الاشعاع الشمسي في العراق وامكانية استثماره في مكافحة حشرات البساتين الطائرة

أ.م.د ضياء صائب احمد
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية
الاميل: dheyaasaeb٧٤@gmil.com

المستخلص

يعد الاشعاع الشمسي من العناصر المناخية المهمة في حياه الكائنات الحيه ولولاه لما كانت هناك حياه على سطح الارض فهو مفيد للإنسان والحيوان والنبات. ان كميه الاشعاع الشمسي وساعات السطوع له تأثير كبير في درجات الحرارة وبقيه العناصر والظواهر المناخية وبالأماكن استخدامه في توليد الطاقة الكهربائية كونه من الطاقة النظيفة ويستخدم الاشعاع الشمسي في تطبيقات اخرى وهي غير مطبقه اذ بالإمكان استخدامه في مكافحه حشرات البساتين الطائرة بدل المبيدات وهذه هي فكرة البحث. تلحق الحشرات الطائرة في البساتين اضرار كبيره في اشجار الفاكهة والخضراوات وتقلل من انتاجها وهي تصيب كل اجزاء النبات وتحصل اضرار الحشرات على النبات من خلال تغذيتها عليها او على جزء منها او منتجاتها والغرض من الموضوع هو ان العراق يتميز بقيمه اشعاع الشمسي الكبيرة وساعات السطوع الطويلة وان هناك اعداد كبيره من حشرات البساتين الطائرة في العراق تسبب الامراض وتقلل من انتاج النبات وبالتالي يضطر البلد الاعتماد على استيراد ما يحتاجه من الفواكه والخضر وبالتالي خروج العملة الصعبة خارج البلد فضلا عن استيراد العراق كميات كبيرة من المبيدات للتخلص من هذه الحشرات علما ان هذه المبيدات تكلف البلد اموالاً كبيرة في استيرادها وما تنتجه عند استخدامها من تلوث للهواء وربما الى تناول قسم منها كغذاء، وعليها هذه المبيدات وتؤدي الى التسمم .

تقوم فكره البحث ان حشرات البساتين الطائرة عندما ترى الضوء خلال الليل في أي مكان

تبدا تتجمع حوله واكثر ممكن يلاحظ ذلك هو الفلاح او من يسكن في المناطق الريفية والذي يعمل في الزراعة ومن الممكن عمل هذه الفكرة من خلال الاستفادة من كميه الإشعاع الشمسي وساعات السطوع الشمسي في العراق باستخدام الالواح الشمسية تحول الطاقة الشمسية الى طاقه كهربائية مخزنه وتربط هذه المنظومة بقانصه حشرات تصنع يدويا بقياسات (٢*٢) متر مع بعض المحولات الخاصة وتربط بداخلها مصدر ضوئي كأن يكون نيون نوع (لد) كي لا يستهلك طاقة كهربائية كبيرة وعند حلول الليل تبدأ المنظومة بالعمل ويصدر النيون الضوء وعندها تبدأ الحشرات تتجمع حول الضوء وعند تجمعها وملامستها للقانصة تؤدي الى صعقها كهربائيا وبالتالي تقتل كل حشرة تلامس القانصة وبذلك نتخلص الكثير من الحشرات وبدون استخدام أي مبيد حشري ممكن يلوث الهواء او يسمم الثمار خلال عمليه رش المبيد .

Abstract

Solar radiation is an important climatic element in the lives of organisms and without it there would be life on the surface of the earth is useful for humans, animals and plants. The amount of solar radiation and hours of brightness has a significant impact on temperature and other elements and climatic phenomena and places used in the generation of electrical energy as a clean energy and uses solar radiation in other applications and is not applied as it can be used in the fight against insects orchards flying instead of pesticides and this is the idea of research.

Flying insects in orchards do great damage to fruit and vegetable trees and reduce their production. They infect all parts of the plant and get insect damage to the plant through feeding them or part of them or products. The purpose of the subject is that Iraq is characterized by large solar radiation value and long hours of brightness and that there Large

numbers of insects orchards flying in Iraq cause diseases and reduce plant production and therefore the country is forced to rely on the import of what it needs from fruits and vegetables and thus the exit of foreign currency outside the country as well as the import of large quantities of pesticides to get rid of this Sharat note that these pesticides cost the country significant funds in importing and produced by the use of air pollution and perhaps to eat some of them as food and these pesticides and lead to poisoning.

The idea of the research that the insects of orchards flying when you see the light during the night in any place begins to gather around it and more possible to note that is the farmer or who lives in rural areas, who works in agriculture It is possible to do this idea by taking advantage of the amount of solar radiation and hours of solar brightness in Iraq using solar panels convert solar energy to electrical energy stored and connect this system Bansan insects are manufactured manually (٢ * ٢) meters with some special transformers and connect inside a light source such as a neon type (LED) so as not to consume large electrical energy and at night begins The system is working T neon light and then the insects begin to gather around the light and when it collects and contact with Qansh lead to electrically stun and thus kill all the insect touches the gizzard and thus get rid of a lot of insects without using any insecticide possible pollute the air or poisoned fruits during the process of spraying the pesticide.

الكلمات المفتاحية : المناخ ، الاشعاع الشمسي ، ساعات السطوع ، زاوية السقوط ، الحشرات الطائرة ، الالواح الشمسية .

المقدمة :

تؤثر الظروف المناخية في حياه الكائنات الحيه وقد تودي هذه الظروف القاسية الى هلاك قسم من الكائنات والقسم منها يتأقلم مع هذه الظروف ومن الممكن توظيف بعض العناصر والظواهر المناخية الى تطبيقات تكون مفيدة للإنسان ومن هذه العناصر هو الاشعاع الشمسي وتحويله الى طاقه كهربائية وعمل منظومة كهربائية مع ربط فيها بعض الاجهزة مثل قانصة حشرات ومربوطة عليها محولات خاصة وبطارية بحجم معين وبعدها يكون لدينا جهاز ممكن ان يستخدم في مكافحه حشرات البساتين الطائرة وهي نفس فكرة قانصة الحشرات المنزلية الصغيرة تعمل في أي وقت ولكن في هذا البحث يكون عملها في اثناء الليل ومستفيدين من ساعات السطوع الطويلة والقيمة الكبيرة للإشعاع الشمسي في النهار والتي تخزن في البطارية وتعمل بعد غروب الشمس .

ونظرا للقيمة المادية الكبيرة للمبيدات الحشرية واستيراد العراق كميات كبيرة منها وخروج العملة الصعبة الى خارج البلد وتلوث الهواء اثناء رش المبيدات فمن الممكن استخدام هذه الطريقة واستثمار الاشعاع الشمسي وتقليل تلوث الهواء وتوفر للبلد العملة الصعبة وعدم استيراد المبيدات الحشرية ومن الممكن الاستفادة من هذه الاموال في استيراد بذور الزراعية ذات النوعية الممتازة وهذه الفكرة جديدة ومبتكرة وتقوم على الملاحظة لحشرات البساتين في اثناء الليل عندما تتجمع على أي مصدر للضوء.

وركز البحث على دراسة الاشعاع الشمسي كعنصر مناخي مهم جدا في الدراسة وحشرات البساتين الطائرة كجانب زراعي مؤثر على الاشجار والمزروعات والثمار والجانب الثالث هو المنظومة الشمسية مع قانصه الحشرات والتي تقوم على تجميع بعض الاجهزة الكهربائية كجانب صناعي .

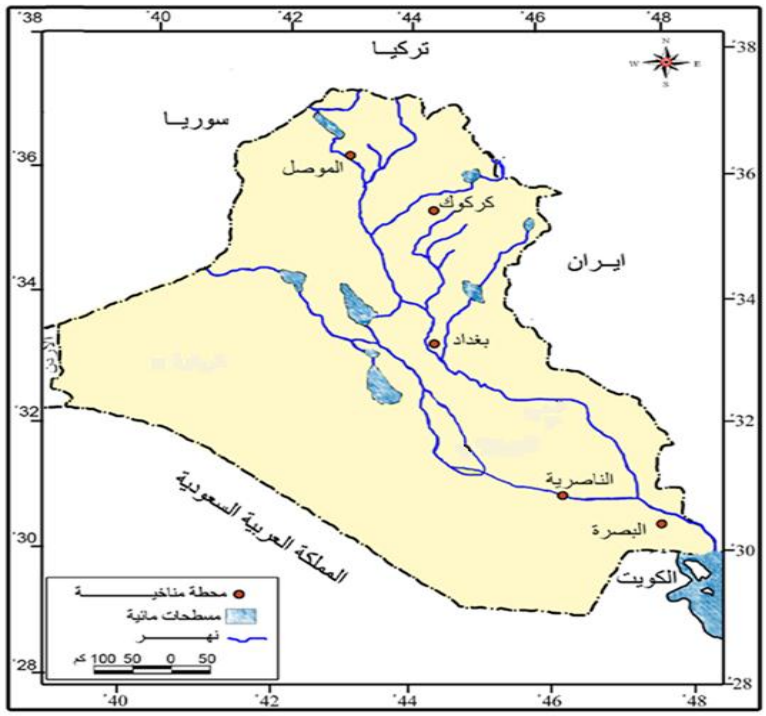
وتكمن مشكله البحث هل بالإمكان استخدام الاشعاع الشمسي في مكافحه حشرات البساتين الطائرة ؟ وهل ان كميه الاشعاع الشمسي وساعات السطوع الشمسي نهارا كافيه لتوليد الطاقة الكهربائية تعمل كمعدل ساعتين ليلا ؟

اما فرضيه البحث فهي بالإمكان استخدام الاشعاع الشمسي في مكافحه حشرات البساتين الطائرة ، وان كميه الاشعاع الشمسي وساعات السطوع الشمسي كافيه لتوليد الطاقة الكهربائية تعمل ليلا لأكثر من ساعتين كمعدل .

ويهدف البحث الى استثمار الاشعاع الشمسي في مكافحه حشرات البساتين الضارة وهي مشكله كبيره تصيب الفواكه والخضراوات وتقلل من انتاجه وتنشر الامراض وكذلك التقليل من استخدام المبيدات الحشرية والتقليل من تلوث الهواء وخفض استيراد المبيدات من خارج البلاد وتوفر الاموال.

وتتمثل حدود منطقه الدراسة بالحدود المكانية والفلكية وهو جمهورية العراق الخريطة (١) واختيرت خمس محطات مختلفة في موقعها الفلكي وارتفاعها عن مستوى سطح البحر وفي زاوية سقوط الاشعة الشمسية وتختلف في ساعات السطوع الشمسي وكمية الاشعاع لكون محور.

خريطة (١) موقع العراق الفلكي



المصدر: أ- جمهورية العراق ، وزارة الري ، الهيأة العامة للمساحة ، بغداد ، ١٩٩٢.

ب- جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، اطلس مناخ العراق ، بغداد ، ١٩٧٩.

البحث يعتمد على الاشعاع الشمسي الجدول (١). اما الحدود الزمانية فهي تمتد دوره مناخيه لمده (٣٥) سنه من (١٩٨٠-٢٠١٥).

الجدول(١) الموقع الفلكي والارتفاع عن مستوى سطح الارض

المحطة	الموصل	كركوك	بغداد	الناصرية	البصرة
دائرة العرض (درجة)	٣٦,٥	٣٥,٣	٣٣,٢	٣١,٢	٣٠,٤
الارتفاع عن مستوى سطح البحر (م)	٢٢٣	٣٣١	٣٢	٣	٢
زاوية سقوط الاشعة الشمسية	٥٤,٨	٥٤,٨	٥٧,٤	٥٨,٧	٥٩,٦

المصدر :١

– بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

٢– فراس فاضل مهدي البياتي ،التباين المكاني للإشعاع الشمسي في العراق ،مجلة الاستاذ ،المجلد ٢ ، العدد ٢٢٤ ، ٢٠١٨ ، ص ٣٧٠.

واعتمد المنهج الوصفي في البحث ودرست زاوية سقوط الاشعاع الشمسي وكميته ومده الإضاءة واستخراج معدلاتها السنوية والشهرية وتمثيلها الى جداول واشكال وبيان الاتجاه العام لقيمه الاشعاع الشمسي السنوي ، اما الجانب الثاني فقد بين البحث اضرار الحشرات وفوائدها واهم حشرات البساتين الطائرة مع صورها والمنتشرة والمعروفة في العراق وان حشرات البساتين تتجمع حول أي ضوء يصدر في اثناء الليل وان كان هذا الضوء ضعيف وان كان الضوء قوي فمن الممكن ان تتجمع حشرات اكثر ووضح الجانب الثالث من البحث منظومه شمسيه ومتصلة فيها قانصه الحشرات واقترح الباحث ان تكون ابعاد القانصة (٢x٢) متر وان توضع في مكان واضح ومرتفع قليلا لكي تراها اغلب الحشرات المتواجدة في المنطقة، وتم اقتراح هذه الفكرة وهذا التصميم من قبل الباحث مع الاستعانة بمهندس كهربائي لمعرفة حجم وعدد الالواح الشمسية والقوة الكهربائية التي تحتاجها اذ اراد الباحث ان تعمل المنظومة الشمسية لمده ساعتين بعد مغيب الشمس وهي كافية بتجمع الحشرات حولها خلال الليل وثم تصقع كهربائيا بعد ملامستها القانصة وبالتالي نتخلص من هذه الحشرات التي تسبب اضرار بالغة في المحاصيل الزراعية فضلا عن الامراض التي تنقلها.

وتكن صعوبة البحث انه لا توجد دراسات من هذا القبيل لكي يتعمد عليها الباحث في دراسته ويتضمن البحث ثلاثة جوانب اساسيه هي جانب مناخي، زراعي، صناعي ومن الصعوبة الربط بين هذه الجوانب الثلاثة كونها مختلفة اختلافا جذريا فيما بينها ومن

الصعوبات ايضا ان هناك بعض البساتين تربي النحل وهي حشرة مفيدة وقد يتصور البعض ان هذه من السلبيات ولكن من المعروف ان النحل لا يخرج ليلا ويتوقف نشاطه وهو يرجع الى الخلية قبيل مغيب الشمس لذا يكون تشغيل المنظومة بعد مغيب الشمس، تم تصميم هذه الفكرة انها تعمل لمدة ساعتين بعد مغيب الشمس لذا عند طلوع الشمس في اليوم الثاني تكون المنظومة قد فقدت جميع الطاقة الكهربائية المخزنة وفي اليوم التالي في النهار تبدأ عملية الشحن الكهربائي من جديد وتعمل في الليل الذي بعده لذا فأنها لا تؤثر في عمل النحل وقت النهار.

اولا: الاشعاع الشمسي :-

تعد الشمس هي المصدر الرئيسي للإشعاع إذ ان الغلاف الجوي يستمد حرارته كلها تقريبا من الشمس[١] ويطلق على الاشعاع الصادر من الشمس والمتوجه نحو الارض بالإشعاع الشمسي، وهذا الاشعاع عندما يصل الى سطح الارض يرتد الى الطبقات السفلى من الغلاف الجوي ويطلق عليه اسم الاشعاع الارضي وتعمل الأشعة الاخيرة على تسخين هواء الغلاف الجوي[٢] ويؤثر في قوة تباين الاشعاع الشمسي على سطح الارض الزاوية التي يصل بها الاشعاع من الشمس الى الارض ولساعات شروق الشمس خلال اليوم الواحد اثر كبير في قوة الاشعاع الشمسي على الارض[٣] وهذه العوامل مهمة في استلام كمية الاشعاع الشمسي وفي عمل الالواح الشمسية .

١- زاوية سقوط الاشعة الشمسية :-

تحدد دائرة العرض درجة الزاوية التي تسقط عليها اشعه الشمس الجدول (١) وان اعلى معدل زاوية سقوط الأشعة الشمسية في محطة البصرة بلغ نحو (٥٩،٦°) والتي تقع على دائرة عرض (٣٠،٤) شمالاً بارتفاع عن مستوى سطح البحر بمقدار (٢) م واقل زاوية سقوط اشعة الشمس في محطة رصد الموصل إذ بلغت نحو (٥٣،٦°) التي تقع على دائرة عرض (٣٦،٥) شمالاً بارتفاع (٢٢٣) م عن مستوى سطح البحر وكلما زادت زاوية سقوط الاشعة زادت كمية الاشعاع الشمسي وبالتالي فأنها مناسبة لاكتساب الالواح الشمسية للإشعاع وتوفير الكهرباء اللازمة في عمل قانصة الحشرات .

٢- طول فترة الاشعاع (طول النهار):-

ويتباين السطوع الفعلي زمانيا حسب العوامل المؤثرة فيه مثل بعض الظواهر كالغبار والتغييم ومكانيا حسب الموقع بالنسبة لدوائر العرض اذ نلاحظ من الجدول (٢) والشكل (١) ان اعلى معدل لساعات السطوع الفعلي سجل في محطة البصرة (٨,٩) سا/يوم وبلغ معدل ساعات السطوع الفعلي في محطة

بغداد نحو (٨,٨) سا/يوم وفي محطة الموصل بلغ نحو (٨,٣) سا/يوم وادنى سطوع فعلي سجل في محطة كركوك والناصرية (٨,٢) سا/يوم وكلما زادت ساعات السطوع الشمسي كلما زادت كمية الاشعاع الشمسي وبالتالي تزداد كمية اكتساب الالواح الشمسية للإشعاع وتوفير الكهرباء وعمل قانصة الحشرات .

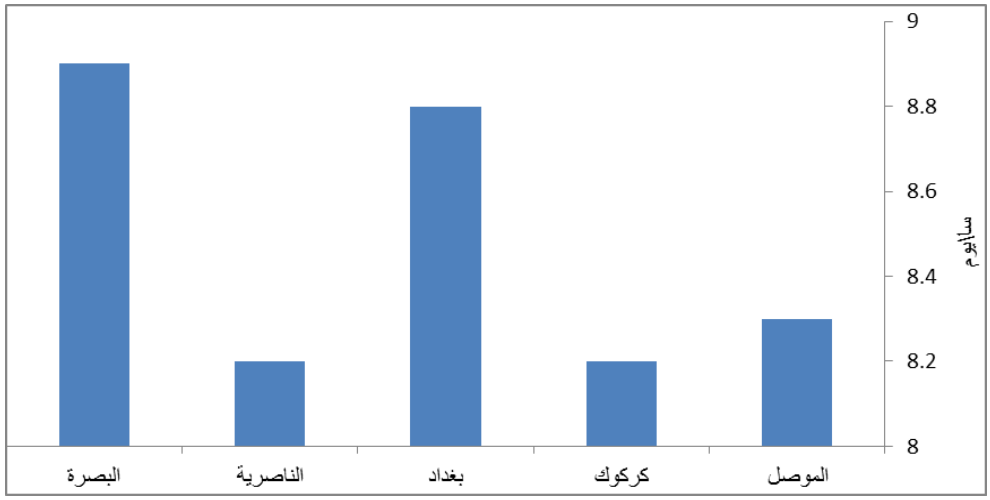
الجدول(٢) معدل ساعات السطوع الفعلي (سا/ يوم) للمدة (١٩٨٠-٢٠١٥)

المحطة	الموصل	كركوك	بغداد	الناصرية	البصرة
ساعات السطوع	٨,٣	٨,٢	٨,٨	٨,٢	٨,٩

المصدر: بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

الشكل (١) ساعات السطوع الفعلي (سا/ يوم) لمحطات الدراسة للمدة (١٩٨٠-٢٠١٥)

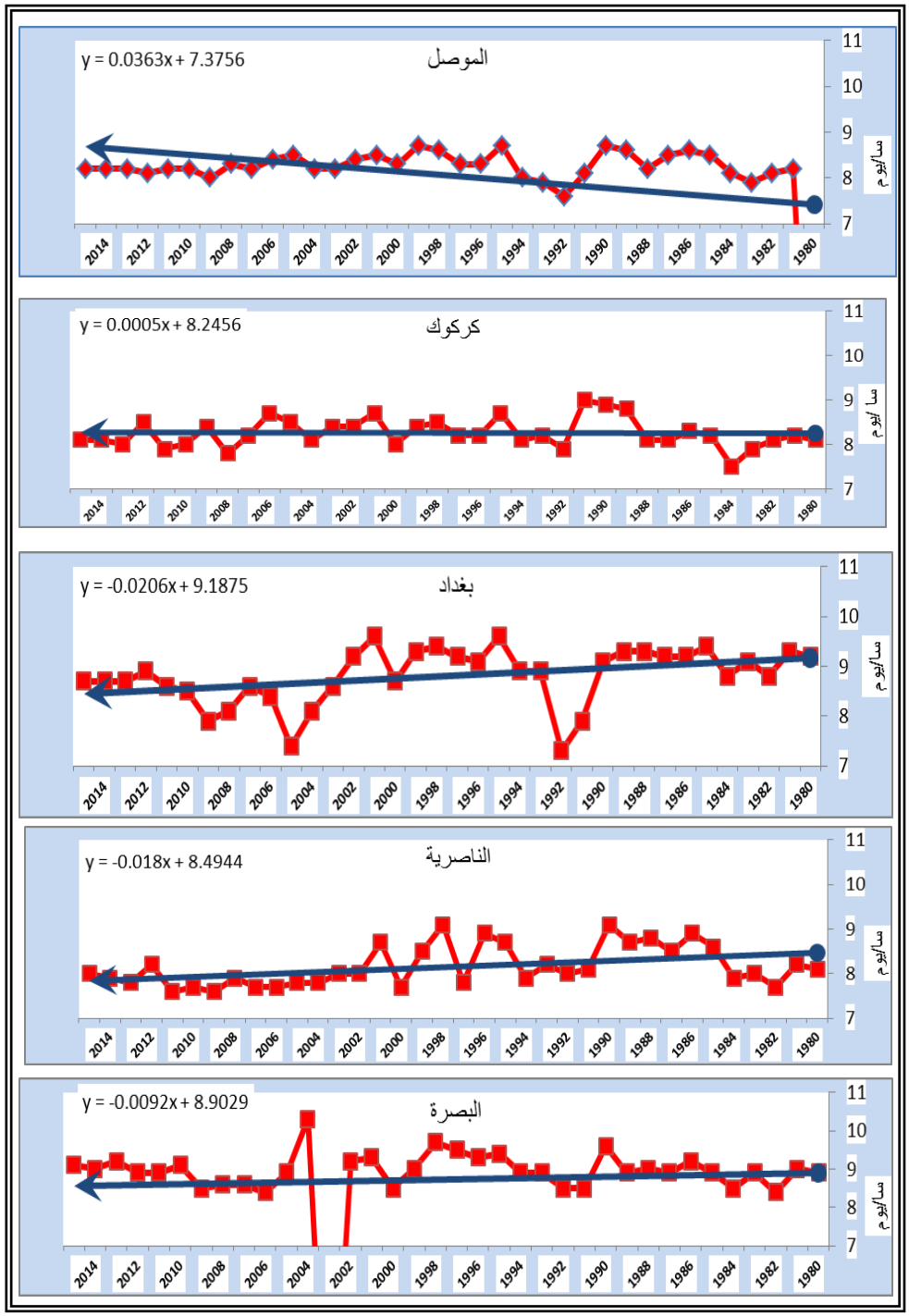
المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٢)



وتتباين ساعات السطوع الشمسي من سنة لأخرى وذلك تبعا للعوامل المؤثرة فيها وسجل اعلى سطوع في محطة الموصل في سنة١٩٩٠ و١٩٩٥ و١٩٩٩ وبلغ نحو (٨،٧) ساايوم وادنى معدل سجل نحو (٧،٦) ساايوم وذلك في سنة ١٩٩٢ الشكل (٢) اما محطة كركوك فان اعلى قيمة سجلت نحو (٩) ساايوم في سنة ١٩٩١

واقل قيمة بلغت في سنة ١٩٨٧ نحو (٧،٥) سايوم وفي محطة بغداد فان اقل قيمة ساعات سطوع كان في سنة ١٩٩٢ نحو (٧،٣) سايوم واعلى قيمة بلغت (٩،٦) سايوم في سنة١٩٩٥ وسنة٢٠٠١ وفي محطة الناصرية فان اقل قيمة (٧،٩) سايوم سنة ٢٠٠٩ واعلى قيمة(٩،١) سايوم في سنة ١٩٩٠ و١٩٩٨ وفي محطة البصرة اعلى قيمة (١٠،٣) سايوم في سنة ٢٠٠٤ واقل قيمة (٨،٤) سايوم في سنه ١٩٨٢ وان اقل قيمة لساعات السطوع خلال مدة الدراسة وفي جميع المحطات تكون مناسبة لعمل الالواح الشمسية وتعطي الطاقة الكهربائية الكافية لعمل قانصة الحشرات خلال الليل، والاتجاه العام لساعات السطوع يتجه نحو الانخفاض في جميع المحطات بسبب زيادة الملوثات في الجو ونسبة التغييم اما محطة الموصل فأن الاتجاه ينحرف نحو الارتفاع . وتتباين ساعات السطوع الشمسي الشهرية وحسب حركة الشمس الظاهرية فهي تزداد في اشهر الصيف وتقل في اشهر الشتاء الجدول (٣) والشكل (٣) وهي تتباين بين اشهر الصيف بين المحطات المشمولة بالدراسة وايضا لاشهر الشتاء بين المحطات وحسب الظروف الطبيعية لكل محطة فهي سجلت اعلى سطوع في شهر حزيران في محطة الموصل وكركوك وبغداد والبصرة فقد بلغت على التوالي (١١,٩ ، ١١,١ ، ١١,٨ ، ١١,٤) سايوم وفي محطة الناصرية اعلى سطوع سجل في شهر اب وبلغ نحو (٩,٩) سا\ يوم ، واقل سطوع سجل في شهر كانون الثاني لمحطة الموصل وكركوك وبغداد والبصرة اذا بلغت على التوالي لكل محطة نحو (٤,٧ ، ٥,٣ ، ٦,١ ، ٦,٦) سايوم وفي محطة الناصرية بلغت في شهر كانون الاول بنحو (٦,٢) سايوم .

شكل (٢) الاتجاه العام لساعات السطوع السنوي لمحطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٨٠-٢٠١٥)



الجدول(٣) معدل ساعات السطوع الشهري (سا/يوم) للمدة ١٩٨٠– ٢٠١٥)

المحطة	كانون٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشرين٢	كانون١
الموصل	4.7	5.6	6.7	7.9	9.8	11.9	11.8	11.3	10.2	8	6.5	4.7
كركوك	5.3	6.2	7.2	7.7	9.1	11.1	11.1	11	10.2	8	6.6	5.5
بغداد	6.1	7.2	7.7	8.5	9.8	11.8	11.7	11.4	10.1	8.2	7.2	6.1
الناصرية	6.3	7.3	7.6	7.9	8.7	9.4	9.8	9.9	9.5	8.3	7.1	6.2
البصرة	6.6	7.6	8	8.4	9.7	11.4	11.1	11	10.4	8.9	7.5	6.8

المصدر: بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

والملاحظ ان ساعات السطوع تنخفض كثيرا في أشهر الشتاء وتبدأ بالزيادة في شهر شباط واذار أي بداية الربيع وأكثر ما تكون في اشهر الصيف وهذا يتوافق مع بداية نشاط وتكاثر حشرات البساتين الطائرة وفي اشهر الشتاء لا تظهر الحشرات وهذا مناسب جدا ولا يتعارض مع عمل المنظومة الشمسية وعمل قانصة الحشرات وبذلك لا تكون هناك مشكلة في حال انخفضت ساعات السطوع في اشهر الشتاء والمهم هنا ان ساعات السطوع تكون طويلة في اشهر الربيع والصيف وبداية الخريف كون الحشرات اكثر ما تكون في هذه الفصول.

٣- قيمة الاشعاع الشمسي:

تعد كمية الاشعاع الشمسي من الشروط المهمة في عمل المنظومة الشمسية فكلما تزداد قيمة الاشعاع كلما زاد من كفاءة عمل الالواح الشمسية وتتباين قيمته حسب ساعات السطوع الشمسي حسب درجة صفاء الجو الجدول(٤) الشكل(٤) وبلغ اقل قيمة في محطة كركوك نحو (٤٣٤,١) واط/سم^{٢}/يوم واعلى كمية في محطة البصرة بلغ نحو (٤٧٢,٣) واط/ سم^{٢}/يوم.

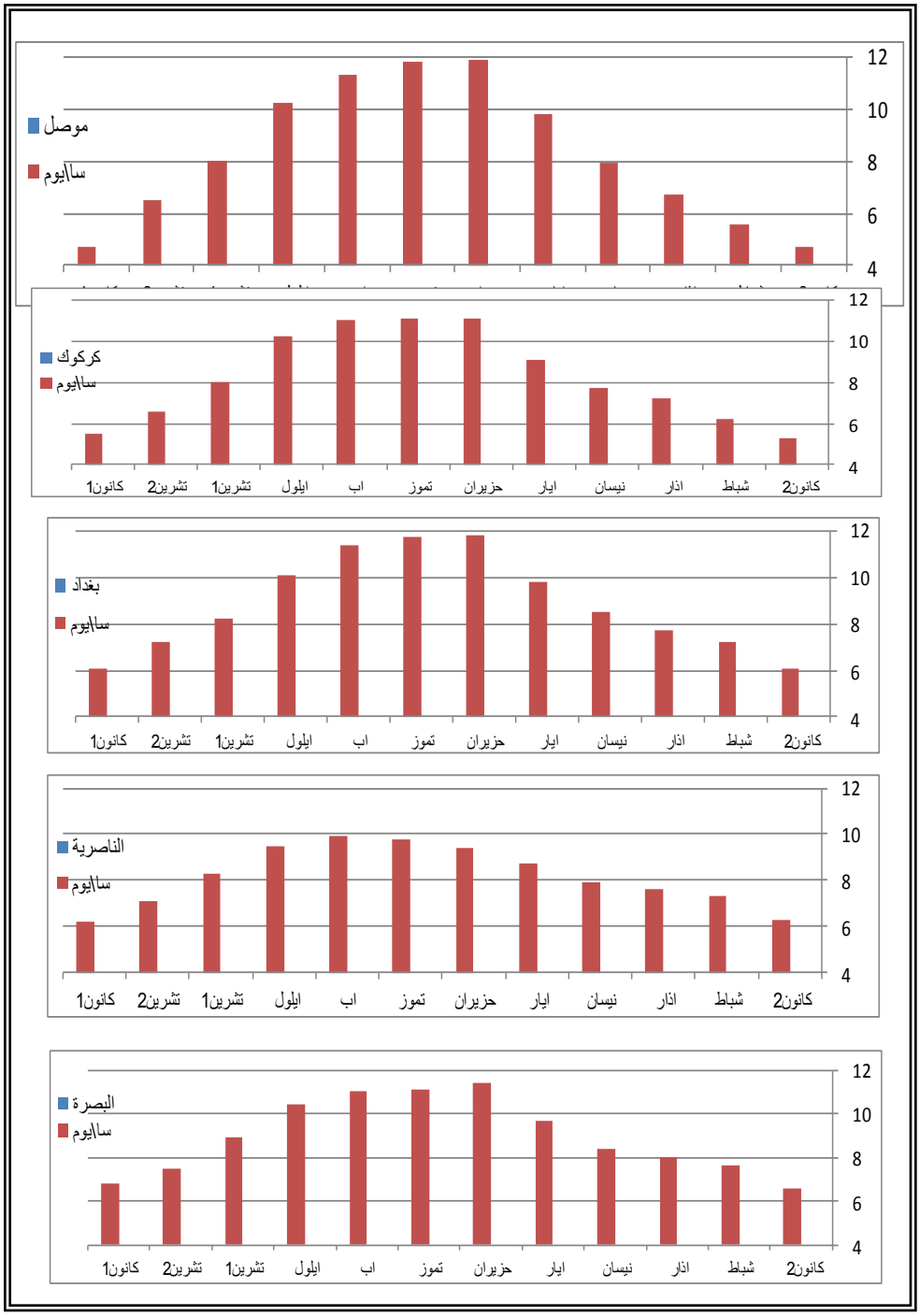
الجدول (٤) قيمة الأشعة الشمسية (واط/ سم^{٢}/يوم) لمحطات الدراسة للمدة (١٩٨٠–٢٠١٥)

المحطة	الموصل	كركوك	بغداد	الناصرية	البصرة
كمية الاشعاع	٤٣٦,٩	٤٣٤,١	٤٥٩	٤٥٢,٩	٤٧٢,٣

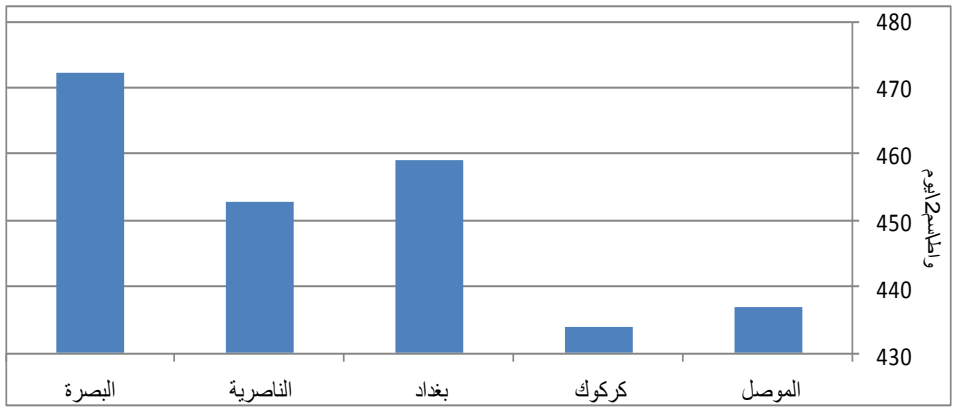
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

اما سنويا فان كمية الاشعاع تتباين بين سنه واخرى في كل محطه وحسب درجة صفاء الجو ومدة الاضاءة واعلى قيمه بلغت في محطة الموصل سنه ١٩٨٩ بنحو (٤٤٤,٢) واطاسم٢ايوم الشكل (٥) وكركوك (٤٥٢,٧) واطاسم٢ايوم في سنه ١٩٩٠ ومحطة بغداد في سنة ٢٠٠٣ بلغت (٤٨٢,٩) واطاسم٢ايوم اما الناصرية (٤٧٢,٨) سنه ١٩٩٠ والبصرة في سنة ١٩٩٨ (٤٩١,٥) واطاسم٢ايوم.

شكل (٣) معدل ساعات السطوع الشهري لمحطات منطقة الدراسة للمدة(١٩٨٠-٢٠١٥)



الشكل (٤) قيمة الأشعة الشمسية (واط/سم^{٢}/يوم) للمدة (١٩٨٠-٢٠١٥)



المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٤) .

واقل قيمه للإشعاع الشمسي سجلت في الموصل نحو (٤٢٤,٩) واطاسم٢ايوم في سنة ١٩٩٣ وكركوك (٤١٣,٧) واطاسم٢ايوم في سنة ١٩٨٤ وبغداد (٤٢١,٣) واطاسم٢ايوم في سنة ١٩٩٢ والناصرية سنة ٢٠١٢ بلغت (٤٢٦,٦) واطاسم٢ايوم والبصرة نحو (٤٥١,٣) واطاسم٢ايوم في سنة ٢٠١٥ . اما الاتجاه العام لقيمة الاشعاع الشمسي فيلاحظ تطابق مع الاتجاه العام لساعات السطوع الشمسي في العراق فهو ينحرف نحو الانخفاض في محطة البصرة والناصرية وبغداد اما محطة الموصل فلا يظهر فيها انحراف واضح نحو الارتفاع او الانخفاض ام الاتجاه العام في كركوك فينحرف نحو الارتفاع البسيط.

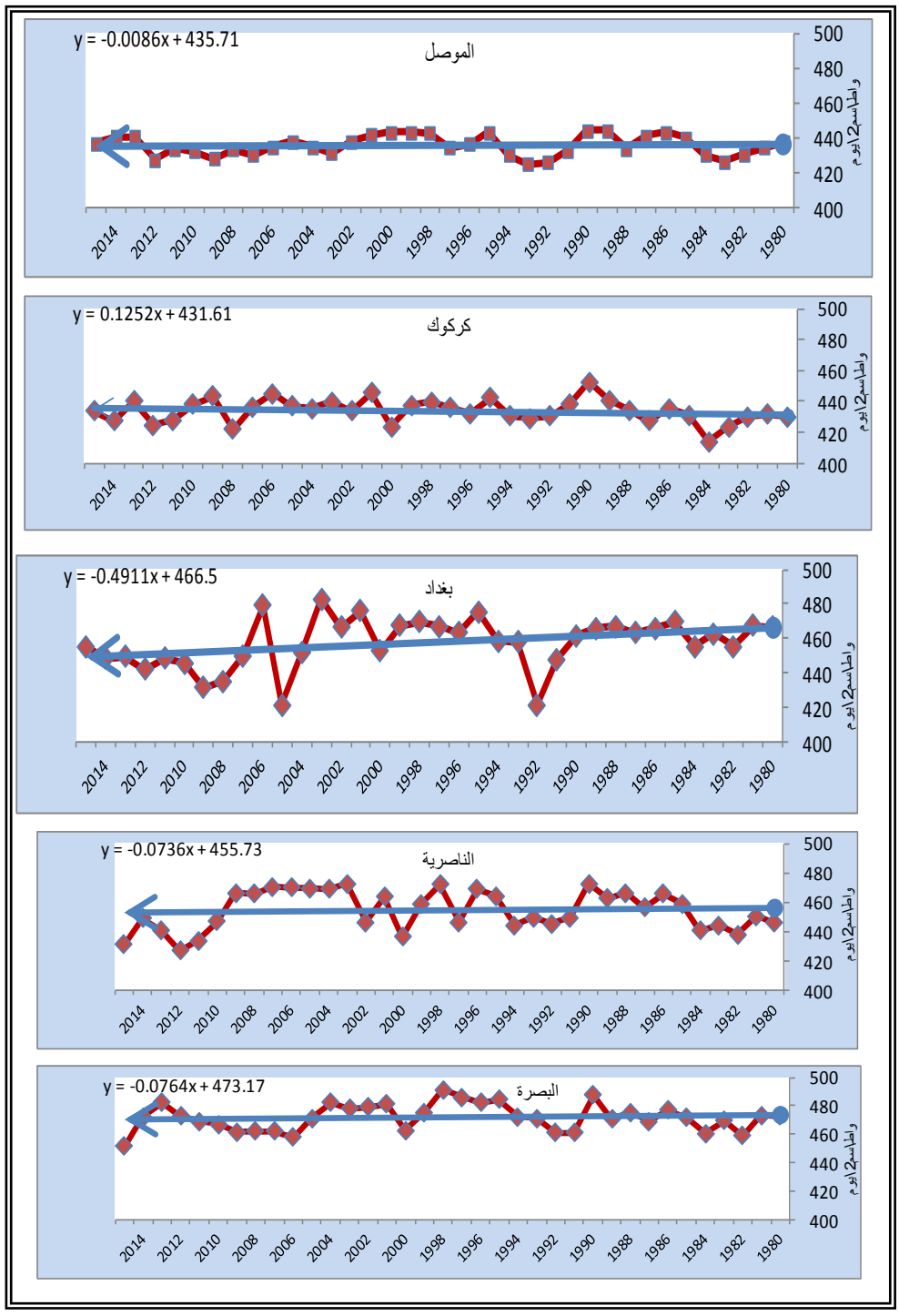
ونتيجة لتباين ساعات السطوع الفعلية شهريا فضلا عن نسبة التغير في صفاء الجو بين اشهر السنه فان كمية الاشعاع تتباين شهريا فهي تزداد في اشهر الصيف وتقل في الشتاء الجدول (٥) الشكل (٦) .

الجدول (٥) قيمة الاشعاع الشمسي الشهري (واطاسم٢ايوم) للمدة (٢٠١٥-١٩٨٠)

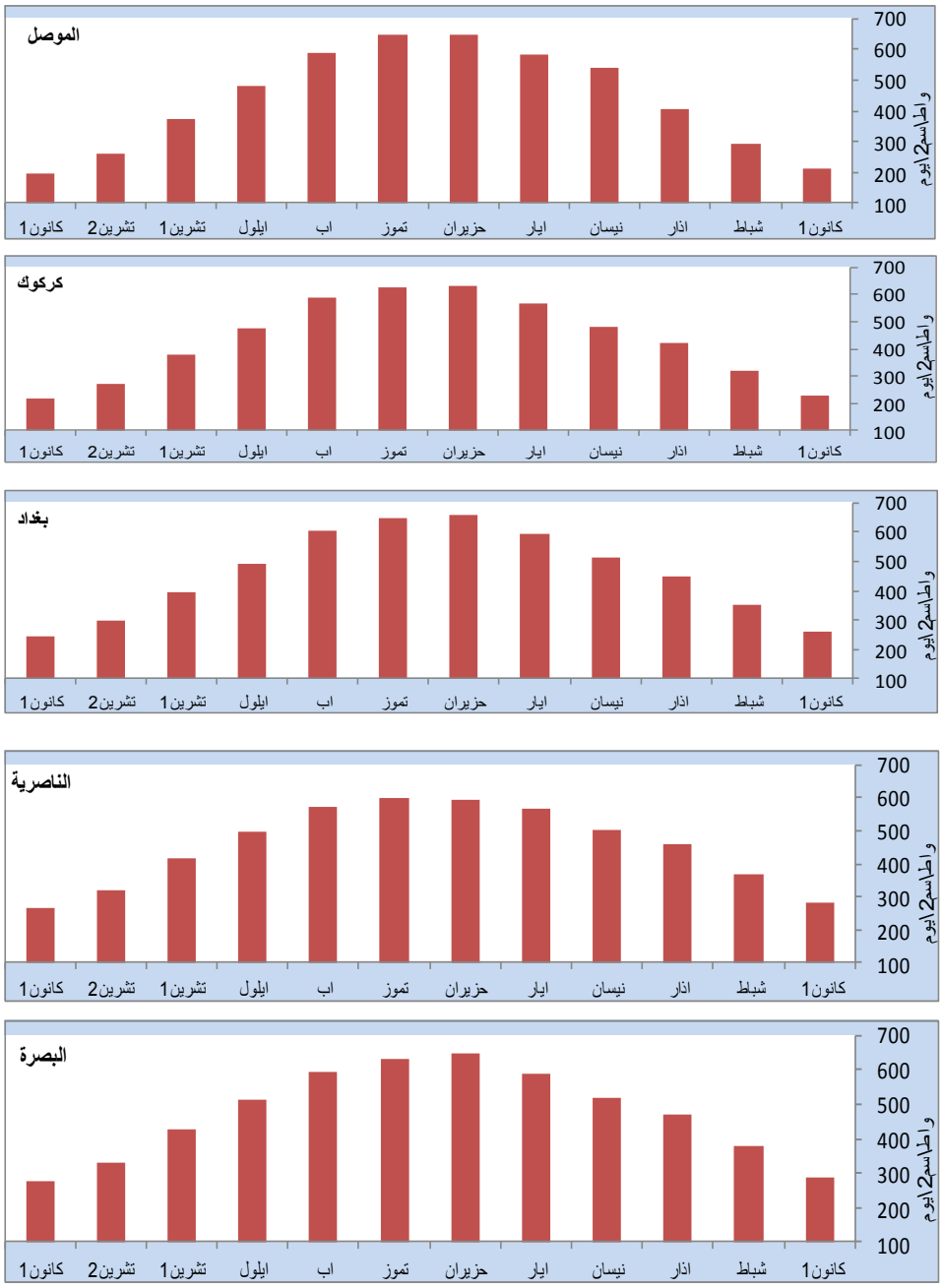
المحطة	كانون٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشرين٢	كانون١
الموصل	213.1	293	405.5	542.8	587.1	649.3	651.1	589.7	479.7	373.1	260.5	198.4
كركوك	231.1	317.5	421.2	480.7	565.8	631.2	627.2	589.8	477.7	377.2	272.1	218.4
بغداد	260.7	350.5	451.2	514.6	594.7	656.3	648.7	602.5	490.9	396.8	296.4	244.1
الناصرية	280.5	369.9	458	504.2	568.9	592.4	597.3	570.4	494.6	415.2	318	265.9
البصرة	288	379.9	468.4	518.6	588.5	644.5	632.3	596.1	515.3	426.6	330.5	278.7

المصدر: بالاعتماد على الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة .

شكل (٥) الاتجاه العام لقيمة الاشعاع الشمسي للمدة (٢٠١٥-١٩٨٠)



شكل (٥) قيمة الاشعاع الشمسي الشهرية للمدة (١٩٨٠-٢٠١٥)



المصدر : بالاعتماد على الجدول (٥)

واعلى قيمه تبلغ في حزيران وتموز حيث سجلت اعلى قيمه في شهر تموز في محطة الموصل والناصرية وبلغت على التوالي (٦٥١,١ ، ٥٩٧,٣) واطاسم٢\يوم وفي شهر حزيران في كركوك وبغداد والبصرة بلغت على التوالي (٦٤٤,٥ ، ٦٧٦,٢ ، ٦٣١,٢) واطاسم٢\يوم واقل قيمه سجلت في اشهر الشتاء وخاصة في كانون الاول وبلغت لكل المحطات على التوالي (٢٧٨,٧ ، ٢٦٥,٩ ، ٢٥٢,٥ ، ٢٤٤,١ ، ٢١٨,٤ ، ١٩٨,٤) واطاسم٢\يوم ومن الملاحظ ان جميع القيم للإشعاع الشمسي الشهرية وخاصه في اشهر الربيع والصيف والخريف تزداد وهذه الاشهر تكثر فيها الحشرات الطائرة في البساتين والمناطق الزراعية والذي يهمنا في هذا البحث كمية الطاقة الشمسية التي تعطي شحن كهربائي كافي اكثر لتعمل قانصة الحشرات بكفاءة عالية فهي كميات كافيه وساعات سطوع ممتازة لذا تعد منطقة الدراسة من حيث ساعات السطوع وكمية الاشعاع الشمسي مناسب ،ويظهر مما تقدم ان زاوية سقوط الاشعة الشمسية ومدة الاضاءة وشدة الاشعاع مناسبة جدا في عمل المنظومة الشمسية المقترحة من قبل الباحث وتعطي كمية مناسبة لتوليد الطاقة الكهربائية وعمل جهاز قانصة حشرات البساتين الطائرة .

ثانيا: حشرات البساتين الطائرة :

حشرات البساتين تسبب اضراراً كبيرة لأشجار الفاكهة والخضراوات او الزينة وتقلل من انتاجها حيث تصيب بعضها الجذور او السيقان او الاوراق او الازهار او الثمار او البذور، يبلغ عدد الحشرات المشخصة في العراق اكثر من (٢٨٠٠) نوع وهناك اعداد كبيرة غير مشخصة ومن بين الحشرات المشخصة هناك اكثر من (٨٤٤) نوعاً ضاراً للمزروعات او الحيوان والانسان ، كما ان منها حشرات مفيدة ملقحة للأزهار او كمفترسات او متطفلات على حشرات ضارة، وتحصل اضرار الحشرات بسبب تغذيتها على النباتات او منتجاتها وينشأ عن ذلك قلة المحصول او تلف الناتج واضافة الى ذلك فهي قد تنقل للنباتات امراضاً خطيرة وفي العراق قدرت الخسائر التي تسببها دودة جوز القطن الشوكية في حاصل القطن الى(٩٠%) في بعض السنين وفي حشرة السونة بحوالي (٧٥%) من الحنطة و(٣٠) من الشعير[٤].

اضرار الحشرات :-

للحشرات اضرار على النباتات فقسم منها تقرض أجزاء من اوراق وثمار وبراعم وازهار واغصان وسيقان وجذور النباتات وتمتص عصارة النبات وتحفر الاوراق والسيقان وتسبب سهوله انكسارها وتعد البعض منها

من مسببات بعض الامراض النباتية ومن هذه الحشرات الطائرة التي توجد في اغلب بساتين وحقول العراق (١) هي :-

١- الجراد :- وينتشر كثيرا في العراق والمناطق الصحراوية والزراعية وهو من الحشرات شديدة الضرر لكل النباتات عموما الصورة رقم (١_أ) .

٢- فراشات التفاح:- تنتشر في جميع العالم ومنها العراق وتصيب العرموط والتفاح والسفرجل والمشمش والجوز وغيرها وتسمى بدودة التفاح وهي ليليه النشاط .

٣- فراشه الطاروس الكبيرة :- وهي من الحشرات الطائرة تنتشر في العراق .

٤- البق المطرز :- وتنتشر في كل من العراق وتركيا وايران وسوريا وفلسطين وغيرها وتصيب التفاح والكمثرى والسفرجل وغيرها من اشجار الفواكه

٥- حفار ساق التفاح : تنتشر هذه الحشرة في العراق وبعض اقطار العالم وتصيب هذه الحشرة التفاح والسفرجل والاجاص والرمان وغيرها .

٦- خنفساء قلف الزيتون : وهي موجودة في اغلب بساتين الزيتون في العراق .

٧- حشرة بسليد الزيتون : وهي تشبة الذبابة وتنتشر في العراق بشماله ووسطة .

٨- بق الفستق : تنتشر هذه الحشرة في العراق وسوريا وتركيا وفلسطين .

٩- كابنودس الفستق: ينتشر في العراق وخاصة في منطقة العمادية واربيل والموصل .

١٠- قفاز الاوراق العنب : وينتشر في المحافظات الشمالية والوسطى من العراق .

١١- دودة اوراق العنب : تنتشر في العراق والشرق الاوسط الصورة (١- ب).

١٢- حشرة الزنبور الاصفر: وهو واسع الانتشار في اغلب محافظات العراق .

١٣- سيكادا العنب: تنتشر في شمال العراق خاصة الصيف في سرسنك وعقرة والموصل .

١٤- فراشات ذات الخطم : وهي تنتشر في العراق ومنطقه البحر المتوسط وتصيب المشمش والخوخ والاجاص واللوز

١٥- حفار ساق المشمش ذو الاجنحة : تنتشر في المحافظات الشمالية من العراق وتصيب المشمش والتفاح والاجاص والخوخ .

١٦- حفار كابنودس المشمش : وهو من الحشرات الطيارة وينتشر في المحافظات الشمالية من العراق وتظهر هذه الحشرات في شهر ايار

١٧- ذبابه الرمان البيضاء : وتكثر من تشرين الاول الى تشرين الثاني .

١٨- دودة اوراق التين : وهي الحشرات الطيارة وتنتشر في المناطق الجبلية والسهلية في العراق وتكثر في بداية شهر نيسان .

١٩- خنفساء الفواكه المجففة : وهي تصيب ثمار التين والرمان والتمور المتساقطة .

٢٠- دودة اوراق الحمضيات : وتنتشر في العراق وتصيب الخضراوات والحمضيات .

٢١- منَّ الباقلاء الاسود : وتصيب البقوليات واكثر من (٣٧) عائلة نباتية وهي تظهر من شهر تشرين الثاني الى حزيران الصور (١ _ ج) .

١- اياد يوسف الحاج اسماعيل ، بنان راكان دبدوب ، حشرات البساتين ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ٢٣، ٢٧ ، ٣١ ، ٣٣ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٤ .

صور حشرات البساتين (١_ أ)

الجراد

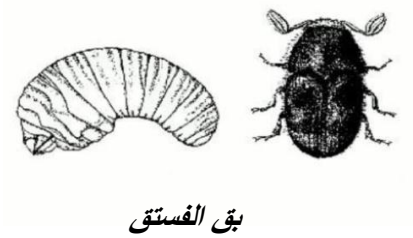
فراشات التفاح

فراشة الطاروس الكبيرة

البق المطرز

حفار ساق التفاح

خنفساء قلف الزيتون



حشرة بسليد الزيتون

بق الفستق

قفاز الاوراق

ودس الفستق

المصدر: اياد يوسف الحاج اسماعيل ، بنان راكان دبدوب ، حشرات البساتين ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ٢٣، ٢٧ ، ٣١ ، ٣٣ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٤ .

صور حشرات البساتين (١_ ب)

دودة اوراق العنب

سيكادا العنب

حفار ساق المشمش ذو الاجنحة

ذبابه الرمان البيضاء

خنفساء الفواكه المجففة

حشرة الزنبور الاصفر

فراشات ذات الخطم

حفار كابنودس المشمش

دودة اوراق التين

دودة اوراق الحمضيات

المصدر: اياد يوسف الحاج اسماعيل ، بنان راكان دبدوب ، حشرات البساتين ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ٤٥ ، ٤٧ ، ٤٩ ، ٥١ ، ٥٣ ، ٥٤ ، ٥٨ ، ٦٠ ، ٦٢ ، ٦٦ .

٢٢- خنفساء اللوبيا : وتنتشر في محافظة نينوى بشكل رئيسي .

٢٣- خنفساء القثاء: تصيب القرع والخيار والبطيخ والخيار وهي واسعة الانتشار بالعراق.

٢٤- دودة اوراق اللهانة: وهي حشرات مهمة في العراق والتي تصيب اللهانه والقرنابيط .

٢٥- دودة درنات البطاطا : وهي من الحشرات الطيارة واسعة الانتشار في العراق .

٢٦- ذبابه البصل : وهي حشرات منتشرة في العراق وتصيب الثوم والبصل والكراث .

٢٧- ناخرة اوراق الشوندر : تنتشر في شمال ووسط العراق وهي تصيب البنجر السكري والسلق والشوندر والسبانخ .

صور حشرات البساتين (١ـ ج)

منَّ الباقلاء الاسود

خنفساء اللوبيا

خنفساء القثاء

دودة اوراق اللهانة

دودة درنات البطاطا

ذبابه البصل

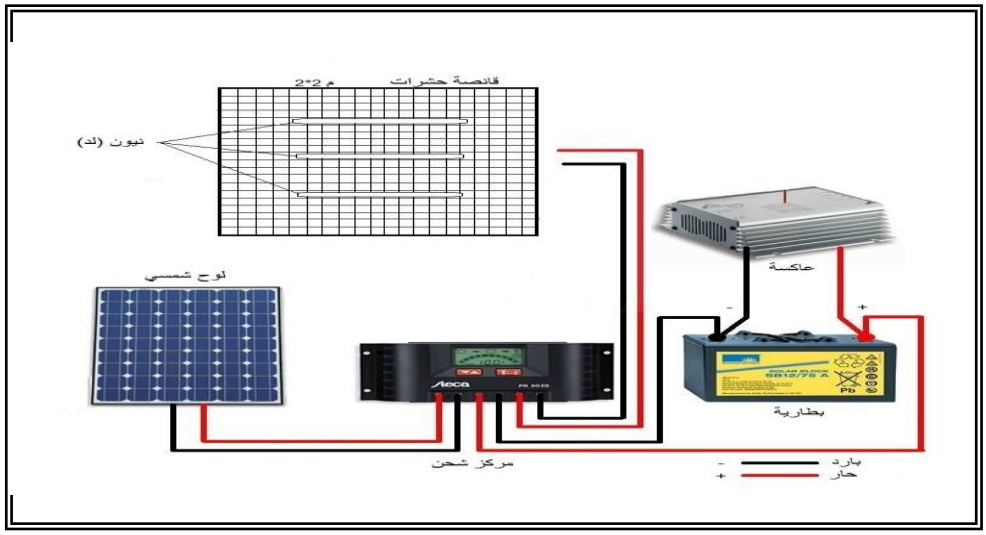
ناخرة اوراق الشوندر

المصدر: اياد يوسف الحاج اسماعيل ، بنان راكان دبدوب ، حشرات البساتين ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ٦٨ ، ٧٠ ، ٧٢ ، ٧٣ ، ٧٦ ، ٧٩ ، ٨١ ، ٨٣ .

المنظومة الشمسية والقانصة المقترح تصميمها بالاستفادة مع الاشعاع الشمسي :

الالواح الشمسية هي المكون الرئيسي في الانظمة الشمسية التي توليد الكهرباء وتصنع من مواد شبة موصلة مثل السيلكون تمتص ضوء الشمس وتحوله الى طاقة كهربائية ويتكون اللوح الواحد من مجموعة خلايا متصلة مع بعضها باطار واحد مختلفة المقاسات وقدرتها الانتاجية[١]. وفي هذه الدراسة نحتاج الى تشغيل قانصة لا تقل ابعادها (٢ * ٢) متر وذلك تتناسب مع حجم اصغر بستان مع وضع ضوء بداخلها ويفضل ان يكون نوع مصدر الضوء نيون نوع (لد) عدد من (٢ _ ٣) الشكل (٦) وتعمل لمدة ساعتين بعد غروب الشمس وهي كفيلة بإعطاء كفاءة عالية والوقت كافي لعمل المنظومة بعد غياب الشمس كون الحشرات عندما يحل الظلام وهناك مصدر ضوء تتجمع حول الضوء بعد الغروب بنصف ساعة تقريبا ووفق هذه الشروط نحتاج الى ثلاث الواح شمسية بسعة (١٦٠) واط وتحتاج الى منظم أي شاحن عدد واحد والعاكسة (الرافعة) عدد واحد واخيرا بطارية بسعة خزن بنحو (٢٢٠)amh عدد واحد ايضا وتختلف القيمة النقدية لهذه المواد حسب النوعية فهي تتراوح بين (٦٠٠ _ ٨٥٠) دولار ومن الممكن تكبير القانصة او تصغيرها وحسب حجم البستان تختلف القيمة النقدية له فكلما كان حجم القانصة اكبر كلما تحتاج الى بطارية وسعة خزنيه اكبر وترتفع قيمتها النقدية [٢] .

شكل (٦) قانصة الحشرات المقترحة التي تعمل بالالوح الشمسية



المصدر : من تصميم وعمل الباحث .

١- https://٣ooloom.com/٣ooloom/٢٠١٦/١٠/%D٨٪A٧٪D٩٪٨٤٪D٩٪٨٨٪D٨٪A٧٪D٨٪AD-%D

٢- المهندس الكهربائي شاهين سالم حميد

الاستنتاجات:

١- تمتاز منطقة الدراسة بساعات سطوع شمسي طويلة تمتد من (٢،٨ -٩،٨) سا/يوم بين المحطات المشمولة بالدراسة وتكون متباينة خلال مدة الدراسة في كل محطة على حدة ويشير الاتجاه العام لساعات السطوع بالانحراف نحو الارتفاع في محطة الموصل وكركوك وينحرف نحو الانخفاض في كل من بغداد والناصرية والبصرة.

٢- تزداد ساعات السطوع في اشهر حزيران وتموز واب وتسجل فيها اعلى سطوع وتنخفض في اشهر كانون الاول والثاني وتسجل فيها اقل فترة اضاءة .

٣- تمتاز منطقة الدراسة بارتفاع قيمة الاشعاع الشمسي وتتراوح بين محطات منطقة الدراسة بين (٤٣٤,١ -٤٧٢,٣)واط /سم/يوم وهي جيده في عمل الالواح الشمسية وتعطي طاقة كافية في عملها ويتطابق انحراف الاتجاه العام لقيم الاشعاع الشمسي مع انحراف الاتجاه العام لساعات السطوع الشمسي فهو ينحرف نحو الانخفاض في كل من بغداد والناصرية والبصرة ونحو الارتفاع في الموصل وكركوك.

٤- تتباين قيم الاشعاع الشمسي بين اشهر السنة فهي تزداد في اشهر حزيران وتموز وتسجل اعلى القيم فيها في شهر كانون الاول وتسجل فيه اقل القيم .

٥- يمتاز العراق بوجود العديد من حشرات البساتين الطائرة المشخصة وتسبب خسائر كبيرة في الانتاج الزراعي .

٦- تكون الحشرات في بساتين العراق نافعة في اشهر الربيع من خلال تلقيح الازهار ومن الممكن ان نوقف عمل قانصة الحشرات في فترة التزهير اما بالنسبة الى النحل فأن نشاطه يكون في النهار ويتوقف عن العمل ليلا وعمل القانصة المقترحة يكون ليلا لذا فأن عملها لا يضر بعمل النحل .

٧- يزداد نشاط الحشرات نهارا ويتوقف ليلا ولكن عندما ترى هذه الحشرات مصدر الضوء تتجمع حولة ويمكن ملاحظة ذلك في الارياف والبساتين وبذلك جاءت فكرة انشاء هذه المنظومة الشمسية والقانصة لتعمل ليلا .

٨- يكون صنع وعمل المنظومة الشمسية متناسبة مع حجم البستان واعداد الحشرات .

٩- تكون معدلات فترة الاضاءة لساعات السطوع وقيم الاشعاع الشمسي الشهرية والسنوية مناسبة لعمل الالواح الشمسية والمنظومة المقترحة بالرغم من قلة السطوع وقيم الاشعاع في اشهر الشتاء وذلك لان الحشرات لا تنشط في هذه الاشهر وبذلك لا

نحتاج الى هذا المنظومة ان عمل في الاشهر الباردة .

التوصيات :

١- يجب استخدام الطاقة النظيفة استخداما مناسبا في المشاريع التنموية كتوليد الطاقة الكهربائية وعمل مثل هذه المشاريع التي درسها الباحث .

٢- دراسة الاشعاع الشمسي دراسة مكثفة واستخدامه في مجالات عديدة كالزراعة والصناعة وتربية الحيوان او مكافحة الحشرات الضارة .

٣- ان عمل هذا المنظومة الشمسية والقانصة من شأنه ان يقلل من استخدام المبيدات الحشرية ويقلل من تلوث الهواء وبتالي يقلل من استيرادها وتوفير العملة الصعبة للبلاد والتقليل من تلوث الهواء .

٤- ضرورة تشجيع الدولة ومؤسساتها الباحثين بالقيام في مشاريع مفيدة تعتمد على المعطيات المناخية .

المصادر :

الكتب :

١- ابو العينين ، حسن سيد أحمد ، أصول الجغرافيا المناخية ، ط١ ، الدار الجامعية للنشر والتوزيع ، كلية الآداب ، جامعه الاسكندرية ، جامعه بيروت العربية ، ١٩٨١ .

٢- اسماعيل ، اياد يوسف الحاج، بنان راكان دبدوب ، حشرات البساتين ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ .

٣- الشواورة ، علي سالم إحميدان ، علم المناخ وتأثيره في البيئة الطبيعية والبشرية في العالم ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠١٤ .

٤- الشيخ ، احمد أحمد ، الارصاد الجوية ،كلية التربية ، جامعه المنصورة ، ٢٠٠٤ .

البحوث :

٥- البياتي ، فراس فاضل مهدي ، التباين المكاني للإشعاع الشمسي في العراق ، مجلة الاستاذ ، المجلد ٢ ، العدد ٢٢٤ ، ٢٠١٨ .

الدوائر :

٦- جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد .

٧- جمهورية العراق ، وزارة الري ، الهيأة العامة للمساحة ، بغداد ، ١٩٩٢.

الانترنت :

٨- https://٣ooloom.com/٣ooloo m/٢٠١٦/١٠/%D٨%A٧%D٩%٨٤%D٩ ٪٨٨%D٨%A٧%D٨%AD-%D

المهندس الكهربائي شاهين

الهوامش:

(١) احمد أحمد الشيخ ،الارصاد الجوية ،كلية التربية ،جامعه المنصورة ، ٢٠٠٤ ، ص ٣٥.

(٢) حسن سيد أحمد ابو العينين ، أصول الجغرافيا المناخية ، ط١ ، الدار الجامعية للنشر والتوزيع ، كلية الآداب ، جامعه الاسكندرية ، جامعه بيروت العربية ، ١٩٨١ ، ص ٧٣ .

(٣) علي سالم إحميدان الشواورة ، علم المناخ وتأثيره في البيئة الطبيعية والبشرية في العالم ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠١٤ ، ص ٨٢-٨٣.

٤ - اياد يوسف الحاج اسماعيل ، بنان راكان دبدوب ، حشرات البساتين ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ ، ص ٨ .