستيكيه للضوء المرئي عن الزجاج
2- تعتبر اغطية الزجاج والبوليثلين غير منفذه للاشعه فوق البنفسجيه ويعتبر الفيبرجلاس قليل النفاذيه ؛بينما يعتبر باقي الاغطيه البلاستيكيه منفذا
3- اغطية البوليثلين هي الوحيده المنفذه للاشعه تحت الحمراء بينما يعتبر الفيبرجلاس وسطا؛اما باقي الاغطيه فهو اما قليل النفاذيه او منفذ للاشعه تحت الحمراء

2-4-1الاغطيه الزجاجيه:-

تستخدم في تغطية البيوت المحميه انواع من الزجاج الشفاف بسمك 3-4مم ويتوقف السمك المستخدم علي مساحة الالواح المستعمله
ينفذ الزجاج للضوء بنسبة90% تقريبا ويتوقف ذلك علي محتواه من الحديد ’حيث تقل نفاذيته مع زيادة محتواه من هذا العنصر ؛ولايسمح الزجاج بنفاذية الاشعه تحت الحمراء وبذلك فهو يعمل علي الاحتفاظ بالحراره المنبعثه من التربه ليلا داخل البيت مما يقلل الحاجه للتدفئه الصناعيه.
ولخفض تكاليف التبريد في المناطق الحاره التي تزيد فيها شدة الاضاءه انتجت احدى الشركات الهولنديه زجاجا عاكسا للضوء اسمه التجاري هورتي كير ،وهو زجاج 4مم عادي الا انه معامل بغطاء اكاسيد المعادن التي تعمل علي عكس جذء من اشعه الشمس بدرجه اكبر من الزجاج العادي.فبينما ينفذ الزجاج العادي 4مم نحو 85% من الطاقه الشمسيه الساقطه عليه،فان زجاج الهورتي كير ينفذ من 62-68% فقط ،والباقي يتم عكسه خارج البيت ومن الضروري ملاحظة تركيب الزجاج بحيث تكون طبقة الاكاسيد داخل البيت
كما يستخدم نوع مماثل من الزجاج تكون فيه طبقة اكاسيد المعادن نحو الخارج بغرض خفض الفقد في درجة الحراره في المناطق البارده
وقد وجد
وازون (1980) ان هذا النوع من الزجاج (يسمى تجاريا باسم هورتي بلس) يقلل الفقد الحراري من البيت Breuer
بنسبة 20-25% وبمدي يتراوح من 2%في الجو الممطرالملبد بالغيوم الي 40% في الجو الصحو.
وقد تتراوح مقدار الفقد في الاضاءه عند استعمال هذا النوع من الزجاج بالمقارنه بالزجاج العادي بنحو 11-13% الا ان استعماله لم يكن اقتصاديا،نظرا لارتفاع سعره بالنسبه للتوفير الذي يحققه في وقود التدفئه .
اطول انواع الاغطيه المستعمله عمرا ،الا انه يحتاج الي مراقبه مستمره لاستبدال الالواح التي تنكسر بفعل البرد او اي عوامل اخرى

2-4-2اغطية الليف الزجاجي (الفيبرجلاس):-

يتوفر الفيبرجلاس علي شكل الواح او شرائح مسطحه ناعمه او معرجه وكلاهما مرن بالقدر الكافي للتشكيل علي هيكل البيت بحيث يمكن تثبيتهما علي اي هيكل.

من اهم خصائص الفيبرجلاس يعمل علي تشتيت اشعة الشمس الساقطه عليه الامر الذي يزيد من تجانس الاضاءه داخل البيت بدرجه اكبر مما في حالة الغطاء الزجاجي كما انه اكثر مقاومه للتكسير بفعل البرد عن الزجاج واكثر تحملا للانخفاض الشديد في درجه الحراره عن البوليثلين.
يعاب علي الفيبرجلاس ان السطح الاكريلك للشرائح يتعرض للخدش وتجمع الاتربه، ونمو الطحالب فتصبح الالوان داكنة اللون وتقل نفاذية الضوء .
تتراوح فترة ضمان الفيبرجلاس 5-25سنه
يقدرسمك شرائح الفيبرجلاس بوزن وحدة المساحه وتستخدم عادة شرائح زنة 4-5 اوقيات للق دم المربع للاسقف وشرائح زنة 4اوقيات للقدم المربع للجدران
ومن اكبر العيوب التي تؤخذ علي الفيبرجلاس شدة قابليته للاشتعال.

2-4-3اغطية الاغشيه البلاستيكيه السهلة التشكيل :-

سنتناول بالدراسه تحت هذا العنوان اكثر نوعين من الاغطيه البلاستيكيه السهلة التشكيل استعمالا في الوقت الحاضر وهما: البوليثلين والبولي فينايل كلوريد ،ويمكن التميز بينهما بسهوله لان اغشية البوليثلين تطفؤعلي سطح الماء ،واذا احرقت قطعه منه فانها تحترق بسهوله كبيره معطيه شعله مضيئه جدا،وتكون للابخره الناتجه من الاحتراق رائحة الشمع ، اما اغشية البولي فينايل كلوريد فانها لاتطفؤفوق سطح الماء ،واذااحترقت قطعة منه فان شعلتها تكون شاحبه ،وتكون للابخره الناتجه منه رائحة حامضالايدروكلوريك
الانواع الاخري من الاغطيهالبلاستيكيه:-
1- البوليثلين تيري فثالين
2- البثلين فينايل استيت
3- البولي فينايل فلورايد

2-5مشاكل استعمال الاغطيه البلاستيكيه:-

1- غالبا ماتتلف شرائح البلاستيك بسرعه اكبر عند اماكن اتصالها بهيكل البيت بسبب ارتفاع درجة الحراره عند هذا النقط
2- يتعرض البلاستيك للتمزق بفعل العواصف الشديده
3- غالبا ما يتكثف بخارالماء علي الجدر الداخليه للبيوت البلاستيكيه بسبب بروده الجو خارج البيت(حسن1990)

2-6وسائل التبريد والتهويه داخل الصوب:-

تعتبر نظم التبريد والتدفئه والتهويه لاغني عنها في بعض مناطق زراعة الصوب في الخارج.فمثلا تحتاج دول الخليج للتبريد صيفا بينما تحتاج اوربا التدفئه شتاءا

2-6-1وسائل التبريد:-

1- التهويه خلال الفتحات الجانبيه والابواب او فتحات اسقف الصوب ،يعتبر انتقال الهواء وتغيره خلال فتحات السقف او الفتحات الجانبيه وابواب الصوب هو الطريقه المتبعه عامه لتبريد جو الصوبه ويطلق عليها التهويه الثابته حيث يتم ادخال الهواء الداخلي مع الهواء الخارجي مع مراعاه عدم تبريد النباتات للدرجه الضار بها.
2- استخدام مراوح الدفع والتفريغ:تصلح هذه الطريقه في حالة تسل=اوي درجات الحراره في الداخل والخارج او زيادتها في خارجالصوبه قليلا عما بداخلها حتي لا تؤدي التهويه بالتفريغ الي اضرار للنباتات اذا ما استخدمت خلال الشتاء نتيجه ملامسة الهواء البارد الداخل للنباتات لعدم خلطه بالهواء الساخن جيدا داخل الصوبه

3- استخدام دفع الهواء في انابيب افقيه مثقبة التهويه :تعتبر هذه الطريقه واحده من انجح الطرق المستخدمه حيث يمكن التحكم في اندفاع الهواء وكمية توزيعه من انبوب بلاستيك بطول الصوبه الي داخل الصوبه حسب حجم وتوزيع الثقوب علي طول هذا الانبوب.
4- استخدام مراوح السحب و وسائد التبريد: هي عباره عن مراوح كبيره تسحب الهواء الي خارج الصوبه من احد جوانبها ويدخل الهواء البديل من الجانب الاخر،علي وساده مبلله بالماء تؤدي الي خفض حرارته وزيادة الرطوبه بدخول بخار الماء محمولا مع الهواء وهذا الهواء المبرد يخفض درجه الحراره في منطقة نمو النباتات اثناء مروره بداخل الصوبه.
5- التبريد باستخدام الضباب :يتميز هذا النظام بانه لايخفض درجه حرارة الهواء فقط بل يؤدي الي زياده نسبة الرطوبه الجويه الي 70-80% مما يساعد علي اجراء عملية التلقيح والاخصاب في النباتات كما يمد النباتات ببعض احتياجاتها المائيه.

2-6-2وسائل التهويه :-

فوائد التهويه:
1- خفض درجة الحراره داخل البيت بسرعه
2- تعويض النقص في غاز الاكسجين ،وثاني اكسيد الكربون
3- يعمل علي تقليل الرطوبه النسبيه
4- تلافي تكاثف بخار الماء علي السطح الداخلي للبلاستيك
5- زيادة التلقيح في النباتات ذاتيه التلقيح
طرق التهويه: 1-تتم التهويه في المناطق المعتدله بعمل فتحات جانبيه وعلويه بين طبقات البلاستيك تفتح يدويا او بواسطه اوناش 2- فتح الباب الامامي للصوبه والباب الخلفي المواجه له من الساعات الاولي من النهار وحتي المغرب خاصه في الشتاء الدافي والجو الصحو
3- استعمال نظام الوسائد والمراوح
4- استعمال مراوح شفط تسحب الهواءذي الحراره العاليه(السيد2006)

2-7اقتصاديات الزراعات المحمية :

تكلفة انتاج الخضر في الزراعات المحمية مرتفعة وذلك نظرا لضخامة رأس المال المستثمر ،وتوقف التكلفة والعائد الاقتصادي علي ما يلي:
1- عدد الصوبات التي يتم تشغيلها في نفس الوقت
2- حجم الصوبات المستخدمة ،وكلما زاد الحجم قلت تكاليف انتاجوحدة المساحة
3- نوع الهيكل المصنوع منة الصوب(الخشب،مواسير المياه المجلفنة،الحديد، الالمونيوم) وهي مرتبة من الارخص الي الاغلي
4- نوع الغطاء المستخدم (رقائق البلاستيك ، السيران الاسود المثقوب ،الفيبرجلاس ، الزجاج)
5- مدي توفير اجهزة التبريد والتدفئة ومدى الحاجة اليها
6- المحاصيل والاصناف المزروعة
7- موسم الانتاج ومدي المنافسة التي يلقاها المنتج من الزراعات المكشوفة
8- مدى الطلب علي المحصول المنتج من الاسواق الخارجية للتص
دير

2-8الاشكال الهندسية للبيوت المحمية(محلق1،صوره11)

اولا:البيوت المتصلة
تتكون البيوت المحميه المتصلة من سلسلة من البيوت المتلاصقة دون وجود فواصل او جدران بين بعضها البعض ولها شكلان رئيسيان :

1- شكل المرتفعات والاخاديد والخطوط والقنوات ويتكون هذا النوع من البيوت من مجموعة من الصوب المتجاورة من الشكل النصف اسطواني المحور
2- شكل سن المنشار :
ويتكون هذا النوع من البيوت من مجموعة من الصوبات المتجاورة ذات الشكل الجمالوني غير المتناظر الانحدار علي جانبي السقف ويستخدم هذا النظام غالبا في حالة البيوت الزجاجية
ثانيا:البيوت المنفصلة:
تتعدد الاشكال الهندسية للبيوت المحمية يتوقف اختيار الشكل الناسب علي عدة عوامل اهمها:
موقع الصوب بالنسبة للمبني المجاور
مدي استواء سطح الارض المقام عليها الصوبة
شدة الاضاءة في الجو الخارجي
وسوف نستعرض الان اشكال البيوت المحمية مرتبة ترتيبا تنازليا حسب درجة نفاذيتها لضوء الشمس
1- القبة الكروية
2- الشكل المكافئ الدوراني الزائدي المقطع
3- الشكل النصف اسطواني
4- الشكل النصف دائري او المحور
5- الشكل ذا العقد القوطي المستدق الراس
6- الشكل ذو السقف السندى
7- الشكل الجمالوني المتناظر الانحدار
8- الشكل الجمالوني الغير متناظر الانحدار
9- الشكل الجمالوني غير متناظر الانحدار علي منحدر جبلي
10- الشكل المستند الي مبني**(الذير 1978)**.

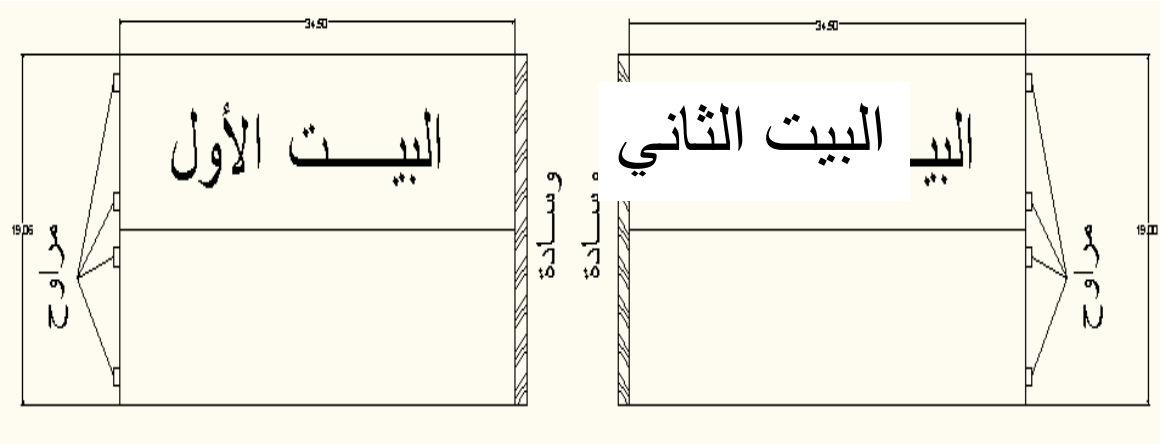
الباب الثالث
مواد وطرق البحث

3-1مقدمة:
تم اجراء هذه التجربة في شهر اغسطس 2017 في منطقة الحلفايا بالخرطوم بحري

3-2الادوات والاجهزة المستخدمة:
1-متر شريطي (ملحق1-صورة1)
2-جهاز قياس الحرارةوالرطوبة(ملحق1-صوره2)
3-ساعة ايقاف1

3-3المعلومات الخاصة بالبيوت:
شكل البيت الاول:نصف دائري متصل

3-4الابعاد:
الطول:34.5متر (ملحق1-صورة9)
العرض:19متر(ملحق1-صورة8)
الارتفاع: 5مترشرق غرب(ملحق1-صورة4) ،غرب شرق (ملحق1-صورة7)
الاتجاة :شرق غرب
الغطاء : الجدار من الفيبرجلاس والغطاء من البلاستيك
التبريد: نظام المراوح والوسائد(ملحق1-صورة10)
الري :طريقة الري بالتنقيط
اتجاه الوسائد: شرق غرب(ملحق 1-صورة3)
البيت الثاني
نفس البيت الاول يختلف عنه في وضعية اتجاة الوسائد غرب شرق (ملحق1-صورة5) والمراوح فقط
ملحوظة؛مرفق صور البيتين المحميين(ملحق1-صورة6).



3-5طريقة التجربة:-
نقوم بقياس درجة الحراره داخل البيتين المحميين لمدة ثلاثه ايام في كل يوم نقوم باخذ ثلاثه قراءت لكل من البيتين وكل قراءه تحتوي علي ثلاثه قياسات (بدايه-منتصف-نهاية) البيت المحمي
في كل قراءه اولا نقوم بقياس درجه حراره الجو المحيط.
يتم اخذ القراءات الثلاثه خلال اليوم كالاتي:_

اخذ القراءه الاولي للبيت الاول عند الصباح الساعة 8:30صباحا وفيها يتم وضع جهاز القياس لمدة5دقائق بالقرب من الوسادة وتسجيل القراءة و5دقائق في الوسط وتسجيل القراءة و5دقائق بالقرب من المراوح واخذ القراءة ثم ننقل الجهاز لاخذ القراءه في البيت المحمي الثاني مباشرة واخذ القياسات بالقرب من الوساده لمده5دقائق وتسجيل القراءه والوسط لمده 5دقائق وتسجيل القراءه وبالقرب من المراوح لمده 5دقائق وتسجيل القراءه

اخذ القراءة الثانية في وقت الظهر وفية تكون الشمس في اتجاة راسي للبيوت المحمية عند الساعة2ظهرا يتم قياس درجه الحراره للبيت الاول بالقرب من الوساده والوسط وبالقرب من المراوح لمده15دقيقه ثم ننقل الجهاز مباشره للبيت المحمي الثاني واخذ قياسات درجة الحراره بالقرب من الوساده وفي الوسط وبالقرب من المراوح لمده 15 دقيقه

اخذ القراءة الثالثة وفيها تكون الشمس غرب الوسائد عند الساعة4:30 مساء ويتم اخذ ثلاثة قراءات خلال اليوم بنفس الطريقة الاولي والثانيه

الباب الرابع
النتائج والتحاليل :-

المعلومات والنتائج المتحصل عليها يمكن توضيحها في جدول ويمكن ان نرمز للبيت المحمي ذو الوساده غرب شرق بالبيت المحمي رقم(1)
الوسادة المتجهه شرق غرب بالبيت المحمي رقم(2)

4-1اليوم الاول2017/8/23م

4-1-1الجدول رقم (1) :

عندما تكون درجة حرارة الجو المحيط38درجة مئوية في الشروق في حالة الشمس تكون شرق البيوت المحمية تكون درجة الحرارة للصوبتين كالاتي:
عند الساعة 8:30-9:00صباحا

البيت المحمي (1)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة	البيت المحمي(2)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة
الوسادة	30	%66	الوسادة	33	%60
الوسط	32	%71	الوسط	33	%63
المراوح	32	%67	المراوح	34	%60
المتوسط	31.3	%68	المتوسط	33.3	%61

نلاحظ ان متوسط درجه حراره البيت المحمي الاول 31.3 اقل من درجه حراره البيت المحمي الثاني الذي متوسط درجه حرارته 33.3 درجه مئويه.

4-1-2الجدول رقم(2):

يوضح درجة الحرارة للصوبتين عند درجة حرارة الجو المحيط 40 درجة مئوية في حالة الشمس في المنتصف
عند الساعة 2:00-2:30 ظهرا

البيت المحمي (1)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة	البيت المحمي(2)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة
الوسادة	31	%65	الوسادة	31	%70
الوسط	32	%63	الوسط	32	%67
المراوح	33	%59	المراوح	33	%62
المتوسط	32	%60.3	المتوسط	32	%66.3

نلاحظ تساوي متوسط درجه الحراره في كل من البيتين

4-1-3الجدول رقم(3):

في حالة ان الشمس تكون في الاتجاة الغربي للصوب ودرجة حرارة الجو المحيط 43 درجة مئويه
عند الساعة 4:30-5:00مساء

البيت (1)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة	البيت(2)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة
الوسادة	35	%46	الوسادة	35	%52
الوسط	37	%50	الوسط	36	%57

المراوح	38	%49	المراوح	36	%50
المتوسط	%36.6	48.3	المتوسط	35.6	%53

نلاحظ متوسط درجة الحراره في البيت المحمي الاول 36.6 درجه مئويه اي اعلي من متوسط درجه حراره البيت المحمي الثاني الذي متوسط درجة حرارته 35.6 درجه مئويه.

2-4اليوم الثاني 24\8\ 201

1-2-4جدول رقم(1)

الجدول يبين درجات الحرارة في الشروق في عندما تكون الشمس شرق البيوت المحمية عندما تكون درجة الحرارة المحيطة30 درجة مئوية
عند الساعة 8:30-9:00صباحا

البيت (1)	درجة الحراره	نسبة الرطوبة	البيت(2)	درجة الحراره	نسبة الرطوبة
الوسادة	25	%74	الوسادة	28	%66
الوسط	25	%76	الوسط	28	%67
المراوح	25	%80	المراوح	28	%63
المتوسط	25	%76.6	المتوسط	28	%65.3

متوسط درجة الحراره في البيت المحمي الاول متوسط درجة حرارتها 25درجه مئويه اقل من درجة حراره البيت الثاني الذي متوسط درجة حرارته 28 درجه مئويه.

2-2-4جدول رقم(2):-

في حالة الشمس في المنتصف ودرجة حرارة الجو المحيط30درجة مئوية
عند الساعة 2:00-2:30ظهرا

البيت(1)	درجة الحراره	نسبة الرطوبة	البيت(2)	درجة الحراره	نسبة الرطوبة
الوسادة	27	%73	الوسادة	28	%70
الوسط	28	%69	الوسط	28	%71
المراوح	28	%72	المراوح	28	%72
المتوسط	27.6	71.3%	المتوسط	28	%71

من الملاحظ الاختلاف في متوسط درجة الحراره للبيتين هو 4. عند الساعه 2ظهرا.

3-2-4الجدول رقم (3)

في حالة الشمس في الاتجاة الغربي للبيوت المحمية ودرجة حرارة الجو المحيط32 درجة مئوية
عند الساعة 4:30-5:00مساء

البيت(1)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة	البيت(2)	درجه الحراره	نسبة الرطوبة
الوسادة	27	%71	الوسادة	27	73%
الوسط	28	%67	الوسط	27	70%
المراوح	29	%66	المراوح	27	68%
المتوسط	28	%68	المتوسط	27	70.3

نلاحظ ان متوسط درجه حراره البيت المحمي الاول 28 درجه مئويه وهي اعلي من درجة حراره البيت المحمي الثانيالذي متوسط درجة حرارته27 درجه مئويه عند الشمس غرب البيوت المحميه.

3-4اليوم الثالث 25\8\2017

4 -3-1الجدول رقم(1):

عندما تكون درجة حرارة الجو المحيط 36 درجة مئوية والشمس في اتجاة الشرق من البيوت المحمية تكون القراءات

عند الساعة 8:30-9:00صباحا

البيت(1)	درجه الحراره	نسبه الرطوبه	البيت(2)	درجه الحراره	نسبة الرطوبه
الوسادة	30	%66	الوسادة	32	%59
الوسط	30	%68	الوسط	33	%60
المراوح	31	%67	المراوح	34	%59
الوسط	30.3	%67	الوسط	33	59.3

نجد متوسط درجة الحراره في البيت المحمي الاول 30.3 درجه مئويه اي اقل من درجة حراره البيت المحمي الثاني الذي متوسط درجة حرارته 33 درجه مئويه.

4-3-2الجدول رقم(2):

عندما تكون درجة حرارة الجو المحيط 37 درجة مئوية في حالة الشمس تكون في منتصف البيوت المحميه في منتصف النهار

عند الساعة :2:00-2:30ظهرا

البيت(1)	درجه الحراره	نسبة الرطوبه	البيت(2)	درجه الحراره	نسبة الرطوبه
الوسادة	32	%55	الوسادة	31	%60
الوسط	31	%62	الوسط	31	%59
المراوح	31	%66	المراوح	32	%62
المتوسط	31.3	%61	المتوسط	31.3	60.3

نلاحظ ان متوسط درجة الحراره تتساوي عند البيت الاول والثاني.

4-3-3الجدول رقم(3):

عندما تكون درجة حرارة الجو المحيط 40 درجة مئوية في حالة ان الشمس غرب البيوت المحمية

عند الساعة 4:30-5:00مساء

البيت(1)	درجه	نسبة	البيت(2)	درجه	نسبة

	الحراره	الرطوبه		الحراره	الرطوبه
الوسادة	33	%63	الوسادة	32	%65
الوسط	34	%43	الوسط	33	%60
المراوح	36	%50	المراوح	33	%58
المتوسط	34.3	%52	المتوسط	32.6	%61

نلاحظ ان متوسط درجه الحراره في البيت المحمي الاول 34.3 درجه مئويه اعلي من درجه حراره البيت المحمي الثاني الذي متوسط درجه حرارته 32.6 اي الفرق بينهما 1.7 درجه مئويه.

4-4جدول رقم(10):-

جدول يوضح متوسطات درجه الحراره خلال ثلاثه ايام للبيتين المحميين وايضا يوضح متوسطات درجات الحراره في الثلاثه ايام في فتره الصباح والظهر والمساء

متوسط درجه الحراره للبيت المحمي (1)		متوسط درجه الحراره للبيت المحمي(2)		متوسط درجة حراره الجو المحيط للبيتين
الصباح 8:30	28.8	الصباح8:30	31.4	34.6
الظهر2	30.3	الظهر2	30.4	35.6
العصر4:30	33	العصر4:30	32	38.3
المتوسط الكلي	30.7	المتوسط الكلي	31.3	36.2

نجد ان متوسط درجة الحراره للبيت المحمي(1) خلال ثلاثه ايام في الثلاثه فترات هي 30.7 درجه مئويه
كما ان متوسط درجة حراره البيت المحمي (2) خلال ثلاثه ايام في الثلاثه فترات هي 31.3
اي انه يفضل البيت المحمي الاول ذو الوساده المتجهه غرب نتيجه لانخفاض درجه حرارته عن البيت المحمي الثاني ذو الوساده المتجهه شرق.ر

الباب الخامس:-
التوصيات والخاتمة:

التوصيات

1/يفضل استخدام وسائد غرب شرق في حالةلاالبيوت المحمية المتجهه شرق غرب

الخاتمة

وان متوسط درجة حرارة البيت المحمي (2) ذو الوساده الشرقيه عند الساعه 4:45-5:00 مساء عند متوسط درجة حرارة الجو المحيط 38.3 هي 32 درجه مئويه.

-متوسط درجة حرارة البيت المحمي(1) ذو الوسادة الغربية خلال ثلاثة ايام في الفترات الثلاثة (صباح –ظهر – مساء) هي 30.7 في جو محيط 36.2

- لذلك يفلضل اتستخدام الوسادة الغربيه لان درجة حرارتها 30.7 وهي اقل درجة حراره من اتلوسادة الشرقية وتناسب الجو الازم لانبات البزور ونمو النباتات (25-30)

المراجع

1/ الدجوي،علي 1999 – الدليل التطبيقي للزراعات المحمية –مكتبة مدبولي- 706

2/ الزير ، عبدالرؤف عبدالله 1978 – الزهور ونباتات الزينة-دار الشايع للنشر- 290.

3/السعدون،عبدالله عبدالرحمن1995- الزراعة المحمية-مكتبة الملك فهد الوطنية- 125.

4/ السيد ، سيد فتحي 2006 – اساسيات زراعات الخضر المحمية والمكشوفة في الاراضي الصحراوية-المكتبه المصريه للطباعه والنشر-405.

5/ بلبع، عبدالمنعم 1985-الزراعه المحميه-دار المطبوعات الجديده 5شارع سان مارك الاسكندريه-309.

6/ حبيب ، أبراهيم محمد 1993- الزراعات المحمية-زراعه كفر الشيخ -.438

7/ حسن ، احمد عبدالمنعم 1988-1900-سلسلة العلم والممارسة في المحاصيل الزراعية تكنلوجيا الزراعات المحمية-الدار العربيه للنشر والتوزيع- 333

الملاحق

(ملحق1 –صورة 1): توضح متر شريطي

(ملحق 1-صوره2):جهاز قياس درجه الحرارة والرطوبة

(ملحق1-صورة3):بيت محمي اتجاة الوسادة شرق غرب

(ملحق1-صورة4): ارتفاع البيت محمي اتجاة الوسادة شرق غرب

(ملحق1-صورة5):بيت محمي اتجاة الوسادة غرب

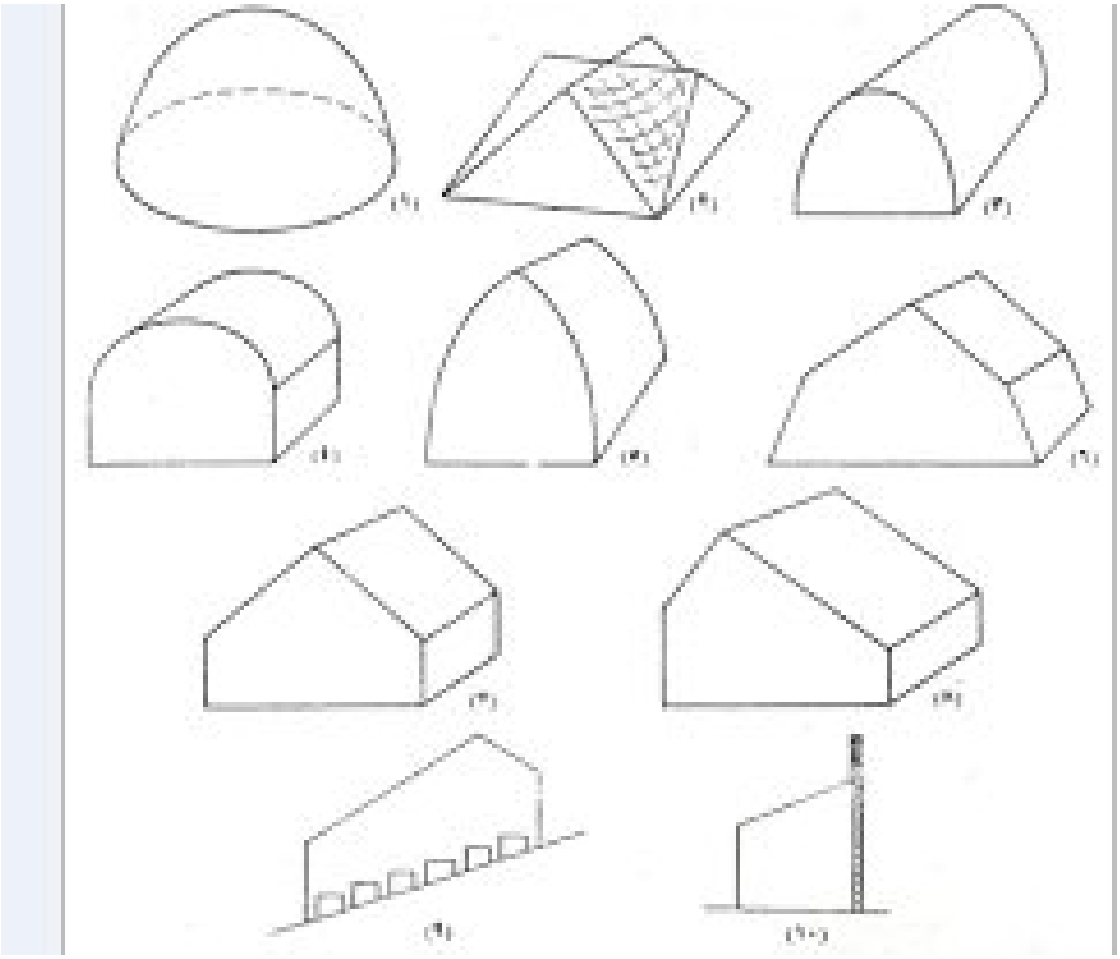
(ملحق1-صورة6):بيوت محمية متساوية الابعاد الاختلاف في وضعية الوسادة

(ملحق1-صورة7):ارتفاع البيت المحمي اتجاة الوسادة غرب شرق

(ملحق1-صورة8):عرض البيت المحمي

(ملحق1-صورة9):طول البيت المحمي

(ملحق1-صورة10):نظام التبريد في البيت المحمي



صوره رقم(11): الاشكال الهندسيه للبيوت المفرده