Environmental and geographical characteristics affecting the productivity of citrus farms in Lattakia Governorate

Dr. Mahmoud Alio*
Dr. Georges Makhoul**
Ramy Mahmoud***

(Received 6 / 4/ 2022. Accepted 11 / 9 /2022)

□ ABSTRACT □

This research aims to determine environmental and geographical characteristics that affect Citrus farms productivity in latakia. Governate The research has been conducted using on-site form for the season (2020-2021) distributed to a random sample of farmers with a number of 380 farmer. The research depended on the descriptive and analytical method concentrating on Using a multiple linear regression model to express the function of the production of each citrus cultivar. This study concluded that frost, *Aleyrodidae*, and altitude are the main determinants of cultivating different citrus cultivars in the study sample while the other factors (Mal secco- *phyllocnistis citrella*- citrus scab- Mites- *Aonidiella aurantii*- salinity - lime - slope - moisture - distance from sea level) did not perform productivity differentiation at the level of one variety in the study sample which indicates that variation in the values of these factors is not sufficient to create significant differences or variations in the productivity of one variety, and the effect of environmental and geographical factors on the productivity of citrus varieties in the study sample ranges between 21%-38% and It has a significant effect at the 1% level. These results do not represent the experiment conditions that allow focusing on specific factors and isolating the influence of other factors. As a result, the absence of the influence of some factors in the farm conditions appears in one way or another as if these factors are considered constant among the farms or that their variance was not sufficient to produce the effect assumed in theory.

* **Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria. mmalio955@gmail.com**
** **Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria. Georges.Makhoul@tishreen.edu.sy**
*** **Graduate Student (Master), Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria. ramy.mahmoud@tishreen.edu.sy**

الخصائص البيئية والجغرافية المؤثرة في إنتاجية مزارع الحمضيات في محافظة اللاذقية

د. محمود عليو*

د. جرجس مخول**

رامي محمود***

(تاريخ الإيداع 6 / 4 / 2022. قبل للنشر في 11 / 9 / 2022)

□ ملخّص □

يهدف البحث الى تحديد الخصائص البيئية والجغرافية المؤثرة في إنتاجية مزارع الحمضيات في محافظة اللاذقية حيث تم تنفيذ البحث بالاعتماد على استمارة ميدانية للموسم 2020-2021 تم توزيعها على عينة عشوائية من المزارعين بلغ عددهم 380 مزارع وقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي والتحليلي بالتركيز على استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد للتعبير عن تابع انتاج كل صنف من أصناف الحمضيات ، وقد توصلت هذه الدراسة الى إن الإصابة بالصقيع والذبابة البيضاء والارتفاع عن سطح البحر هي العوامل الرئيسة المحددة لزراعة مختلف أصناف الحمضيات في عينة الدراسة ، في حين لم تؤدي بقية العوامل(مالسيكو الحمضيات- حافر انفاق للحمضيات-جرب الحمضيات- العناكب- الحشرة القشرية- ملوحة التربة- مستوى الكلس في التربة- البعد عن البحر- درجة انحدار التربة- درجة رطوبة التربة) إلى تمايز الإنتاجية على مستوى الصنف الواحد في عينة الدراسة، مما يدل على أن التباين في قيم هذه العوامل غير كافي لخلق فروقات أو تباينات معنوية في إنتاجية الصنف الواحد كما إن اثر العوامل البيئية والجغرافية على إنتاجية أصناف الحمضيات في عينة الدراسة يتراوح بين 21%-38%، وهو تأثر ذو دلالة معنوية على مستوى 1% وهذه النتائج لا تمثل ظروف التجربة التي تتيح التركيز على عوامل محددة وعزل تأثير العوامل الأخرى. وبالمحصلة فإن غياب تأثير بعض العوامل في ظروف المزرعة يظهر بشكل أو بآخر كما لو أن هذه العوامل تعتبر ثابتة بين المزارع أو أن تباينها لم يكن كافياً لإحداث التأثير المفترض نظرياً.

* أستاذ مساعد، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية. mmalio955@gmail.com

** أستاذ، قسم البساتين، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية. Georges.Makhoul@tishreen.edu.sy

*** طالب دراسات عليا (ماجستير)، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية. ramy.mahmoud@tishreen.edu.sy

مقدمة:

تعد الفاكهة من أهم المواد الغذائية التي تحتوي على عناصر غذائية عالية القيمة، وتعد الحمضيات بأنواعها من أهم أنواع الفاكهة المنتشرة في العالم (العليوي، 2005)، اذ تعدَ زراعة الحمضيات في سورية من الزراعات الاقتصادية الهامة، نظراً لمساهمتها بالصادرات الزراعية السورية (محمد، 2008)، فهي تشغل مساحة تُقدّر بنحو 44098 هكتار منها 42732 هكتار من أفضل الأراضي المروية في الساحل السوري، والباقي هي مساحات محدودة في محافظات حمص ودرعا وريف دمشق وحلب والرقة وحماه ودير الزور وإدلب (المجموعة الاحصائية، 2017)

تحتل زراعة الحمضيات مركزا هاما في سورية نظراً لتمتعها بمزيات وخصائص طبيعية ومناخية تلائم زراعة الحمضيات (Ladaniya, 2008)، ويعدّ محصول الحمضيات ركيزة الإنتاج الزراعي في أراضي الساحل؛ حيثُ أنَّ هناك ما يزيد على 27000 مزرعة خاصة، يقع ثلثاها تقريباً في محافظة اللاذقية وثلثها الآخر في محافظة طرطوس، (منصور، 2007)، وتمتد ان بساتين محافظة اللاذقية على مساحة تُقدّر بـ 33399 هكتار بإنتاجية تقارب 89 ألف طن، وتشغل مجموعة البرتقال نسبة 66.14% منها وتليها مجموعة اليوسفي بنسبة 21.4٪، ثم مجموعة الليمون الحامض بنسبة 10.34٪ منها، فمجموعة الأبوميلو بنسبة 2.28%، وتأتي محافظة طرطوس بالمرتبة الثانية في إنتاج الحمضيات بعد اللاذقية. (إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي اللاذقية، 2018).

يواجه العديد من المزارعين الصعوبات التي تتطلب اتخاذ القرارات المناسبة كموسمية الإنتاج وتقلب الأسعار، واعتماد المُزارِع في إنتاجه على إنتاج عدة أصناف بكميات قليلة، يجعله خاضع للوسيط بينما اعتماد المزارع على إنتاج صنف واحد بكميات تناسب التصدير لاستطاع التعامل مباشرة مع التاجر دون الوسيط، إلى جانب المشكلات المرتبطة بنوعية وجودة الثمار لأسباب متعددة كاختيار أصناف وأصول غير مناسبة أو شح مياه الري... وغير ذلك (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية،2018) وهذا يؤثر على الإنتاج كماً ونوعاً بسبب عدم توافق خصائص المزرعة مع متطلبات زراعة جميع هذه الأصناف، ومع عدم الإلمام بالمعايير التي تحكم تسويق محصول الحمضيات محلياً وخارجياً،(حبيب، 2013) و تداخل الأصناف وتعددها ضمن الحقل الواحد مهما كان صغيراً (اليوسفي، اليافاوي، الدموي، الحامض، الكريفون، البوميلو...) وغياب التخصصية في الزراعة على مستوى المناطق بما يتلاءم مع الشروط اللازمة لكل صنف مما يعيق إمكانية الحصول على الكميات المطلوبة تسويقياً من حقل أو اثنين مهما كانت صغيرة (NAPC,2007)

بالإضافة الى ان العوامل المناخية والطبيعية لها اثر في تدني الإنتاج وخاصة الافات الزراعية (خلف،2010) حيث أنّ الحمضيات السورية معروفة جداً لنكهتها اللذيذة، الا انها تتأثر بالظروف المناخية بما في ذلك الأمطار الغزيرة الرياح القوية، وانخفاض درجة الحرارة، سقوط البرد والصقيع، و زراعة بعض الحقول بالحمضيات في مناطق غير مناسبة بيئياً(تربة، مرتفعات، مناخ)... مما أثّر على كمية ونوعية المنتج بالرغم من كثافة المعلومات الإرشادية حول هذا الموضوع (FAO، راما، 2000). ووفقا لـ (NAPC, 2017) تستوطن بعض الامراض التي يكلف التصدي لها زيادة في تكاليف الإنتاج حيث تنتشر ذبابة الفاكهة، الحشرة القشرية والتصمغ في محافظتي اللاذقية وطرطوس وقد تبين بعد اجراء المسح الميداني ان ذبابة الفاكهة هي الأكثر تأثيراً وهذا وتشير الاحصائيات الى ان الإنتاج المتضرر من ذبابة الفاكهة في محافظة طرطوس الأكثر تأثرا بهذا المرض وقد تعدى 11% بينما تعدت نسبة المزارعين المتضررين من هذا المرض في المحافظة 15% وفي محافظة اللاذقية فاقت نسبة الإنتاج المتضرر 5% اما المزارعين فكانت أقل من 15%

المشكلة البحثية:

للحمضيات أهمية كبيرة في الساحل السوري، وهناك الكثير مما يمكن اجراءه لتحسين واقع هذه الزراعة في محافظة اللاذقية؛ حيث يتميز إنتاج الحمضيات بكثير من الخصائص التي تجعل عملية تسويقيه معقدة تجاه المحاصيل البستانية الأخرى كزراعة أصناف تتأثر اكثر من غيرها بالظروف البيئية وبالتالي وعدم تجانس الإنتاج بشكل مناسب للتصنيع.

تواجه المزارع صعوبات بالغة في إدارة انتاج الحمضيات؛ خاصة اختيار الأصناف المناسبة لمتطلبات السوق وزراعة الأصناف المرغوبة خارجيا (كريفون ، برتقال دموي) بالنسبة للمساحات التي يراد زراعتها، واختيار المناطق الملائمة لزراعة الأصناف لتحقيق أعلى إنتاجية ممكنة للتخفيف من تأثير الظروف البيئية والجغرافية، أو عند تجديد البساتين المزروعة بما يمكنهم من تجنب المشاكل التي وقع فيها مزارعو الحمضيات سابقاً.

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من خلال تناوله لأحد أهم الحاصلات الزراعية في الساحل السوري اقتصادياً واجتماعياً خاصة وأنّ هناك أكثر من 44 ألف أسرة زراعية تعمل في زراعة الحمضيات إضافة إلى الإضاءة على واقع هذه الزراعة وأهميتها وإمكانيات تحسين القرارات المتخذة في مجال زراعة وإدارة إنتاج وتسويق الحمضيات عبر جمع المعلومات والبيانات المطلوبة وإتاحتها للمزارع في الوقت المناسب والشكل المناسب وتحديد أماكن النقص فيها لاستكمالها لنصل في النهاية إلى برنامج يساعد المزارع على اختيار أفضل الأصناف لمنطقته.

وبناءً على ما ذُكر أعلاه فإن هذا البحث يهدف إلى:

تحديد اهم العوامل البيئية والجغرافية المؤثرة على إنتاجية أصناف الحمضيات الرئيسية والتوصل الى افضل المعايير البيئية والجغرافية المناسبة لإنتاجية كل صنف

طرائق البحث ومواده:

لقد تم تنفيذ هذا البحث اعتمدا على مايلي:

1- اجراء دراسة نظرية مرجعية حول الموضوع من خلال المكتبات العامة، والمكتبات الجامعية، والكتب الأبحاث العلمية، ومواقع الانترنت المتعددة، إضافة الى المعلومات الإحصائية الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي)

2- المنهج التحليلي الوصفي

3- تم الاعتماد بشكل رئيسي على مواقع البحث في محافظة اللاذقية، التي تم تحديدها استنادا على البيانات الصادرة عن الجهات المعنية (مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي) الاستقصاء الميداني و الذي استهدف عينة عشوائي من مزارعي الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال موسم الدراسة 2020-2021، والبالغ نحو 45282 مزارع، وتم تحديد حجم العينة بناءً على المحددات الإحصائية لقانون.(2012),Steven K . Thompson

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times \left(d^2 \div z^2\right)\right] + p(1-p)\right]}$$

حيث إن:

N: حجم المجتمع

Z: ألدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة (0.95) وتساوي (1.96)

d: نسبة الخطأ وتساوي (0.05)

P: نسبة توفر الخاصية والمحايدة وتساوي (0.50)

وعليه فقد بلغ حجم العينة نحو 380 مزارعاً، تم توزيعهم بين قرى العينة، بواقع 10 مزارعين في كل قرية، وبذلك بلغ عدد قرى العينة 38 قرية، تم اختيارها عشوائياً من جداول الوحدات الإرشادية العاملة في إنتاج الحمضيات.

تم التأكيد في عينة البحث على ضرورة أن تكون البساتين المأخوذة بعمر (20– 25) سنة بالنسبة لكل صنف من أصناف الحمضيات المزروعة.

4- تم تحليل البيانات الأولية للدراسة باستخدام برنامج SPSS Vr. 23، وذلك لتحديد تابع الإنتاج وتم استخدام نموذج الإنحدار الخطي المتعدد (OLS) للتعبير عن تابع الإنتاج وفق الصيغة العامة التالية:

$$Y=f(x_i)+e_i$$

Y: إنتاجية صنف الحمضيات X_i: العوامل المستقلة الداخلة في التحليل وعددها i: i=1,2,3,…,13

e_i: بواقي النموذج أو الأخطاء العشوائية.

كما تم استخدام اساليب الاقتصادي القياسي للتأكيد على جودة النماذج الناتجة، وخصوصاً فيما يتعلق باختبارات التداخل الخطي والارتباط الذاتي.

النتائج والمناقشة:

إن جوهر هذا البحث يرتكز على اختبار الظروف البيئية والجغرافية المؤثرة على إنتاجية أصناف الحمضيات، بالتالي فإن العامل المحدد لاختيار المعايير البيئية هو الإنتاجية بالنسبة لكل صنف، فمن المفترض اختيار أفضل العوامل البيئية التي تعظم من إنتاجية الصنف، وذلك وفق المعادلة التالية:

$$Y= b_0 +b_1X_1 +b_2X_2 +b_3X_3 +….+b_9X_9 +ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة)

X_1: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بالصقيع (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_2: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_3: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بمرض ماليسكو الحمضيات (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_4: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بحافرة الأنفاق في الحمضيات (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_5: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بمرض جرب الحمضيات (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_6: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بالعناكب (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_7: متغير تصنيفي رباعي يدل على شدة الإصابة بالحشرة القشرية (لا يوجد، ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_8: متغير تصنيفي ثلاثي يدل على درجة ملوحة التربة (ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_9: متغير تصنيفي ثلاثي يدل على مستوى الكلس في التربة (ضعيف، متوسط، مرتفع)

X_{10}: متغير كمي يدل على مستوى الارتفاع عن سطح البحر (يقاس بالأمتار)

X_{11}: متغير كمي يدل على مقياس البعد عن البحر (يقاس بالكيلو متر)

X_{12}: متغير تصنيفي ثلاثي يدل على درجة انحدار التربة (معتدل، مرتفع)

X_{13}: متغير تصنيفي ثلاثي يدل على درجة رطوبة التربة (ضعيف، متوسط، مرتفع)

E_i: تمثل بواقي النموذج

إن المحدد الأساسي لاختيار هذه المؤشرات اثناء المسح الأولي هو مدى قدرة المزارع على قياس هذه الخصائص التي تتعلق بالتربة والمناخ، خصوصاً وأن الكثير من المؤشرات الأخرى مثل متوسط درجة الحرارة ومعدل الأمطار والعناصر الغذائية في التربة وغيرها تحتاج إلى أجهزة دقيقة لا تتوفر لدى الباحث لقياسها، وبالتالي فقد أعتمد الباحث على استخدام المؤشرات القابلة للقياس من قبل المزارع ولو بشكل تقريبي. وبالنظر إلى أن جميع هذه العوامل هي عوامل بيئية خارجة عن سيطرة المزارع بالتالي فإنها تعتبر عوامل ثابتة على مستوى المزارع الواحد ولكنها عوامل متغيرة على مستوى منطقة الدراسة التي تمثلها العينة الإجمالية. وتبعاً لذلك فإنه من الضروري تصنيف عينة البحث جغرافياً إلى مجموعة من المناطق المتجانسة وفقاً للخصائص البيئية السابقة. ومن ثم دراسة إنتاجية كل صنف فيها واختيار الصنف الأعلى إنتاجية على مستوى كل منطقة. وفي المرحلة الأخيرة يتم المفاضلة بين المناطق لاختيار المنطقة الأفضل بالنسبة لكل صنف في محافظة اللاذقية.

من المعروف حكماً أن الإصابة بالأمراض سوف تؤدي إلى تناقص الإنتاجية، غير أن هذا يحدث على النطاق الفردي أو التجريبي. أما على مستوى العينة حتى يكون لهذا المتغير تأثير واضح يجب أن تكون الفروقات في مستويات الإصابة بين مزرعة وأخرى مسؤولة عن تباين الإنتاجية بين هذه المزارع، فإذا لم تكن هناك فروقات واضحة في مستويات الإصابة بين المزارعين فإن هذا المتغير سوف لن يكون مسؤولاً معنوياً عن تباين الإنتاجية.

1- التحليل الوصفي للخصائص البيئية والجغرافية لمزارع الحمضيات في عينة الدراسة

تم في هذا الجزء من الدراسة استعراض الخصائص الرئيسة لمزارع الحمضيات في العينة تبعاً للعوامل البيئية والجغرافية التي تمثلها المتغيرات المستقلة في تابع الإنتاج كما ذكرنا سابقاً.

1-1- قياس الإصابة بالأمراض الحشرية أو الفيروسية أو الفطرية في عينة الدراسة:

تم قياس شدة الإصابة على اساس نسبة الفقد في الإنتاج كنتيجة لهذه الإصابة وفقاً لتقديرات المزارع كما يلي:

- لا يوجد إصابة: نسبة الفقد في الإنتاج أقل من 5%
- إصابة ضعيفة: نسبة الفقد في الإنتاج (10- 20%).
- إصابة متوسطة: نسبة الفقد في الإنتاج (20-30%).
- إصابة شديدة: نسبة الفقد في الإنتاج (أكبر من 30%)

تم حصر الإصابات المرضية للحمضيات في عينة الدراسة انطلاقا من تقديرات المزارعين، حيث تبين تركز هذه الإصابات على ستة أنواع، والتي تكررت الإصابة بها وبدرجات متفاوتة في العينة، في حين لم تلحظ بقية الإصابات انتشاراً مهماً في العينة، كما هو موضح في الجدول رقم (1).

جدول (1). أنواع الإصابات المرضية التي تم تسجيلها على الحمضيات في عينة الدراسة.

نوع الإصابة	لا يوجد	شدة الإصابة		
		ضعيفة	متوسطة	مرتفعة
الذبابة البيضاء	35.7	44.5	16.1	3.6
حافرة انفاق الحمضيات	49.0	34.1	14.1	2.9
ماليسكو الحمضيات	83.1	12.0	4.9	0.0
الجرب	56.0	30.7	12.8	0.5
العناكب	48.4	42.2	9.4	0.0
الحشرة القشرية	43.0	51.3	5.7	0.0

المصدر: من إعداد الباحث بناء علي بيانات العينة ، 2021.

يتضح من الجدول أن الذبابة البيضاء هي أكثر الإصابات انتشارا في العينة، يليها العناكب والحشرة القشرية. ونلاحظ أن غالبية الإصابات بهذه الأمراض هي أصابات ضعيفة، وهذا يعود إلى إتباع المزارع لطرق المكافحة العلاجية، بالإضافةً إلى ذلك فإن المزارعين غالباً ما يتبعون طرق المكافحة الوقائية مما يقلل من نسبة الإصابة إلى ما دون 5%، ولذلك نلاحظ غياب هذه الإصابات على مقياس الشدة لدى نسبة كبيرة من المزارعين.

تختلف درجة الإصابة بالذبابة البيضاء وماليسكو الحمضيات تبعاً للصنف، في حين تعتبر بقية الإصابات عامة، اي أنها تصيب مختلف أصناف الحمضيات في حال توفر الشروط المناسبة للإصابة، بالتالي فإن البحث سوف يتركز على دراسة اثر اختيار الصنف وموقع المزرعة على الإصابة بهذه الأمراض التي تم تسجيلها في عينة الدراسة كما سنرى في فصل لاحق.

1-2- خصائص التربة المزروعة بالحمضيات في عينة الدراسة:

تم تقدير أهم الخصائص الفنية للتربة والتي يمكن أن تؤثر على اختيار صنف الحمضيات وفق محدد الإنتاجية، حيث تم تمثيل هذه الخصائص من خلال أربع عناصر وهي الملوحة ونسبة الكلس والرطوبة الأرضية ودرجة الانحدار. تم قياس الخصائص الثلاث الأولى بواسطة مقياس ترتيبي ثلاثي (منخفض، معتدل، مرتفع)، بينما تم قياس انحدار التربة بمقياس ثنائي (0: انحدار معتدل (التربة مستوية)، 1: انحدار مرتفع (التربة غير مستوية). وجرى تقدير درجة كل مقياس من قبل المزارع بناءً على تحليل مسبق للتربة (إن وجد) أو مدى معرفته التقديرية بهذه الخصائص. وهذا ما يوضحه الجدول (2).

جدول (2). خصائص التربة في مزارع الحمضيات ضمن عينة الدراسة.

الخاصية	القياس		
	منخفض	معتدل	مرتفع
الملوحة	0.5	96.1	3.4
الكلس	14.8	62.8	22.4
الرطوبة	17.2	56.5	26.3
الإنحدار		84.9	15.1

المصدر: من إعداد الباحث بناء علي بيانات العينة، 2021.

يتضح من الجدول أن الخواص الأربعة للتربة تتركز ضمن فئة الاعتدال، وخاصةً بالنسبة للملوحة والانحدار، بينما تتميز 22.4% من مزارع العينة بارتفاع نسبة الكلس فيها، في حين تنخفض نسبة الكلس في 14.8% من هذه المزارع.

وكذلك الأمر بالنسبة للرطوبة الأرضية حيث تتميز 26.3% من المزارع في العينة بارتفاع نسبة الرطوبة، مما يعرض هذه التربة للغدق الأمر الذي يتم التخلص منه يدوياً من خلال جفر أنفاق لتصريف المياه الزائدة.

1-3- خصائص موقع المزرعة:

تم التعبير عن خصائص موقع المزرعة من خلال متغيرين هما الارتفاع عن سطح البحر والبعد عن البحر. يقاس المتغير الأول بالمتر، بينما يقاس الثاني بالكيلومتر. تبين أن البعد عن البحر يتراوح بين (1-15) كم بمتوسط 7.5 كم وانحراف معياري 4.724 كم. أما الارتفاع عن سطح البحر فقد تراوح بين (1-500) م بمتوسط (80.7 م وانحراف معياري 119.176 م. حيث تنتشر المزارع الحمضيات في عينة الدراسة بنسبة 82.3% في المناطق السهلية المجاورة للشريط الساحلي، في حين توزعت النسبة المتبقية في المناطق الهضبية الملاصقة لهذا الشريط ولكن على ارتفاعات تقل عن 500 م.

1-4- الخصائص البيئية للمزرعة:

نظراً لوجود غالبية مزارع الحمضيات في المناطق المجاورة للشريط الساحلي فإنها تتمتع بخصائص بيئية متشابهة تقريباً مثل درجة الحرارة والرطوبة الجوية والسطوع الشمسي والرياح والهطولات المطرية. في حين يمكن أن تختلف هذه المزارع في معيار شدة التعرض للصقيع الذي يتعلق بالعوامل البيئية العامة وموقع المزرعة وبعض خصائصها الفنية مثل مصدات الرياح وغيرها. لذلك تم التركيز على درجة حدوث الصقيع في موسم الدراسة باستخدام مقياس رباعي أيضاً (لا يوجد، منخفض، متوسط، شديد) وذلك بناء على تقديرات المزارع لشدة الصقيع المبنية على قياس درجة الحرارة أو تقديرها.

جدول (3). قياس شدة إصابة مزارع الحمضيات بالصقيع في عينة الدراسة

الخاصية	لا يوجد	القياس		
		منخفض	معتدل	مرتفع
شدة الصقيع	62.6	16	10	11.4

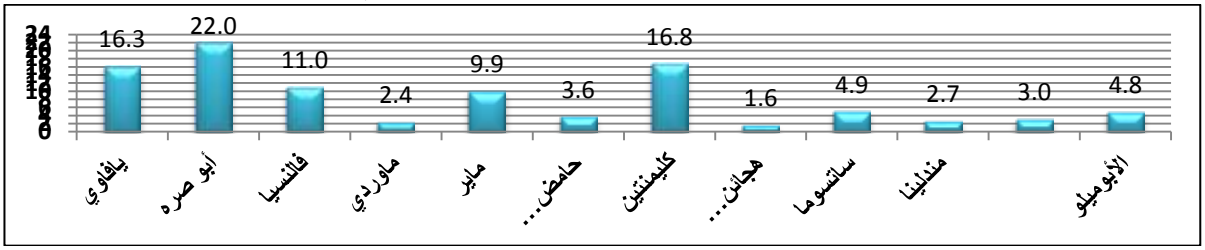
المصدر: من إعداد الباحث بناء علي بيانات العينة ، 2021.

يتضح من الجدول أن الجزء الأكبر من المزارع في العينة لم تتعرض للصقيع خلال موسم الدراسة، بينما تعرضت النسبة المتبقية إلى درجات متفاوتة الشدة من الصقيع، تركزت بشكل أساسي ضمن مقياس الشدة المنخفضة.

1-5- مساحة الحمضيات وتوزعها بين الأصناف في عينة الدراسة:

تراوحت المساحة المزروعة بالحمضيات في عينة الدراسة بين (2-20) دونم/مزرعة بمتوسط 4.9 دونم/مزرعة وانحراف معياري 4.3 دونم/مزرعة. وقد توزعت هذه المساحة على مستوى العينة بين 13 صنفاً. تم تمثيل توزع أصناف الحمضيات في عينة الدراسة بيانياً استنادا إلى مساهمة كل صنف في إجمالي المساحة المزروعة في عينة الدراسة، كما هو موضح في الشكل (1)

شكل (1). توزع المساحة المزروعة بالحمضيات تبعاً للأصناف الرئيسة في عينة الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث بناء علي بيانات العينة ، 2021.

يتضح من الشكل أن أصناف البرتقال تشغل الجزء الأكبر مقدرة بنحو 51.7% من المساحة المزروعة بالحمضيات على مستوى العينة، وخاصةً الصنف "أبو صرة" بنسبة 22%، في حين شغلت أصناف المندرين نحو 27% أهمها الكلمنتين بنسبة 16.8%. أما أصناف الحامض فقد احتلت المرتبة الثالثة من حيث الأهمية النسبية وشغلت نحو 13.6% أهمها الماير بنسبة 9.9%. بينما شغل الليمون الهندي المرتبة الرابعة بنسبة 4.8% يليه الكريب فروت في المرتبة الأخيرة بنسبة 3%.

1-6- إنتاجية الحمضيات تبعاً للأصناف الرئيسة في عينة الدراسة:

تختلف إنتاجية الحمضيات من نوع إلى آخر ومن صنف إلى آخر، كما تختلف بين المزارعين أيضاً ضمن النوع الواحد أو الصنف الواحد تبعاً للعمليات الزراعية والخدمات المقدمة إضافةً إلى الخصائص البيئية والفنية للمزرعة. وتبعاً لذلك تم قياس هذه الإنتاجية بوحدة كغ/شجرة، حيث تباينت بين الأصناف الرئيسة في عينة الدراسة كما هو موضح في الجدول رقم (4).

جدول (4). إنتاجية أصناف الحمضيات في العينة. **الوحدة: كغ/شجرة**

البيان	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	متوسط العينة	الانحراف المعياري
أبو صرة	88	125	105.4	24.885
يافاوي	75	115	96.8	36.595
فالنسيا	70	125	104.3	23.047
ماوردي	65	115	93.8	23.228
كلمنتين	75	115	98.7	12.471
هجائن كلمنتين	70	110	96.2	22.811
ساتسوما	75	120	102.7	15.732
مندلينا	65	100	88.5	18.224
يوسفي بلدي	70	100	91.7	20.309
حامض ماير	80	125	105.8	26.415
حامض بلدي	70	125	112.0	28.294
كريب فروت	100	150	131.9	31.485
الأبوميلو	90	150	115.2	26.961

المصدر: من إعداد الباحث بناء علي بيانات العينة ، 2021.

يتضح من الجدول أن الكريب فروت هو أكثر أنواع الحمضيات إنتاجية بمتوسط 131كغ/شجرة يليه الليمون الهندي بمتوسط 115كغ/شجرة. وبالمقارنة بين أصناف البرتقال نلاحظ تفوق الصنف "ابو صرة" يليه الصنف "فالنسيا" بمتوسط 105 و104 كغ/شجرة لكل منهما على التوالي. أما بالنسبة لأصناف المندرين فنلاحظ تفوق الصنف ساتسوما، يليه الكلمنتين بمتوسط 103 و99 كغ/شجرة لكل منهما على التوالي. كما نلاحظ بالنسبة للحامض تفوق الصنف البلدي على الماير بمتوسط 112 و106 كغ/شجرة لكل منهما على التوالي.

2- العوامل البيئية المؤثرة على إنتاجية الأصناف الرئيسة للحمضيات في عينة الدراسة:

تبدأ الخطوة الأولى للتحليل في إعداد مصفوفة الارتباطات البينية بين المتغيرات المستقلة الداخلة في نموذج الإنحدار العام للتأكد من عدم وجود ارتباطات قوية (أكبر من 0.8) بين متغيرات المصفوفة، وأن جميع الارتباطات إن وجدت هي ارتباطات ضعيفة إلى متوسطة بالتالي عدم وجود تداخل خطي بين هذه المتغيرات كشرط أساسي من شروط الانحدار الخطي (Bryman and Cramer, 1994) .

جدول (5). مصفوفة معاملات الارتباط البينية (Correlation Matrixa) بين المتغيرات المستقلة في معادلة الإنحدار.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1												
X2	−0.115*	1											
X3	0.057	0.047	1										
X4	0.082	0.074	0.003	1									
X5	0.040	0.006	0.013	0.018	1								
X6	0.101	0.162*	0.052	0.092	0.079	1							
X7	0.108	0.173*	0.096	0.085	20.07	0.263*	1						
X8	0.074	−0.008	−0.011	0.018	0.020	0.073	0.051	1					
X9	−0.026	0.012	−0.029	−0.105	−0.091	−0.065	0.004	0.031	1				
X10	0.174**	−0.128*	0.103	−0.013	−0.022	−0.110	−0.086	0.013	0.122*	1			
X11	0.445**	−0.273**	0.096	−0.082	−0.037	−0.061	−0.003	−0.091	0.117*	0.681**	1		
12X	0.106*	−0.102	0.072	−0.101	−0.085	−0.066	−0.057	−0.105	0.125*	0.523**	0.482**	1	
13X	0.071	0.088	0.106	0.094	0.025	0.175*	0.106	0.074	−0.261**	0.310**	0.396**	−0.272**	1

***: معنوي على مستوى 5%. **: معنوي على مستوى 1%.**

المصدر: بالاعتماد على بيانات عينة الدراسة، 2021.

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة تتراوح معنوياً بين الصفر و0.7، مما يشير إلى خلو هذه المصفوفة من مشكلة الارتباط الذاتي، أي مشكلة الارتباط المبالغ فيه بين المتغيرات (Hair, *et. al.*, 2009)، وبالتالي فإن الارتباط الخطي (Multicollenarity) بين هذه المتغيرات يعتبر ضعيف مبدئياً، وإن جميع هذه المتغيرات تعتبر مناسبة للدخول في معادلة الإنحدار المتعدد.

بعد التأكد من عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة تم استخدام تحليل الانحدار الخطي (OLS) للتعبير عن العلاقة بين إنتاجية كل صنف مقدرةً بوحدة (كغ/شجرة)، والعوامل المستقلة التي تمثل الخصائص البيئية والجغرافية والفنية للمزرعة والتي تم عرضها في المصفوفة السابقة.

2-1- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف البرتقال "أبو صرة" في عينة الدراسة:

تم تقدير معادلة انحدار إنتاجية البرتقال "ابو صرة" على العوامل البيئية والجغرافية التي تم عرضها في مصفوفة الارتباط السابقة، وقد حرصت تقديرات الانحدار أيضاً على التأكد من مشكلة التداخل الخطي بإجراء اختبارات العلاقة الخطية المتداخلة (Collinearity)، والتي يمكن أن تكون غير واضحة في مصفوفة الارتباط السابقة. حيث تم قياس قيمتين: التسامح (Tollerance) و VIF (Variance Inflation Factor). يعتبر معامل التسامح مؤشر لمقدار التباين الذي لا يتم تفسيره بواسطة العوامل الأخرى المترابطة في نموذج الانحدار المتعدد. (Tabachnick and Fidell,2007)وبما أن قيمة هذا المؤشر أعلى من 0.1 لجميع المتغيرات، بالتالي لا يوجد مشكلة التداخل الخطي في النموذج المقدر (Hair at al. 2009). كذلك الأمر بالنسبة لعامل تضخم التباين (VIF)، الذي كانت قيمه دائمًا ضمن النطاق المقبول (أقل من 10).

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك ثلاثة عوامل تؤثر بشكل معنوي على إنتاجية صنف البرتقال أبو صرة في عينة الدراسة وهي الارتفاع والبعد عن سطح البحر ومستوى رطوبة التربة والتي تؤثر جميعها سلباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 26.4% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى. وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف البرتقال أبو صرة تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 116.845 - 1.402X_{10} - 7.872X_{11} - 17.87X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X10: مستوى الارتفاع عن سطح البحر

X11: مقياس البعد عن البحر X13: درجة رطوبة التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-2- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف البرتقال "اليافاوي" في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الإنحدار أن هناك خمسة عوامل تؤثر بشكل معنوي على إنتاجية صنف البرتقال اليافوي في عينة الدراسة وهي عوامل مرضية (الإصابة بالذبابة البيضاء)، عوامل بيئية (التعرض للصقيع) وعوامل جغرافية (القرب والارتفاع عن سطح البحر) وعوامل فنية (درجة انحدار التربة)، حيث يؤثر كل منها سلباً على إنتاجية البرتقال "يافاوي". وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 52.8% من التباين في إنتاجية البرتقال اليافاوي، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى. كما تبين خلو هذا النموذج من مشكلة التداخل الخطي وفقاً لقيم المعاملين VIF و Tolerance.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف البرتقال اليافاوي تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 111.259 - 4.245X_1 - 16.378X_2 - 0.653X_{10} - 2.004X_{11} - 8.178X_{12} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X1: شدة الإصابة بالصقيع

X2: شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء X10: مستوى الارتفاع عن سطح البحر

X11: مقياس البعد عن البحر X12: درجة انحدار التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-3- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف البرتقال "فالنسيا" في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك أربعة عوامل تؤثر بشكل معنوي على إنتاجية صنف البرتقال "فالنسيا" في عينة الدراسة وهي عوامل مرضية (الإصابة بالذبابة البيضاء والعناكب)، وعوامل فنية (نسبة الكلس في التربة، ودرجة رطوبة التربة)، حيث تؤثر العوامل الثلاث الأولى سلباً على إنتاجية الفالنسيا في حين تؤثر رطوبة التربة إيجاباً. وقد أظهرت

قيمة f كفاءة ها النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. واستطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 36.9% من التباين في إنتاجية الفالنسيا، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف البرتقال "فالنسيا" تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 118.39 - 11.313X_2 - 8.695X_6 - 4.483X_9 + 7.687X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X2: شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء

X6: شدة الإصابة بالعناكب X9: مستوى الكلس في التربة

X13: درجة رطوبة التربة Ei: تمثل بواقي النموذج

2-4- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف البرتقال "الماوردي" في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك ثلاثة عوامل تؤثر بشكل معنوي على إنتاجية صنف البرتقال الماوردي في عينة الدراسة وهي عوامل مرضية (الإصابة بالذبابة البيضاء والعناكب)، وعوامل فنية (درجة رطوبة التربة)، حيث تؤثر العوامل المرضية سلباً على إنتاجية الماوردي في حين تؤثر رطوبة التربة إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة ها النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. واستطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 38.3% من التباين في إنتاجية الماوردي، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الماوردي تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 92.905 - 8.946X_2 - 6.038X_6 + 8.716X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X2 : شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء

X6: شدة الإصابة بالعناكب X13: درجة رطوبة التربة Ei: تمثل بواقي النموذج

2-5- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف المندرين "كلمنتين" في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك أربع عوامل تؤثر بشكل معنوي على إنتاجية صنف الكلمنتين في عينة الدراسة تتضمن شدة الإصابة بالذبابة البيضاء والذي يؤثر سلباً، وكل من الارتفاع والبعد عن سطح البحر ومستوى رطوبة التربة التي تؤثر إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 30% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الكلمنتين تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 92.788 - 6.629X_2 + 0.819X_{10} + 1.326X_{11} + 7.318X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X_2: شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء

X_{10}: مستوى الارتفاع عن سطح البحر X_{11}: مقياس البعد عن البحر

X_{13}: درجة رطوبة التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-6- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف الساتزوما في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك خمسة عوامل تؤثر بشكل معنوي على إنتاجية صنف الساتزوما في عينة الدراسة تتضمن مستوى الإصابة بالذبابة البيضاء والحشرة القشرية واللذان يؤثران سلباً، وكل من الارتفاع والبعد عن سطح البحر ومستوى رطوبة التربة التي تؤثر إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 38.4% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الساتزوما تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 87.935 - 6.501X_2 - 4.603X_6 - 4.134X_7 + 1.305X_{10} + 2.27X_{11} + 5.132X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X_2: شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء

X_6: شدة الإصابة بالعناكب X_7: شدة الإصابة بالحشرة القشرية

X_{10}: مستوى الارتفاع عن سطح البحر X_{11}: مقياس البعد عن البحر

X_{13}: درجة رطوبة التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-7-العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف المندلينا في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك عاملين فقط يؤثران بشكل معنوي على إنتاجية صنف المندلينا في عينة الدراسة تتمثل في كل من شدة الإصابة بالذبابة البيضاء الذي يؤثر سلباً، والبعد عن سطح البحر الذي يؤثر إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 28.8% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف المندلينا تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 94.452 - 9.116X_2 + 2.723X_{11} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X2: شدة الإصابة بمرض الذبابة البيضاء

X11: مقياس البعد عن البحر *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-8-العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف الماير في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك عاملان فقط يؤثران بشكل معنوي على إنتاجية صنف الماير في عينة الدراسة تتضمن الارتفاع عن سطح البحر ومستوى رطوبة التربة واللذان يؤثران إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 24.8% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الماير تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 90.681 + .926X_{10} + 6.809X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X_{10}: مستوى الارتفاع عن سطح البحر

X_{13}: درجة رطوبة التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-9-العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف الليمون البلدي:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك عاملين فقط يؤثران بشكل معنوي على إنتاجية صنف الليمون البلدي في عينة الدراسة تتمثل في كل من مستوى الكلس في التربة والارتفاع عن سطح البحر اللذان يؤثران إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية عند مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 21.5% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الليمون العادي تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 67.451 + 7.199X_9 + .416X_{10} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X9: مستوى الكلس في التربة

X10: مستوى الارتفاع عن سطح البحر *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-10- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف الأبوميلو في عينة الدراسة:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك عاملين فقط يؤثران بشكل معنوي على إنتاجية صنف الأبوميلو في عينة الدراسة تتمثل في كل من مستوى الكلس في التربة ودرجة رطوبة التربة واللذان يؤثران إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية على مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 26.2% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الأبوميلو تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 112.726 + 3.880X_9 + 7.761X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X9: مستوى الكلس في التربة

X13: درجة رطوبة التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

2-11- العوامل المؤثرة على إنتاجية صنف الكريب فروت:

بينت نتائج تقدير الانحدار أن هناك عاملين فقط يؤثران بشكل معنوي إنتاجية صنف الكريب فروت في عينة الدراسة تتمثل في كل من مستوى الكلس في التربة والبعد عن سطح البحر واللذان يؤثران إيجاباً. وقد أظهرت قيمة f كفاءة هذا النموذج بمتغيراته الإجمالية على مستوى 1%. وقد استطاعت المتغيرات التنبئية تفسير نحو 21.7% من التباين في المتغير التابع، بينما يعود التباين غير المفسر إلى عوامل أخرى.

وتبعاً للنتائج السابقة، أمكن التعبير عن دالة إنتاج صنف الكريب فروت تبعاً للمتغيرات المؤثرة وفقاً للصيغة التالية:

$$Y_i = 119.475 + 4.890X_9 + 8.426X_{13} + ei$$

Y: إنتاجية الصنف يقاس بوحدة (كغ/شجرة) X9 : مستوى الكلس في التربة

X13: درجة رطوبة التربة *ei*: تمثل بواقي النموذج

بناءً على النتائج السابقة لجميع الأصناف الرئيسة في العينة يمكن التعبير عن تأثير العوامل المدروسة على هذه الأصناف كما هو موضح في الجدول رقم (6).

جدول (6). مرونات العوامل المؤثرة معنوياً على إنتاجية مختلف أصناف الحمضيات.

العامل	ابوصرة	يافاوي	ماوردي	فالنسيا	كلمنتين	ساتسوما	مندلينا	ماير	حامض بلدي	الأبوميلو	كريب فروت
X1: شدة الصقيع	0	-4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X2: شدة الإصابة بالذبابة البيضاء	0	-16.4	-8.9	-11.3	-6.6	-6.5	-9.1	0	0	0	0
X3: شدة الإصابة بماليسكو الحمضيات	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X4: شدة الإصابة بحافرة الحمضيات	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X5: شدة الإصابة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

بالجرب										
X6: شدة الإصابة بالعناكب	0	0	-6.0	-8.7	0	-4.6	0	0	0	0
X7: شدة الإصابة بالحشرة القشرية	0	0	0	0	0	-4.1	0	0	0	0
X8: مستوى تملح التربة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X9: مستوى الكالسيوم في التربة	0	0	0	-4.5	0	0	0	7.2	3.9	4.9
X10: الارتفاع عن سطح البحر	-1.4	-0.7	0	0	0.8	1.3	0	0.4	0	0
X11: البعد عن البحر	-7.9	-2.0	0	0	1.3	2.3	2.7	0	0	0
X12: درجة إنحدار التربة	0	-8.2	0	0	0	0	0	0	0	0
X13: مستوى رطوبة التربة	-17.9	0	8.7	7.7	7.3	5.1	0	6.8	0	8.4

القيمة (0): تعني أن معلمة الانحدار تساوي الصفر المطلق، وفق الفرضية العدمية H_0، وبالتالي فإن التأثير معدوم.

يتضح من الجدول ما يلي:

- يؤثر الصقيع فقط في إنتاجية صنف البرتقال "اليافاوي".
- تؤثر الذبابة البيضاء على ستة أصناف يمكن ترتيبها حسب قوة هذا التأثير إلى: اليافاوي، الفالنسيا، المندلينا، الماوردي، الكلمنتين، الساتزوما.
- تؤثر العناكب في ثلاثة اصناف وهي على الترتيب: فالنسيا، ماوردي، ساتزوما.
- تؤثر الحشرة القشرية في صنف واحد هو الساتزوما.
- يؤثر مستوى الكلس في التربة سلباً في إنتاجية الفالنسيا بينما يؤثر إيجاباً في إنتاجية الليمون "البلدي" و"الكريب فروت" و"الأبوميلو" على الترتيب.
- يؤثر الارتفاع عن سطح البحر سلباً في كل من البرتقال "أبوصرة" و"اليافاوي"، بينما يؤثر إيجاباً في أصناف "الماير" و"الساتزوما" و"الكلمنين" والليمون البلدي على الترتيب
- يؤثر البعد عن البحر سلباً كل من البرتقال "أبوصرة" و"اليافاوي" بينما يؤثر إيجاباً على اصناف المندلينا والساتزوما والكلمنتين على الترتيب.
- تؤثر درجة انحدار التربة سلباً في إنتاجية صنف "اليافاوي:
- تؤثر رطوبة التربة سلباً على البرتقال أبو صرة بينما تؤثر إيجاباً في "اليافاوي" و"الكريب فروت" و"الأبوميلو" و"الكلمنتين" و"الساتزوما" و"الماير" و"المندلينا".

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- إن الإصابة بالصقيع والذبابة البيضاء والارتفاع عن سطح البحر هي العوامل الرئيسة المحددة لزراعة مختلف أصناف الحمضيات في عينة الدراسة، في حين لم تؤدي بقية العوامل إلى تمايز الإنتاجية على مستوى الصنف الواحد في عينة الدراسة.
- إن أثر العوامل البيئية والجغرافية على إنتاجية أصناف الحمضيات في عينة الدراسة يتراوح بين 21%–38%، وهو تأثر ذو دلالة معنوية على مستوى 1%.
- إن نتائج الدراسة تمثل حالة المزارعين الحقيقية من حيث خصائص المزرعة والظروف البيئية السائدة، بينما لا تمثل هذه النتائج ظروف التجربة التي تتيح التركيز على عوامل محددة وعزل تأثير العوامل الأخرى.

التوصيات:

1–إتباع برنامج إرشادي يقوم على توجيه المزارعين لاختيار الأصناف بناءً على الظروف البيئية والمناخية للمنطقة المراد زراعتها وإقامة ندوات ارشادية توضح مخاطر الذبابة البيضاء على ثمار الحمضيات

2–توجيه الوحدات الإرشادية إلى حصر الأصناف المزروعة في كل قرية وتقدير متوسط إنتاجية كل صنف على مستوى القرية الواحدة

3–تعزيز الميزة النسبية والتصديرية لبعض الأصناف بالتركيز على زراعتها في المناطق الأكثر ملائمة من الناحية البيئية

References:

تقييم أولي للموسم الزراعي الحالي في سورية (2017). سورية: تقرير وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية (NAPC)

A preliminary assessment of the current agricultural season in Syria (2017). Syria: Ministry of Agriculture and Agrarian Reform Report, National Agricultural Policy Center (NAPC)

حبيب وائل (2011). **الكفاءة الاقتصادية لإنتاج وتسويق الحمضيات في سورية.** أطروحة دكتوراه، جامعة دمشق، كلية الزراعة، قسم الاقتصاد الزراعي، الصفحات (205–209).

Habib Wael (2011). Economic efficiency of citrus production and marketing in Syria. Doctoral thesis, Damascus University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, pages (205-209).

خلف، ياسين قيس (2010) **تداعي انتاج الحمضيات في محافظة ديالى.** أطروحة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية /ابن رشد/.

Khalaf, Yassin Qais (2010) The decline of citrus production in Diyala Governorate. Master's thesis, University of Baghdad, College of Education / Ibn Rushd /.

راما، دانييل.(2000) التسويق والتصنيع الزراعي، سورية: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، منظمة الزراعة والأغذية للأمم المتحدة FAO

Rama, Danielle. (2000) Agricultural Marketing and Industrialization, Syria: Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO

العليوي، أحمد (2005). **واقع وآفاق تسويق الحمضيات في الساحل السوري**، بحث ندوة اقتصاديات الإنتاج الزراعي في الساحل السوري وآفاق تطويره، اللاذقية، سورية.

Al-Alawi, Ahmed (2005). The reality and prospects of citrus marketing in the Syrian coast, research seminar on the economics of agricultural production in the Syrian coast and the prospects for its development, Lattakia, Syria.

محمد، محمد علي (2008). **التجارة العالمية والسورية للحمضيات والسياسات الزراعية ذات العلاقة**. المركز الوطني للسياسات الزراعية، سورية، دمشق. ص1– 19.

Muhammad, Muhammad Ali (2008). International and Syrian trade in citrus and related agricultural policies. National Center for Agricultural Policies, Syria, Damascus. pp. 1-19.

منصور، فايز (2007). **المنظور السلعي الزراعي للحمضيات في سورية**. ورقة عمل، المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، سورية.

Mansour, Fayez (2007). Agricultural Commodity Perspective of Citrus in Syria. Working Paper, The National Center for Agricultural Policies, Damascus, Syria.

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، دمشق، 2018. قسم الإحصاء والتعاون الدولي، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، دمشق، سورية

Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Damascus, 2018. Department of Statistics and International Cooperation, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Damascus, Syria

Bryman, A. and Cramer, D. (1994) *Quantitative data analysis for social scientists*. NY,Rutledge.

Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J. And Anderson, R. E. (2009), Multivariate Data Analysis (Seventh Edition), Published by Pearson.

Landaniya, M. (2008). Citrus fruit biology, technology and evaluation. Elsevier Ine USA, 543pp.

Steven K . Thompson,(2012).Sampling.Third Edition,p:59-60

Tabachnick, B.G. and Fidell, L. S. (2007) Using ultivariate Statistics. 5th ed. New Yprk,NY, U.S.A: Pearson Education, Inc