مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (35) العدد (5)2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (35) No. (5) 2013

أثر المناخ على إنتاج المحاصيل الزراعية في إقليم الساحل والجبال الساحليّة السوريّة

الدكتور عبد الكريم حليمة *
علي امعلا **

(تاريخ الإيداع 10 / 6 / 2013. قبل للنشر في 7 / 8 / 2013)

□ ملخّص □

تمّت هذه الدراسة عام 2011م لمعرفة تأثير المناخ على إنتاج المحاصيل الزراعيّة في إقليم الساحل والجبال الساحليّة السوريّة، وكذلك إيجاد العلاقة بين العناصر المناخيّة وإنتاج المحاصيل، ومن ثم إظهار أهميّة المناخ في هذا الإقليم بوصفه إقليماً متميّزاً في سماته وخصائصه عن باقي الأقاليم السوريّة. وتبيّن من خلال دراسة تطور الحيازات الزراعيّة أن المساحة المخصّصة للزراعة لم تزداد لا بل تراجعت، وقد استخدمنا في دراستنا معامل ارتباط بيرسون لدراسة تأثير كل عنصر مناخيّ على حده وأثره على الإنتاج ، وقد تبيّن لنا أنّهُ يجب دراسة العناصر المناخيّة الفاعلة والمنفعلة فيما بينها من خلال دراسة الارتباط المتعدد لهذه العناصر وأثره على الإنتاج لكي تكون الدراسة الكميّة شاملة.

تبيّن لنا من خلال تحليل البيانات أن معامل ارتباط كل عنصر مناخيّ وأثره على الإنتاج يفيدنا في فهم قوة هذا العنصر مثال ذلك: تأثير الحرارة، ولكن أثر هذا العنصر يكون ثانوياً عندما تكون العناصر مندمجة فيما بينها كما في الارتباط المتعدد.

الكلمات المفتاحية: مناخ– محاصيل– التأثير الحراري.

* مدرّس – قسم الجغرافية – كلية الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريّة.
** ماجستير– معهد البحوث والدراسات العربية – جامعة الدول العربية – القاهرة – مصر.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (35) العدد (5)2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (35) No. (5) 2013

The impact of climate on crop production in the territory Coast and the Syrian coastal mountains

Dr. Abd ALKarim Halima*
Ali Amalla**

(Received 10 / 6 / 2013. Accepted 7 / 8 / 2013)

□ ABSTRACT □

This study in 2011 was conducted to determine the impact of climate on crop production in the coast and the coastal mountains of Syria, as well as find the relationship between the elements of climate and crop production, and then show the importance of climate in this region as being a distinct region in its qualities and characteristics from the rest of Syrian regions. Through the study of the evolution of agricultural holdings, we found that the space allocated to agriculture has not increased but on the contrary it decreased. We have used in our study, Pearson correlation coefficient to study the effect of each climatic element separately and its impact on production. For our quantitative study to be comprehensive, we must study the elements of climate whether active and passive including the multi-link study of these elements and its impact on production.

It has been shown to us through the analysis of the data that the correlation coefficient of each element and its impact on the climate output helps us to understand the power of this element as the heat effect, for example. But the impact of this item will be secondary when the elements are integrated with Pena as in the multi-link.

Keywords: climte, crop, heat effect.

*Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Arts and Humanities, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Master, the Institute of Arab Research and Studies , League of Arab States , Cairo, Egypt.

مقدمة:

يعدّ المناخ أحد الضوابط الطبيعية التي تؤثّر في جميع الظواهر الطبيعيّة والبشريّة على سطح الكرة الأرضيّة بشكلٍ مباشر وغير مباشر، فللمناخ علاقةٌ بكل شيء على سطح الكوكب، وهو عاملٌ بيئيٌ حتميٌ ينظم الحياة عليه، فالإنسان لا يملك إلا ملكة ملاحظة الجوّ ومحاولة التكيّف معه والانتفاع به، فهو لم يستطع أن يكيّف العوامل الجويّة طوع إرادته، أو يسيطر على مستوى أدائها، وتعتمد أشكال التكيف والانتفاع بمستوى إدراك الإنسان لسلوك الظاهرات الجويّة، وأصبح المناخ متغيّراً مستقلاً يتبعه الإنسان، ويوجّه أنشطته ومهاراته وإبداعاته بما يتناسب مع العوامل الجويّة السائدة.

علاقةُ المناخ بالإنسان علاقةُ المستقل بالتابع، لأنّ الإنسانَ يوجّه خصائص أنشطته وتفاصيلها بما يتناسب مع السيادة المناخية بشكلٍ دائم ، فلازال الإنسان لا يلبس, ولا يسكن, ولا يزرع, ولا يرعى, ولا يصنع, ولا يتاجر, ولا يسيح في الأرض إلا في المناخ الأنسب لكل نشاطٍ وليس العكس، فالمناخ عامل بيئي حتمي يحدّد أنشطتنا على مستوى المكان والزمان، ويؤدّي تجاهله إلى خسارةٍ وخرابٍ ودمارٍ، ويؤدّي تفهمه وإدراكه والتجاوب معه إلى الربح والازدهار والتنمية, وتفعيل الوسط الطبيعي لخدمة البشريّة.

تعدُّ الزراعة من أهمّ الأنشطة الاقتصاديّة وأكثرها اعتماداً وتأثّراً بالظروف المناخيّة، لذلك فإن المؤثرات المناخيّة لا يمكن فصلها عن باقي العوامل الطبيعيّة والحضاريّة الأخرى، فانخفاض كميّة الأمطار يؤدي إلى فشل الزراعة البعليّة, وانخفاض مناسيب المياه في الأنهار , ونقصٍ في الإنتاج الزراعيّ , ونقصٍ في الغذاء , وتوقّف الصناعة المعتمدة عليه، وكذا حركة البضائع وتجارتها، وفي النهاية يسبّبُ خللاً في الميزانيّة الاقتصاديّة والدخل القوميّ، فتحدث الأزمات الاجتماعيّة والسياسيّة، وتضطرب الدولة وتهتزّ هيبتها كما نرى اليوم في كثيرٍ من بلدان العالم. تعدُّ الزراعة من أهم القطاعات في الاقتصاد السوري من حيث أهميتها في الناتج المحلي الإجمالي، وفي استيعابها لقوة العمل، وأهميتها في الميزان التجاري، ودورها الكبير في تأمين الغذاء للسكان، وفي توفير المواد الأوليّة للصناعات التحويليّة والغذائيّة التي تعتمد على المواد الزراعيّة، و كذلك توفير فرص العمل لجزءٍ هامٍ في قطاع النقل وفي تأمين مستلزمات هذا الإنتاج، لذلك تحسّنت نسبة الاكتفاء الذاتي من معظم السلع الغذائيّة الأساسيّة، وعلى الرغم من كون سوريّة تصنّف ضمن الشريحة الدنيا من الدول ذات الدخل المتوسّط، إلا أن متوسط عدد السُّعرات الحرارية التي يحصل عليها الفرد في سوريا 3330 سعرةً حراريّةً يومياً (FAO, 2003)، وهذا يوازي المستويات في البلدان المتقدّمة، حيث تدخل أراضي الإقليم ضمن منطقة الاستقرار الأولى, وتمّ تصنيف المنطقة إلى مناطق رطبة , ورطبة جدّاً حسب تصنيف ديمارتون المناخيّ ، أي أن مقوّمات الزراعة البيئيّة المناخيّة متوافرة، لذلك تتركز معظم الأراضي الزراعيّة في السّهول والتلال حيث تتوافر شروط العمل الزراعيّ (مناخ، ترب، ماء، أرض منبسطة) وتسمح باستغلال الأرض لأكثر من موسم في السنة بإتباع الأساليب الزراعيّة الحديثة، وقد أسهم التحوّل في نظام الملكيّة الزراعيّة من الملكيّات الواسعة الإقطاعيّة إلى الملكيّات الخاصّة الصغيرة في تحسين الوضع الزراعيّ، في الوقت الذي بدأ فيه العمل بتنفيذ مشاريع الريّ، أما الأدوات الزراعيّة المستخدمة فما زالت الأدوات القديمة منها تستعمل جنباً إلى جنب مع الأدوات الحديثة في مناطق الإقليم كلّها، مع تراجع استخدامها في المناطق الجبلية حيث الملكيّات المحدودة المساحة والتدرّج على السّفوح.

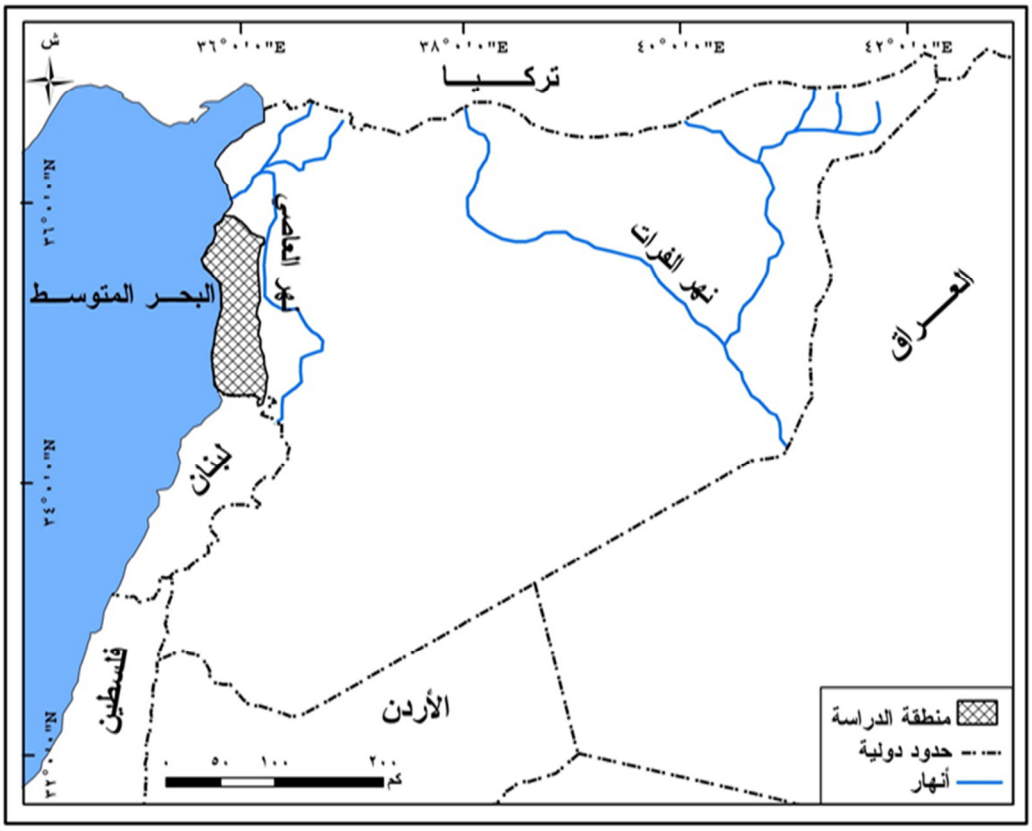
الواقعُ الجغرافيُّ للإقليم:

الموقع الفلكي: يقع إقليم السّاحل والجبال السّاحليّة السّوريّة في الحوض الشرقيّ للبحر المتوسّط وإطلالته على كامل الواجهة البحريّة للجمهوريّة العربيّة السوريّة (مطلع آسيا) ، يمتدُّ الإقليم على درجة عرضٍ ونصفٍ تقريباً ، فموقعه الفلكيُّ على درجتَي العرض َ31 ْ34 – َ57 ْ35 شمال دائرة الاستواء ، وعلى خطَّي الطّول َ43 ْ35 – َ26 ْ36 (حليمة، 2001)، فعاملُ الموقع الفلكيّ هو العاملُ الأساسيُّ المتحكّم في الاختلافات المكانيّة لعناصر المناخ (الجراش، 1991)، وهذه العناصرُ المناخيّة؛ الحرارة, والأمطار, والرطوبة النسبيّة, والرّياح متناغمةٌ في العمل فيما بينها و تعدُّ أهمّ الضوابط الطبيعيّة المؤثّرة في الزراعة.

الموضع: يقع الإقليم غربيّ سوريّة محتلاً شريطاً ضيّقاً ممتدّاً من الشّمال باتجاه الجنوب بطول 330كم , وعرض 30–35كم، يطلُّ على البحر المتوسّط في الغرب، وعلى غور الانهدام السّوريّ في سهل العمق والغاب في الشّرق، فحدوده الشرقيّة والغربيّة جغرافيّة طبيعيّة، أما حدوده الشماليّة فهي حدودُ سوريّة مع تركيا قبل اقتطاعها لواء اسكندرون من سوريّة عام 1939م ، وحدوده الجنوبيّة هي الحدود السياسيّة بين سوريّا ولبنان. وبذلك يغطّي الإقليم مساحة قدرها 6700 كم مربع، منها 2700كم مربع في لواء اسكندرون، وتمتدّ أراضيه على محافظتي اللاذقيّة وطرطوس وأجزاء من لواء اسكندرون بصورةٍ أساسيّةٍ، ومحافظات إدلب وحماه وحمص (عبد السّلام، وآخرون،2004)، هذا بدوره أدّى إلى تميّز الوسط المناخيّ في هذه المنطقة بسبب عاملين أساسيّين هما:

1– هي جزءٌ لا يتجزأ من الحوض الشرقيّ للبحر المتوسّط، وبالتّالي انفتاحها على واجهةٍ بحريّةٍ هامّةٍ من جهة الغرب مما يعطي لهذه المنطقة مناخاً متوسطيّاً معتدلاً، مع غزارةٍ في التهطال، وجفافٍ صيفيّ مشمسٍ يعطي للوسط الطبيعيّ أصالةً متميزةً.

2– اتساعُ النطاق الجبليّ والهضبيّ حيث يؤدي الارتفاع مع الانحدار والتوجّه مجتمعةً إلى تزايد المظاهر البيئيّة وتنوّعها(إسماعيل،حليمة، 2005)، فالجبالُ تشكّلُ محرّكاً لعدمِ الاستقرار، لأنها تعمل على زيادة فاعليّة المطر الإعصاريّ وذلك بتنشيط الحركة الإضطرابيّة ، والتقليلُ من حركة الجبهاتِ والمنخفضات الجويّة ، حيث تبقى على السفوح المواجهة لها مدةً أطول، مما يزيد في كميّة الأمطار الهاطلة (Barry ; Chorley,1968) .



خريطة (1) موقع منطقة الدراسة في الجمهورية العربية السورية.

أهمية البحث وأهدافه:

1- إظهار أهميّة المناخ كأهمّ الضوابط الطبيعيّة المؤثّرة على إنتاج المحاصيلِ الزراعيّة في منطقة الدراسة.

2- إيجاد العلاقة بين عناصر المناخ وإنتاج المحاصيل الزراعيّة في منطقة الدراسة.

3- إبراز الأهميّة الاقتصاديّة للإقليم كونه يتمتّع بميزات مناخيّة وزراعيّة تميّزه عن باقي أقاليم الجمهوريّة.

طرائق البحث و مواده:

تعدّ الدراسة دراسة في المناخ التطبيقي في منطقة تشكل جزءاً من إقليم جغرافي متكامل، وتم اعتماد المنهج الاستنتاجي كونه المنهج الأكثر استخداماً في الدراسات التطبيقية. كما استخدم الأسلوب الوصفي التحليلي والأسلوب الكمي والكارتوغرافي في إظهار العلاقات المكانيّة والزمنيّة بين عناصر المناخ، وكذلك استخدمت البرامج الإحصائيّة في تحليل البيانات وذلك للمساعدة في فهم الظاهرة وتوزيعها، وإبراز مدى التباين في مختلف أجزاء الإقليم. تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لمعرفة العلاقة الارتباطية بين عناصر المناخ وإنتاج المحاصيل الزراعية وفق المعادلة التالية(عبد العزيز علي،2003):

$$r = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2} \sqrt{\sum (Y - \bar{Y})^2}}$$

كذلك قمنا بدراسة الارتباط المتعدد لمعرفة الأثر المندمج لعناصر المناخ على إنتاج المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة وفق المعادلة التالية (عشماوي، وآخرون، 2009):

$$\text{رم} = \sqrt{1 - (1 - \text{ر}1^2) \times (1 - \text{ر}2^2) \times (1 - \text{ر}3^2) \times (1 - \text{ر}4^2)}$$

وقمنا بحساب مجال الثقة بين العناصر المناخية وإنتاج المحاصيل الزراعية ، وعلاقة الانحدار بين عناصر المناخ وإنتاج المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة وفق المعادلتين التاليتين (العلي، 1990):

$[M = X \pm (1.96)\sigma]$ مجال الثقة . $Y = a + b x$ علاقة الانحدار .

أما الصّعوبات التي واجهتها هذه الدراسة فهي الحصول على البيانات الخاصّة بمنطقة لواء اسكندرون السليب سواء المناخيّة منها أو الزراعيّة، وبالتالي لا علاقة للبحث في منطقة لواء اسكندرون.

النتائج والمناقشة:

أولاَ: تطور الحيازات الزراعيّة:

1- تطورت علاقة المواطن بالأرض في سورية بشكلٍ ملحوظٍ عبرَ الزمن، ويجب أن لا تغيبَ التشريعاتُ القانونيّة والأعراف السّائدة عن الذّهن ، ونظرًا لأن إجمالي المساحة المزروعة لم يتغيّر كثيرًا خلال الفترة (1981، 1994، 2004) كما هو مبيّن في الجدول رقم (1)، ونصل هنا إلى الاستنتاج الآتي :

أ-لم تزددْ المساحة المخصّصة للزراعة بل على العكس انخفضت في كثيرٍ من الأحيان.

ب-ازداد عدد الحيازات الزراعيّة وهذا مرده إلى تفتتٍ ملحوظٍ في الحيازة نتيجة التزايد في عدد السكان وتطبيق الشريعة الإسلاميّة في الإرث وكذلك تطبيق قانون الاستملاك مما يؤدّي إلى تفتّت الأرض، وتناقص عدد الحيازات الزراعيّة الكبيرة .

تتميّز المنطقة الساحليّة من سوريّة بارتفاع الكثافة السكانيّة واستخدام الأرض بشكل مكثّف في الحيازات الصغيرة، وانتشار الأشجار المثمرة، والبيوت البلاستيكيّة التي تشجّع عليها الظروف المناخيّة المناسبة ، والشتاء المعتدل والرطوبة المرتفعة، ومعدل الهطول الوفير، والأراضي الكثيفة، وكذلك البنية التحتيّة المناسبة، وتؤدي هذه العوامل مجتمعةٌ إلى خلق بيئةٍ ملائمةٍ للزراعة التكثيفيّة التي تتطلّب معاملةً خاصّةً ولا سيما أن هذه المنطقة تشكّل 0,8% من إجماليّ مساحة سوريـّة الزراعيّة، وعلى الرغم من حجمها الصّغير يوجد بعض التمايز في الزراعة على طول السّاحل من الغرب إلى الشرق، حيث أدّت العوامل البيئيّة إلى زيادة المحاصيل المرويّة والبيوت البلاستيكية والحمضيات باتجاه الشّرق وزراعتها بدلاً من الزيتون لمردودها الاقتصادي المرتفع الذي ينعكس إيجاباً على حياة سكّان المنطقة.

أما المناطق التي يزيد ارتفاعُها عن 100متر عن سطح البحر فتعدّ من النمط الزراعيّ الجبليّ البعليّ لأنّها تتميز بتزايد زراعة التفاح والكرمة والتين(هورست واتنباخ، 2006)، حيث صدر أول قانون للإصلاح الزراعي في سوريّة خلال الوحدة السوريّة- المصريّة عام 1958 وهو القانون 161 ،وقد عُدّل هذا القانون عدّة مرّات أعوام 1963، 1966 وآخرها عام 1980 وحدّد هذا القانون سقف الملكيّة الزراعيّة ما بين 15هكتار للأراضي المرويّة ذات الإنتاجيّة المرتفعة، و 45 هكتار للأراضي المرويّة بالآبار، و55 هكتار للأراضي البعليّة ذات الهطول المطريّ المرتفع أكثر من

500ملم حتى 200هكتار في الأراضي البعليّة الهامشيّة. و تمّت إعادة توزيع 40% من الأراضي المصادرة بموجب قانون الإصلاح الزراعي على الفلاحين، وعملية التوزيع حصلت بمعظمها قبل عام1970(Foroni ; FAO,2001) .

2- تبيّن لنا من خلال البيانات في الجدول (2) انخفاض عدد الأسر الحائزة رغم زيادة عدد الحيازات الزراعيّة وهذا دليلٌ على تعدّد عدد الحائزين في الأسرة الواحدة من جهة وإلى تعدّد أنواع الحيازات للحائز الواحد من جهة ثانية، واتجاه الأسر إلى العمل بالأنشطة الاقتصاديّة الأخرى، وذلك بسبب تنامي مستلزمات الإنتاج الزراعيّ وضعف العائد الزراعيّ مما دعا بعض الأسر للبحث عن مصادر أخرى إلى جانب الزراعة التي تعد النشاط الرئيس في الاقتصاد السوري ولكن ضعف المردود الزراعيّ والناتج أدى إلى البحث عن مصادر أخرى للأسر لتأمين الحاجات الأساسيّة للمعيشة.

الجدول (1) تطور الحيازات الزراعيّة في منطقة الدراسة مقارنة مع الحيازات على مستوى الجمهوريّة خلال الفترة 1970-2004المساحة/هكتار.

السنة	اللاذقية	طرطوس	سوريا
1970	44803	42165	527899
1981	36525	42278	485501
1994	48208	58773	613657
2004	53888	69626	660371

الجدول (2) توزع الأسر الحائزة في منطقة الدراسة خلال الفترة 1970-2004العدد/ألف .

المحافظة	1970			1994			2004		
	عدد الأسر	عدد الأسر الحائزة	النسبة المئوية	عدد الأسر	عدد الأسر الحائزة	النسبة المئوية	عدد الأسر	عدد الأسر الحائزة	النسبة المئوية
اللاذقية	68283	34857	51,05	١٣٢٧٧٨	٤٤٤٦١	٣٣,٤٩	١٨٩000	46693	٢٤,٧١
طرطوس	50381	32978	65,46	١٠٣٠٩٣	٥٥٦٩٩	٥٤,٠٣	١٤٩000	52652	٣٥,٣٤

ثانياً: التحليل الكمّي لتأثير عناصر المناخ على إنتاج المحاصيل الزراعيّة :

معامل ارتباط بيرسون:

يعدّ إدراك العلاقات بين متغيرات مختلفة سواء في إطار المكان الواحد أو الأماكن المختلفة من الأهداف التي يسعى الجغرافيّ إليها، فقد كان الوصفُ سلاحَه لمعرفة هذه العلاقات ؛ كأن يقول هناك ارتباطٌ واضحٌ بين المطر في منطقة جغرافيّة وإنتاجها من محصولٍ معيّن، ويعني بذلك أن التغيّرات التي تطرأ على إحدى الظاهرتين تصاحبها في الغالب تغيّرات مقابلة، والارتباطُ في الإحصاء طريقةٌ يتم من خلالها حساب معاملٍ يصف مستوى العلاقة القائمة بين الظاهرتين كما هو موضّحٌ في الجدول (3)، وقمنا بتحديد مستويات الثقة على النحو الآتي: درجات الحُرّيّة = ن -2 ، درجات الحُرّيّة = 9-2 =7 كما هو موضّح في الجدول (4):

الجدول (3)) العلاقة الارتباطية بين عناصر المناخ وإنتاج المحاصيل في منطقة الدراسة بين عامي 1970-2004.*

المتغيرات	درجة الحرارة	الأمطار	الرطوبة النسبية	سرعة الرياح
حمضيات	0,696	0,128	0,122	0,852
زيتون	0,189	0,145-	0,0272-	0,437
تفاح	0,517	0,163	0,395-	0,587
كرمة	0,212-	0,408-	0,076	0,055-
تين	0,020-	0,623-	0,096-	0,024-
بندورة	0.061-	0,709-	0,117-	0,293-
كوسا	0,075-	0,154	0,609	0,379-
باذنجان	0,418	0,120-	0,135	0,109-

بينت نتائج التحليل الإحصائي إن علاقة الارتباط السلبية بين محاصيل الزيتون ، الكرمة ، التين، البندورة ، والباذنجان وكل من العناصر المناخية التالية كما يظهرها الجدول السابق:

مع الامطار: تظهر العلاقة بين المطر ومحاصيل الزيتون، الكرمة، التين، البندورة، والباذنجان وتحدد هذه العلاقة في فترة نضوج الثمار في تلك المحاصيل، فالزيتون يصبح عرضة لذبابة الزيتون في الظروف الرطبة وبالتالي تسقط ثمار الزيتون قبل نضوجها وهذا يؤثر على انخفاض كمية الانتاج من الزيت، اما الكرمة فتسبب الامطار مرض العفن، وتسبب الأمطار العفن في ثمار التين، أما البندورة فتؤدي إلى تساقط الأزهار وبالتالي انعكاسها على الانتاج وكذلك بالنسبة للباذنجان.

أما الرطوبة النسبية: تظهر علاقة الارتباط سلبية بينها وبين الزيتون، التفاح، التين، والبندورة فتؤثر سلباً على إنتاج تلك المحاصيل من خلال حدوث بعض الأمراض الفطرية كما في الزيتون، وكذلك انعكاسها على كمية الانتاج كما في التفاح من خلال عقد الثمار، وحدوث بعض الأمراض الفطرية والحشرية وبالتالي انعكاسها على الانتاج كما في التين، وكذلك زيادة حدوث بعض الأمراض الحشرية وبالتالي تساقط الأزهار وانعكاسها على الانتاج كما في البندورة.

أما الرياح: فعلاقة الارتباط سلبية بينها وبين الكرمة، التين، البندورة، الكوسا، والباذنجان فتؤدي سرعتها إلى التبخر – النتح الشديد وبالتالي جفاف أطراف الأوراق وفي فترة الازهار والاثمار تؤدي غلى تساقطها وبالتالي انعكاسها على الانتاج كما في الكرمة، وكذلك تؤدي سرعتها أيضاً إلى زيادة التبخر – النتح الشديد وبالتالي جفاف الثمرة وعدم نضوجها بشكل جيد مما يؤثر سلبا على تسويقها لطعمها السيء كما في ثمار التين، وتؤدي سرعتها إلى انتشار بعض الحشرات لمسافة تزيد عن 30 كلم كما في البندورة، وكذلك تؤدي سرعتها الى زيادة التبخر – النتح في فترة الاثمار إلى تساقط الأزهار وبالتالي انعكاسها على النتاج كما في الكوسا والباذنجان.

* **نتائج التحليل الاحصائي في هذا الجدول بناء على بيانات المديرية العامة للأرصاد الجوية بدمشق ووزارة الزراعة .**

الجدول (4) يبن درجة الحرية (مستويات الثقة).

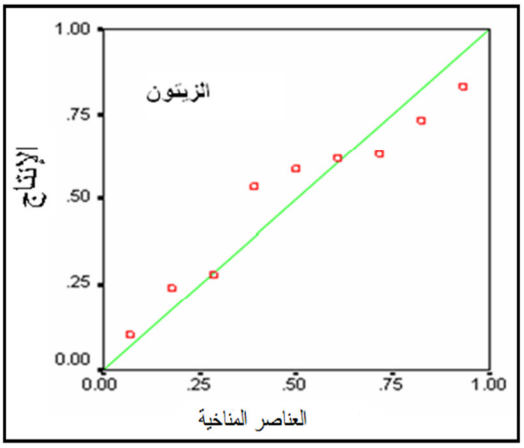
0,01	0,02	0,05	0,1
%99	%98	%95	%90
0.798	0.750	0.666	0.582

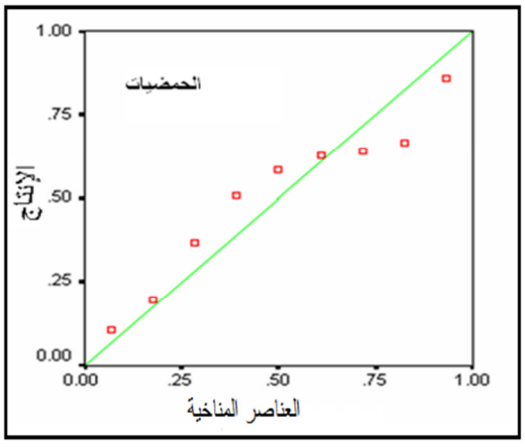
الارتباط المتعدد:

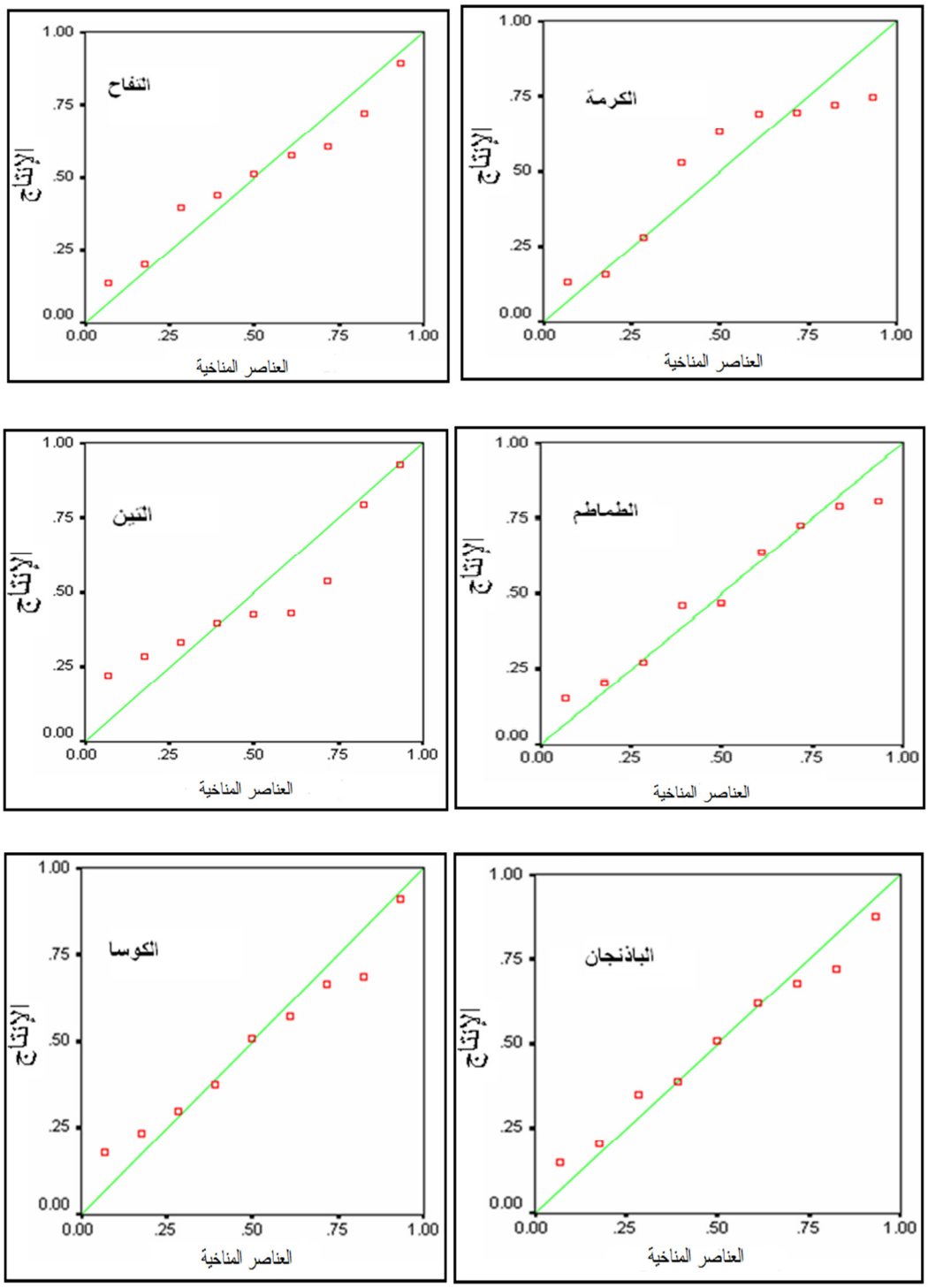
إن من أكبر المشكلات في دراسة العلاقة بين المناخ والزراعة في الوقت الحاضر هو التأثير المندمج للعناصر المناخيّة على نمو النبات، وهذا ما عبّر عنه باركر(Parker) حيث نجده يقول : " يعتمد نمو النباتات على العوامل التي تتكون منها البيئة، ولا يمكن اعتبار أيّ حدّ معين لأي عاملٍ على أنه أمثلٌ لنمو أي نوعٍ نباتيّ بدون تحديد على الأقل للمستويات أو الظروف التقريبيّة ولا يوجد حدّ أمثلٌ بمفرده لأيّ عاملٍ دون أخذ العوامل الأخرى بعين الاعتبار"، بعبارةٍ أخرى لا يوجد عاملٌ بمفرده في البيئة يكون تأثيره مطلقاً، بل إن هذا التأثير يتضمّن تداخلاً كبيراً مع التأثيرات الناتجة عن وجود العوامل الأخرى (موسى، 1982)، ولذلك من الضروري دراسة العلاقات المتبادلة والتأثير المتبادل لكل العوامل المحتمل وجودها في البيئة قبل أن نحدّد الحدَّ المثاليَّ للمناخ اللازم لنموّ صنفٍ معيّنٍ من النبات. وقد تكون الكثيرُ من المؤثرات غير المناخيّة على المحاصيل الزراعيّة مناخيةً في مضمونها من حيث بروز فعاليّتها ضمن حدود مناخيّة معينة، فالأمراض والحشرات تضعف في ظروفٍ مناخيّةٍ ولكنها تنشط في ظروفٍ أخرى، لذلك تم اللجوء لدراسة الارتباط المتعدّد كما هو موضح في الجدول (5) :

الجدول (5) الارتباط المتعدد بين عناصر المناخ الأربعة وإنتاج كل محصول في منطقة الدراسة بين عامي 1970- 2004.

المحصول	الحمضيات	الزيتون	التفاح	الكرمة	التين	الطماطم	الكوسا	الباذنجان
رم	0.93	0.523	0.792	0.501	0.714	0.876	0.740	0.715







الشكل (1) مستقيم الانحدار وشكل الانتشار لعلاقة العناصر المناخية مع إنتاج المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة.

نلاحظ من الشكل (1) أن شكل الانتشار لعلاقة العناصر المناخيّة مع انتاج المحاصيل الزراعيّة هو انتشارٌ موجبٌ أي أنه كلّما تحسّنت الظروف المناخيّة كان الانتاجُ أوفرَ ، وأيضا تحرك مستقيم الانحدار من أسفل إلى أعلى دلّ على وجود علاقة طردية ،وبالتالي يمكننا التوسّع في هذه الزراعات بسبب ملائمة العناصر المناخيّة.

تختلفُ التربُ فيما بينها تبعاً لظروف التشكّل التي تنعكس على خواصّها المورفولوجيّة، والفيزيائيّة، والكيمائيّة والحيويّة(Hans ,1994)، ومع ذلك فالتُربُ مناسبةٌ لنموّ المحاصيل في منطقة الدراسة , لكنّ نموّ المحاصيل يتوقّف على عوامل مناخيّةٍ ملائمةٍ. وعلى هذا الأساس نجد أن زراعة أيّ محصولٍ لا تتوقفُ على صلاحيّة الترب للزراعة فقط ؛ بل يجب توفّر العناصر المناخيّة اللازمة للزراعة. وبالتالي يمكننا القول: إنّ تأثير العوامل المناخيّة المدروسة قد تباين من محصولٍ لأخر , وقد يرجع السبب في ذلك للخصائص الفسيولوجيّة للمحصول كما في الزيتون، حيث توجد ظاهرة المعاومة (تبادل الحَمْل)، أو تغيّر الأنماط الزراعيّة كما في الخضروات (البندورة، والكوسا, والباذنجان) حيث تمّ التحوّلُ إلى الزراعات المحميّة بصورةٍ مكثّفةٍ في العقد الماضي كنوعٍ من أنواع الزراعة الحديثة. أمّا الكرمة فقد تراجعت زراعتها على حساب زراعاتٍ بديلةٍ أكثر ريعاً وأقل تكلفة نتيجةً لعوامل متعدّدة منها: ارتفاع تكاليف مواد المكافحة والأسمدة, واعتمادها على مياه الأمطار بشكل أساسي.

الاستنتاجات والتوصيات:

1-يوجدُ ارتباطٌ موجبٌ بين درجة الحرارة وإجماليّ إنتاج كلٍ من الحمضيات، والزيتون، والتفاح، والباذنجان (ر= 0.696، 0.189، 0.517 و 0.418، على التوالي)، و يمكن التوسّع في هذه الزراعات لتلائم الظروف الحراريّة في منطقة الدراسة.

2- ارتبطت كميّة الهطول بصورةٍ إيجابيّة مع إجماليّ إنتاج كلٍ من الحمضيات، والتفاح, والكوسا (ر= 0.128، 0.163، 0.154 على التوالي) وهذا يدلّ على تلائم ظروف الانتاج مع الهطول المطريّ.

3- بينت النتائج وجود ارتباطٍ موجبٍ بين الرطوبة النسبيّة وإنتاج كلٍ من الحمضيات، الكوسا، والباذنجان (ر= 0.122، 0.609، 0.135 على التوالي). في حين ارتبط إنتاج كلٍ من الحمضيات، والزيتون، والتفاح بصورةٍ إيجابيّةٍ مع سرعة الرياح (ر= 0.852، 0.437 و 0.587، على التوالي). و وجدنا أنّ انتاج البندورة ، والتين قد ارتبط سلبياً مع كلٍ من عناصر المناخ الأربعة، حيث تسبب الأمطار العفن في ثمارها ، وتسبب الرطوبة النسبية حدوث بعض الأمراض الفطرية والحشرية، وتؤدي سرعة الرياح إلى زيادة التبخر – النتح الشديد وبالتالي جفاف الثمرة، وتؤدي انخفاض درجة الحرارة إلى انعكاسها على المجموع الخضري للشجرة أما ارتفاع درجة الحراة خلال فترة العقد تؤدي إلى ثخانة قشرة الثمرة وبالتالي انعكاسها على خواص ثمار بعض الأصناف، وبالتالي لا بد من اتباع وسائل أكثر حداثة في حماية هذه المحاصيل في منطقة الدراسة .

4- إن العلاقة الارتباطية بين الحرارة وإنتاج الحمضيات هي المعنويّة الوحيدة وذلك عند مستوى معنوية 0.05بنسبة ثقة 95% وبالتالي فهي حكماً معنويّة عند مستوى 0.1 (ر= 0.696 < 0.666). ومن جهة أخرى كان هناك علاقة ارتباطيّة معنويّة بين سرعة الرياح وإنتاج الحمضيات (ر=0.852 < 0.798) عند مستوى 0,01. إذاً هذه العلاقة المعنويّة تشير إلى أنّ يوجدُ احتمالٌ قدره 99% . وهذا الارتباط بين سرعة الرياح وإنتاج الحمضيّات لا يعود للصُدفة أو الحظّ. أي ترفض فرضيّة العدم أي أنها علاقة طردية موجبة بنسبة ثقة 99% .

5- توجَدُ علاقةٌ عكسيّةٌ معنويّةٌ بين كميّة الأمطار وإنتاج البندورة عند مستوى معنوية 0.05 (0,709 < 0,666) بنسبة ثقة 95% من جهة وكمية الأمطار وإنتاج التين عند مستوى معنويّة 0,1(0,623>0,582). بالمقابل وجدنا علاقةً طرديّةً موجبةً بين سرعة الرياح وإنتاج التفاح (0,587 < 0,582)

وذلك عند مستوى معنوية 0.1 (بنسبة ثقة 90%). أما الرطوبة النسبيّة فقد ارتبطت مع إنتاج الكوسا بعلاقة طردية موجبة ومعنوية عند مستوى 0.1(0,609> 0,582).

6- بيّنت النتائج في الجدول (5) أن محصلة تأثير العناصر الأربعة كانت طرديةً موجبةً لكن غير معنويةٍ عند مستويي المعنوية 0.01 و 0.05 باستثناء تأثيرها على إنتاج الحمضيات فقد كانت معنويةً عند مستوى 0,05 (0,93 =0,930 بنسبة ثقة 95%) وبالتالي يمكن التوسّع في هذه الزراعات في منطقة الدراسة لملائمة الأوضاع المناخية.

7-إنّ إقليم السّاحل والجبال السّاحلية السّوريّة وما يتميز به من تباين في الطوابق البيومناخية ما بين الساحل والسهول الساحلية والمناطق الجبلية، أدّى إلى وجود مقومات قيام زراعاتٍ متنوّعةٍ تعود بالمردود لاقتصاديّ على سكان الإقليم التي هي غاية كل زراعة.

8-تعدُّ الزراعة البعليّة في الإقليم مأمونة ، ويمكن أن يطلق عليها مناطق زراعة بعليّة كافية وخصوصاً في فصل الشتاء الوافر مطريّاً، لأن متوسط الهطول المطريّ في معظم مناطق الإقليم لا يقلُّ عن 750ملم، وهذا ينعكس على معظم العناصر المناخيّة أي أن ظروف الزراعة البيئيّة متوفرة بمختلف مقوماتها.

9-إن الرياح السائدة في الإقليم هي الرياح الغربيّة والجنوبيّة الغربيّة وهي الأكثر تكرار، والرياح الشرقيّة والشماليّة الشرقيّة الجافّة والباردة تهبّ شتاءً، بسبب خضوع المنطقة لتأثير الضغط المرتفع السيبيريّ، أما الرياح الشماليّة الغربيّة فهي أقل تكراراً , وتؤدي إلى تساقط الثلوج على المرتفعات حيث تنتشر زراعة التفاح وتعدُّ مناطقَ مثالية لهذه الزراعة، أما في فترة الاعتداليين تهبُّ على المنطقة الرياح الجنوبيّة الشرقيّة الحارّة والجافّة التي تحمل انعكاسات سلبيّة على الواقع الزراعيّ في الإقليم من خلال نقلها للأمراض الحشريّة لمسافاتٍ تزيدُ على 30كم، وإسقاط البراعم الزهريّة وبالتالي تأثيرها على الانتاج.

10-يعدّ فصلٌ الصّيف أكثر الفصول رطوبةً وتنخفض معدلاتها كلما اتجهنا نحو المرتفعات ، أما في فصل الشتاء على العكس من الصيف ترتفع معدلات الرطوبة النسبيّة كلما اتجهنا نحو المرتفعات لتصل إلى أعلى معدلٍ لها في صلنفة 79%، كما يرتبط ظهور بعض الأمراض على المحاصيل الزراعية بارتفاع معدلات الرطوبة النسبيّة مثل مرض جرب التفاح.

11-تعدّ السياسات الزراعيّة المتبعة مثاليّة من حيث الشكل، من خلال المراسيم والقوانين التي تصدر ولكن تشوبها الكثير من المعوقات سواء كانت طبيعيّة، أو بشريّة تتعلق بالفلاح البسيط وعدم قدرته على تنفيذ هذه السياسات أي أن هناك فجوةٌ واضحةٌ بين الفلاح وهذه السياسات.

المراجع:

1-حليمة، عبد الكريم، شحادة. *إقليم السّاحل السوري دراسة في جغرافيا المياه* . رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة دمشق، دمشق، 2001، 3.

2-الجراش، محمد، عبدالله. *نماذج لتقدير متوسطات درجات الحرارة الشهرية في المملكة العربية السعودية* . مجلة جامعة الملك سعود الرياض، مج3 ع2، 1991، 529.

3-عبد السلام، عادل؛ وآخرون. *الجغرافيا الطبيعية لسورية، جامعة تشرين*، اللاذقية، 19،2004.

4-اسماعيل الشيخ، محمد؛ حليمة، عبد الكريم. *مؤشرات التطوير المستدام في المنطقة الساحلية من القطر السوري.* ندوة الجغرافيا ودورها في خدمة التنمية، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة تشرين، اللاذقية، ج1، 2005، 583.

5-عبد العزيز علي، عبد القادر. *الإحصاء والكمبيوتر في معالجة البيانات الاجتماعية عامة والجغرافية خاصة*، مطبعة جامعة طنطا، طنطا، 2003، 108

6-عشماوي، عبد الحليم؛ وآخرون. *الإحصاء الحيوي وتصميم التجارب، المكتبة الأكاديمية*، القاهرة ، 2009، 477.

7-العلي، ابراهيم . مبادىء الاحصاء، مديرية الكتب و المطبوعات، جامعة تشرين، 1990، 278 - 405 .

8-واتنباخ، هورست. *النظم الزراعية في الجمهورية العربية السورية*. تقرير وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسيات الزراعية، بالتعاون مع مشروع GCP/SYR/006/ ITA، دمشق، 2006، 17-20.

9-حسن موسى، علي . *الوجيز في المناخ التطبيقي*، دار الفكر، دمشق ، 136،1983-137.

10- FAO, *Syrian agriculture at the crossroad*. Report Rome, sptemper 2003,1-45.

11- BARRY,R.G ; CHORLEY,R.J . *Atmosphere Weather and climate*. Fifthedion, Metheun, London and New York, 1968, 130**.**

12- FORNI,N., FAO,NAPC-SYR. *Land tenure systems Structural features and policies.* Report Damascus,2001, 1-103.

13- HANS,J. *Factors of Soil Formation A System of Quantitative Pedology* , Dover Publication, New York, 1994, 7.