AIESA

المجلة العربية

لأخلاقيات المياه

علمية - دورية - محكمة - إقليمية - متخصصة
تصدر عن المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب

AIESA

ISSN: 2537-0820 eISSN: 2537-0871

المجلة العربية لأخلاقيات المياة

دورية - علمية - محكمة - إقليمية

(سنوية)

تصدر عن

المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب

عضو الاتحاد النوعي لجمعيات البحث العلمي وبنك المعرفة المصري

ISSN: 2537-0820
eISSN: 2537-0871

http://ajwe.journals.ekb.eg

Impact Factor*: 0.4 / 2023*

المجلد السابع - العدد (٧) ، أبريل (٢٠٢٤)

يتم النشر الالكتروني على المنصات الآتية

﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لا عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾

(سورة البقرة - الآية ٣٢)

إدارة المجلة غير مسؤولة عن الأفكار والآراء الواردة بالبحوث المنشوره في
أعدادها وإنما فقط تقع مسؤوليتها في التحكيم العلمي والضوابط الأكاديمية

شـــــروط النشـــر :

- يجب أن لا يتجاوز البحث المقدم للنشر عن (٥٠) صفحة ، متضمنة المستخلصين : العربي ، والإنجليزي على أن لا تتجاوز كلمات كل واحد منهما (٢٠٠) كلمة ، والمراجع.
- يلي المستخلصين : العربيَّ ، والإنجليزيَّ ، كلماتٌ مفتاحية (Key Words) لا تزيد على خمس كلمات (غير موجودة في عنوان البحث)، تعبر عن المجالات التي يتناولها البحث؛ لتستخدم في التكشيف.
- تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة الأربعة (العليا، والسفلى، واليمنى، واليسرى) (٣) سم، والمسافة بين الأسطر مفردة.
- يكون نوع الخط في المتن للبحوث العربية (Simplified Arabic)، بحجم (١٤)، وللبحوث الإنجليزية (Times New Roman)، بحجم (١٤).
- يكون نوع الخط في الجداول للبحوث العربية (Simplified Arabic)، بحجم (١٢)، وللبحوث الإنجليزية (Times New Roman)، بحجم (١٠).
- تستخدم الأرقام العربية (١-٢-٣...Arabic) في جميع ثنايا البحث.
- يكون ترقيم صفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة.
- يكتب عنوان البحث ، واسم الباحث ، أو الباحثين ، والمؤسسة التي ينتمي إليها، وعنوان المراسلة ، على صفحة مستقلة قبل صفحات البحث. ثم تتبع بصفحات البحث، بدءاً بالصفحة الأولى حيث يكتب عنوان البحث فقط متبوعاً بكامل البحث.
- يراعى في كتابة البحث عدم إيراد اسم الباحث، أو الباحثين، في متن البحث صراحة، أو بأي إشارة تكشف عن هويته، أو هوياتهم، وإنما تستخدم كلمة (الباحث، أو الباحثين) بدلاً من الاسم، سواء في المتن، أو التوثيق، أو في قائمة المراجع.
- يتأكد الباحث من سلامة لغة البحث، وخلوه من الأخطاء اللغوية والنحوية.
- توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائياً حسب الاسم الأول أو الأخير للمؤلف (اختياري) ، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.
- لهيئة التحرير حق الفحص الأوّلي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو رفضه.

- في حال قبول البحث للنشر تؤول كل حقوق النشر للمجلة، ولا يجوز نشره في أي منفذ نشر آخر ورقياً أو إليكترونياً، دون إذن كتابي من رئيس هيئة التحرير.
- الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين فقط، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.
- رسوم النشر للمصريين (١٥٠٠ جنيه) ورسوم النشر لغير المصريين (٢٠٠ دولار).
- يتم تقديم البحوث إلكترونياً من خلال موقع المجلة أو بريد المجلة الإلكتروني:

http://ajwe.journals.ekb.eg

search.aiesa@gmail.com

محتويات العـــــدد

افتتاحية العدد	-
أشرف سعد جودة إبراهيم ..... التقدير الاحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف لمحصول الخيار في الزراعات المحمية	١ – ٢٦
امير عبدالقادر عباس ..... تأثير الألار والتظليل في نمو نبات العرعر (Juniperus sabina L.)	٢٧ - ٧٠
فائزة عبدالله الواحاتي ..... تحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية لنخيل التمر من خلال رش المركبات العضوية الدرن والفيجامينو وحامض الاسكوربيك	٧١ - ٩٦
عيسى الحكيمي ..... تقدير مصفوفة تحليل السياسة وآثارها على انتاج محصول الرز للموسم ٢٠٢١	٩٧ - ١١٢
Shurooq Abdullah Najim - Hussain Ali Jabbar - Basil Yousuf Mahdi..... Identification of phoretic mite from red palm weevil Rhynchophorus ferrugiuneus(Olivier,1790) from Basrah province south of Iraq	١١٣ - ١٢٠

افتتاحية العدد :

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله ، سيدنا محمد إمام المرسلين ، وسيد بنى آدم إلى يوم الدين ، وقائد البشرية ونبراسها الهادى الأمين . الحمد لله الذى أنعم علينا بنعمة الإسلام ، فضلا منه ورحمة بالأنام . تلك الشريعة الغراء التى لم تترك أمرا من أمور الإنسان ، عظم قدرا أو هان ، إلا وحددت له الأسس التى يقوم عليها ، والركائز التى يرتكز إليها . كما أنها العقيدة الوحيدة التى جمعت بين أمور الدنيا والدين ، ليكون لها الريادة والانفراد بين جميع العقائد الأخرى في هذا الشأن .

يرى بعض الباحثين .وبحق . أن استقراء الشريعة الإسلامية يوحى بدلالة خاصة ، حيث أنه إذا كان الإنسان هو المخلوق الذى كرمه الله وسخر له كل شىء ، فإن المياه تبدو وكأنها أكثر مخلوقات الله سبحانه وتعالى أهمية بعد الإنسان . ويمكن أن يستدل على ذلك بورود ذكر المياه والحديث عنها في ٦٣ موضع في القرآن الكريم ، ناهيك عن الأحاديث الشريفة الخاصة بها. إن للمياه أهمية خاصة في الإسلام ، بالنظر إلى دورها في الطهارة والنظافة التى تعتبر أمرا لازما لكل مسلم . ولذلك كانت المياه محلا للعديد من النصوص المبينة لأهميتها ، وللأسلوب الأمثل لاستخدامها وصيانتها والحفاظ عليها .

ولقد عانى العالم ، وما يزال ، من عدم وجود النظام القانونى الأمثل الذى يمكن من خلاله تنظيم استخدامات المياه وتحقيق الإدارة الرشيدة لها . وبتأمل الجهود التى بذلت في هذا الصدد .والتى استغرق بعضها أكثر من ربع قرن من الزمان .ومقارنتها بما هو قائم بالفعل في شريعتنا الغراء منذ أكثر من أربعة عشر قرن ، يجدر بنا نحن معشر المسلمين أن نفخر ونتباهى بين الأمم بما أنعم الله علينا ، وإن كان الأحرى بنا أن نلتزم ونحافظ على تلك النعمة . إن جميع الجهود البشرية المبذولة في هذا المجال نجدها وقد دارت في فلك الشريعة الإسلامية، ولم لا وقد نزهها الله سبحانه وتعالى ، وقدر بحكمته أن المصدر الرئيسى لها . القرآن الكريم .محفوظ إلى يوم الدين " إنا نحن نزلنا الذكر وإنا له لحافظون " (سورة الحجر . الآية رقم ٩) ، كما قرر سبحانه وتعالى صحة وتنزيه كل ما ورد على لسان سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام " وما ينطق عن الهوى (٣) إن هو إلا وحى يوحى (٤) علمه شديد القوى (٥) " (سورة النجم).

والمثير للدهشة أن نجد جميع الجهود السابقة وقد ذهبت تبتغى الأنظمة العادلة والتشريعات المائية الفعالة ، دونما الولوج إلى الشريعة الإسلامية ، ولا مجرد الإشارة إليها . رغم ذلك فليس لنا لوم عليهم ، خاصة إذا وجدنا علماء المسلمين وقد أهملوا البحث الجاد في تلك المسألة ، بحيث يمكن أن نقرر .على غير استحياء .أن المؤلفات والأبحاث التى تتناول أمور إدارة المياه في الشريعة الإسلامية نادرة ، وأن المكتبة الإسلامية والعربية ما تزالان بحاجة إلى المزيد والمزيد من الجهد لإثرائهما في هذا المجال الذى ترتبط به حياة كل مسلم ، بل وكل إنسان . وحرصا منا على المساهمة بقدر متواضع في تلك المسألة ، فقد تفقدنا العديد من المؤلفات الخاصة بهذا الموضوع ، ولفت نظرنا انتباه أحد المراكز البحثية " مركز بحوث التنمية الدولية International Development Research Center " إلى خصوصية المياه في الإسلام ، وقيام هذا المركز بتوجيه الدعوة إلى الباحثين الجادين لإعداد أبحاثهم والتقدم بها للمشاركة في ورشة العمل التى عقدت في عمان / الأردن .ديسمبر ١٩٩٨ ، حول إدارة موارد المياه فى الإسلام . وقد جمعت النتائج التى تم التوصل إليها من خلال ورشة العمل ، وصدرت في كتاب بعنوان : "Water Management in Islam" ، والذى اخترنا عند ترجمته إلى اللغة العربية أن يكون تحت عنوان " إدارة المياه في الشريعة الإسلامية " .

هيئة التحرير

التقدير الاحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف لمحصول الخيار في الزراعات المحمية

Statistical estimation of production and cost functions for cucumber crops in protected crops

إعداد

أشرف سعد جودة إبراهيم

Ashraf Saad Gouda Ibrahim

معهد الدراسات العليا والبحوث - جامعة عين شمس

Doi: 10.21608/ajwe.2023.353151

استلام البحث ٢٠٢٣/٧/١١

قبول البحث ٦/ ٨ / ٢٠٢٣

إبراهيم، أشرف سعد جودة (٢٠٢٤). التقدير الاحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف لمحصول الخيار في الزراعات المحمية . ***المجلة العربية لأخلاقيات المياه،*** المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٧) أبريل ، ١ – ٢٦.

http://ajwe.journals.ekb.eg

التقدير الاحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف لمحصول الخيار في الزراعات المحمية

المستخلص:

يعد التوسع في استخدام الصوب الزراعية إحدى أدوات التكنولوجيا المستخدمة في التوسع الزراعي الرأسي لتنمية الإنتاج وتواجه الزراعة المصرية عدة مشكلات أساسية تُحد من تلبيتها لما تتطلبه الاحتياجات المحلية أو تنمية الصادرات لمواجهة العجز المستمر في الميزان التجاري كما يستهدف البحث من خلال تقديره لدوال الانتاج التعرف على اهم عناصر الانتاج المحددة لانتاج الخيار وكذا تقدير مرونة الانتاج لتلك العناصر وحساب المرونه الاجمالية المحددة لطبيعة المرحلة الانتاجية وقياس الحجم الأمثل وتحديد عوائد السعة ووفورات الحجم وفقاً لاختلاف المساحة المزروعة وأن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الخيار للفئة الثالثة بعينة الدراسة بلغ حوالي ١٢.٥ طن وأن متوسط حجم الناتج الكلي للصوبة للفئة الثالثة بعينة الدراسة قد بلغ نحو ١١.٧ طن أي اقل من حجم الانتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ١٣.٩ طن ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو ٠.٥٣ مما يدل على أن إنتاج الخيار للفئة الثالثة بعينة الدراسة يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وذلك لان مرونة داله التكاليف انعكاس لمرونة داله الانتاج.

الكلمات الدالة : دوال التكاليف ، دوال التكاليف ، الكفاءة الاقتصادية ،الحجم الامثل للانتاج .

Abstract:

The expansion of the use of greenhouses is one of the technological tools used in vertical agricultural expansion to develop production. Egyptian agriculture faces several basic problems that limit its fulfillment of what local needs require or the development of exports to confront the ongoing deficit in the trade balance. The research also aims through its estimation of production functions. Identifying the most important production elements specific to cucumber production, as well as estimating the production flexibility for those elements, calculating the total flexibility specific to the nature of the production stage, measuring the optimal size, determining capacity returns and economies of scale according to the difference in the cultivated area, and determining the optimal production size that minimizes costs for cucumber production for the third category in the study

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

sample. It amounted to about 12.5 tons, and the average size of the total greenhouse output for the third category in the study sample amounted to about 11.7 tons, i.e. less than the optimal production size. As for the size of economic production that maximizes profit, it amounted to about 13.9 tons, and the elasticity of production costs was estimated at about 0.53, which It indicates that the production of cucumbers for the third category in the study sample takes place in the stage of increasing return to capacity, because the elasticity of the cost function is a reflection of the elasticity of the production function.

المقدمة :

يعد التوسع في استخدام الصوب الزراعية إحدى أدوات التكنولوجيا المستخدمة في التوسع الزراعي الرأسي لتنمية الإنتاج ، والتي ترتكز عليه استراتيجية الدولة في تطوير الزراعة لسد الفجوة الغذائية ، ومواجهة الزيادة السكانية الهائلة ، كذلك الحصول على منتج خال من الأمراض والآفات ومن ثم له قدره تنافسية عالية سواء محلياً أو عا لمياً من خلال الاستفادة من قدرتها العالية في زيادة الإنتاج وتوفير وحدات إضافية من الموارد الأرضية والمائية، كذلك التغلب على مشكلة البطالة الموسمية ومن ثم مواجهة موسمية الأسعار وموسمية الدخل للعمالة الزراعية والمنتجين، وكذلك الاستفادة من التقنيات الحديثة كالزراعة العضوية والزراعة بالأنسجة وغيرها والتي تمكن من الحصول على أصناف جيدة قابلة للتصدير بالمواصفات المطلوبة عالمياً وفترات التصدير المناسبة لمواجهة المنافسة العالمية.

وعلى ذلك تبرز أهمية الزراعة المحمية كوسيلة ممكنة لتنمية الإنتاج الزراعي في ظل تلك المحددات القائمة، كما أنها تأتى في مقدمة التقنيات لمواجهة العديد من المشكلات، حيث أن محدودية الموارد الأرضية الزراعية والمائية بالإضافة إلى الطلب المحلي المتزايد على الغذاء نتيجة للنمو المتزايد في السكان أدى إلى ضرورة البحث عن وسائل غير تقليدية من أجل زيادة عرض الحاصلات الغذائية. واعتماداً على استراتيجية التنمية الزراعية حتى عام ٢٠٣٠ والتي تسعى إلى الاستخدام الأفضل للموارد المحدودة سواء المائية أو الأرضية، فإن الزراعة المحمية تأتى في مقدمة الحلول والوسائل والتقنيات اللازمة لمواجهة ذلك.

مشكلة البحث :

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

على الرغم من أهمية الزراعة المحمية الا أن انتشار الصوب الزراعية في مصر لايزال يواجه صعوبات تمويلية وارتفاع اسعار مستلزمات الانتاج بالدرجة الاولي بالإضافة الى المعلومات الغير دقيقة في الأرباح وعدم موافقه بعض الجهات التعاون مع البحث العملى.

وتواجه الزراعة المصرية عدة مشكلات أساسية تُحد من تلبيتها لما تتطلبه الاحتياجات المحلية أو تنمية الصادرات لمواجهة العجز المستمر في الميزان التجاري، وأهم تلك المشكلات محدودية الموارد المائية والأرضية، وتدني الإنتاجية الفدانية، وكذا عدم توافق مواسم الإنتاج والحصاد المرتبطة أساساً بالمناخ مع فترات التصدير المناسبة والتي تتسم بشدة المنافسة في الأسواق العالمية .

هدف البحث

يستهدف البحث من خلال تقديره لدوال الانتاج التعرف على اهم عناصر الانتاج المحددة لانتاج الخيار وكذا تقدير مرونة الانتاج لتلك العناصر وحساب المرونه الاجمالية المحددة لطبيعة المرحلة الانتاجية كما يستهدف البحث من خلال تقدير دوال التكاليف إلى قياس الحجم الأمثل وتحديد عوائد السعة ووفورات الحجم وفقاً لاختلاف المساحة المزروعة, وذلك من خلال دراسة الكميات الفيزيقية والقيم النقدية للمدخلات الزراعية وفقاً لاختلاف حجم المزرعة وتقدير الأهمية النسبية لمساهمة كل مدخل في التكاليف الكلية، وكذا تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر الانتاج , وبما يمكن من الاستفادة القصوى من عناصر الانتاج المتاحة .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة في تحقيق اهدافها على البيانات الأولية التى تم الحصول عليها من استمارة استبيان تم إعدادها وجمعها من خلال عينة عشوائية في محافظتي البحيرة والجيزة ,وتضمنت عملية تحليل البيانات استخدام بعض المعايير الإحصائية الوصفية والكمية المتمثلة في المتوسط الحسابي والأهمية النسبية, بالإضافة لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لتقدير عوائد السعة ووفورات الحجم وكذلك حساب الكفاءة الاقتصادية تم اختيار المحافظة ومراكزها، وتم اختيار مفردات العينة من المزارعين بعينة الدراسة داخل القرى باستخدام المعاينة العشوائية العمدية .

اختيار عينة الدراسة :

تم اختيار عينة عمدية على مستوى المحافظة، ثم على مستوى المراكز، ثم عشوائية على مستوى اعداد الصوب داخل القرى وذلك بالخطوات التالية :

١- **اختيار المحافظة :**

تم اختيار عينة الدراسة بمحافظتي البحيرة والجيزة لكبر المساحة المزروعة من الصوب وزيادتهم في الفترات الاخيرة ، ومن الممكن سبب انتشار الصوب الزراعية في محافظتي البحيرة والجيزة هو ارتفاع المستوي الاجتماعي للمحافظة.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

- تم تحديد عدد عينات الدراسة بنحو ١٠٠ عينه، منها ٦٣ بمحافظة البحيرة ، ٣٧ بمحافظة الجيزة وتم جمع البيانات خلال موسم (٢٠٢٢-٢٠٢٣).

توصيف الدراسة: تم تحديد إطار المعاينة من خلال واقع السجلات بمديرية الزراعة بالمحافظات عام ٢٠٢٢-٢٠٢٣ وتم اختيار عينة عمدية, حيث بلغ مفردات العينة ١٠٠ مفردة لمحصول الخيار, وأن وحدة المعاينة التي اعتمد عليها الحصر الميداني هي صوب انتاج الخضر (الخيار) وذلك وفقا لأعداد منتجي المحاصيل كونه الأكثر شيوعا كما تم تقسيم الصوب طبقا لمساحة كل صوبة علي النحو التالي الفئة الاولي (٢٠٠ م^{٢}– اقل من٢٥٠ م^{٢}) الفئة الثانية (م٢٥٠^{٢} –اقل من ٣٥٠ م^{٢}) الفئة الثالثة (٣٥٠ م^{٢}- فاكثر).

- **وصف عينة الدراسة :**

أولاً التركيب العمري لمفردات العينة :

يتبين من الجدول (١) الخاص بالتركيب العمري لمفردات العينة أن عدد المزارعين الذين يقل عمرهم عن ٣٠ سنة بلغ نحو ٢٣ مفردة بنسبة ٢٣% من إجمالي عدد مزارعين العينة والبالغ نحو ١٠٠ مزارع، وأن عدد المزارعين الذين تتراوح أعمارهم (٣٠-٤٤) سنة بلغ نحو ٤٢ مزارع بنسبة ٤٢% من إجمالي حجم العينة, في حين أن فئة المزارعين الذين تتراوح أعمارهم بين (٤٥-٥٩) سنة بلغ عددهم بالعينة ٣٣ مزارعين بنسبة ٣٣ % من إجمالي عدد المزارعين في العينة، وأخيراً بلغ عدد المزارعين الذين تزيد أعمارهم عن ٦٠ سنة ٢ مزارعين بنسبة ٢ % من إجمالي عدد المزارعين في عينة الدراسة.

جدول (١) توزيع العينة وفقا للتركيب العمري لمفردات العينة

م	التركيب العمري	عدد	النسبة %	الترتيب
١	**اقل من ٣٠ سنة**	٢٣	٢٣	٣
٢	**٣٠-٤٤**	٤٢	٤٢	١
٣	**٤٥-٥٩**	٣٣	٣٣	٢
٤	**اكبر من ٦٠ سنة**	٢	٢	٤
	الاجمالى	١٠٠	١٠٠	

المصدر : جمعت من استمارة الاستبيان

ثانياً توزيع العينة وفقاً لنمط الحيازة :

يتضح من بيانات الجدول (٢) الخاص بتوزيع مفردات العينة طبقاً لنمط الحيازة التي يحوزها المزارع أن عدد المزارعين الذين يمتلكون اعداد الصوب بمزارعهم بلغ نحو ٧١ مفردة بنسبة ٧١% من إجمالي عدد مزارعين العينة والبالغ

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

نحو ١٠٠ مزارع، وأن عدد المزارعين الذين يملكون الصوب بصفه ايجارية بلغ نحو ٢٠ مزارع بنسبة ٢٠ % من إجمالي حجم العينة, في حين أن فئة المزارعين المشاركين في الصوب بلغ عددهم بالعينة ٩ مزارعين بنسبة ٩% من إجمالي عدد المزارعين في العينة .

جدول (٢) توزيع العينة وفقا لنمط الحيازة لمفردات العينة

م	نمط الحيازة	عدد	%	الترتيب
١	ملك	٧١	٧١	١
٢	ايجار	٢٠	٢٠	٢
٣	مشاركة	٩	٩	٣
	الاجمالى	١٠٠		١٠٠

المصدر : جمعت من استمارة الاستبيان

ثالثاً توزيع العينة وفقاً للحالة التعليمية :

يتبين من الجدول (٣) الخاص بتوزيع مفردات العينة وفقاً للحالة التعليمية أنه يختلف المستوي التعليمي من قرية لأخرى, وفي المجمل قد بلغ عدد الحاصلين على مؤهل متوسط ٦٦ مفردة بنسبة ٦٦% من إجمالي حجم العينة والبالغ ١٠٠ مفردة، في حين أنه قد بلغ عدد القادرين على القراءة والكتابة ٢٠ مفردة بنسبة ٢٠ % من حجم العينة الكلي, وأن عدد الأميين بالعينة ٢٢ مفردة بنسبة ٢٢ % , والحاصلين على مؤهلات عليا يبلغ عددهم ٣ مفردة بنسبة ٣ % من إجمالي حجم العينة .

جدول (٣) توزيع العينة وفقا للحالة التعليمية

م	الحالة التعليمية	عدد	%	الترتيب
١	مؤهل متوسط	٦٦	٦٦	١
٢	بقرأ و يكتب	٢٠	٢٠	٢
٣	الاميين	١١	١١	٣
٤	حاصل علي مؤهل عالي	٣	٣	٤
	الاجمالى	١٠٠		١٠٠

المصدر : جمعت من استمارة الاستبيان

المشكلات الإنتاجية التي تواجه مزارعي الصوب الزراعية في عينة الدراسة

يبين الجدول (٤) ان مشكلة صعوبة في التمويل احتلت الرتبة الاولى نسبة بلغت نحو ١٧.٨% من اجمالى مزارعى العينة، وتليها في المرتبة الثانية ارتفاع اسعار الاسمدة بنسبة بلغت نحو ١٦% ، وتليها في المرتبة الثالثة، والرابعة كل من تحكم التجار او الوسطاء في سعر المنتج ، ارتفاع اسعار المبيدات بنسبة بلغت نحو ١٤.٩% ، ١٣.٢% على الترتيب وتليها في المرتبة الخامسة والسادسة كل

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

من ارتفاع اسعار الشتلات وعدم توفر الخدمات الانتاجية بنسبة بلغت نحو ١٢.٧% ، ١٠.١% على الترتيب، وتليها كل من مشكلة نقص الاسمدة وصعوبة الحصول عليها ، ارتفاع تكاليف العمالة وقلة الايدى العاملة المدربة بنسبة قدرها ٧.٩% ، ٧.٥%على الترتيب من اجمالى مزارعى العينة.

جدول (٤) المشكلات او المعوقات الانتاجية للزراعة المحمية في عينة الدراسة

م	البيان	عدد	%	الترتيب
١	صعوبة في التمويل	٩٧	١٧.٨	١
٢	ارتفاع اسعار الاسمدة	٨٧	١٦.٠	٢
٣	تحكم التجار او الوسطاء في سعر المنتج	٨١	١٤.٩	٣
٤	ارتفاع اسعار المبيدات	٧٢	١٣.٢	٤
٥	ارتفاع اسعار الشتلات	٦٩	١٢.٧	٥
٦	عدم توفر الخدمات الانتاجية	٥٥	١٠.١	٦
٧	نقص الاسمدة وصعوبة الحصول عليها	٤٣	٧.٩	٧
٨	ارتفاع تكاليف العمالة وقلة الايدى العاملة	٤١	٧.٥	٨
	الاجمالى	٥٤٥	١٠٠	

المصدر : جمعت من استمارة الاستبيان

الحلول المقترحة لحل المشكلات الإنتاجية للزراعة المحمية في عينة الدراسة :

تشير البيانات الواردة بالجدول (٥) أن الحلول المقترحة توفير مستلزمات الانتاج بأسعار مناسبة جاءت في المرتبة الأولى بنحو ١٦.١٧% تليها في المرتبة الثانية توفير قروض بفائدة بسيطة بنسبة بلغت نحو ١٥.١٨% تليها في المرتبة الثالثة توفير اسواق قريبة من الانتاج بنسبة بلغت نحو ١٥.٠٢% وجاءت في المرتبة الرابعة والخامسة استنباط اصناف عالية الانتاج وتوفير مبيدات مضمونة لمكافحة الافات بنسبة بلغت نحو ١٤.٨٥% ، ١٤.٥٢% على الترتيب من اجمالى العينة ، وتليها في المرتبة السادسة والسابعة حل توفير الخدمات الارشادية والدراية والخبرة بزراعة المحمية بنسبة بلغت نحو ١٣.٥٣% ، ١٠.٧٣% على الترتيب.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (٥): اهم الحلول المقترحة لحل المشكلات الإنتاجية للزراعة المحمية في عينة الدراسة

م	البيان	عدد	%	الترتيب
١	توفير مستلزمات الانتاج باسعار مناسبة	٩٨	١٦.١٧	١
٢	توفير قروض بفائدة بسيطة	٩٢	١٥.١٨	٢
٣	توفير اسواق قريبة من الانتاج	٩١	١٥.٠٢	٣
٤	استنباط اصناف عالية الانتاج	٩٠	١٤.٨٥	٤
٥	توفير مبيدات مضمونة لمكافحة الافات	٨٨	١٤.٥٢	٥
٦	توفير الخدمات الارشادية	٨٢	١٣.٥٣	٦
٧	عقد دورات تدريبية عن الزراعة المحمية	٦٥	١٠.٧٣	٧
	الاجمالى	**٦٠٦**	**١٠٠**	

المصدر : جمعت من استمارة الاستبيان .

التقديرالإحصائي لدوال الإنتاج لمحصول الخيار علي مستوي فئات الدراسة الميدانية:

تم تقدير معالم الدالة الإنتاجية لمحصول الخيار من بيانات عينة الدراسة وفقاً للنموذج المقدر في صورة (كوب - دوجلاس) المحول إلى الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لتبسيط تقدير مشتقات الدالة وسهولة تفسيرها، بإدخال جميع العناصر الإنتاجية المؤثرة على الناتج الكلي للصوبة من محصول الخيار من خلال النموذج السابق:

(١) دالة إنتاج محصول الخيار لإجمالي عينة الدراسة الميدانية:

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الخيار بعينة الدراسة وذلك من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار باستخدام الانحدار المتعدد في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:

جدول (٦): التحليل الاحصائي لدالة الإنتاج لمحصول الخيار لاجمالي عينة الدراسة الميدانية المعادلة

$$LnQ = 0.7 \text{ Ln } X_{١} + ٠.74 \text{ Ln } X_2 + ٠.87 \text{ Ln } X_3 + ١.34 \text{ Ln } X_4 + ٠.6 \text{ Ln } X_9$$

(٣.٩) * (٣.١) * (٤.٧) ** (٤.٢)* (٣.٦)**

$F = ٢٣١.٩٤$ $\overline{R}^2 = 0.٨٨$

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) بالجدول (٦) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار تتمثل في عدد الشتلات والعمل البشري والعمل الالي وكمية السماد البلدي وكميه المياه الري، وبتقدير مرونات الإنتاج لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات والعمل البشري والعمل الالي وكمية السماد البلدي وكميه المياه الري بلغت نحو ٠.٧ ، ٠.٧٤, ٠.٨٧, ١.٣٤، ٠.٦ علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة ١٠ % تؤدي إلي زيادة إنتاج الصوبة من الخيار بنسبة ٧%، ٧.٤% , ٨.٧%، ١٣.٤% ، ٦%علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ٤.٢٥ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للصوبة من الخيار بنحو ٤٢.٥ % ، ويوضح ذلك أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للصوبة اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصرالإنتاج المستخدمة أي ما يعني تزايد العائد للسعة لان مرونة الانتاج اكبر من الواحد الصحيح .

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي ٠.٨٨ ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٨٨ % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للصوبة من محصول الخيار، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

جدول (٧): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الخيار لا جمالي عينة الدراسة الميدانية

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي				
	عدد الشتلات	العمل البشري	العمل الالي	كمية السماد البلدي	كمية مياه الرى
	X1	X2	X3	X4	X9
متوسط كمية عنصر الانتاج	٩٣٣	٥١	١٥٦	٢٢	172
متوسط الناتج الكلي			8		
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X)	٠.٧	٠.٧٤	٠.٨٧	١.٣٤	٠.٦
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)			٤.٢٥		
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	٠.٠٠٩	٠.١٥٧	٠.٠٥١	٠.٣٦٤	٠.٠٤٧
الناتج الحـــدي (M.P.) (طن/ فدان)	٠.٠٠٦	٠.١١٦	٠.٠٤٥	٠.٤٨٧	٠.٠٢٨
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	٣٦.٩١	٧١٣.٨٨	٢٧٤.٣٨	٢٩٩٦.٧٣	١٧١.٦٣
سعر وحدة عنصر الانتاج (PX) (جنيه)	٢.١	١٢٠	٨٩	٤٠٥	٣٣.٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	١٧.٦	٥.٩	٣.١	٧.٤	٥.١

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الخيار) = 6150 جنيه .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

* الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للصوبة $\bar{Q}$ ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للصوبة $\bar{X}$.
* الناتج الحـدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.).
* قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (PQ).
* الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (PX).

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الخيار بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (٧) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات والعمل البشري والعمل الالي وكمية السماد البلدي وكميه المياه الري، قدر بحوالي ٠.٠٠٦ ، ٠.١١٦, ٠.٠٤٥, ٠.٤٨٧ ، ٠.٠٢٨ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٢٧٤.٣٨،٧١٣.٨٨، ٣٦.٩١ ، ٢٩٩٦.٣, ١٧١.٦٣ جنيه/صوبة على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة عدد الشتلات نحو ٢.١ جنية / للشتلة الواحدة ومتوسط أجر وحدة العمل البشري نحو ١٢٠ جنيه/ اليوم/عمل, ومتوسط سعر وحدة العمل الالي نحو ٨٩ جنية / ساعة ومتوسط سعر السماد البلدي حوالي ٤٠٥ جنية /م٣ ومتوسط تكلفة المياه الري بلغ نحو ٣٣.٥ جنية/ م٣ .

كما تبين من جدول (٧) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات والعمل البشري والعمل الالي وكمية السماد البلدي وكميه المياه الري قدر بحوالي ٠.٠٠٩ ، ٠.١٥٧, ٠.٠٥١, ٠.٣٦٤، ٠.٠٤٧ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(PX)، حيث تبين من الجدول (٣-٨) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من عدد الشتلات والعمل البشري والعمل الالي وكمية السماد البلدي وكميه المياه الري وجد أنه أكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع في مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر الانتاجية حيث تبين ارتفاع قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العناصر الانتاجية.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

(٢) دالة إنتاج محصول الخيار بالفئة الاولي:

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الخيار للفئة الاولي بعينة الدراسة وذلك من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار باستخدام الانحدار المتعدد في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:

جدول (٨): التحليل الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول الخيار في الصوب بعينة الدراسة الميدانية بالفئة الاولي

المعادلة

$$LnQ = ٢.٢ + 0.٢١ \ Ln \ X_١ + ٠.١٢ \ Ln \ X_٥ + ٠.14 \ Ln \ X_6 + ٠.42 \ Ln \ X_8 + ٠.03 \ Ln \ X_9$$

(٣.٤) (٢.٩)* (٣.٢) * (٦.٧) ** (٥.٣) ****

(٢.٧)*

F= ١٤٥.٦٧ $\bar{R}^2$ = 0.٩١

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) بالجدول (٨) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار تتمثل في عدد الشتلات والسماد الازوتي والسماد الفوسفاتي وكمية المبيدات وكمية مياه الرى، وبتقدير مرونات الإنتاج لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات والسماد الازوتي والسماد الفوسفاتي وكمية المبيدات وكمية المياه الري بلغت نحو ٠.٢١ ، ٠.١٢, ٠.١٤, ٠.٤٢ ، ٠.٠٣ علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة ١٠ % تؤدي إلي زيادة إنتاج الصوبة من الخيار بنسبة ٢.١%، ١.٢% , ١.٤%، ٤.٢%، ٠.٣% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ٠.٩٢ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للصوبة من الخيار بنحو ٩.٢ % ، ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية) حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للصوبة اكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصرالإنتاج المستخدمة أي ما يعني تناقص العائد للسعة لان مرونة الانتاج اقل من الواحد الصحيح .

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي ٠.٩١ ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٩١ % من التغيرات

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الكلية الحادثة في الناتج الكلي للصوبة للفئة الاولي من محصول الخيار، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

جدول (٩): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الخيار بعينة الدراسة بالفئة الاولي

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي				
	عدد الشتلات	كمية السماد الازوتي	كمية السماد الفوسفاتي	كمية المبيدات	كمية المياه الري
	X1	X5	X6	X8	X9
متوسط كمية عنصر الانتاج	٧٤٣	٤٣	٤٣	٣	132
متوسط الناتج الكلي			٥		
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	٠.٢١	٠.١٢	٠.١٤	٠.٤٢	٠.٠٣
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)			٠.٩٢		
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	٠.٠١١	٠.١٨٦	٠.١٨٦	٢.٦٦٧	٠.٠٦١
الناتج الحـــدي (M.P.) (طن/ فدان)	٠.٠٠٢	٠.٠٢٢	٠.٠٢٦	١.١٢٠	٠.٠٠٢
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	١٣.٩١	١٣٧.٣٠	١٦٠.١٩	٦٨٨٨.٠٠	١١.١٨
سعر وحدة عنصر الانتاج (PX) (جنيه)	١.٧	١٢.٥	١٥.٥	٣١٥	٣٣.٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	٨.٢	١١.٠	١٠.٣	٢١.٩	٠.٣

*** سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الخيار) = 6150 جنيه .**

*** الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للصوبة $\bar{Q}$ ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للصوبة $\bar{X}$.**

*** الناتج الحـدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.).**

*** قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (PQ).**

*** الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (PX).**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الخيار بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (9) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات والسماد الازوتي والسماد الفوسفاتي وكمية المبيدات وكمية المياه الري ، قدر بحوالي ٠.٠٠٢، ٠.٠٢٢, ٠.٠٢٦, ١.١٢، ٠.٠٠٢ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ١٣.٩١ ، ١٣٧.٣٠، ١٦٠.١٩, ٦٨٨٨، ١١.١٨ جنيه/صوبة على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة عدد الشتلات نحو ١.٧ جنية / للشتلة الواحدة ومتوسط سعر وحدة السماد الازوتي نحو ١٢.٥ جنية / وحدة فعالة ومتوسط سعر وحدة السماد الفوسفاتي نحو ١٥.٥ جنية / وحدة فعالة ومتوسط قيمة المبيدات حوالي ٣١٥ جنية للتر و متوسط تكلفة المتر المكعب من المياه الري بلغ حوالي ٣٣.٥ جنية .

كما تبين من جدول (9) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات والسماد الازوتي والسماد الفوسفاتي وكمية المبيدات وكمية المياه الري قدر بحوالي ٠.٠١١ ، ٠.١٨٦, ٠.١٨٦, ٢.٦٦٧، ٠.٠٦١ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(PX)، حيث تبين من الجدول (٩) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من عدد الشتلات والسماد الازوتي والسماد الفوسفاتي وكمية المبيدات وجد أنه أكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع في مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر الانتاجية حيث تبين ارتفاع قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العناصر الانتاجية ولم تثبت كفاءه كمية المياه الري .

(٣) دالة إنتاج محصول الخيار بالفئة الثانية:

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الخيار للفئة الثانية بعينة الدراسة وذلك من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار باستخدام الانحدار المتعدد في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (١٠): التحليل الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول الخيار في الصوب بعينة الدراسة الميدانية بالفئة الثانية المعادلة

$$LnQ = 1.2 + 0.41 \ln X_1 + 0.26 \ln X_2 + 0.28 \ln X_6 + 0.31 \ln X_7$$

(٢.٦)* (٢.٩) * (٢.٢٣) *

(١.٩٨)* (٢.٨)*

$F = ١١٢.٢$ $\bar{R}^2 = 0.٨٨$

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) بالجدول (١٠) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار تتمثل في عدد الشتلات وعدد ساعات العمل البشري والسماد الفوسفاتي وكمية السماد البوتاسي ، وبتقدير مرونات الإنتاج لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات وعدد ساعات العمل البشري والسماد الفوسفاتي وكمية السماد البوتاسي بلغت نحو ٠.٤١ ، ٠.٢٦, ٠.٢٨, ٠.٣١ علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة ١٠ % تؤدي إلي زيادة إنتاج الصوبة من الخيار بنسبة ٤.١%، ٢.٦% , ٢.٨%، ٣.١% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ١.٢٦ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للصوبة من الخيار بنحو ١٢.٦ % ، ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الاولي للإنتاج حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للصوبة اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصرالإنتاج المستخدمة أي ما يعني تزايد العائد للسعة لان مرونة الانتاج اكبر من الواحد الصحيح .

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي ٠.٨٨ ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٨٨ % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للصوبة للفئة الثانية من محصول الخيار، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (١١): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الخيار بعينة الدراسة الميدانية للفئة الثانية

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي			
	عدد الشتلات	العمل البشري	السماد الفوسفاتي	السماد البوتاسي
	X1	X2	X6	X7
متوسط كمية عنصر الانتاج	٨٦٢	٤١	٥٩	٤٩
متوسط الناتج الكلي	٧.٣٥			
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	٠.٤١	٠.٢٦	٠.٢٨	٠.٣١
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)	١.٢٦			
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	٠.٠٠٩	٠.١٩٥	٠.١٣٦	٠.١٦٣
الناتج الحـدي (M.P.) (طن/ فدان)	٠.٠٠٤	٠.٠٥١	٠.٠٣٨	٠.٠٥١
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	٢٣.٤٠	٣١٢.٠٠	٢٣٣.٤٩	٣١١.٢٧
سعر وحدة عنصر الانتاج (PX) (جنيه)	٢.١	١٢٠	١٥.٥	٢٠.٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	١١.١	٢.٦	١٥.١	١٥.٢

*** سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الخيار) = 6150 جنيه .**

*** الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للصوبة $\bar{Q}$ ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للصوبة $\bar{X}$.**

*** الناتج الحـدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.).**

*** قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (PQ).**

*** الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (PX).**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الخيار بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (١١) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات والعمل البشري والسماد الفوسفاتي وكمية السماد البوتاسي، قدر بحوالي ٠.٠٠٤ ، ٠.٠٥١,

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٠.٠٣٨, ٠.٠٥١ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٢٣.٤ ، ٣١٢.٠ ، ٢٣٣.٤٩ ، ٣١١.٢٧ جنيه/صوبة على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة عدد الشتلات نحو ٢.١ جنية / للشتلة الواحدة ومتوسط سعر وحدة العمل البشري نحو ١٢٠ جنية / يوم /عمل ومتوسط سعر وحدة السماد الفوسفاتي نحو ١٥.٥ جنية / وحدة فعالة ومتوسط سعر وحدة السماد البوتاسي نحو ٢٠.٥ جنية / وحدة فعالة.

كما تبين من جدول (١١) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات وعدد ساعات العمل البشري والسماد الفوسفاتي وكمية السماد البوتاسي قدر بحوالي ٠.٠٠٩ ، ٠.١٩٥, ٠.١٣٦, ٠.١٦٣ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(PX)، حيث تبين من الجدول (٣-١٢) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من عدد الشتلات وعدد ساعات العمل البشري والسماد الفوسفاتي وكمية السماد البوتاسي وجد أنه أكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع في مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر الانتاجية حيث تبين ارتفاع قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العناصر الانتاجية.

(٤) دالة إنتاج محصول الخيار بالفئة الثالثة:

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الخيار للفئة الثالثة بعينة الدراسة وذلك من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:

جدول (١٢): التحليل الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول الخيارفي الصوب بعينة الدراسة الميدانية بالفئة الثالثة

المعادلة

$$LnQ = 1.5 + 0.43 \ln X_1 + 0.54 \ln X_3 + 0.24 \ln X_9$$

(٥.٨)** (٢.٩٨) *

(٣.٦)** (٢.٧)*

$F = ١٣٢.٣$ $\bar{R}^2 = 0.٩٠$

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) بالجدول (١٢) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للصوبه من محصول الخيار تتمثل

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

في عدد الشتلات وعدد ساعات العمل الالي وكمية المياه الري، ، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات وعدد ساعات العمل الالي وكمية مياه الرى بلغت نحو ٠.٤٣ ، ٠.٥٤, ٠.٣٤ علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة ١٠ % تؤدي إلي زيادة إنتاج الصوبة من الخيار بنسبة ٤.٣%، ٥.٤% , ٢.٤% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ١.٢١ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للصوبة من الخيار بنحو ١٢.١ % ، ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الاولي للإنتاج حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للصوبة اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصرالإنتاج المستخدمة أي ما يعني تزايد العائد للسعة لان مرونة الانتاج اكبر من الواحد الصحيح .

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي ٠.٩٠ ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٩٠ % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للصوبة للفئة الثالثة من محصول الخيار، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

جدول (١٣): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الخيار بعينة الدراسة الميدانية بالفئة الثالثة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي		
	عدد الشتلات	العمل الالي	كمية مياه الرى
	X1	X3	X9
متوسط كمية عنصر الانتاج	١١٩٣	٢٦٠	٢١٠
متوسط الناتج الكلي		١١.٧	
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	٠.٤٣	٠.٥٤	٠.٢٤
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)		١.٢١	
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	٠.٠١	٠.٠٤٥	٠.٠٥٦
الناتج الحـــدي (M.P.) (طن/ فدان)	٠.٠٠٤	٠.٠٢٥	٠.٠١٢
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	٢٤.٦٠٥	١٥٤.٣٨٦	٧٣.٨
سعر وحدة عنصر الانتاج (PX) (جنيه)	٢.١	٩٨	٣٣.٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	١١.٧	١.٦	٢.٢

*** سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الخيار) = 6150 جنيه .**

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

*** الناتج المتوسط (.A.P) = متوسط الناتج الكلي للصوبة $\bar{Q}$ ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للصوبة $\bar{X}$.**

*** الناتج الحدي (.M.P) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (.E.X) × الناتج المتوسط (.A.P).**

*** قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) = الناتج الحدي (.M.P) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (PQ).**

*** الكفاءة الاقتصادية (.E.E) = قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (PX).**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الخيار بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (١٣) أن الناتج الحدي (.M.P) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات وعدد ساعات العمل الالي وكمية مياه الري ، قدر بحوالي ٠.٠٠٤ ، ٠.٠.٠٢٥, ٠.٠٥٦ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٢٤.٦،١٥٤.٤٣٩, ٧٣.٨ جنيه/صوبة على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة عدد الشتلات نحو ٢.١ جنية / للشتلة الواحدة ومتوسط سعر وحدة العمل الالي بلغ نحو ٩٨ جنية / ساعة ومتوسط تكلفة المتر المكعب من المياه الري بلغ حوالي ٣٣.٥ جنية .

كما تبين من جدول (١٣) أن الناتج المتوسط (.A.P) من محصول الخيار بالنسبة لكلاً من عدد الشتلات وعدد ساعات العمل الالي وكمية مياه الري قدر بحوالي ٠.٠١ ، ٠.٠٤٥, ٠.٠٥٦ طن/صوبة لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(PX)، حيث تبين من الجدول (٣-١٤) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من عدد الشتلات وعدد ساعات العمل الالي وكمية مياه الري وجد أنه أكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع في مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر الانتاجية حيث تبين ارتفاع قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العناصر الانتاجية.

تحليل تكاليف محصول الخيار

تشير البيانات الوارده بالجدول (١٤) الي ان تكلفة العمل الالي مثلت اعلي تكلفة ضمن بنود تكاليف الانتاج لمحصول الخيار المزروع بالصوب الزراعية بعينة الدراسة حيث قدرت بنحو ٣٣% من اجمالي التكاليف المتغيرة بالعينة ، يليها تكلفة السماد البلدي بنسبة ٢١% من اجمالي التكاليف المتغيرة بالعينة، يليها تكلفة العمل

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

البشري بنسبة ١٤% من اجمالي التكاليف المتغيرة بالعينة، يليها تكلفة المياه الري بنسبة ١٣% من اجمالي التكاليف المتغيرة بالعينة ، يليها تكلفة شراء المبيدات بنسبة ٨% من اجمالي التكاليف المتغيرة بالعينة، يليها تكلفة شراء الشتلات بنسبة ٥% من اجمالي التكاليف المتغيرة بالعينة، اما فيما يخص الاسمدة الكيماوية فكانت اقل تكلفة في بنود التكاليف بالعينة كما تشير بيانات الجدول الي ان متوسط صافي العائد قد بلغ ١٧٤٠ جنية للفئة الاولي ، ١٠٥٨ جنية للفئة الثانية ، ١٩٥٠ جنية للفئة الثالثة، حيث حقق الفئة الاولي للمساحة ٢٠٠- اقل من٢٥٠م^{٢} اعلي عائد علي التكاليف المتغيرة بنحو ٠.٠٥٨ جنيها.

جدول (١٤) متوسط تكلفة عناصر الانتاج المستخدمة في انتاج محصول الخيار بالصوب وصافي العائد وعائد الجنية علي مستوي فئات عينة الدراسة الميدانية

	الفئة الاولي	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	اجمالي متوسط العينة	%
تكلفة الشتلات	1676	1982	2652	2103	5
تكلفة العمل البشري	3223	5992	9899	6371	14
تكلفة العمل الالي	8392	11922	24332	14882	33
تكلفة السماد البلدي	5938	9982	11990	9303	21
تكلفة السماد الازوتي	673	872	1222	922	2
تكلفة السماد الفوسفاتي	873	989	1435	1099	2
تكلفة السماد البوتاسي	789	990	1565	1115	2
تكلفة المبيدات	2767	3393	4890	3683	8
تكلفة مياه الري	5662	5464	6566	5897	13
اجمالي التكاليف المتغيره	29993	41586	64551	45377	100
اجمالي التكاليف الثانتة	1200	2010	4210	2473	
مصروفات اخري	500	1000	1500	1000	
السعر بالجنية	6150	6150	6150	6150	
الايراد	33433	45654	72211	47417	
صافي العائد	1740	1058	1950	1583	
عائد الجنية المنفق علي التكاليف المتغيرة	0.058	0.025	0.030	0.035	

المصدر : استمارة الاستبيان .

ثانياً: التقدير الإحصائي لدوال التكاليف لمحصول الخيار بعينة الدراسة الميدانية

١- دوال التكاليف لاجمالي العينة

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار بعينة الدراسة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية والموضحة بالمعادلة (١) :

$$T.C = ٥٣٣٣.٤\ Q - ١٥٤.١Q^2 + 13.٢Q^3 + 1.5S^2 - ١٣٢.١SQ \leftarrow (١)$$

(٤.5)** (-٤.1)** (٣.2)* (٧.2)** (-٨.2)**

$\bar{R}^2$= 0.80 F= 212.2

حيث:

T.C : التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الخيار بعينة الدراسة.

Q : الناتج الكلي الفعلي (طن) . S = المساحة المزرعية (م٢)

**** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.**

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار بعينة الدراسة، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 80 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الخيار ويتم إجراء التفاضل الاول للدالة للمعادلة (١) بالنسبة للمساحة (السعة) (S) وذلك للحصول علي علاقة بين المساحة و حجم الناتج الفعلي وهي (SQ= 1.2) ويتم التعويض بهذا المقدار من الناتج الفعلي المساوي ل (S) في المعادله الاولي وبالتالي يتم الحصول علي داله التكاليف المشتقة و الموضحة بالمعادلة التاليه :

$$T.C = ٥٣٣٣.٤\ Q - ١٥٤.١\ Q^2 + 13.٢Q^3$$

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (٢):

$$A.C = ٥٣٣٤.٤ - ١٥٤.١\ Q + 13.٢Q^2 \quad \leftarrow (2)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) من خلال إجراء التفاضل لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (1) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$M.C = ٥٣٣٣.٤ - ٣٠٨.2\ Q + ٢٦.٤\ Q^2 \quad \leftarrow (3)$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الخيار بعينة الدراسة بلغ حوالي 9.4 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن متوسط حجم الناتج الكلي للصوبة بإجمالي عينة الدراسة قد بلغ نحو ٨ طن أي اقل من حجم الانتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ١٠.٨ طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C)

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو ٤٣٤٢.٨ جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي ٤٤٨٦.٨ جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو ٠.٩٦ مما يدل على أن إنتاج الخيار باجمالي عينة الدراسة يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وذلك لان مرونة داله التكاليف انعكاس لمرونة داله الانتاج.

٢- داله التكاليف للفئة الاولي بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار للفئة الاولي بعينة الدراسة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية والموضحة بالمعادلة (١):

$$\mathbf{T.C = 45655 + ٣٢١٢٤.٣\ Q - ٢٣٥٦.٢\ Q^2} \quad \leftarrow \mathbf{(١)}$$

(4.1)* (5.5)** (-3.9)*

$\mathbf{\bar{R}^2}$= 0.90 **F**= 198.2

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الخيار بعينة الدراسة.

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن) .

**** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.**

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار بعينة الدراسة، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 90 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفئة الاولي من محصول الخيار

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (٢):

$$\mathbf{A.C = 45655/Q + 32124.3 - 2356.2\ Q} \leftarrow \mathbf{(2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) من خلال إجراء التفاضل لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (1) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$\mathbf{M.C} = 32124.3 - \mathbf{4712.4\ Q} \quad \leftarrow \mathbf{(3)}$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الخيار للفئة الاولي بعينة الدراسة بلغ حوالي 5.1 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن متوسط حجم الناتج الكلي للصوبة بعينة الدراسة قد بلغ نحو ٥ طن أي اكبر من حجم الانتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 6.3 طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة،

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 6780 جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 6090 جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 1.1 مما يدل على أن إنتاج الخيار للفئة الاولي بعينة الدراسة يتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وذلك لان مرونة داله التكاليف انعكاس لمرونة داله الانتاج.

٣-داله التكاليف للفئة الثانية بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار للفئة الثانية بعينة الدراسة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية والموضحة بالمعادلة (١):

$$\mathbf{T.C = 24536.7 + 46564.1\ Q - 3200.9\ Q^2} \quad \leftarrow (١)$$

(4.٣)** (3.9)* (-4.8)**

$\mathbf{\bar{R}^2}$= 0.77 **F**= 98.4

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الخيار بعينة الدراسة.

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن) .

**** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.**

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار بعينة الدراسة، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 77 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفئة الثانية من محصول الخيار

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (٢):

$$\mathbf{A.C = 24536.7/Q + 46564.1 - 3200.9Q} \quad \leftarrow \mathbf{(2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) من خلال إجراء التفاضل لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (1) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$\mathbf{M.C = 46564.1 - 6401.8\ Q} \quad \leftarrow \mathbf{(3)}$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الخيار للفئة الثانية بعينة الدراسة بلغ حوالي 7.6 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

متوسط حجم الناتج الكلي للصوبة بعينة الدراسة قد بلغ نحو ٧.٣٥ طن أي اكبر من حجم الانتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 7.9 طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 1619.1 جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 22056.3 جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو ٠.١ مما يدل على أن إنتاج الخيار للفئة الثانية بعينة الدراسة يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وذلك لان مرونة داله التكاليف انعكاس لمرونة داله الانتاج.

٤- داله التكاليف للفئة الثالثة بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار للفئة الثالثة بعينة الدراسة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية والموضحة بالمعادلة (١):

$$\mathbf{T.C = ٤٣٢٠٩.٦ + ١٣٢٦٧.٧\ Q - ٢٥٦.٧Q^2 \quad \leftarrow (١)}$$

(٢.٨)* (٢.٥)* (-3.٢)**

$\mathbf{\bar{R}^2}$= 0.70 **F**= 77.90

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الخيار بعينة الدراسة.

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن) .

**** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.**

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الخيار بعينة الدراسة، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 70 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفئة الثالثة من محصول الخيار

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (٢):

$$\mathbf{A.C = ٤٣٢٠٩.٦/Q + ١٣٢٦٧.٧ - ٢٥٦.٧Q \leftarrow (2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) من خلال إجراء التفاضل لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (1) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

M.C = ١٣٢٦٧.٧ – ٥١٣.٤ Q ← (3)

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الخيار للفئة الثالثة بعينة الدراسة بلغ حوالي ١٢.٥ طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن متوسط حجم الناتج الكلي للصوبة للفئة الثالثة بعينة الدراسة قد بلغ نحو ١١.٧ طن أي اقل من حجم الانتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ١٣.٩ طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو ٣٤٠٥.٣ جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي ٦٤٠١.٩ جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو ٠.٥٣ مما يدل على أن إنتاج الخيار للفئة الثالثة بعينة الدراسة يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وذلك لان مرونة داله التكاليف انعكاس لمرونة داله الانتاج.

التوصيات :

١. زيادة كميات السماد البوتاسي والمبيدات الخاصة بمقاومة الافات والحشائش بالحد الذي يسمح بمعظمة الانتاج في الفئة الثانية
٢. محاولة الاهتمام بالعنصر البشري واضافة كميات مناسبة من السماد العضوي لزيادة الانتاج ومستوي الكفاءة الاقتصادية .
٣. محاولة استخدام الميكنة الزراعية الحديثة في العمليات الزراعية وكذلك الاهتمام بالعمل البشري واضافات الكميات المناسبة بين السماد الفوسفاتي وذلك لتحقيق افضل انتاج الخيار بالمزارع كبيرة السعة .
٤. شراء كافة احتياجات المزارع من مستلزمات الانتاج فى بداية الموسم ضماناً لتوفيرها على مدار العام .
٥. احلال زراعة الخضر في الصوب بدلا من الزراعة المفتوحة ويمكن البدء بهذه المحاصيل (الخيار، الفلفل، الطماطم) علي مستوي الجمهورية بنسبة ٥٠% كحد ادني واستغلال مساحة الاراضي لزراعة المحاصيل الاستراتيجية مثل القمح.
٦. تشريع وتشجيع المزارعين علي الزراعة المحمية في الاراضي القديمة بجانب الاهتمام الدولة الزراعة في الاراضي الصحراوية.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٧. حل المشكلات التمويلية لدي المزارعين من خلال تسهيل الاجراءات الحصول علي القروض من خلال البنك الزراعي المصري بفترة سماح كحد ادني ٥ سنوات .
٨. تفعيل دور الارشاد الزراعي للمتابعة مع المزارعين لعدم حصول اي فقد في الانتاج.
٩. توفير مراكز تدريب لاكتساب الخبرة في الزراعة المحمية.
١٠. عمل زراعة تعاقدية مع المزارعين الذين يطابقوا مواصفات الجودة للتصدير بأسعار مرضية للمزارعين.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المراجع:

١- **نزيه عبد اللطيف عبد الهادي (١٩٨٦).** انواع البيوت المحمية وتغطيتها ، الندوة القومية للزراعة المحمية، الصفحات ١٣٣-١٤٨.

٢- **هبه ياسين (١٩٩١).** دراسة اقتصادية الامكانيات التوسع في استخدام الصوب بالزراعة المصرية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ١٥٩ صفحة.

٣- **نادية الشيخ (٢٠٠٣).** دراسة مقارنة للنظم الزراعية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الثالث ، الصفحات ٦٢٦ - ٦٤٤

٤- **شعبان علي محمد و رانيا عبد الله السعيد (٢٠١٧).**دراسة تسويقية لمشروع ١٠٠ الف صوبة زراعية،مركز البحوث الزراعية ، معهد بحوث الاقتصاد زراعي ، ١٤٢ صفحة .

٥- **الهام عبد المعطي عباس و عماد حسانين أحمد علي (٢٠١٩).** دراسة اقتصادية لبعض محاصيل الخضر بالصوب الزراعية بمحافظة الدقهلية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع والعشرون العدد الثاني، الصفحات ٤١٧-٤٢٩.

٦- **محمد كامل ريحان ، (٢٠٢١).** الطرق الكمية في العلوم الاقتصادية (تطبيقات عملية) ، المكتب العربي للمعارف القاهرة مصر، ٤٧٩ صفحة .

7- **Earl O. Heady, and L. Dill (1961).** Agricultural production function, Iowa State university Press, Ames, Iowa, 850 p

8- **J. Johnston, (1960).** Statistical Cost Analysis, McGraw-h-Hill, Ins. New York, pp. 398-405.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

تأثير الألار والتظليل في نمو نبات العرعر
(Juniperus sabina *L*.)

EFFECT OF ALAR AND SHADING ON THE GROWTH JUNIPER PLANT
(*Juniperus sabina* L.)

إعداد

امير عبدالقادر عباس

Amir Abdulkadir Abbas

البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة كركوك

Doi: 10.21608/ajwe.2023.353152

استلام البحث ٢٠٢٣/٧/١١

قبول البحث ٦/ ٨ / ٢٠٢٣

عباس، امير عبدالقادر (٢٠٢٤). تأثير الألار والتظليل في نمو نبات العرعر (*Juniperus sabina* L.). ***المجلة العربية لأخلاقيات المياه،*** المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٧) أبريل ، ٢٧ – ٧٠.

http://ajwe.journals.ekb.eg

تأثير الألار والتظليل في نمو نبات العرعر (*Juniperus sabina* L.)

المستخلص:

تم تنفيذ التجربة في محطة البحوث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة / جامعة كركوك لقسم البستنة وهندسة الحدائق الواقع في مجمع الجامعة في منطقة الصيادة على خط طول ٤٤.٢٠ شرقاً و خط عرض ٣٥.٢٣ شمالاً وعلى ارتفاع ٣٠٠ م فوق مستوى سطح البحر خلال موسمي التجربة ٢٠٢١-٢٠٢٢ من ٢٠٢١/٦/١ ولغاية ٢٠٢٢/٦/١ بأستخدام شتلات نبات العرعر (*Juniperus sabina* L.) و دراسة تأثير الرش الورقي عليها بأستخدام ثلاث تراكيز من الألار (٠ و ٧٥٠ و ١٥٠٠) ملغم لتر$^{-1}$ إذ تم رش النباتات مرتين بعد الزراعة بتاريخ (٢٠٢١/٦/٧ و ٢٠٢١/٦/٢٢) فضلا عن استخدام مستويين من التظليل (٥٠% ظل داخل الظلة الخشبية و ٠% ظل تحت اشعة الشمس المباشرة)، نفذت التجربة باستخدام نظام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD)، و وزعت المعاملات عشوائياً على الوحدات التجريبية وبواقع ثلاثة مكررات و ثلاث شتلات في الوحدة التجريبية الواحدة ، و كانت عدد الوحدات التجريبية للشتلات (٣) العامل الأول الألار × (٢) العامل الثاني التظليل (موقع بالنسبة لأضاءة الشمس) × (٣) عدد الشتلات في الوحدة التجريبية × (٣) عدد المكررات في كل موقع التظليل = ٥٤ شتلة في التجربة و حللت النتائج بأستخدام برنامج SAS و اعتماد اختبار دنكن متعدد الحدود لمقارنة المتوسطات عند المستوى ٥% و أوضحت نتائج الجداول مايلي:-

١- أظهرت معاملة رش الألار بتركيز (٧٥٠) ملغم لتر$^{-1}$ اعلى معدل في صفة عدد الأفرع الجانبية للأفرع الرئيسية و بلغت (٢١.٦١٧) فرع نبات$^{-1}$ واختلفت معنوياً مع معاملة المقارنة

٢- اعطى معاملة رش الألار بتركيز (١٥٠٠) ملغم لتر$^{-1}$ الرش بالألار زيادة معنوية في محتوى الأوراق من النسبة المئوية للنيتروجين التي بلغت نسبتها (٢.٥٧٣)% والنسبة المئوية للفسفور في الأوراق وسجلت نسبة بلغت (٠.٤٦٥)% و النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق نسبتها بلغت (٢.٩٩٥)% والنسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق بنسبة بلغت (١٤.٩٢٨)% و نسبة البروتين في الأوراق أعطت نسبة بلغت (١٦.٠٧٩)% بالمقارنة مع نباتات المقارنة و بعد مرور سنة على زراعة ومعاملة النباتات.

٣- تأثير معاملة التظليل بينت الجداول ان النباتات المزروعة تحت التظليل (٥٠% داخل الظلة الخشبية) أظهرت فروقات معنوية في الصفات التالية صفة طول الأفرع الطويلة للفرع الرئيسي بلغت معدلها (٣٠.٢٨٩) سم ، و صفة طول

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الافرع القصيرة بمعدل بلغت (١٣.٨٠١) سم ، و صفة الوزن الرطب للمجموع الخضري بمعدل بلغ (٢٨٦.٩٦٢) غم، و صفة الوزن الجاف للأوراق بلغت معدله (١٠٨.٢١١) غم، و في محتوى الأوراق من النسبة المئوية للنيتروجين بلغت نسبته (٢.٨٧٧)% و النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الفسفور بنسبة قيمتها (٠.٤٧٧)% و النسبة المئوية للبوتاسيوم في محتوى الأوراق بنسبة (٣.٤٦٠)% و نسبة الكربوهيدرات المئوية لمحتوى الأوراق بنسبة بلغت (١٥.٢١٨)% و نسبة محتوى الأوراق المئوية من البروتين سجلت نسبة بلغت (١٧.٩٧٩)% بالمقارنة مع نباتات المقارنة.

Abstract:

The experiment was carried out at the Agricultural Research and Experiment Station of the College of Agriculture / University of Kirkuk for the Department of Horticulture and Landscape Design located in the university complex in the Al-Sayada area at longitude 44.20° east and latitude 35.23° north and at an altitude of 300 m above sea level during the two seasons of the experiment 2021-2022 from 1/6/2021 to 1/6/2022 using juniper seedlings (*Juniperus sabina* L.) and studying the effect of foliar spraying on them using three concentrations of Alar (0, 750 and 1500) mg L^{-1}, as the plants were sprayed twice after planting On (7/6/2021 and 22/6/2021), in addition to using two levels of shading (50% shade within the wooden canopy and 0% shade under direct sunlight), the experiment was carried out using the Complete Randomized Block Design (RCBD) system, and The treatments were distributed randomly to the experimental units, with three replications and three seedlings in one experimental unit, and the number of experimental units for seedlings was (3) the first factor, color × (2) the second factor, shading (location in relation to sunlight) × (3) the number of seedlings in the unit Experimental × (3) the number of replications in each shading site = 54 seedlings in the experiment, and the results were analyzed using the SAS

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

program, and the Dunkin's multiple limit test was adopted to compare the averages at the 5% level. The results of the tables showed the following:

1- The treatment of spraying Alar with a concentration of (750) mg L^{-1} showed the highest rate in the characteristic of the number of lateral branches of the main branches, and it reached (21.617) branches of $Plant^{-1}$, and it differed significantly with the comparison treatment.
2- The treatment of spraying Alar with a concentration of (1500) mg L^{-1} spraying with Alar gave a significant increase in the leaf content of the percentage of nitrogen, which amounted to (2.573)%, and the percentage of phosphorus in the leaves, and a percentage of (0.465)% was recorded, and the percentage of potassium in the leaves. Its percentage was (2.995)%, and the percentage of carbohydrates in the leaves amounted to (14.928)%, and the percentage of protein in the leaves gave a percentage of (16.079)% compared to the comparison plants, and one year after planting and treating the plants.
3- Effect of shading treatment The tables showed that the plants grown under shade (50% inside the wooden canopy) showed significant differences in the following.

المقدمة

تنتمي أشجار العرعر (*Juniperus sabina* L.) إلى عائلة Cupressaceae (السرويات) الرتبة الصنوبرية. وإنها أشجار دائمة الخضرة متفرعة للغاية أو أشجار صغيرة أو شجيرات زاحفة (Kapdan، ٢٠١٩) يشمل جنس العرعر Juniperus أنواع دائمة الخضرة ذات قيمة عالية تتواجد في الاراضي القاحلة وشبه القاحلة، ويمكن العثور عليها في جميع أنحاء نصف الكرة الشمالية، كما ينتشر جنس منها في شمال المكسيك وفي وسط وجنوب غرب آسيا (Ahani واخرون،٢٠٠٨، Olano واخرون، ٢٠١٣،Adams وSchwarzbach، ٢٠١٣). تكون منتشرة بكثرة في دول الغرب وتنتشر في دول الشرق ينتشر على نطاق واسع جدا من إسبانيا عبر أوروبا إلى سيبيريا وفي منغوليا ، القسم سابينا في نصف الكرة الشرقي يقسم إلى

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

مجموعتين بناء على عدد البذور في كل مخروط أنثى وشكل مخروط من الإناث (Adams واخرون، ٢٠٠٧).

هناك حوالي ٧٥ نوعا من العرعر(Mao وآخرون،٢٠١٠)، و العرعر عادةً ما تكون شجيرة منخفضة مع فروع متدرجة أو متصاعدة بشكل غير مباشر، أو نادرًا ما تكون شجرة صغيرة بارتفاع ٤ أمتار تقريبًا، ذات جذع مائل، ولحاء قديم بني أحمر تتميز أوراق النباتات بأنها تكون صغيرة وذات حواف مسننة ، (Asili واخرون، ٢٠١٣)، ينتشر الجذر الرئيسي لـ *J. sabina* في طبقات التربة العميقة، وتنتشر الجذور العرضية في التربة السطحية (Dong واخرون، 1999). J. Sabina هو نوع من شجيرة خشبية ثنائية المسكن. تتشكل بذورها داخل مخروط غني بالدهون (Zhe واخرون،٢٠٠٥). يتم إكثار العرعر لأغراض الزينة ولمكافحة التصحر. إذ يمكن أن يتحمل الضوء القوي، ودرجات الحرارة المرتفعة، وتعرية الرياح، والدفن بالرمال، لذلك فهو نوع ممتاز لإعاقة حركة الرمل، والحفاظ على التربة والمياه في المناطق القاحلة وشبه القاحلة (Mu-Yi واخرون.، 2003). يزرع كنبات منبطح على الكثبان الرملية (Adams ،2008). لذا يُعد جنس العرعر عنصرًا مهمًا في النظم البيئية القاحلة وشبه القاحلة في جميع أنحاء نصف الكرة الشمالي (Farjon، ١٩٩٢ و Adams واخرون، ٢٠٠٨). من المعروف أن العرعر قد استخدم في علاج الأمراض منذ العصور القديمة. استخدم قدماء المصريين ثمار العرعر في الطعام وعلاج لمرض الطفيليات المعوية ، في القارة الأوروبية كان يُعتقد أن زيت العرعر مفيد لعلاج العديد من الأمراض مثل التيفوئيد والكوليرا والدودة الشريطية والدوسنتاريا وآلام المعدة ونزلات البرد (Muranaka واخرون ، ١٩٩٨ و Akkolوآخرون ، ٢٠٠٩ و Orhan واخرون ، ٢٠١٢ و Kapdan، ٢٠١٩)

الضوء هو عامل أساسي يؤثر بشكل مباشر في نمو النبات، إذ يساهم بشكل مباشر في نمو الشتلات من خلال التحكم في خصائصها الفسيولوجية مثل التمثيل الضوئي، والتنفس وفتح وغلق الثغور والنتح وتكوين الهرمونات و بناء الكلوروفيل (Pallardy ، ٢٠٠٨). يمكن أن يؤثر الضوء أيضًا في نمو النبات بشكل غير مباشر من خلال تأثيره على درجة حرارة الهواء والرطوبة ودرجة حرارة التربة ورطوبة التربة (Bhatla واخرون ، ٢٠١٨). تعد التظليل أكثر أهمية لأداء النمو نظرًا لأن كل من الكمية العالية والمنخفضة من ضوء الشمس يمكن أن تتسبب في إجهاد النبات وفي هذه الحالة يعمل نظام التمثيل الضوئي بشكل غير مرض وبالتالي سيتم تقليل نمو النبات (Lambers واخرون ، ٢٠٠٨).

منظمات النمو النباتية (PGRs) عبارة عن مركبات كيميائية مصممة للتأثير في نمو النبات و / أو تطوره ويتم تطبيقها لأغراض محددة للحصول على سلوك نمو

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

النبات. يعد التحكم في حجم النبات (Gopichand واخرون ، ٢٠١٤ وKumar واخرون ، ٢٠١٥)، وهي مركبات صناعية تستخدم لتأخير استطالة ساق النباتات بالرطبقة المرغوبة دون تغيير أنماط النمو أو إثارة تأثير ضوئي. وقد تم تحقيق ذلك ليس فقط عن طريق تقليل استطالة الخلايا ولكن أيضًا عن طريق خفض معدل انقسام الخلايا وتنظيم ارتفاع النبات من الناحية الفسيولوجية (Rademacher ، ١٩٩٥ و٢٠٠٠). تُستخدم مثبطات النمو بشكل شائع للحصول على النباتات ذات العادة المدمجة، وخاصة في إنتاج نباتات الزينة B-9 (متوفر في السوق باسم Alar) هو مثبط لنمو النبات كان يستخدم سابقا في بعض محاصيل الفاكهة لتحسين التوازن بين النمو الخضري وإنتاج الفاكهة وتحسين جودة الفاكهة، ومزامنة نضج الفاكهة، يطلق عليه كيميائيا اسم أحادي حمض البيوتانيديويك (٢، ٢-ثنائي ميثيل هيدرازيد)، ويسمى أيضا حمض السكسينيك ٢ أو ٢-ثنائي ميثيل هيدرازيد أو حمض السكسينيك الأميني N-dimethyl، إنه صلب بلوري عديم اللون إلى أبيض و مستقر تحت درجات الحرارة والضغوط العادية، يتم امتصاص B-9 بسرعة من خلال أوراق النباتات وجذورها وسيقانها، يتم نقله داخل النباتات ويمكن أن يتراكم في الجذور والفواكه والأجزاء النباتية الأخرى (Kumar واخرون ، ٢٠٢٠). يُعد الألار من أكثر مثبطات النمو المنتظمة، لذلك له تأثيرات مختلفة في النباتات (Basra، ١٩٩٤). وقد لوحظ أيضًا أن مثبطات النمو تزيد من تحمل الإجهاد للنباتات أثناء الشحن والتسويق الجديد وبالتالي تحسين العمر الافتراضي للنبات (Latimer وWhipker، ٢٠٠١).

إن الهدف الأساسي من اجراء التجربة هو إنجاح زراعة نبات العرعر في الظروف المناخية والبيئية في محافظة كركوك ، ولقلة وجود دراسات حول استجابة نمو وتطور نبات العرعر للرش بالألار من خلال إمكانية خزنها للعناصر الغذائية فضلاً عن تحملها للظل تحت ظروف بيئة مدينة كركوك آرتأينا اجراء هذه التجربة.

مراجعة المصادر

معوقات النمو

تعد منظمات النمو النباتية (Plant Growth Regulators) مركبات عضوية غير غذائية والتي تستخدم بكميات قليلة لتحفيز أو تثبيط أو تحوير العمليات الفسيولوجية في النبات، ويطلق مصطلح منظمات النمو على كافة المركبات الهرمونية التي تؤثر في فسيولوجيا الكائن الحي (صالح ، ١٩٩٠ و ١٩٩١)، و إن منظمات النمو الأكثر شيوعاً هي الهرمونات الخارجية التي تحدث اما بشكل طبيعي أو اصطناعي والتي بدورها تمنع التخليق الحيوي وانتقال الهرمونات الذاتية أو مستقبلات الهرمون (Rademacher ، ٢٠١٥). تستخدم معوقات النمو لتأخير أو

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

إعاقة نمو النبات دون أي تأثير ضار في الشكل الظاهري للنبات (وصفي ، ١٩٩٥) ، إذ يمكن التحكم في حجم النبات بتقصير طول السلاميات وبالتالي الساق والفروع (Nasr ، ١٩٩٥). فضلاً عن إمكانية التحكم في ارتفاع النباتات عند انتاج البذور (Phetpradap وآخرون ، ١٩٩٤).

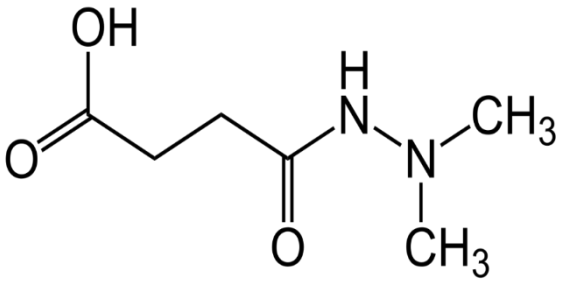
ولعدة سنوات تم استخدام معوقات النمو في عملية انتاج أزهار الزينة وذلك لغرض تحسين القيمة الجمالية والنوعية للنبات ، وان من التطبيقات المستخدمة في كثير من الاحيان هو B-Nine) Daminozide 85%) كما في الملحق (١) والذي استخدم بشكل كبير في الكثير من نباتات الزينة المختلفة (Krause وآخرون ، ٢٠٠٣).

تستخدم معوقات النمو في أغراض متعددة عند إنتاج نباتات الزينة تجاريا ، إذ يمكن إن تؤخر أو تعيق النمو النباتي دون أي تأثير ضار في الشكل الظاهري للنبات، وبالتالي تقلل من استطالة الساق بسبب تثبيطها لفعالية المرستيمات تحت الطرفية Sub apical meristemsوبالتالي تقلل من استطالة الساق للنباتات التي تتميز بالارتفاع الشديد لها ، وإن هذه المركبات يطلق عليها معوقات النمو لإنها تعكس العمليات الفسيولوجية للجبرلين وتقلل من تكوين الحبرلينات الداخلية في النبات إذ إن الجبرلين يعمل على استطالة الخلايا وبالتالي توفر المواد الغذائية والحصول على نمو خضري منتظم وهذا يؤدي إلى تراكم الكربوهيدرات وزيادة الإنتاج (عبدول ، ١٩٨٧ ، وصفي ،١٩٩٥ ، Nasr ،١٩٩٥).

يعد الألار Alar (Daminozide) من معوقات النمو النباتية و(الشكل ١) يمثل الصيغة التركيبية للالأر ، وهو مركب سريع الحركة والانتقال إلى جميع أجزاء النبات ، يوجد منه بعدة اسماء تجارية مثل Alar-85 وKylar-85 وB-Nine وSuccinic Acid ، وقد يوجد بشكل حر أو بشكل حامض متأين ويسبب عرقلة النمو وتبكير إزهار بعض النباتات (عبدول ،١٩٨٧ ، Renu واخرون ٢٠١٣). يختلف تأثير الألار باختلاف طريقة الاستخدام والتظليل ونوعيتها ودرجة حرارة الليل والنهار ونوع وسط الزراعة عندما تكون الاضافة من خلال التربة (صالح ، ١٩٩١). والصيغة الجزيئية للألار هي $C_6H_{12}N_2O_3$ ، ووزنه الجزيئي هو ١٦٠ ، أما اسمه الكيميائي فهو Succinic Acid 2,2-dimethyl hydrazide (الخفاجي ، ٢٠١٤). فضلا عن انه ليس له أي أثر جانبي لإنه ذو تأثير قصير المدى ، إذ يستخدم للنباتات ذات النمو المتزايد بتنظيمها بنمو محدود حسب المتطلبات الخاصة بالديكورات الداخلية والمناظر الطبيعية ، ومن مميزات الألار إنه ينتقل بسرعة إلى الأسفل عندما يستخدم من الأعلى ، وهو مركب كثير التنقل في النباتات وينتقل

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

بسرعة من مكان الإضافة إلى جميع أجزاء النبات ، (Berberich واخرون ،٢٠٠٧).



الشكل ١. الصيغة التركيبية للألار

ينتقل هذا المركب الكيميائي بسرعة عبر النبات بعد المعاملة على الأوراق مباشرة ويجب أن تكون الأوراق غير مبللة عند المعاملة إذ يعمل الألار على اختزال استطالة العقد الداخلية ويعطي مقاومة للصقيع والجفاف ، وينتج ورقاً أخضراً غامقاً وساقاً نباتياً أقوى (Hassan وآخرون ،١٩٨٥، كاخي ، ١٩٩٤).

استخدام معوقات النمو وتأثيرها في صفات النمو الخضري:

توصل Saffari وآخرون (٢٠٠٤) عند معاملة نبات الروز . *Rosa damascena* Mill بالألار بالتركيز (٥٠٠٠) ملغم لتر$^{-1}$ إلى نتائج معنوية في الصفات المدروسة، فقد خفض من ارتفاع النبات بمقدار ٦٣.٢ سم مقارنة بمعاملة المقارنة.

وأوضح Shrbazhery (٢٠٠٦) في دراسته لرش الألار للحد من نمو سياج الياسم *obtusifolium Ligustrumm* في الحدائق و باستخدام التراكيز ٠ و٥٠٠ و ٧٥٠ و١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$، ان معدل اطوال النموات الحديثة تأثرت بشكل كبير وانخفضت عند استخدام التركيز ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ وبلغت قيمته ٥٢.٢٣ سم و اختلفت معنوياً مع نباتات المقارنة اما بالنسبة لسمك النموات الحديثة التي ازدادت عند استخدام نفس التركيز ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ واعطت معدلاً بلغت قيمته ٠.٥٢٨ سم مقارنة مع نباتات المقارنة، اما صفة التفرعات الجانبية فقد ازدادت عن استخدام نفس التركيز المذكور و بلغت معدلها ٢٤.٢٣ فرع نبات$^{-1}$ مقارنة مع نباتات المقارنة.

و ذكر Abbas واخرون (٢٠٠٧) في دراستهم تأثير معوقات النمو في كسر طور السكون في نبات الورد *Rosa damascena* تم استخدام تراكيز مختلفة من معوق النمو الألار ٥٠٠ و ١٠٠٠و ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ إذ اثرت معنوياً على اغلب الصفات الخضرية للنبات ، بالنسبة للتركيز ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ قد اثرت في صفة

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

ارتفاع النبات و أدت الى اختزال ارتفاع النبات بمعدل بلغت ٧.٦سم بالمقارنة مع نباتات المقارنة و ايضاً اثرت في صفة طول الفروع النباتية و قصرت من طولها و بمعدل بلغت ٦.٧٥ سم مقارنة مع نباتات المقارنة ، اما بالنسبة للتركيز ١٠٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ فأثرت معنوياً على صفة عدد أفرع النبات و ازدادت و بلغت معدلها ٤٠.٥٠ فرع نبات$^{-1}$ مقارنة مع نباتات المقارنة.

ووجد El-Sheibany وآخرون (٢٠٠٧) عند معاملة نباتات الداوودي Chrysanthemum بالرش الورقي بالألار و بتراكيز مختلفة (٠ ، ١٢٥٠ ، ٢٥٠٠ ، ٥٠٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) حيث أن التركيز ٥٠٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ أدى إلى زيادة قطر الساق مقارنة مع النباتات غير المعاملة.

وبين Blanchard واخرون (٢٠٠٧) في دراسة تأثير مجموعة من معوقات النمو النباتية على الجيرانيوم *Pelargonium sp* فقد نتج عند الرش بتركيز قدره ٢٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ من (B-٩) الى تقصير النباتات والتي سجلت معدلاً بلغت قدره ١٩.٥ سم مقارنة بمعاملة المقارنة والتي سجلت ٢٠.١ سم.

ايضاً و توصل Zhi-Kai (٢٠٠٨) الى أن رش نباتات الداوودي *Chrysanthemum morifolium* بالألار بتركيز ١٠٠٠ ملغم . لتر$^{-1}$ أدى إلى التقليل من ارتفاع النبات وعدد الأفرع الجانبية وعدد الأوراق، في حين أنه أدى إلى زيادة نسبة محتوى الكلوروفيل في الأوراق.

وتوصل Zakrzewski (٢٠١١) في تجربة أجريت في ثلاث مواسم (الربيع و الصيف و الخريف) واستخدم معوق النمو الدامينوزايد بالتركيز (٢٥٥٠) ملغم. دسم$^{-3}$ ولعدة مرات من الإضافة (١,٠, ٣,٢) مرات من الإضافة لمعرفة تأثير عدد مرات الإضافة في نبات الداوودي *Chrysanthemum morifolium*، ووجدوا من النتائج إن الدامينوزايد كإن أكثر فعالية في موسم الخريف وبواقع رشتين خلال الموسم في معظم الصفات المدروسة ، فقد خفض من ارتفاع النبات بمقدار ١٨.٠ سم.

وذكر Harmath (٢٠١٢) في دراسته على نباتات *Caryopteris X cladonensis* (Grand Blue) أن استخدام الألار كان الأكثر تأثيراً في النمو الخضري للنبات ، وإن استخدام التركيز٠.٤ % من الألار رشاً على المجموع الخضري للنبات أدى إلى انخفاض طول الساق للنبات بمعدل بلغ ٣٨.٥٠ سم مُقارنةً مع نباتات المقارنة التي بلغت ٣٩.١٤ سم.

وأكد Asrar وآخرون (٢٠١٤) عند دراستهم لتأثير الرش الورقي بالألار بالتراكيز ٠ ، ١٥٠٠، ٣٠٠٠، ٤٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ في أصناف مختلفة لنبات الداوودي *Chrysanthemum* x *morifolium* Ramat إن المعاملة بالألار عند التركيز ١٥٠٠ ملغم. لتر$^{-1}$ سجل أفضل القيم المعنوية في النمو الخضري، إذ أدى إلى

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

انخفاض في طول النبات وبلغت ٥.٧٧ سم ، وزيادة في المساحة الورقية بمقدار ٢٦٤.٥٦ سم ، وأعطى أكبر عدد للأوراق بلغت ٣١.٦٧ ورقة.

في دراسة نبات الجيرانيوم أظهر آل خليفة (٢٠١٥) أن المعاملة بالالأر عند ١٠٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ خفض ارتفاع النبات إلى ٢٢.٥٨ سم، كما أدى إلى زيادة الكلوروفيل الكلي للأوراق وبلغ ٤٨.٥٧ CCI ، وقطر الساق الرئيسي بمقدار ٠.٩٤ سم ، وزيادة الوزن الرطب للأوراق بمقدار ٥.٧٣ غم ، وزيادة الوزن الجاف للأوراق بمقدار ٠.٦١ غم ، وانخفاض عدد الأوراق ، ومساحة أوراق النبات ، ومحتوى النيتروجين في الأوراق ، بينما أدى الرش بالتركيز ٢٠٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ إلى زيادة في طول النبات وعدد الفروع ونسبة الفسفور في الأوراق مقارنة بالنباتات المقارنة.

التظليل Shading:

من المعروف منذ فترة طويلة أن الضوء هو أهم عامل يؤثر على نمو النبات ، مع التغيرات في الإشعاع التي لها تأثيرات على نمو النبات و التشكل و الجوانب المختلفة لعلم وظائف الأعضاء والكيمياء الحيوية الخلوية و إنتاجية النبات (Dai و اخرون، ٢٠٠٩ و Deng واخرون، ٢٠١٢). و للضوء في التفاعلات الضوئية لعملية التمثيل الضوئي ، تُستخدم الطاقة الضوئية لإنتاج ATP و NADPH ، والتي تُستخدم بعد ذلك لتثبيت الكربون في الكربوهيدرات وإنتاج الأكسجين أثناء مرحلة عدم الاعتماد على الضوء. لا تتعلق تأثيرات التظليل فقط بنمو النباتات وتطورها ، ولكن من خلالها يكون لها أيضًا تأثير كبير على عملية التمثيل الضوئي للنبات. يحتاج النمو الطبيعي للنبات إلى إشعاع ضوئي مثالي لأن الإشعاعات العالية والمنخفضة بشكل مفرط من شأنها أن تؤدي إلى تثبيط ضوئي ونقص في الضوء على التوالي. تؤثر التظليل على نمو وإثمار النبات عن طريق تأثيرها على عملية التركيب الضوئي ، في ظل ظروف الإشعاع العالي ، يحدث التثبيط الضوئي: يمتص جهاز التمثيل الضوئي الطاقة الضوئية الزائدة ، مما يؤدي إلى تعطيل أو إضعاف مراكز تفاعل البلاستيدات الخضراء المحتوية على الكلوروفيل وما يترتب على ذلك من انخفاض في نشاط التمثيل الضوئي (Bertamini و اخرون، ٢٠٠٦ و Chen واخرون، ٢٠١١) في ظل ظروف الإشعاع المنخفض ، يتم إنتاج ATP غير كافٍ للسماح بتثبيت الكربون والتخليق الحيوي للكربوهيدرات. هذا يؤدي إلى انخفاض في نمو النبات. فكلما زادت شدة الضوء زاد معها التركيب الضوئي مع ثبات العوامل الأخرى . كما ان قدرة الأوراق النامية في الظل على صنع الغذاء تكون اقل من قدرة الأوراق النامية في الضوء بالرغم من ان الأوراق النامية في الظل تستطيع الاستفادة من الضوء الضعيف(ابو رحيل واخرون ، ٢٠١٧ و Wurr واخرون ،

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢٠٠٠). بالإضافة إلى ذلك ، من الناحية الفسيولوجية للضوء تأثيرات مباشرة وغير مباشرة. يؤثر على التمثيل الغذائي مباشرة من خلال التمثيل الضوئي والنمو والتطور بشكل غير مباشر (Dai و اخرون ، ٢٠٠٩)، ويعد الضوء عاملاً أساسيا يؤثر في العديد من الفعاليات الحيوية داخل النبات ، ويتوقف تأثير الضوء على ثلاث اتجاهات: وهي طول الفترة الضوئية ونوع الضوء والتظليل وان تعرض النباتات لمستويات عالية من التظليل ولفترة طويلة تؤدي الى انخفاض معدل التمثيل الضوئي ، ولتلافي ذلك يلجأ الى استخدام التضليل الذي يؤدي الى خفض درجة الحرارة والتظليل وزيادة كفاءة التمثيل الضوئي (Raveh واخرون ،٢٠٠٣).

وأكد (السعيدي ، ٢٠٠٠) أن النباتات تحتاج إلى ضوء ، وبعض النباتات تحتاج إلى الظل ، وبعض النباتات لا تتحمل الظل الشديد ، والظل من العوامل المؤثرة على التمثيل الضوئي ، وتؤثر درجة الحرارة على سرعة التنفس ، لذلك كلما زاد الضوء زادت عملية البناء والتمثيل الضوئي حتى تساوي كمية ثاني أكسيد الكربون الثابتة كمية ثاني أكسيد الكربون المفقودة عن طريق التنفس ، ويتم إطلاق شدة الضوء هذه بواسطة نقطة تعويض الضوء. (Light compensation point).

استخدام مستويين من التظليل وتأثيره على صفات النمو الخضري:

وجد Scuderi واخرون (٢٠٠٢) في تجربتهم على استجابة *Ficus benjamina* L. لمستويات الظل، تمت زراعة نباتات في الأصيص لمدة سبعة أشهر تحت ظل (٥٠ و٧٠ و٩٠%) ، أثر مستوى الظل ٥٠% بأعطائها أعلى معدل لقطر الساق قدره ٩.٠٣ ملم مقارنة مع المستويات المختلفة.

أكد Kennedy واخرون(٢٠٠٧) في دراسته تأثير الظل في التشكل والنمو وتخصيص الكتلة الحيوية في *Picea sitchensis* و *Larix* x *eurolepis* و *Thuja plicata* ، تمت زراعة الشتلات في العراء أو تحت المظلات مما يوفر (٢٥%و ٥٠% و ٧٥%) تقليل من الضوء الكامل لاثنين من مواسم النمو إذ أن مستوى التظليل بنسبة ٧٥% تفوق معنوياً في صفة ارتفاع النبات على بقية مستويات الظل بمعدل بلغ ٣٤.٦ سم ، بينما أقل معدل كان عن مستوى ظل ٠% قدره ٣٠.٨ سم خلال الموسم الاول. فيما أن الموسم الثاني أعطى نتائج تختلف عن التي ظهرت في الموسم الاول بالنسبة لارتفاع النبات إذ تفوق مستوى الظل ٥٠% معنوياً على بقية المستويات بإعطائها معدل قدره ٦٩.٥ سم إذ أن البيانات المورفولوجية للأوراق تدعم بشكل عام تصنيف الصنوبر الهجين على أنه يتطلب ضوءًا.

بين Scuderi واخرون (٢٠٠٨) خلال دراستهم على تأثير مستويات التظليل في نمو أوراق شجر التين البنجاميني *Ficus benjamina* L. وجودتها ، تمت زراعة النباتات في أصص تحت مستوى تظليل (٥٠ و٧٠ و٩٠%). أظهرت النتائج

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

ان النباتات المزروعة في مستوى إضاءة ٥٠% اختلفت معنويا عن بقية المعاملات في معدل الوزن الجاف للنبات أعطت قيمة بلغت ١٤٥.٣ غم.نبات-١ ، أما فيما يخص قطر الساق إذ ظهر تفوق معنوي عند مستوى التظليل ٧٠% وأعطت معدل بلغ ١٦.٨ملم.

أشار الأطرقجي واخرون(٢٠١٠) خلال دراستهم على تأثير التظليل لبعض الصفات النمو الخضري لنبات المطاط الهندي *Ficus elastica* Roxb. var. *decora* ، في استخدام التظليل بمستويين (٣٠% و ٧٠%) من التظليل الطبيعية المتوفرة باستخدام شبكة بلاستيكية خضراء ، وأشارت النتائج الى ان اختلاف نسبتي التظليل النامية عندها النباتات اثرت معنوياً في مساحة الورقة عند نسبة تظليل(٧٠%) في حين قلت المادة الجافة للمجموع الجذري مقارنة بالمستوى ٣٠%.

أكد عبدالله و قاسم (٢٠١١) في تجربتهما على تأثير نسب الضوء في نمو شتلات الصنوبر الحلبي، تضمنت الدراسة خمسة مستويات من الضوء (١٢.٥% و ٢٥% و ٥٠% و ٧٥% و ١٠٠%) ، وفيها تفوقت نسبتي الضوء ٢٥% و ٥٠% في صفة قطر الساق الرئيسي و عدد الافرع و صفة طول الساق الرئيسي واختلفا معنويا بالتأثير عن بقية نسب الضوء اذ اعطت نسبة الضوء ٢٥% اعلى معدل لطول الساق بلغ ١١.٣٨ سم ، و أعلى معدل في صفة قطر الساق الرئيسي قدره ٢.٤٢ ملم ، و اختلفت معنويا عن نسبة الاضاءة ١٠٠% معللا ذلك بأن للضوء تأثيراً مثبطاً لاستطالة الساق من خلال تقليل مستوى الجبرلينات الداخلية المتوفرة في النبات (Devlin ، ١٩٧٥) .

أوضح Campioli وأخرون (٢٠١٢) بتقيم تأثير التظليل في النمو الخضري لثلاث انواع من الشجيرات (*Cassiopes tetragona* و *Empetrum hermaphroditum* و *Betula nana*) بنسب مختلفة ٢٥%- ٥٠%- ٧٥% و ١٠٠%، إذ تبين أن النسبة بين ٢٥-٥٠% زاد ارتفاع النبات ، عدد الأفروع ، طول الأفروع ، نمو أوراق.

توصل Fadil وأخرون (٢٠١٦) خلال دراستهم عن تأثير التظليل في نبات الآس *Myrtus communis* L.. إذ استنتجو في دراستهم تأثير الضوء والتظليل في نمو النبات وبنسب ٠% ٥٠% و ١٠٠% إذ ان نسبة التظليل ٥٠% أدى الى إظهار فرق بينهما من جانب المظلل إلى الجانب المشمس ، إذ ان نباتات المزروعة باتجاه الشمس لها ارتفاع صغير وطول وعرض أوراق صغير النبات ، لكنها أكثر سمكا وأكثر أرتفاعاً من نباتات الظل التي أظهرت عكس ذلك تقريبا .

وجد Silvério واخرون (٢٠٢٠) خلال دراستهم على التسميد الفوسفاتي والتظليل في النمو الاولي للكفاءة الكيميائية للكامبومانيسيا *xanthocarpa* O.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

Campomanesia Berg.، أجريت التجربة في أواني بلاستيكية وتتكون العوامل قيد الدراسة من خمس جرعات من الفوسفور: ٠ ، ٥٠ ، ١٠٠ ، ١٥٠ و٢٠٠ ملغم من التربة، ومستويان من التظليل (٠٪اشعة الشمس الكاملة و٥٠٪) ، ظهر أعلى معدل لقطر الساق في النباتات المزروعة تحت أشعة الشمس الكاملة وأعطى معدل قدره ٢.٣٦ ملم.

و اوضح Silvaa واخرون (٢٠٢٢) من خلال دراساتهم على تأثير التظليل في صفات النمو الخضري فيجوا *Acca sellowiana* ، إذ تضمنت أربعة مستويات من التظليل (٠% و٣٠% و٥٠% و٨٠%) واظهرت النتائج تفوق النباتات المظللة بنسبة ٥٠% في صفة طول الشتلات على بقية المعاملات ، ونمو أكبر في القطر لتلك الشتلات التي تتعرض لأشعة الشمس المباشرة و٣٠% من الظل مقارنة مع باقي المستويات.

المواد وطرائق العمل

موقع البحث وتجهيز الشتلات:

تم تنفيذ التجربة في محطة البحوث والتجارب الزراعية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة / جامعة كركوك في مجمع جامعة كركوك في منطقة الصيادة الواقع على خط طول ٤٤.٢٠° شرقاً و خط عرض ٣٥.٢٣° شمالاً وعلى ارتفاع ٣٠٠ م فوق مستوى سطح البحر لمدة سنة كاملة من ٢٠٢١/٦/١ ولغاية ٢٠٢٢/٦/١ على شتلات نبات العرعر بعمر السنة لمعرفة تأثير الرش الورقي بمادة الألار و التظليل في صفات النمو الخضري والكيميائي للشتلات (*Juniperus sabina* L.).

مصدر الشتلات:

تم اختيار الشتلات المتجانسة في الطول والقطر من أحد المشاتل الأهلية الموجودة في مدينة كركوك بتاريخ ٢٠٢١/٥/٢٣ ونقلت الى موقع التجربة وتمت اقلمتها في الظلة الخشبية في محطة البحوث والتجارب الزراعية لمدة أسبوع لحين زراعتها بتاريخ ٢٠٢١/٦/١ موضح في الملحق (٤).

تهيئة ارض الزراعة وعمليات الخدمة الزراعية :

زرعت الشتلات في الظلة الخشبيةِ والحقل الخارجي المعرض للشمس المباشرة بعد تهيئة تربة الزراعة وعمل احواض للقطاعات تحتوي على مساطب لزراعة الشتلات بتاريخ ٢٠٢١/٦/١ كما في الشكل (٢) وتم وضع ٤٠٠ غرام من مادة الفيرموكلايت في أسفل وأطراف جذور الشتلة عند الزراعة من اجل تصريف الماء الزائد حول منطقة الجذور موضح في كما في الملحق (٣). أجريت عمليات خدمة الشتلات كافة من ري وازالة الأدغال كلما دعت الحاجة ولأجل توفير

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المغذيات للنبات تم استخدام السماد (Hortiboost 10) بتركيز (٢.٥ ملغم لتر$^{-1}$) منتصف كل شهر حتى نهاية التجربة بتاريخ (٢٠٢٢/٦/١) كما موضح في الملحق (٢).

الشكل (٢) صور للحقل في بداية مراحل تهيئة التربة وزراعتها.

تحليل التربة والماء:

اخذت عينات عشوائية من تربة الحقل وحللت في مختبرات التربة والمياه التابعة لمديرية زراعة كركوك وقدرت فيها الصفات الفيزيائية والكيميائية كما موضح في الجدول (١).

الجدول (١) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة

صفات التربة	وحدة القياس	القيمة
PH	--	٧.٨١
EC	ديسي سيمنز م$^{-1}$	٢.٧٢
N	ملغم كغم$^{-1}$	٢٩.٨
P	ملغم كغم$^{-1}$	٥.٩١
K	ملغم كغم$^{-1}$	١١.٢٤
المادة العضوية Organic mater	غم كغم$^{-1}$	٨.٧
مفصولات التربة		
رمل Sand	غم كغم$^{-1}$	٦٨٧
غرين Silt	غم كغم$^{-1}$	٢٢٧
طين Clay	غم كغم$^{-1}$	٨٦
النسجة Texture	**رملية لومية Sandy loam**	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

ولأجل معرفة بعض الخصائص الكيميائية لماء السقي تم إجراء تحليل للماء مرتين احدهما في منتصف الصيف والاخر في منتصف الشتاء كما موضح في الجدول (٢).

الجدول (٢) بعض الصفات الكيميائية لماء السقي خلال منتصف الصيف و منتصف الشتاء

صفات الماء	وحدة القياس	القيمة 2021/9/18	القيمة 2022/1/16
TDS	ملغم لتر$^{-1}$	1350	١١٣٠
EC	Mmho.cm^{-1}	1.946	١.٣٣١
PH	--	7.14	٧.٠٩
الفسفور	ملغم لتر$^{-1}$	1.877	٠.١٢٧
البوتاسيوم	ملغم لتر$^{-1}$	1.016	٢.٤٨٠
الصوديوم	ملغم لتر$^{-1}$	6.272	١١٦.٤٨٠
الكالسيوم	ملغم لتر$^{-1}$	167.534	١٨٢.٠٦٣
الكلوريدات	ملغم لتر$^{-1}$	72.704	٨٣.٠٧
الكبريتات	ملغم لتر$^{-1}$	631.194	٢٧٤٧.٨٥٩

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

العوامل المدروسة ومستوياتها:

شملت الدراسة عاملين اثنين كالآتي:

العامل الاول الرش بمعوق النمو الألار: ويتضمن ثلاثة مستويات:

- المستوى الأول: ٠ ملغم لتر$^{-1}$
- المستوى الثاني: ٧٥٠ ملغم لتر$^{-1}$
- المستوى الثالث: ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$

العامل الثاني التظليل وتتضمن مستويين:

- المستوى الاول: التظليل بنسبة ٥٠% من خلال نمو الشتلات داخل الظلة الخشبية.
- المستوى الثاني: ٠% ظل (١٠٠% إضاءة الشمس المباشرة).

تنفيذ المعاملات:

تمت تهيئة مكان زراعة الشتلات عن طريق عمل احواض في داخلها مساطب لزراعة النباتات فيها في الموقعين الأول في داخل الظلة الخشبية بنسبة تظليل ٥٠% و الموقع الثاني في الحقل الخارجي المعرض لضوء الشمس المباشرة تضمنت الدراسة عاملين اثنين: العامل الأول تشمل ثلاثة مستويات من منظم النمو الألار وهي (٠ و٧٥٠ و١٥٠٠) ملغم لتر$^{-1}$ وتم رش الشتلات مرتين خلال التجربة عند شروق الشمس وحتى البلل التام باستعمال مرشة يدوية ذات سعة ٢ لتراً ، اذ كانت الرشة الأولى في تاريخ ٢٠٢١/٦/٧ والرشة الثانية كانت بعد أسبوعين من الرشة الأولى وبتاريخ ٢٠٢١/٦/٢٢، أما العامل الثاني فشمل مستويين من التظليل هما (٠% و ٥٠%) ظل ، وبواقع ثلاث شتلات في الوحدة التجريبية الواحدة وبثلاثة مكررات ، وقد وزعت المعاملات عشوائياً على الوحدات التجريبية وهكذا كان عدد الشتلات الداخلة قيد التجربة ٥٤ شتلة($3 \times 3 \times 2 \times 3$).

الصفات المدروسة:

ارتفاع النبات (سم):

تم قياس ارتفاع الشتلات باستعمال الشريط المتري من مستوى سطح التربة الى اعلى ارتفاع وصل اليها النبات.

عدد الافرع الرئيسية (فرع نبات$^{-1}$):

تم حساب عدد الافرع الرئيسية لكل نبات من منطقة اتصال ساق النبات بالتربة في نهاية التجربة.

عدد الافرع الجانبية لأطول فرع رئيسي (فرع اطول فرع$^{-1}$):

تم حساب عدد الافرع الجانبية لأطول فرع لكل نبات في نهاية التجربة.

طول اطول فرع رئيسي (سم):

تم قياس طول أطول فرع في النباتات باستخدام الشريط المتري (الفيتة).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

طول الافرع الطويلة من قاعدة الفرع الرئيسي في النبات(سم):

تم قياس طول الافرع الطويلة من منطقة الاتصال بقاعدة الفرع الرئيسي في النبات باستخدام المسطرة عن طريق اخذ المعدل لمجموع الطول (٥) افرع طويلة للنموات الحديثة في النبات كما في الملحق (٦).

طول الافرع القصيرة في نهاية الافرع الرئيسية في النبات(سم):

تم قياس طول الافرع القصيرة في نهاية الافرع الرئيسية في النبات باستخدام المسطرة عن طريق اخذ المعدل لمجموع الطول (٥) افرع قصيرة للنموات الحديثة في النبات.

قطر الجذع الرئيسي (ملم):

تم قياس قطر الجذع في نهاية التجربة وباستعمال القدمة (Vernier) موضح في الملحق (٥) على مسافة ٢ سم من منطقة اتصال الجذع بالتربة.

الوزن الرطب لأوراق النبات الحرشفية (غم):

تم حساب الوزن الرطب لأوراق النبات الحرشفية بعد قلع النبات من التربة وفصل اوراقها من النبات وباستخدام ميزان الكتروني حساس (٠.٠٠٠).

٣-٧-٩- الوزن الجاف لأوراق نبات الحرشفية (غم):

تم حساب الوزن الجاف لأوراق النبات الحرشفية بعد وضع الاوراق في اكياس ورقية مثقبة وادخلت في الفرن الكهربائي (Oven) بدرجة حرارة ٧٠-٧٥ مْ لمدة ٧٢ ساعة كما في الملحق (٧) ولحين ثبات الوزن (الصحاف ١٩٨٩ وأبو ضاحي ١٩٨٩).

الوزن الرطب لسيقان الأفرع المتخشبة (غم):

تم حساب الوزن الرطب لسيقان النبات بعد قلع النبات من التربة وفصل اوراقها الحرشفية من النبات وباستخدام ميزان الكتروني حساس (٠.٠٠٠).

الوزن الجاف لسيقان الأفرع المتخشبة (غم):

تم حساب الوزن الجاف لسيقان النبات بعد وضع السيقان في اكياس ورقية مثقبة وادخلت في الفرن الكهربائي (Oven) بدرجة حرارة ٧٠-٧٥ مْ لمدة ٧٢ ساعة ولحين ثبات الوزن (الصحاف ١٩٨٩).

الوزن الرطب للمجموع الخضري الكلي (غم):

تم حساب الوزن الرطب للمجموع الخضري من حاصل جمع الوزن الرطب للأوراق الحرشفية والوزن الرطب للسيقان.

الوزن الجاف للمجموع الخضري الكلي (غم):

تم حساب الوزن الجاف للمجموع الخضري الكلي من حاصل جمع الوزن الجاف للأوراق الحرشفية والوزن الجاف للسيقان.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

تقدير العناصر الغذائية و الكربوهيدات والبروتين في الأوراق الحرشفية (%):

تم أخذ عينات الأوراق من منتصف أفرع النباتات بتاريخ (٢٠٢٢/٥/١) وغسلت بالماء العادي، ومن ثم بالماء المقطر لإزالة الأتربة العالقة عليها (Tandon ، ١٩٩٣ وإبراهيم ، ٢٠١٠) ، ثم جففت في فرن كهربائي بدرجة حرارة ٧٠م ولمدة ٣ أيام لحين ثبات الوزن ثم طحنت . وأجريت عملية الهضم لمرة واحدة لقياس عدة عناصر (النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم) ، إذ أضيفت 10 مل من حامض الكبريتيك المركز H_2SO_4 36 عياري إلى 0.4 غم من الأوراق الجافة في دوارق حجمية Volumetric flask مخصصة لهضم العينات سعة 50 مل داخل الهود وبعد الغليان لمدة (5 - 10) دقائق أُضيف 0.5 مل من حامض البيروكلوريك $HClO_4$ بهدوء إلى المحتويات فتحول اللون إلى اللون الرائق. بعد ان تركت العينة لتبرد أكمل حجمها إلى 50 مل بالماء المقطر(Cresser و Parsons ، 1979) و قدرت العناصر بالعينات النباتية على النحو الآتي:

محتوى النيتروجين في الاوراق الحرشفية (%):

قدرت نسبة النيتروجين بواسطة جهاز الكلدال Micro Kjeldahl وفقاً لطريقة (A.O.A.C ، 1980).

محتوى الفسفور في الاوراق الحرشفية (%) :

قدرت نسبة الفسفور في المجموع الخضري المهضوم بالمختبر وفقاً لطريقة (John ، ١٩٧٠ و راين وأسطفان ، ٢٠٠٣).

محتوى البوتاسيوم في الاوراق الحرشفية (%) :

قدر محتوى الاوراق من عنصر البوتاسيوم باستخدام جهاز Flame photometer وفقاً لطريقة(Richareds ، 1954) .

محتوى الكربوهيدرات في الاوراق الحرشفية (%) :

تم اخذ ٠.٢ غم من نموذج عينة الاوراق المجففة والمطحونة لتقدير محتوى الكربوهيدرات فيها واضيف الية ٨ مل من كحول اثيلي بتركيز ٨٠% ثم وضع في حمام مائي بدرجة حرارة ٦٠° م لمدة ٣٠ دقيقة ثم سحب السائل الرائق بعد اجراء عملية الطرد المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة/الثانية لمدة ١٥ دقيقة و كررت العملية ثلاث مرات و جمع الراشح (٨+٨+٨) و اكمل الحجم الى ٢٥ مل بإضافة الكحول الاثيلي و أخذ منه ١ مل و اضيف له ١ مل فينول بتركيز ٥% و ٥مل من حامض الكبريتيك المركز، واستعمل جهاز الـ UV- visible spectrophotometer لقياس الامتصاص الضوئي للكربوهيدرات بطول موجي ٥٦٠ نانوميتر ثم سقطت القراءات فوق المنحنى القياسي لسكر الكلوكوز بعد ان ضربت القيم ×٢٥ (الحجم النهائي للعينة) وقسمت على ٠.٢ (وزن العينة) ، (نسيم و محمد، ٢٠١١).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

محتوى البروتين في الأوراق الحرشفية (%):

قدر محتوى الورقة من النيتروجين ثم احتسبت النسبة المئوية للبروتين وفقًا للمعادلة التالية:

النسبة المئوية للبروتين % = النسبة المئوية للنيتروجين% × ٦.٢٥

التصميم المستعمل والتحليل الإحصائي:

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) ، واستخدم برنامج التحليل الإحصائي (SAS , 2001) لتحليل البيانات ، واعتماد اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan 's Multiple Range Test لمقارنة المتوسطات عند المستوى ٥% (الراوي وخلف الله , ١٩٨٠)

النتائج والمناقشة

النتائج:

تأثير الألار والتظليل في نمو وتطور نبات العرعر *Juniperus sabina* L.

ارتفاع النبات (سم):

أظـــهرت النتائج المبينة في الجدول (٣) أن صفة ارتفاع النبات لم تتأثر معنوياً بعاملي التجربة الألار و التظليل فضلاًعن التداخل بينهما.

الجدول (٣) تأثير الألار والتظليل في ارتفـاع النبـات (سم) لنبـات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	48.54 a	50.11 a	53.01 a	50.55 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	43.26 a	46.100 a	48.66 a	46.011 a
معدل الألار	45.90 a	48.10 a	50.83 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

قطر الجذع الرئيسي (ملم نبات$^{-1}$):

من خلال الجدول رقم (٤) يبين انه لم يظهر أي فروق معنوية في صفة قطر الساق الرئيسي عند المعاملة بالألار و التظليل فضلاً عن التداخل بينهما

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الجدول (٤) تأثير الألار والتظليل في قطر الساق الرئيسي (ملم نبات$^{-1}$) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	17.96 a	18.38 a	18.94 a	18.42 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	16.63 a	15.36 a	27.66 a	19.89 a
معدل الألار	17.29 a	16.87 a	23.30 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

عدد الأفرع الرئيسية (فرع نبات$^{-1}$):

النتائج الظاهرة في الجدول رقم (٥) لم يظهر أي فروق معنوية في صة عدد الافرع الرئيسية عند معاملتها بالألار و التظليل فضلاً للتداخل بينهما.

الجدول (٥) تأثير الألار والتظليل في عدد الأفرع رئيسية (فرع نبات$^{-1}$) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	3.43 a	3.200 a	2.500 a	3.044 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	3.077 a	2.86 a	2.86 a	2.93 a
معدل الألار	3.25 a	3.034 a	2.68 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

طول أطول فرع رئيسي للنبات (سم):

يلاحظ في الجدول (٦) عدم تأثر صفة طول أطول فرع رئيسي في النبات بعاملي التجربة الألار و التظليل فضلاً عن التداخل بينهما.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الجدول (٦) تأثير الأرار والتظليل في طول أطول فرع رئيسي (سم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الأرار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	87.71 a	89.57 a	90.76 a	89.35 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	88.09 a	90.000 a	89.66 a	89.25 a
معدل الأرار	87.900 a	89.78 a	90.21 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

عدد الأفرع الجانبية للأفرع الرئيسية (فرع. نبات$^{-1}$):

توضح النتائج في الجدول (٧) أن الرش بالأرار أثر معنوياً في معدل عدد الأفرع الجانبية للفرع الرئيسي حيث أن سجل المعاملة بالتركيز ٧٥٠ ملغم لتر$^{-1}$ أعلى معدل لهذه الصفة بلغت ٢١.٦١٧ فرع نبات$^{-1}$ ، وتفوق معنوياً على التركيز ٠ ملغم لتر$^{-1}$ من الأرار الذي أعطى معدلاً بلغ ١٥.٩٥٣ فرع. نبات$^{-1}$. في حين لم يكن للتظليل أي تأثير معنوي في عدد الأفرع الجانبية للأفرع الرئيسية فضلاً عن التداخل بينهما.

الجدول (٧) تأثير الأرار والتظليل في عدد الأفرع الجانبية للأفرع الرئيسية (فرع. نبات$^{-1}$) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الأرار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	16.13 a	21.23 a	18 a	١٨.٤٥ a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	15.76 a	22 a	20.23 a	19.33 a
معدل الأرار	١٥.٩٥ b	21.61 a	١٩.١١ ab	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

طول الأفرع الطويلة من قاعدة الفرع الرئيسي (سم):

نجد في الجدول (٨) أن طول الأفرع الطويلة القريبة من قاعدة الفرع الرئيسي للنبات لم تبن وجود فروق معنوية عند معاملتها بالألار، في حين ادت معاملة التظليل الى زيادة معنوية عند المستوى ٥٠% بمعدل بلغت ٣٠.٢٨٩ سم بالمقارنة مع مستوى بدون التظليل ٠% التي بلغ معدلها ٢٥.٣٨١ سم. فيما يخص التداخل الثنائي أوضحت النتائج وجود فروقات معنوية بين التداخلات المختلفة حيث ان اعلى معدل كان عند استخدام التركيزين ٠ و ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ مع التظليل بنسبة ٥٠% و بمعدل بلغا (٣١.٤٧٧ و ٣١.٧٠٠ سم) على التوالي واقل معدل كان عند تداخل استخدام ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ من الألار مع التظليل ١٠٠% وبمعدل بلغت ٢٣.٤٧٧ سم.

الجدول (٨) تأثير الألار والتظليل في طول الأفرع الطويلة القريبة من قاعدة الفرع الرئيسي(سم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	31.47 a	27.69 ab	31.700 a	٣٠.٢٨ a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	25.44 ab	27.22 ab	23.47 b	25.38 b
معدل الألار	28.46 a	27.45 a	27.58 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

طول الافرع القصيرة في نهاية الافرع الرئيسية (سم):

تبين في الجدول (٩) لم تظهر صفة طول الافرع القصيرة في نهاية الافرع الرئيسية للنبات فروقاً معنوية ، أما تأثير التظليل فأدت الى زيادة معنوية عند المستوى ٥٠% بمعدل بلغ ١٣.٨٠١ سم مقارنة مع مستوى التظليل ٠% التي بلغت معدلها ١٠.٢٥٠ سم. اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين الألار و التظليل فقد لوحظ ان استخدام الألار بتراكيزه الثلاثة (٠ و ٧٥٠ و ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) مع التظليل بمستوى ٥٠% أعطت اعلى معدل بلغت (١٤.٢٥٧ و ١٣.٢٩٠ و ١٣.٨٥٧ سم) على التوالي و بفارق معنوي مع بقية التداخلات عند مستوى التظليل ٠%.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الجدول (٩) تأثير الألار والتظليل في طول الافرع القصيرة في نهاية الافرع الرئيسية (سم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	14.25 a	13.29 a	13.85 a	١٣.٨٠ a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	10.81 b	٩.٩٩ b	9.95 b	10.25 b
معدل الألار	١٢.٥٣ a	11.64 a	11.90 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

الوزن الرطب للأوراق (غم نبات$^{-1}$):

تشير البيانات في الجدول (١٠) الى تأثير الألار في كل التراكيز الثلاثة و أظهر عدم وجود فرق معنوي في معدل الوزن الرطب لأوراق النبات ، اما بالنسبة للتداخل الثنائي ما بين الألار و التظليل حيث أظهرت نتائج الجدول زيادة معنوية عند استخدام التراكيز (٧٥٠ و ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) والتظليل ٥٠% اذ انها أعطت اعلى معدل بلغت (٢٣٨.٠٠٠ و ٢٢٧.٧٧٧ غم نبات$^{-1}$) على التوالي وبفارق معنوي مع بقية التداخلات الأخرى واقل معدل كان عند تداخل الألار بتركيز ٠ ملغم لتر$^{-1}$ و التظليل بنسبة ٥٠% بمعدل بلغت ١٣٢.١١٣ غم.نبات$^{-1}$.

الجدول (١٠) تأثير الألار والتظليل في الوزن الرطب للأوراق (غم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	132.11 b	238.000 a	227.77 a	199.29 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	165.44 ab	181.000 ab	183.27 ab	176.57 a
معدل الألار	148.78 a	209.50 a	205.53 a	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

الوزن الرطب للسيقان (غم. نبات$^{-1}$):

توضح النتائج في الجدول (١١) انه لم تظهر فروق معنوية في معدل الالار و معدل التظليل و التداخل بينهما في صفة الوزن الرطب للسيقان.

الجدول (١١) تأثير الألار والتظليل في الوزن الرطب للسيقان (غم) لنبـات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	94.33 a	88.11 a	80.55 a	87.66 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	73.44 a	94.77 a	89.38 a	85.87 a
معدل الألار	83.88 a	91.44 a	84.97 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

الوزن الرطب للمجموع الخضري (غم):

تَبين في الجدول (١٢) أن الوزن الرطب للمجموع الخضري للنبات لم تظهر فروق معنوية عند معاملتها بالألار أما تأثير التظليل ادت الى زيادة معنوية عند معاملتها بمستوى التظليل ٥٠% بمعدل بلغ ٢٨٦.٩٦٢ غم بالمقارنة مع مستوى التظليل ٠% التي بلغ معدلها ٢٦٢.٤٤١ غم.

الجدول (١٢) تأثير الألار والتظليل في الوزن الرطب للمجموع الخضري (غم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	226.44 a	326.11 a	308.33 a	286.96 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	238.89 a	275.77 a	272.66 a	262.44 b
معدل الألار	232.66 a	300.94 a	٢٩٠.٥٠ a	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

القياسات المختبرية:

الوزن الجاف للأوراق (غم):

نجد في الجدول (١٣) لمتظهر فروق معنوية في معدل تأثير الأظار في حين أن معاملة التظليل ادت الى زيادة معنوية عند المستوى ٥٠% بمعدل بلغت ١٠٨.٢١١غم مقارنة مع مستوى التظليل ٠% التي أعطت معدلاً ٢٧٩.٤٥٠ غم. ولم يظهر للتداخل الثنائي بين العاملين أي فروق يذكر.

الجدول (١٣) تأثير الأظار والتظليل في الوزن الجاف لأوراق (غم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L

المعاملات	الأظار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	102.54 a	112.98 a	109.10 a	108.21 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	75.72 a	87.95 a	74.67 a	79.45 b
معدل الأظار	89.13 a	100.47 a	91.89 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

الوزن الجاف للسيقان (غم):

توضح النتائج في الجدول (١٤) عدم وجود فروق معنوية في معدل تأثير الأظار و التظليل و التداخل بينهما في صفة الوزن الجاف للسيقان.

الجدول (١٤) تأثير الأظار والتظليل في الوزن الجاف للسيقان (غم) في نمو نبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الأظار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	50.17 a	50.77 a	45.91 a	48.95 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	47.52 a	55.60 a	55.56 a	52.89 a
معدل الأظار	48.85 a	53.18 a	50.73 a	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

الوزن الجاف الكلي للمجموع الخضري (غم):

تَبين في الجدول (١٥) عدم وجود فروق معنوية عند معاملتها بالألار والتظليل وكذلك التداخل بينهما لصفة الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات.

الجدول (١٥) تأثير الألار والتظليل في الوزن الكلي المجموع الخضري الجاف (غم) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	152.72 a	163.76 a	155.011 a	١٥٧.١٧ a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	123.24 a	143.55 a	130.23 a	١٣٢.٣٤ a
معدل الألار	١٣٧.٩٨ a	153.66 a	١٤٢.٦٢ a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النيتروجين (%):

يتضح من الجدول (١٦) أن للألار تأثيراً معنويا واضحاً على محتوى النيتروجين في الأوراق الحرشفية ، إذ اعطت المعاملة بالتركيز (١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) أعلى معدل لنسبة النيتروجين وبلغت ٢.٥٧٣% بفارق معنوي مع معاملة (٠ ملغم لتر$^{-1}$) و سجل أقل معدل بلغ ١.٧٩٠ %. أما بالنسبة لعامل التظليل فقد تفوقت المعاملة بالمستوى ٥٠% معنوياً بأعطائها نسبة بلغت ٢.٨٧٧% على مستوى ظل بنسبة ٠% التي بلغ معدلها ١.٤٤٨% . اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين الألار و التظليل فقد اعطى اعلى نسبة من محتوى النيتروجين في الأوراق وبلغت ٣.٤٦٥% عند تداخل الألار بتركيز ١٥٠٠ ملغم..لتر$^{-1}$ والتظليل بالمستوى٥٠% و بفارق معنوي مع بقية التداخلات الأخرى وكانت اقل نسبة لمحتوى الأوراق من النيتروجين عند تداخل الألار بتركيز ٠ ملغم لتر$^{-1}$ و التظليل بنسبة ٠% وبلغت نسبتها ١.٢٣٥%.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الجدول (١٦) تأثير الألار والتظليل في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق (%) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	2.34 c	2.82 b	3.46 a	2.87 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	1.23 e	1.43 ed	1.68 d	1.44 b
معدل الألار	1.79 c	2.12 b	2.57 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الفسفور (%):

اظهرت النتائج المبينة في الجدول (١٧) أن محتوى الأوراق من الفسفور قد تأثرت معنوياً عند معاملتها بالألار ، إذ سجلت المعاملة بالتركيز (١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) أعلى معدل بلغت ٠.٤٦٥% وبفارق معنوي مع المقارنة مع نباتات المقارنة التي أعطت أقل نسبة بلغت ٠.٢٥٨%. أما فيما يخص عامل التظليل فقد أعطى المعاملة ٥٠% أعلى نسبة بلغت ٠.٤٧٧% بفارق معنوي على معدل مستوى ظل بنسبة ٠% التي سجلت ٠.٢٢٠%. اما فيما يخص التداخل الثنائي لتأثير الألار والتظليل فتشير الى معنوية التداخل عند رش ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ من الألار مع التظليل ٥٠% والتي بلغت اعلى نسبة لها ٠.٦٩٠% وبفارق معنوي مع بقية التداخلات ، وكانت اقل قيمة للتداخل عند التركيز ٠ ملغم لتر$^{-1}$ من الألار و ٠% من التظليل و بلغت نسبتها ٠.١٨٠%.

الجدول (١٧) تأثير الألار والتظليل في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق (%) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	0.33 b	0.40 b	0.69 a	0.47 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	0.18 c	0.24 c	0.24 c	0.22 b
معدل الألار	0.25 c	0.32 b	0.46 a	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من البوتاسيوم (%):

تبين في الجدول (١٨) وجود فروق معنوية ، إذ تفوق معدل المعاملة بالأرار في نسبة البوتاسيوم المئوية في الأوراق بالتركيز (١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) بأعطائها اعلى معدل نسبة بوتاسيوم بلغت ٢.٩٩٥% بفارق معنوي مع التركيزين الاخرين ٠ و٧٥٠ ملغم لتر$^{-1}$ بلغ (٢.٢٣٥% و٢.٧٦٨%) على التوالي. في حين تفوقت معنوياً معاملة التظليل بالنسبة ٥٠% بتسجيلها اعلى نسبة بلغت ٣.٤٦٠% على نسبة ظل ٠% و بلغ ١.٨٧١%. وعند التداخل الثنائي ما بين الألار و التظليل لوحظ ان اعلى نسبة للبوتاسيوم في الأوراق تحدث عند تداخل الألار بتركيز ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ و تظليل بنسبة ٥٠% والتي بلغت ٣.٩٥٠% واختلف معنوياً مع بقية التداخلات و ان اقل نسبة للبوتاسيوم في الأوراق بلغت ١.٥٨٥%عند تركيز الألار ٠ ملغم لتر$^{-1}$ و التظليل بنسبة ٠%.

الجدول (١٨) تأثير الألار والتظليل في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	2.88 c	3.54 b	3.95 a	3.46 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	1.58 e	1.99 d	2.04 d	1.87 b
معدل الألار	2.23 c	2.76 b	2.99 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الكلية (%):

تشير النتائج في الجدول (١٩) بالنسبة لتأثير الألار في النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من الكربوهيدرات على وجود فرق معنوي في المعاملة بالألار وعند تركيز (١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) اظهرت تفوقاً معنوياً وبنسبة بلغت ١٤.٩٢٨% على معدل التركيزين الآخرين (٠ و٧٥٠ ملغم لتر$^{-1}$) حيث سجلا قيمة بلغت

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

١١.٨١٥% و١٣.٤٣٨% على التوالي. أما بالنسبة لمعدل التظليل فاظهرت فروقاً معنوياً حيث أن نسبة التظليل ٥٠% أعطت نسبة بلغت ١٥.٢١٨% بزيادة معنوية على المستوى ظل ٠% الذي سجل قيمة بلغت ١١.٥٦٨%. اما عند التداخل الثنائي للألار و التظليل لوحظ أن اعلى نسبة للكربوهيدرات في الأوراق عند تركيز ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ من الألار و التظليل ٥٠% وبنسبة بلغت ١٦.٢١٥% واختلفت بفارق معنوي مع بقية التداخلات الأخرى ، واقل نسبة كانت عند التركيز٠ ملغم لتر$^{-1}$ و تظليل ٠% و بلغت نسبتها ٨.٨٦٥%.

الجدول (١٩) تأثير الألار والتظليل في النسبة المئوية للكربوهيدرات في الاوراق (%) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	14.76 b	14.67 b	16.21 a	15.21 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	8.86 e	12.20 d	13.64 c	11.56 b
معدل الألار	11.81 c	13.43 b	14.92 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

محتوى الأوراق من البروتين الكلية (%):

يلاحظ في الجدول (٢٠) وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من البروتين اذ اعطى التركيز (١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$) من الألار سجل أعلى قيمة إذ بلغت ١٦.٠٧٩% واختلف معنوياً مع التركيزين الأخريين (٠ و٧٥٠ ملغم لتر$^{-1}$) والذين سجلا نسبةً بلغت ٩.٦٨٨% و١٣.٢٨٣% وعلى التوالي. وبينت معاملة التظليل وجود فرق معنوي لهذه الصفة ، حيث أعطت معاملة التظليل بالمستوى ٥٠% أعلى محتوى للأوراق من البروتين وبلغت ١٧.٩٧٩% بفارق معنوي مع المستوى الظل ٠% والتي بدورها أعطت معدلاً بلغ ٨.٠٥٣%. وبالنسبة للتداخل الثنائي فتبين في الجدول ان التداخل ما بين الألار بتركيز ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ و التظليل ٥٠% قد أعطت اعلى نسبة و التي بلغت ٢١.٦٥٧% و اختلفت معنوياً مع بقية التداخلات الأخرى ، واقل نسبة كانت ٤.٧١٩% عند تركيز الألار ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ و التظليل ٠%.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الجدول (٢٠) تأثير الألار وشدة الإضاءة في النسبة المئوية لمحتوى البروتين في الاوراق (%) لنبات العرعر *Juniperus sabina* L.

المعاملات	الألار (ملغم.لتر$^{-1}$)			معدل التظليل
التظليل %	0	٧٥٠	١٥٠٠	
٥٠ % ظل	14.65 b	17.62 b	21.65 a	17.97 a
٠ % ظل (١٠٠% اضاءة الشمس المباشرة)	4.71 d	8.94 c	10.50 c	8.053 b
معدل الألار	9.68 c	13.28 b	16.079 a	

* الأرقام التي تحمل نفس الحروف لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعلى مستوى ٥%.

المناقشة

تأثير الرش بالألار في صفات النمو الخضري لنبات العرعر (*Juniperus sabina* L.)

أظهرت النتائج عند المعاملة بالألار اعلى المعدلات في الصفات التالية (محتوى الأوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكربوهيدرات والبروتين كما في الجداول (١٦، ١٧ ،١٨ ،١٩ ، ٢٠) مع ظهور اختلافات معنوية في الصفات المختبرية مع كل زيادة في نسبة تركيز الألار المستخدم و هذا يؤكد مع ما أشار اليه (De Ruiter و Tromp ، ١٩٩٦) الى أن معظم خصائص نمو النبات تتغير باستخدام مثبطات النمو ، و كانت اعلى المعدلات المذكورة عند معاملة النبات بالألار بتركيز عالي ١٥٠٠ ملغم لتر$^{-1}$ اذ أوضح عدد من المصادر العلمية ان محتوى الأوراق من النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكربوهيدرات والبروتين تزداد نسبتها عند معاملتها بمعوقات النمو و قد يرجع السبب الى ان النسبة التراكمية من معوقات النمو تعمل على زيادة العناصر في محتوى الأوراق و تتوافق هذه النتائج مع (Matysiak واخرون ،٢٠١٣ و Janowska ، ٢٠١٣ و Taha ، ٢٠١٢ و Gupta واخرون ، ٢٠٠٧).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

تأثير التظليل على صفات النمو الخضري لنبات العرعر (*Juniperus sabina* L.)

نستدل من النتائج ان معاملة التظليل بالمستوى ٥٠% لشتلات نبات العرعر و المزروعة ضمن بيئة مدينة كركوك قد تفوقت معنوياً في معظم صفات النمو الخضري (طول الأفرع الطويلة للأفرع الرئيسية و طول الأفرع القصيرة للأفرع الرئيسية و محتوى الأوراق من النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكربوهيدرات والبروتين) كما في الجداول (٨ ، ٩ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠). هذا يعني أن العوامل البيئية وخاصة شدة الاضاءة قد لعبت دورًا رئيسيًا في تعزيز نمو شتلات العرعر (Tibolla واخرون ، ٢٠١٩ و Souza واخرون ، ٢٠١٣) و قد يعزى السبب في تأثير التظليل المنخفضة بنسبة ٥٠% في الصفات المذكورة (طول الأفرع الطويلة و طول الافرع القصيرة) الى زيادة انقسام خلايا الساق نتيجة زيادة تركيز الاوكسينات في النبات مع قلة الإضاءة النافذة (Kraepiel واخرون ، ٢٠٠١ و حسين،٢٠١٣). و قد يمكن التفسير بطريقة أخرى للضوء تأثير مثبط في استطالة الساق عند مقارنة النباتات المزروعة في الضوء المباشر مع تلك التي تنمو في التظليل بنسبة ٥٠% ، وقد وجد أن الضوء يمنع استطالة الساق عن طريق تقليل مستوى الجبرلين الداخلي المتوفر في النبات (Devlin ، 1975) ، قد يكون هذا بسبب دوره في تنشيط نقل منتجات التمثيل الضوئي من الأوراق إلى قمم النمو، مما يعني أن التظليل تسبب تغيرات في نقطة التعويض الضوئي كما ذكر (Mediner ، ١٩٧٠ وCollard واخرون، ١٩٧٧). اما بالنسبة للوزن الجاف والرطب للمجموع الخضري ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات انها تزداد عند مستويات التظليل و قد يعود السبب الى ان عملية تمثيل ال CO_2 تتأثر بالتظليل وبالتالي تزيد من كفاءة التمثيل الكاربوني والتي بدورها تؤدي الى التحسين من حالة النبات الخضرية و زيادة الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري و كذلك زيادة نسبة المواد الكربوهيدراتية و قد السبب في ذلك بجانب ما ذكره (Ballantine وForde ، ١٩٧٠) ، هو أن النباتات المزروعة في الظل لديها معدل تنفس أقل من النباتات المزروعة بكثافة ضوء أعلى ، وبالنسبة للنسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النيتروجين اذ انها ازدادت عند المستوى المذكور أعلاه وتتفق هذه النتائج مع ما توصل لها(Janick واخرون ٢٠٠٥ و Torrecillas ،٢٠٠٠) اذ ان التظليل يزيد في محتوى الأوراق من النيتروجين فضلاً عن الزيادة في النسبة المئوية للمحتوى للأوراق لبقية العناصر والمركبات و التي تم الحصول عليها و تتفق مع العديد من الدراسات التي تبين أن نسبة العناصر الغذائية تزداد مع زيادة الظل (Mohammed ، ٢٠٠٨ و

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

Tabatabaei وآخرون ، ٢٠٠٨ و El-Sawy وآخرون ، ٢٠١١ و Albayaty ، ٢٠١٢).

الاستنتاجات:

١- إمكانية زراعة نبات العرعر (*Juniperus sabina* L.) في الظروف البيئية والمناخية لمحافظة كركوك و من دون الحاجة الى تظليل النبات.
٢- مع ازدياد تركيز الألار المستخدم ازداد محتوى الأوراق من العناصر الغذائية (النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم) و المركبات المصنعة (الكربوهيدرات والبروتين) والذي ينعكس إيجابياً على القيمة الغذائي والطبية للنبات.
٣- أدت المعاملة بمادة الألار وبتركيز ٧٥٠ ملغم لتر-^{1} الى زيادة في عدد الافرع الجانبية للأفرع الرئيسية.
٤- إمكانية زراعة نبات العرعر تحت ظروف التظليل بنسبة ٥٠% والتي حسنت من أداء النمو لطول الافرع الطويلة و القصيرة والتي انعكست ايجابياً في زيادة اوزان المجموع الخضري الرطب والجاف للنبات.

التوصيات:

١- استخدام نفس تراكيز الألار المستخدمة في التجربة في مواعيد ابكر نسبةً الى الموسم كوناً أن هنالك علاقة بين استجابة النبات و موسم المعاملة بالألار.
٢- اضافة نفس التراكيز المستخدمة من الألار بطرق أخرى (كالسقي في التربة).
٣- استخدام تراكيز اعلى من تراكيز الألار المستخدمة في التجربة.
٤- اجراء المزيد من الدراسات حول معوقات النمو النباتية الأخرى ومقارنتها مع بعضها ومعرفة مدى تأثيرها في نبات العرعر.
٥- اجراء دراسات على مدى أوسع يشمل استخدام الأسمدة الكيميائية المناسبة بعد مرور سنة على زراعة الشتلات و نجاحها في الموقع الدائم.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المصادر العربية:

إبراهيم ، حمدي إبراهيم محمود ،(٢٠١٠). العينات النباتية جمعها وتحليلها. الطبعة الأولى ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة.

ابو رحيل ، عبد الحسن مدفون ، الحلو ، عبدالكاظم علي ،(٢٠١٧). تأثير متطلبات الضوء والرطوبة النسبية على زراعة وإنتاج أشجار الفاكهة ، جامعة الكوفة.

أبو ضاحي ، يوسف محمد ،(١٩٨٩). تغذية النبات العملي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ، بيت الحكمة.

آل خليفة ، أحمد كمال الدين عبد الصمد ، (٢٠١٥). تأثير القرط بمنظمي النمو البنزل أدنين والألار في نمو وازهار نبات الجيرانيوم" Pelargonium horotorum "zonal. ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة كركوك ،العراق.

الأطرقجي ، عمار عمر ، الليلة أسماء محمد عادل ، السلطان ، سالم محمد ،(٢٠١٠). تأثير التظليل وحامض الجبرليك والعناصر الغذائية الصغرى في بعض صفات النمو الخضري والجذري لنبات المطاط الهندي *Ficus elastica* Roxb. var. *decora* ، مجلة زراعة الرافدين ٣٨(١).

الخفاجي ، مكي علوان ، (٢٠١٤). منظمات النمو النباتية وتطبيقاتها واستعمالاتها البستنية ، الدار الجامعية للطباعة والنشر ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، جمهورية العراق .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله ، (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل – العراق.

السعيدي ، ابراهيم حسن، (٢٠٠٠). انتاج الثمار الصغيرة. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

الصحاف ، فاضل حسين، (١٩٨٩). تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. مطبعة الموصل – العراق.

حسين ، وفاء علي، (٢٠١٣). تأثير لون الغطاء البلاستيكي في تراكم الاوكزالات والنترات ونمو وانتاجية نبات الطماطة. *Lycopersicon esculentum Mill* في نظام الزراعة العضوية ، اطروحة دكتوراه. قسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة جامعة بغداد.

راين ، جون وجون اسطفان ،(٢٠٠٣). تحليل التربة والنبات ، دليل مختبري ، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) ، حلب ، سوريا.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

صالح ، مصلح محمد سعيد ، (١٩٩١). فسيولوجية منظمات النمو النباتية ، الطبعة الاولى ،جامعة صلاح الدين ،جمهورية العراق

صالح ، مصلح محمد سعيد ، (١٩٩٠). فسيولوجية منظمات النمو النباتية ، الطبعة الاولى ،جامعة صلاح الدين ،جمهورية العراق.

عبدالله ، مظفر عمر ، قاسم ، هيثم عبد الجبار ،(٢٠١١). تأثير نسب الضوء وتراكيز حامض الجبرليك ومواعيد رشها في نمو شتلات الصنوبر الحلبي *Pinus halepensis Mill* ، مجلة زراعة الرافدين ، المجلد(٣٩) ، العدد (٤).

عبدول ، كريم صالح. (١٩٨٧). منظمات النمو النباتية ، الجزء الثاني ، الطبعة الاولى ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، جمهورية العراق.

عز الدين ، متين يلماز. (٢٠١٧). تأثير الرش بمعوقي النمو السايكوسيل والألار في بعض صفات نمو وانتاج نبات النرجس Narcissus صنف Salome.جامعة كركوك – كلية الزراعة.

كاخي ، نزار. (١٩٩٤). هرمونات النمو الزراعية . منشورات دار علاء الدين دمشق ، الجمهورية العربية السورية.

نسيم ، ماهر جورجي ووفاء حسن محمد (٢٠١١). تحاليل نباتية هامة . منشأة المعارف ، جلال حزي وشركاؤه ، كلية الزراعة – سابا باشا. جامعة الاسكندرية. مصر.

وصفي ، عماد الدين (١٩٩٥). منظمات النمو والازهار واستخدامها في الزراعة ، الطبعة الاولى ، المكتبة الاكاديمية ، ج. م.ع.

المصادر الاجنبية:

A.O.A.C. (1980). Official methods of analysis, 13th of association of official analytical chemists – Washington, dc

Abbas, M. M., S. Ahmad, and Anwar, R. (2007). Effect of growth retardants to break apical dominance in Rosa damascena. Pak. J. Agric. Sci, 44, 524-528.

Adams R. P. (2008). Junipers of the World: the genus Juniperus, 2nd Ed. Vancouver, BC, Canada: Trafford Publishing.

Adams, R. P. and A. E. Schwarzbach.(2013). The multi-seeded, entire leaf taxa of Juniperus section Sabina:

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

inclusion of Juniperus microsperma. Phytologia 95: 118-121.

Adams, R. P., A. E. Schwarzbach, Nguyen, S., J. A. Morris, and J. Q. Liu, (2007) Geographic variation in *Juniperus sabina L.*., j. Sabina var. Arenaria (eh wilson) farjon, j. Sabina var. Davurica (pall.) Farjon and j. Sabina var. Mongolensis rp adams.

Adams, R. P., J. A. Morris, and A. E. Schwarzbach, (2008). Taxonomic affinity of rushforth's Bhutan juniper and Juniperus indica using SNP's from nrDNA and cp trnC-trnD, terpenoids and RAPD data. *Phytologia*, *90*(2), 233-245.

Ahani, H., H. Jalilvand, S. M. Hosseini Nasr, H. Soltani Kouhbanani, Ghazi, M. R., and H. Mohammadzadeh. (2013). Reproduction of juniper (Juniperus polycarpos) in Khorasan Razavi, Iran. Forest Science and Practice, 15(3), 231-237.

Akkol, E. K., Güvenç, A., and E. Yesilada, (2009). A comparative study on the antinociceptive and anti-inflammatory activities of five Juniperus taxa. Journal of ethnopharmacology, 125(2), 330-336.

Albayaty, I. M. (2012). Effect of spraying water and shading on vegetative growth characters and yield of apricot. Iraqi journal of agricultural science, 43 (6).

Asili, Javad and Emami, Ahmad and M. Rahimizadeh, and B.S. Fazly-Bazzaz, and Mohammad Hassanzadeh. (2013). Chemical and Antimicrobial Studies of *Juniperus sabina L.*. and Juniperus foetidissima Willd. Essential Oils. Journal of Essential Oil Bearing Plants. 13. 25-36. DOI:10.1080/0972060X.2010.10643787

Asrar, A. W., K. Elhindi, and E. Abdel-Salam, (2014). Growth and flowering response of chrysanthemum

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

cultivars to Alar and slow-release fertilizer in an outdoor environment. Journal of Food, Agriculture and Environment, 12(2), 963-971.

Ballantine, J. E. M., and B. J. Forde, (1970). The effect of light intensity and temperature on plant growth and chloroplast ultrastructure in soybean. American Journal of Botany, 57(10), 1150-1159.

Basra, A. (Ed.). (1994). Mechanisms of Plant Growth and Improved Productivity Modern Approaches (Vol. 33). CRC Press.

Berberich, S. and Anderson, R. (2007). Garden mum plant growth regulator evaluation. U.K. Nursery and Landscape: Fund and endowments. pp. 17-18.

Bertamini, M., Muthuchelian, K., Rubinigg, M., Zorer, R., Velasco, R., and Nedunchezhian, N. (2006). Low-night temperature increased the photoinhibition of photosynthesis in grapevine (Vitis vinifera L. cv. Riesling) leaves. Environmental and Experimental Botany, 57(1-2), 25-31.

Bhatla, S. C., and Lal, M. A. (2018). Plant physiology, development and metabolism. Singapore. Springer. 1237 pp. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2023-1.

Blanchard, Matthew, Mike Olrich, and Erik Runkle.(2007) . Evaluation of Chlormequat and Daminozide Products on Greenhouse Crops, Michigan State University, Report Submitted to Fine Americas, Inc,USA.

Campioli, M., Leblans, N., and Michelsen, A. (2012). Twenty-two years of warming, fertilisation and shading of subarctic heath shrubs promote secondary growth and plasticity but not primary growth. PloS one, 7 (4), e34842.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Chen, T. H., and Murata, N. (2011). Glycinebetaine protects plants against abiotic stress: mechanisms and biotechnological applications. Plant, cell and environment, 34(1), 1-20.

Collard, R. C., Joiner, J. N., C. A. Conover, and D. B. McConnell, (1977). Influence of Shade and Fertilizer on Light Compensation Point of Ficus benjamina L. 1. Journal of The American Society for Horticultural Science, 102(4), 447-449.

Cresser, M. S., and J. W. Parsons, (1979). Sulphuric—Perchloric acid digestion of plant material for the determination of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium and magnesium. Analytica Chimica Acta, 109(2), 431-436.

Dai, Y., Shen, Z., Liu, Y., Wang, L., Hannaway, D., and Lu, H. (2009). Effects of shade treatments on the photosynthetic capacity, chlorophyll fluorescence, and chlorophyll content of Tetrastigma hemsleyanum Diels et Gilg. Environmental and experimental botany, 65(2-3), 177-182.

Dai, Y., Z. Shen, Y. Liu, L. Wang, D. Hannaway and H. Lu,(2009). Effects of shade treatments the photosynthetic capacity, chlorophyll fluorescence and chlorophyll content of Tetrastigma hemsleyamum Diels et Gilg. Environ. Exp. Bot., 65: 177-182.

De Ruiter, H. A., and J. Tromp, (1996). The growth and quality of axillary shoots of chrysanthemum as affected by number and position. Journal of horticultural science, 71(4), 607-612.

Deng, Y., Li, C., Shao, Q., Ye, X., and She, J. (2012). Differential responses of double petal and multi petal jasmine to shading: I. Photosynthetic characteristics and

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

chloroplast ultrastructure. Plant Physiology and Biochemistry, 55, 93-102.

Devlin, R. M. (1975). Plant Physiology, Third edition D. Van No. Strand company New York.

Dong, Z. (1999). Root distribution and root weight of Sabina vulgaris in Mu Us Sandy Land. Journal of Desert Research, 19(4), 378.

El-Sawy, A. M., M. M. Wadid, O. A. EL-Behairy, Z. G. Zocchi, and A. F. Abou-Hadid (2011). Response of strawberry plants to shortening day length, shading and cold storage under Egyptian conditions. Egyptian Journal of Agricultural Research, 89 (2),673-686.

El-Sheibany, O. M., N. A. El-Malki, and A. Barras-Ali, (2007). Effect of application of growth retardant ALAR on some foliage characters of local cultivar of Chrysanthemum. J Sci Appl, 1, 15-20.

Fadil, M., Farah, A., Ihssane, B., Haloui, T., Lebrazi, S., Zghari, B., and Rachiq, S.
(2016). Chemometric investigation of light-shade effects on essential oil yield
and morphology of Moroccan Myrtus communis L. SpringerPlus, 5 (1), 1-14.

Farjon, A. (1992). The taxonomy of multiseed junipers (Juniperus Sect. Sabina) in southwest Asia and east Africa (Taxonomic notes on Cupressaceae I). Edinburgh Journal of Botany, 49(3), 251-283.

Gopichand, Y. M. N. V. S., T. Padmalatha, M. Pratap, and A. Siva Sankar, (2014). Effect of bioregulators and stage of harvesting on seed maturity and quality in African marigold (Tagetes erecta L.). *Indian Journal of Agricultural Research*, *48*(5).

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Gupta, B., G. K. Shrivastava, and A. Verma, (2007). Response of plant growth regulators on nutrient uptake and protein yield of chickpea under vertisols of Chhattisgarh. Environment And Ecology, 25(1), 100**.**

Harmath, J. (2012). Dwarfing of Caryopteris× clandonensis 'Grand Blue': the interaction between growth retardants and the transpiration rate, stomatal conductance, and CO2 fixation. Agriculture and Environment, 4, 19-30.

Hassan, H.A., E.A. Agine, E.M. Koriesh and S.H. Mohamd, (1984), Physiological studies on anemone and ranunculus J. Agric. Sci., Moshtohor, 22:571-582

Janick, J. (2005). The origins of fruits, fruit growing, and fruit breeding. In Plant breeding reviews, volume 25 (pp. 255-320). Oxford, UK: Wiley and Sons.

John, M. K. (1970). Colorimetric determination of phosphorus in soil and plant materials with ascorbic acid. Soil Science, 109(4), 214-220.

Janowska, B. (2013). Effect of growth regulators on flower and leaf yield of the calla lily (Zantedeschia Spreng.). Horticultural Science, 40(2), 78-82.

Kapdan, Emine and M. Sezgin, and M. Kahya, (2019). Ardıç (Juniperus L.) türlerinin halk arasında ve Modern Tıp'ta hastalıkların tedavisinde kullanımı.

Kennedy, S., Black, K., C. O'Reilly, and Á. Ní Dhubháin, (2007). The impact of shade on morphology, growth and biomass allocation in Picea sitchensis, Larix× eurolepis and Thuja plicata. New Forests, 33(2), 139-153.

Kraepiel, Y., C. H., L. Agnes, R. Tiery, E. Maldiney, Miginiac and M. Delarue.(2001). The growth of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) hypocotyls in the light and in darkness differentially involves auxin. Plant Sci. 161:1067-1074.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Krause, J., E. Krystyniak, and A. Schroeter, (2003). Effect of daminozide on growth and flowering of bedding plants. Journal of fruit and ornamental plant research., 11(1/4), 107-112.

Kumar, K.P., T. Padmalatha, M. Pratap, and S.N. Reddy, (2015). Effect of plant bioregulators on growth, flowering and seed yield in China Aster (Callistephus chinensis L. Nees) cv. Kamini. Indian J Agric Res, 49(4):348-352.

Kumar, S., Sujin, G. S., E. Arivazhagan, R. Sudhagar, and A. Muraleedharan, (2020). Studies on Influence of Growth Retardants on Flower Crops. Pract. Res, 2, 51.

Lambers, H., F. S. Chapin, and T. L. Pons, (2008). Plant Physiological Ecology (Second Edition). Springer. Verlag, New York. 605pp. https://doi.org/10.1007/978-0-387-78341-3.

Latimer, J. G., and B. Whipker, (2013). Selecting and using plant growth regulators on floricultural crops.

Mao, K., G. Hao, Liu, J., R. P. Adams, and R. I. Milne, (2010). Diversification and biogeography of Juniperus (Cupressaceae): variable diversification rates and multiple intercontinental dispersals. New Phytologist, 188(1), 254-272.

Matysiak, K., W. Skrzypczak, and S. Kaczmarek, (2013). Comparison of application methods of plant growth regulators on winter rye. Fragmenta Agronomica, 30(1), 78-91.

Mediner, H. (1970). Light compensation points and photorespiration. Nature, 288 : 1349.

Mohammed, T.S.(2008). Effect of Shading and Pruning on Growth, Flowering and fruiting of olive trees. M. Sc Thesis, coll. Of Agric Univ.of Cairo.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Muranaka, T., M. Miyata, K. Ito, and S. Tachibana, (1998). Production of podophyllotoxin in Juniperus chinensis callus cultures treated with oligosaccharides and a biogenetic precursor in honour of Professor GH Neil Towers 75th Birthday. Phytochemistry, 49(2), 491-496.

Mu-Yi, K. A. N. G., D. O. N. G. Shi-Kui, Xiao-Xia, H. U. A. N. G., Min, X. I. O. N. G., Hai, C. H. E. N., and Z. H. A. N. G. Xin-Shi, (2003). Ecological regionalization of suitable trees, shrubs and herbages for vegetation restoration in the farming-pastoral zone of northern China. Journal of Integrative Plant Biology, 45(10), 1157.

Nasr, M. N. (1995). Effect of methods of application and concentration of paclobutrazol on Pelargonium zonal, L. L'Her-ex Ait as a pot plant. Alexandria Journal of Agricultural Research (Egypt).

Olano, J. M., V. Rozas, D. Bartolomé, and D. Sanz, (2008). Effects of changes in traditional management on height and radial growth patterns in a Juniperus thurifera L. woodland. Forest Ecology and management, 255(3-4), 506-512.

Orhan, N., Aslan, M., M. Pekcan, D. D. Orhan, E. Bedir, and F. Ergun, (2012). Identification of hypoglycaemic compounds from berries of Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus through bioactivity guided isolation technique. Journal of ethnopharmacology, 139(1), 110-118.

Pallardy, S. G. (2008). Physiology of Woody Plants. (Third Edition). Academic Press. 464 pp. https://www.elsevier.com/books/physiology-of-woody-plants/pallardy/978-0-12-088765-1.

Phetpradap, S., J.G. Hampton and M.J. Hill, (1994). Effect of hand pinching and plant growth regulators on seed

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

production of field grown hybrid dahlia. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. 22:313-320.

Rademacher W (2015). Plant growth regulators: backgrounds and uses in plant production. Journal Plant Growth Regular 34:845–872. https ://doi. org/10.1007/s0034 4-015-9541-6.

Rademacher, W. (1994). Growth retardants: biochemical features and applications in horticulture. Plant Bioregulators in Horticulture 394, 57-74.

Rademacher, W. (2000). Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. Annual review of plant biology, 51(1), 501-531.

Raveh, E., S. Cohen, T. Raz, D. Yakir, A. Grava, and E. E. Goldschmidt, (2003). Increased growth of young citrus trees under reduced radiation load in a semi-arid climate1. Journal of Experimental Botany, 54(381), 365-373.

Renu, A., and S. Ranjan, (2013). Effect of CCC and Alar on the growth and flowering of poinsettia cv. Theasian. Horticulture J, 8(1), 313-316.

Richards, L. A. (1954). Diagnosis and Improvement of. Saline and Alkali Soils. Handbook, 60.

Saffari, V.R., A. Khalighi, H. Lesani, M. Babalar, and J. F. Obermaier, (2004). Effects of different plant growth regulators and time of pruning on yield components of Rosa damascena Mill. Int. J.Agri. Biol., 6(6): 1040-1042.

Scuderi D., A. Li Rosi, C. Cassaniti, A. Paratore and D. Romano ,(2008). The Influence of Shading Levels on Foliage Plant Growth and Quality , Horticultural Science and Biotechnology 75(3):293-298.

Scuderi, D., Romano, D., and Giuffrida, F. (2002, March). Response of Ficus benjamina L. to shade levels. In VI International Symposium on Protected Cultivation in Mild

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Winter Climate: Product and Process Innovation 614 (pp. 645-648).

Shrbazhery, A. O. (2006). Chlormequat Chloride and Daminozide Spray To Limit The Growth Of Garden Headege (Ligustrum Obtusifolium). Iraqi Journal Of Agricultural Science, 37(5).

Silva, L. R., A. P. C. Moura, B. V. Gil, A. Rohr, S. M. Z. Almeida, J. Donazzolo, and M. A. Danner, (2022). Morphophysiological changes of Acca sellowiana (Myrtaceae: Myrtoideae) saplings under shade gradient. Brazilian Journal of Biology, 84.

Silvério, J. M., G. M. Espíndola, C. C. Santos, S. D. P. Q. Scalon, and M. do Carmo Vieira, (2020). Phosphate fertilization and shading on the initial growth and photochemical efficiency of Campomanesia xanthocarpa O. Berg. Floresta, 50(4), 1741-1750.

Souza, C. A., B. P. Figueiredo, C. M. M. Coelho, R. T. Casa, and L. Sangoi, (2013). Arquitetura de plantas e produtividade da soja decorrente do uso de redutores de crescimento. Biosci. j.(Online), 634-643.

Tabatabaei, S. H., P. J. Carreau, and A. Ajji, (2008). Microporous membranes obtained from polypropylene blend films by stretching. Journal of Membrane Science, 325 (2), 772-782.

Taha, R. A. (2012). Effect of some growth regulators on growth, flowering, bulb productivity and chemical composition of iris plants. J. Hortic. Sci. Ornam. Plants, 4(2), 215-220.

Tandon , H. L. S. (1993) . Methods of Analysis of Soils, Plants, Waters and Fertilizers. Fertilizer Development and Consultation

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Organization. New Delhi. India. p. 13-35

Tibolla, L. B., F. Schwerz, J. Sgarbossa, E. F. Elli, C. Nardini, S. L. P. Medeiros, and B. O. Caron, (2019). Effect of artificial shading on soybean growth and yield. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 14(4), 1-7.

Torrecillas, A., R. Domingo, R. Galego, and M. C. Ruiz-Sánchez, (2000). Apricot tree response to withholding irrigation at different phenological periods. Scientia horticulturae, 85(3), 201-215.

Wurr, D. C. E., J. R. Fellows, and L. Andrews, (2000). The effects of temperature and daylength on flower initiation and development in Dianthus allwoodii and Dianthus alpinus. Scientia horticulturae, 86(1), 57-70**.**

Yadav, S., (1986). Effect of some growth substances on Abelmoschus esculentus L. Moench. Thesis submitted for Ph. D. degree in Rohilkhand University Bareilly. unpublished.

Zakrzewski, P. and A. Schroeter-Zarkrzewska, (2011). Growth retardants in the cultivation of Chrysanthemum grandiflorum (Ramat.) Kitam. 'Leticia Time Yellow'.Polish Society for Horticual. Sci., 23(2): 139 - 143.

Zhe, W., Z. Guosheng, W. Linhe, H. Yunlong, and W. Guosheng, (2005). Seed yield, seed bank and regeneration of natural {\sl Sabina vulgaris} community in Mu us sandland. Journal of Arid Land Resources and Environment, 19(3), 195-200.

Zhi-Kai, Z.(2008). Effect of B-9 and CCC on the growth, flowering and physiological characteristics of Chrysanthemum morifolium. J. Anhui Agri. Sci, 27.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

تحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية لنخيل التمر من خلال رش المركبات العضوية الدرن والفيجامينو وحامض الاسكوربيك

Enhancing Physicochemical Traits of Date Palm Fruits through Organic Compound Spraying: Dren, Figamino, and Ascorbic Acid

إعداد

فائزة عبدالله الواحاتي

Fayza Abdullah Al-Wahati

Doi: 10.21608/ajwe.2023.353153

استلام البحث ٢٠٢٣/٨/٢٢

قبول البحث ٢٠٢٣ / ٩ / ٢١

الواحاتي، فائزة عبدالله (٢٠٢٤). تحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية لنخيل التمر من خلال رش المركبات العضوية الدرن والفيجامينو وحامض الاسكوربيك. ***المجلة العربية لأخلاقيات المياه،*** المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٧) أبريل ، ٧١ – ٩٦.

http://ajwe.journals.ekb.eg

تحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية لنخيل التمر من خلال رش المركبات العضوية الدرن والفيجامينو وحامض الاسكوربيك

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية لنخيل التمر من خلال استخدام تقنية الرش ببعض المركبات العضوية، مثل الدرن والفيجامينو وحامض الاسكوربيك. يُعتبر نخيل التمر من النباتات الهامة اقتصاديًا وغذائيًا في العديد من المناطق الجافة، وتعتبر ثماره ذات قيمة غذائية عالية. وتشير الأبحاث السابقة إلى أن استخدام المركبات العضوية في الرش يمكن أن يساهم في تحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية. تحتوي المركبات العضوية الدرن والفيجامينو على مواد مضادة للأكسدة، والتي تعزز من محتوى الثمار من الفيتامينات والمركبات النباتية الأخرى ذات الفوائد الصحية. بالإضافة إلى ذلك، يحتوي حامض الاسكوربيك (فيتامين C) على خصائص مضادة للأكسدة أيضًا، والتي تساهم في تأخير عمليات التأكسد وتحافظ على جودة الثمار. تشير النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسات الحديثة إلى أن استخدام هذه المركبات العضوية في الرش يمكن أن يؤدي إلى زيادة في محتوى الفيتامينات والمواد المضادة للأكسدة في الثمار، مما يعزز قيمتها الغذائية ويحسن جودتها. كما تشير النتائج أيضًا إلى تأثير إيجابي على مظهر الثمار وحجمها، حيث يمكن أن يساهم الرش بالمركبات العضوية في تحسين لون الثمار وزيادة حجمها. باختصار، فإن استخدام المركبات العضوية الدرن والفيجامينو وحامض الاسكوربيك في الرش يعد استراتيجية مفيدة لتحسين صفات الثمار الفيزيوكيميائية لنخيل التمر. يمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة قيمتها الغذائية وتحسين جودتها، مما يعزز قبولها في الأسواق المحلية والعالمية، ويساهم في تعزيز الاستدامة الزراعية وتحسين الدخل لمزارعي نخيل التمر.

Abstract:

This study aims to improve the physicochemical traits of date palm fruits through the application of organic compound spraying techniques, such as Dren, Figamino, and ascorbic acid. Date palm is economically and nutritionally significant in many arid regions, with high nutritional value attributed to its fruits.

Previous research indicates that the use of organic compounds in spraying can contribute to enhancing the physicochemical traits of fruits. Dren and Figamino organic compounds contain

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

antioxidants that boost the content of vitamins and other beneficial plant compounds in the fruits. Additionally, ascorbic acid (vitamin C) possesses antioxidant properties, which help delay oxidation processes and maintain fruit quality.

Recent studies have demonstrated that the use of these organic compounds in spraying can lead to increased vitamin content and antioxidant substances in fruits, thereby enhancing their nutritional value and improving quality. Furthermore, positive effects on fruit appearance and size have been observed, as organic compound spraying can enhance fruit color and increase their size.In summary, the application of organic compounds such as Dren, Figamino, and ascorbic acid in spraying represents a useful strategy for improving the physicochemical traits of date palm fruits. This contributes to increased nutritional value and improved quality, fostering their acceptance in both local and international markets. Moreover, it supports agricultural sustainability and enhances income for date palm farmers.

المقدمة

تعد نخلة التمر من أشهر الأشجار التي عرفها الأنسان منذ أقدم العصور وتعد من أهم أشجار الفاكهة في العراق لما لها من قيمة غذائية واقتصادية كبيرة ،وهي شجرة مقدسة ، حيث ورد ذكرها في الديانات السماوية جميعاً (البكر ،١٩٧٢). يُعد صنف الحلاوي من الأصناف المشهورة عالميا ويأتي في مقدمة الأصناف التجارية المبكرة النضج . تمر ثمار النخيل أثناء نموها وتطورها بعدة مراحل أهمها الثلاث الأخيرة وهي الخلال والرطب والتمر فمرحلة الخلال تعتبر مرحلة البلوغ (Maturation) إذ تأخذ الثمار فيها حجمها الطبيعي وشكلها المميز وفقا للعوامل الوراثية للصنف وتفاعلاتها مع الظروف البيئية التي تعيشها النخلة ، فضلاً عن اكتسابها اللون الذي يعتبر من العلامات الرئيسة التي يتميز بها الأصناف عن بعضها . (شبانه واخرون ،٢٠٠٦) . ولقد ساهمت عوامل بيئية واخرى بشرية في تدني نوعية النخيل وإنتاجيته في العراق بشكل عام وفي البصرة بشكل خاص ، فضلا عن إهمال بساتين النخيل وانعدام برنامج التسميد ،حيث يعتقد خطأ أنه من الممكن أن تعطي نخلة التمر إنتاجاً اقتصاديا دون الحاجة إلى إضافة الأسمدة (شبانه ،١٩٨٠). تعد طريقة التسميد الورقي ذات كفاءة وفعالية في تغذية النباتات من قبل الأجزاء

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الخضرية ، فضلا عن أنها تجهز النبات بالمغذيات بصورة متجانسة (Brayan, 1999). بدأ في السنوات الأخيرة إستعمال بعض المخصبات العضوية المصنعة غير الضارة للإنسان والحيوان والنبات مثل المحاليل المغذية التي تحتوي على الأحماض الأمينية أو التي تحتوي على مركبات عضوية والتي تضاف بتراكيز منخفضة عن طريق رشها على النباتات أو إضافتها مع ماء السقي للتربة بهدف تغذية النبات والإسراع من النمو وتحسين الإنتاج (Hassan *et al*. ,2010 ; Abdel-Razek and Saleh ,2012).

لذا تهدف الدراسة الحالية إلى إيجاد أفضل المعاملات لهذه المركبات وهي الفيجامينو والدرن وحامض الأسكوربيك للتقليل من مشاكل الانخفاض في الحاصل وتدهور نوعية التمور وزيادة تحمل أشجار نخيل التمر صنف الحلاوي لحالات الإجهاد البيئي غير المناسبة كالملوحة والجفاف، فضلا عن إيجاد أفضل المعاملات التي تعمل على بناء دفاعي يحفز على تكوين المواد المانعة للأكسدة في خلايا الأنسجة النباتية للحد من التأثيرات السلبية للظروف البيئية القاسية والذي ينعكس إيجابياً في تشجيع الأشجار على زيادة إنتاج التمور كماً ونوعاً .

المواد وطرائق العمل

١- الوزن الطري للثمرة واللحم

حُسب وزن الثمرة الطري وذلك بأخذ ١٠ ثمار عشوائية من كل مكرر باستعمال ميزان كهربائي حساس نوع Sartorious ثم حُسب معدل الوزن الطري للثمرة الواحدة بوحدة الغرام وذلك بقسمة المجموع على العدد الكلي للثمار . وبالطريقة نفسها تم حساب معدل الوزن الطري للبذرة بعد أن نزعت من الثمار نفسها. أما وزن الطبقة اللحمية (اللحم) فتم حسابه عن طريق الفرق بين وزن الثمرة ووزن البذرة .

٢- طول الثمرة وقطرها

تم قياس طول الثمرة وقطرها في ١٠ ثمار آخذت عشوائيا . إذ تم قياس طول الثمرة وقطرها بواسطة القدمة الالكترونية (Vernier) بوحدة (سم) ،ثم استخرج طول وقطر الثمرة الواحدة وذلك بقسمة المجموع على عدد الثمار.

٢ - المكونات الكيميائية في الورقة والثمرة

٢-١- المحتوى المائي والمادة الجافة

قدر المحتوى المائي والمادة الجافة للحم عشرة ثمار التي تم قياس وزنها في مرحلة الخلال

وجففت في فرن كهربائي مفرغ من الهواء Vacuum Oven على درجة حرارة ٧٠ م^{o} ولمدة ٤٨ ساعة ولحين ثبات الوزن تم حساب النسبة المئوية للمحتوى المائي والمادة الجافة حسب معادلات خاصة.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢-٢ - المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمرة

تم قياسها حسب طريقة (١٩٧٥) Howrtiz .

٢-٣- البروتين الذائب Soluble protein

قُدر البروتين الذائب في الأوراق والثمار في مرحلة الخلال حسب الطريقة الموصوفة من قبل (Herbert *et al* . , 1971) .

٢-٤- الأحماض الأمينية الحرة Free amino acids

استعملت طريقة الاستخلاص تبعا لما ورد في (Moore and Stein , 1954) عند تقدير الأحماض الأمينية الحرة في الثمار في أثناء مرحلة الرطب .

التحليل الاحصائي

صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. كتجربة عامليه بعاملين الأول يمثل تراكيز مركبات الشد البيئي الثلاث والعامل الثاني يمثل عدد الرشات وبثلاث مكررات (نخلات) لكل معاملة . حللت النتائج باستعمال البرنامج الإحصائي SPSS وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D.) وعند مستوى احتمال ٠.٠٥ (بشير ،٢٠٠٣) .

النتائج والمناقشة

١- الصفات الفيزيائية للثمار

١-١- وزن الثمرة الطري ولحمها

يوضح الجدولين (١ و ٢) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في وزن الثمرة الطري ولحمها في مرحلة الخلال ،إذ يلاحظ من النتائج المبينة في الجدول (١) أن الرش الورقي بحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ ملغم .لتر$^{-1}$ أدى إلى زيادة معنوية في وزن الثمرة لتبلغ ٩.٥٥ غم ، في حين سجلت معاملة الرش بمحلول الدرن تركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ أقل وزن للثمرة بلغ ٦.٦٤ غم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بمحلول الدرن بتركيز ٢مل .لتر$^{-1}$ والبالغة ٧.٣٤غم .أما في موسم النمو الثاني فقد تفوقت معاملة الرش بمحلول الفيجامينو تركيز ٢مل.لتر$^{-1}$ معنويا على بقية المعاملات بتسجيلها أعلى وزن للثمرة في مرحلة الخلال بلغ ٩.١٢ غم ، وسجلت معاملة الرش بمحلول الدرن ٤ مل .لتر$^{-1}$ أقل وزن للثمرة بلغ ٦.٦٧ غم .ولم تكن هناك فروق معنوية في وزن الثمرة الطري عند الرش الورقي بحامض الاسكوربيك بالتركيزين (٥٠٠ و ١٠٠٠) ملغم .لتر$^{-1}$ والدرن بالتركيز ٢مل.لتر$^{-1}$. ويلاحظ من الجدول ذاته أن عامل عدد الرشات أظهر اختلافات معنوية في هذه الصفة ،إذ سجلت معاملة الرش لرشتين زيادة معنوية على معاملة الرش لرشة واحدة وثلاث رشات لتبلغ ٩.١٤ و ٨.٧٤ غم لكلا الموسمين على التوالي .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

يبين الجدول (١) تأثير التداخل لعاملي الدراسة ،إذ يلاحظ وجود زيادة معنوية في وزن الثمرة نتيجة لتداخل الرش بمحلول حامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ ولرشتين التي بلغت ١١.٦١ غم لموسم النمو الأول ، في حين تفوقت معاملة التداخل لمحلول الفيجامينو تركيز ٢مل .لتر $^{-1}$ ولرشة واحدة معنويا في زيادة وزن الثمرة لتبلغ ١٠.٦٢ غم في موسم النمو الثاني إلا أن معاملة التداخل لمحلول الدرن بتركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ولثلاث رشات سجلت أقل وزن للثمرة في مرحلة الخلال بلغ ٥.٢٦ غم لموسم النمو الأول كما سجلت معاملة التداخل بمحلول حامض الاسكوربيك تركيز ١٠٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ ولثلاث رشات أقل وزن للثمرة بلغ ٥.٩٥ غم لموسم النمو الثاني.

أما الجدول (٢) يوضح تأثير الرش بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في وزن لحم الثمرة في مرحلة الخلال ،إذ يلاحظ من الجدول تفوق معاملة الرش بمحلول حامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ ملغم .لتر$^{-1}$ في زيادة لحم الثمرة ليبلغ ٨.١٦ غم لموسم النمو الأول وتفوق معاملة الرش بمحلول الفيجامينو بتركيز ٢مل.لتر$^{-1}$ في زيادة وزن اللحم ليبلغ ٧.٧٨ غم لموسم النمو الثاني ، في حين سجلت معاملة الرش بمحلول الدرن تركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ أقل وزن للحم الثمرة بلغ ٥.٤٦ و ٥.٦٧ غم لكلا الموسمين على التوالي وقد يعود السبب في تفوق معاملة الرش الورقي بحامض الاسكوربيك لدوره في زيادة النمو من خلال انقسام الخلايا وتوسعها (Arrigoni *et al*., 1997) أما سبب تفوق معاملة الرش بمحلول الفيجامينو فقد يعود إلى المكونات التي يحويها هذا المحلول ودخوله في تكوين صبغات الكلوروفيل وبالتالي زيادة عملية التمثيل الضوئي وبناء البروتينات مما يؤدي إلى الزيادة في وزن لحم الثمرة (Soliman ,2006). كما يبين الجدول ذاته وجود فروقات معنوية في عامل عدد الرشات فقد تفوقت معاملة الرش لرشتين معنويا في هذه الصفة لكلا الموسمين على التوالي (الجدول ٢) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش لرشة واحدة للموسم الثاني إلا انها تفوقت معنويا على معاملة الرش لثلاث رشات ولكلا الموسمين .

أظهر التداخل بين عاملي الدراسة تأثيرا معنويا لكلا الموسمين ،إذ أعطت معاملة التداخل لحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ ملغم .لتر$^{-1}$ ولرشتين أعلى وزن للحم الثمرة بلغ ١٠.١٤ غم لموسم النمو الأول وأعطت معاملة التداخل لمحلول الفيجامينو تركيز ٢ مل.لتر$^{-1}$ولرشة واحدة أعلى وزن للحم الثمرة بلغ ٩.٢٨ غم لموسم النمو الثاني ، وأن معاملة التداخل لمحلول الدرن تركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ولثلاث رشات أعطت أقل وزن للحم الثمرة بلغ ٤.٢٧ و ٤.٧٤ غم لكلا الموسمين على التوالي . قد تعود الزيادة في وزن الثمرة نتيجة للرش بمحلول الفيجامينو بتركيز ٢ مل.لتر$^{-1}$ إلى

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المكونات التي يحويها هذا المحلول إذ تشكل الأحماض الأمينية نسبة ٢٠% منه والتي تلعب دورا هاما في عملية التمثيل الغذائي والبروتين التي هي ضرورية لنمو الخلايا وزيادة الوزن الطازج للثمرة ، فضلاً عن جاهزية النتروجين الداخل في تركيب الأحماض الأمينية للامتصاص من قبل النبات (الصحاف ،١٩٨٩) ودخوله في تكوين صبغات الكلوروفيل والذي ينعكس أثره إيجابا في زيادة عملية البناء الضوئي وبناء البروتينات التي لها أهمية في تنشيط نمو النبات ووصوله إلى حالة تغذوية جيدة ومن ثم زيادة تصنيع المادة الغذائية في الأوراق وانتقالها إلى الثمار فيزداد وزنها ، كما تعود الزيادة الحاصلة في وزن الثمرة إلى توسع الخلايا وهذا ما أوضحته الدراسة الحالية والدراسات السابقة (Soliman ,2006 ؛ عبد الواحد ،٢٠١١) فضلاً عن زيادة مستويات الاوكسينات والجبريلينات التي تلعب دورا في توسع الخلايا وفي حركة المغذيات نحو الثمرة زيادة وزنها(Gillapsy *et al*.,1993 ; Hopking and Muner,2008) .أما الزيادة في وزن الثمرة نتيجة للرش بحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ فقد تعود إلى دوره في زيادة حجم الخلايا وتوسعها(Smirnoff and Wheeler,2000 ;Conklin,2001 ; Pignocchi and Foyer,2003 فضلاً عن دوره في زيادة مستويات الأوكسينات في الثمرة وهذا ما أوضحته الدراسة الحالية . أن من الأهداف الرئيسية التي يطمح اليها المزارع هو الحصول على أعلى وزن للثمرة وهذا ما حققته معاملة الرش الورقي لحامض الاسكوربيك نتيجة لدوره الفسيولوجي المهم في تشجيع العديد من العمليات الفسيولوجية داخل النبات ومنها عمليات البناء الضوئي وتمثيل الكاربوهيدرات(Smirnoff and Wheeler ,2000).

مما تقدم أعلاه يبدو واضحا أن حامض الاسكوربيك يلعب دوراً كبيراً في تنظيم عدد من عمليات الأيض في النبات وأن الرش الورقي بهذا الحامض ينظم الجهاز الإنزيمي ضد التأكسد وهذا ما أثبته (Khan *et al*., (2006 عند رش نباتات الحنطة بحامض الاسكوربيك ، كذلك يعمل على تثبيت وحماية صبغات البناء الضوئي واجهزة التمثل الضوئي من مضار الأكسدة (Choudhury *et al*., 1993 ; Hamada ,1998).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (1) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في وزن الثمرة الطري (غم) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015			
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	8.20	8.20	8.20	8.20	7.74	7.74	7.74	7.74
الفيجامينو	2 مل.لتر$^{-1}$	9.90	8.49	6.13	8.18	10.62	8.32	8.44	9.12
	4 مل.لتر$^{-1}$	8.82	10	6.86	8.56	8.20	8.99	8.78	8.65
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	8.34	7.79	5.87	7.34	8.02	9.70	6.72	8.14
	4 مل.لتر$^{-1}$	6.22	8.43	5.26	6.64	7.24	7.57	6.10	6.67
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	9.09	11.61	7.94	9.55	8.30	10.03	6.70	8.34
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	8.98	9.44	7.12	8.52	9.94	8.83	5.95	8.23
معدل عدد الرشات		8.51	9.14	6.77		8.58	8.74	7.20	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 0.82	عدد الرشات 0.54	التداخل 1.43		التركيز 0.27	عدد الرشات 0.17	التداخل 0.47	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (2) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في وزن لحم الثمرة الطري (غم) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015			
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	7.01	7.01	7.01	7.01	6.38	6.38	6.38	6.38
الفيجامينو	2 مل.لتر$^{-1}$	8.37	7.18	4.87	6.81	9.28	6.98	7.08	7.78
	4 مل.لتر$^{-1}$	7.45	8.68	5.73	7.28	6.74	7.55	7.30	7.19
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	7.00	6.52	4.69	6.07	6.62	8.28	5.34	6.74
	4 مل.لتر$^{-1}$	5.01	7.11	4.27	5.46	6.08	6.21	4.74	5.67
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	7.61	10.14	6.72	8.16	6.98	8.72	5.50	7.07
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	7.64	7.94	5.94	7.18	8.56	7.50	4.90	6.99
معدل عدد الرشات		7.16	7.80	5.60		7.23	7.37	5.89	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 0.788	عدد الرشات 0.516	التداخل 1.365		التركيز 0.23	عدد الرشات 0.15	التداخل 0.41	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

١-٢- طول الثمرة وقطرها

يوضح الجدولين (٣ و ٤) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في طول الثمرة وقطرها ،إذ يلاحظ من خلال الجدولين أن الرش الورقي بحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ أدى إلى زيادة معنوية في طول الثمرة وقطرها فبلغ ٣.٧٣ و٣.٧٧ سم لطول الثمرة و٢.٠٨ و٢.١٠ سم لقطر الثمرة لموسمي النمو على التوالي ، وسجلت معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن بتركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ أقل طول وقطر للثمرة بلغ ٣.٢٣ و ١.٨٧ سم لموسم النمو الأول والتي لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة التي بلغت ٣.٣٦ و ١.٩٦ سم لطول الثمرة وقطرها على التوالي . كما يلاحظ من الجدولين ذاتهما التأثير المعنوي لعامل عدد الرشات فقد تفوقت معاملة الرش لرشتين معنويا في طول الثمرة وقطرها لموسمي الدراسة على التوالي .

كما يبين الجدولين (٣،٤) التأثير المعنوي لعامل التداخل فقد أظهر عامل التداخل بمحلولي الفيجامينو بتركيز ٢ مل .لتر$^{-1}$ ولرشة واحدة وحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ملغم .لتر$^{-1}$ ولرشتين أعلى طول للثمرة والذي بلغ٤.٠١ و ٤.٤٦ سم لموسمي النمو على التوالي ،في حين سجلت معاملة التداخل بمحلول الدرن تركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ ولثلاث رشات أقل طول للثمرة بلغ ٢.٨٦ و٣.٠٠ سم لموسمي النمو على التوالي ،أما معاملتي التداخل للرش بمحلولي الفيجامينو بتركيز٤ مل .لتر$^{-1}$ وحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ ملغم .لتر$^{-1}$ ولرشتين فقد سجلتا أعلى قطر للثمرة بلغ ٢.٢٥ و٢.٤٦ سم لموسمي النمو على التوالي .الا أن معاملة التداخل بالفيجامينو والدرن بتركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ولثلاثة رشات سجلت أقل قطر للثمرة بلغ ١.٨٠ سم لموسم النمو الأول ، في حين سجلت معاملتي التداخل بمحلولي الدرن بتركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ وحامض الاسكوربيك تركيز ١٠٠٠ملغم .لتر$^{-1}$ولثلاثة رشات أقل قطر للثمرة بلغ ١.٨٠ سم لموسم النمو الثاني والذي لم يختلفا معنويا عن معاملة المقارنة التي سجلت ١.٨٦ سم (الجدول ٤).إن الزيادة في طول الثمرة وقطرها نتيجة للرش بحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ ملغم .لتر$^{-1}$ قد يعود إلى دور حامض الاسكوربيك في انقسام الخلايا واستطالتها (Simiroff and Wheeler,2000). ومن ناحية أخرى يمكن أن يعزى ذلك إلى تأثير مضادات الأكسدة في تحسين صفات النمو الثمري لدورها الايجابي في عمليات الانقسام وحماية الخلايا من الجذور الحرة المسؤولة عن تدهور الصفات الثمرية ودخول النبات في مرحلة الشيخوخة (Merwad *et al.*, 2015). وهذه النتائج جاءت متفقة مع ما وجده Ibrahim *et al.*,(2013) من أن الرش الورقي بحامض الاسكوربيك أدى إلى زيادة طول الثمرة وقطرها لثمار نخيل التمر صنف زغلول .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (3) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في طول الثمرة (سم) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015			
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	3.36	3.36	3.36	3.36	3.46	3.46	3.46	3.46
الفيجامينو	2 مل.لتر$^{-1}$	4.01	3.70	3.19	3.63	4.13	3.63	3.42	3.73
	4 مل.لتر$^{-1}$	3.94	3.95	3.25	3.71	3.4	3.73	3.80	3.64
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	3.58	3.65	3.00	3.41	3.70	3.96	3.30	3.65
	4 مل.لتر$^{-1}$	3.22	3.60	2.86	3.23	3.63	4.00	3.00	3.54
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	3.75	3.95	3.50	3.73	3.70	4.46	3.16	3.77
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	3.96	3.70	3.30	3.65	4.06	3.96	3.10	3.71
معدل عدد الرشات		3.69	3.70	3.21		3.73	3.89	3.32	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 0.16	عدد الرشات 0.10	التداخل 0.27		التركيز 0.11	عدد الرشات 0.07	التداخل 0.19	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (4) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في قطر الثمرة (سم) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015			
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	1.96	1.96	1.96	1.96	1.86	1.86	1.86	1.86
الفيجامينو	2 مل.لتر$^{-1}$	2.15	2.00	1.90	2.01	2.20	2.03	2.00	2.07
	4 مل.لتر$^{-1}$	2.08	2.25	1.80	2.04	2.00	2.03	2.13	2.05
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	2.00	1.95	1.90	1.95	1.96	2.03	1.83	1.94
	4 مل.لتر$^{-1}$	1.85	1.96	1.80	1.87	2.03	2.30	1.80	2.04
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	2.10	2.20	1.95	2.08	1.96	2.46	1.86	2.10
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	2.10	2.20	1.90	2.06	2.16	2.03	1.80	2.00
معدل عدد الرشات		2.03	2.07	1.88		2.03	2.11	1.90	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 0.05	عدد الرشات 0.03	التداخل 0.09		التركيز 0.08	عدد الرشات 0.05	التداخل 0.14	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢- الصفات الكيميائية

٢-١- المحتوى المائي

يوضح الجدول (٥) أن هناك اختلافات معنوية لتأثير معاملات الرش بمحاليل الشد البيئي في المحتوى المائي للثمار في مرحلة الخلال، إذ أدت معاملة الرش بحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ إلى زيادة معنوية في المحتوى المائي للثمرة وسجلت أعلى محتوى مائي للثمرة بلغ ٦٥.٨٩% ، في حين أعطت معاملة الرش بمحلول الدرن بتركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ أقل محتوى مائي للثمرة بلغ ٥٨.٩٤% لموسم النمو الأول اما في موسم النمو الثاني فقد سجلت معاملة المقارنة أعلى محتوى مائي للثمرة بلغ ٦٥.٨٨ % والذي اختلف معنويا عن بقية المعاملات ،إلا أن معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن تركيز ٢مل .لتر$^{-1}$ سجلت أقل محتوى مائي في الثمرة بلغ ٥٥.٥١ % .كما يوضح الجدول ذاته أن عامل عدد الرشات أظهر اختلافات معنوية في هذه الصفة ،إذ تفوقت معاملة الرش لرشة واحدة ولثلاث رشات معنويا على الرش لرشتين في هذه الصفة لموسمي الدراسة على التوالي.

أظهر عامل التداخل تأثيرا معنويا في هذه الصفة لموسمي الدراسة (جدول ٥) فقد سجلت معاملة التداخل بحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ملغم .لتر$^{-1}$ ولرشة واحدة أعلى محتوى مائي للثمار بلغ ٦٩.٨٢ % لموسم النمو الأول، إلا أن معاملة المقارنة سجلت أعلى محتوى مائي لموسم النمو الثاني بلغ ٦٥.٨٨ %، في حين سجلت معاملة التداخل للرش بالفيجامينو تركيز ٢مل.لتر$^{-1}$ ولثلاث رشات ومعاملة التداخل بحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ ولرشة واحدة أقل محتوى مائي للثمرة بلغ ٤٧.٣٠ % و ٣٦.٣٩% لموسمي النمو على التوالي. ويعود هذا الانخفاض في المحتوى المائي للثمار إلى العمليات الحيوية المرتبطة بنضج الثمار كالفقد السريع للماء وزيادة المواد الصلبة الذائبة الكلية (Mrabet *et al*., 2008).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (5) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في المحتوى المائي (%) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015			
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	60.56	60.56	60.56	60.56	65.88	65.88	65.88	65.88
الفيجامينو	2 مل.لتر$^{-1}$	69.25	60.43	47.30	58.99	62.50	57.80	65.68	61.99
	4 مل.لتر$^{-1}$	66.81	64.12	60.07	63.67	55.04	57.75	64.93	59.24
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	66.20	64.14	63.22	64.52	52.87	59.92	53.75	55.51
	4 مل.لتر$^{-1}$	62.91	60.28	53.62	58.94	59.87	45.57	64.56	56.66
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	69.82	67.74	60.11	65.89	36.39	68.08	55.04	53.17
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	62.02	58.01	63.48	61.17	63.90	58.85	63.27	62.00
معدل عدد الرشات		65.37	62.18	58.34		56.64	59.12	61.87	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 3.75	عدد الرشات 2.45	التداخل 6.50		التركيز 3.15	عدد الرشات 2.06	التداخل 5.45	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢-٢- المادة الجافة

يوضح الجدول (٦) تأثير الرش الورقي بمحاليل الشد البيئي في محتوى الثمار من المادة الجافة لنخيل التمر صنف الحلاوي في مرحلة الخلال، إذ أدت معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن تركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ إلى زيادة معنوية في نسبة المادة الجافة للثمرة لتبلغ ٤١.٠٦ % والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بمحلول الفيجامينو تركيز ٢مل.لتر$^{-1}$، في حين سجلت معاملة الرش بحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ أقل نسبة للمادة الجافة بلغت ٣٤.١١% لموسم النمو الأول ، وسجلت معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن تركيز ٢ مل.لتر$^{-1}$ أعلى نسبة للمادة الجافة في مرحلة الخلال بلغت ٤٤.٤٩ % ، في حين سجلت معاملة المقارنة أقل نسبة للمادة الجافة في الثمرة بلغت ٣٤.١٢% لموسم النمو الثاني. كما يبين الجدول ذاته أن لعامل عدد الرشات تأثيرا معنويا في هذه الصفة فقد تفوقت معاملة الرش لثلاث رشات معنويا على معاملة الرش لرشة واحدة ورشتين لموسم لنمو الأول في حين أظهرت معاملة الرش لرشة واحدة تفوقا معنويا على معاملة الرش لثلاث رشات في موسم النمو الثاني .

أظهر التداخل لعاملي الدراسة (جدول ٦) تفوق معاملتي التداخل بمحلولي الفيجامينو تركيز٢ مل.لتر$^{-1}$ ولثلاث رشات وحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ ولرشة واحدة معنويا في نسبة المادة الجافة في الثمرة والتي بلغت ٥٢.٧٠% و٦٣.٦١ % لموسمي الدراسة على التوالي ،كما سجلت معاملتي التداخل بحامض الاسكوربيك تركيز ٥٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ ولرشة واحدة ومعاملة المقارنة أقل نسبة بلغت ٣٠.١٨ % و ٣٤.١٢ % لموسمي النمو على التوالي . قد تعود الزيادة في محتوى الثمار من المادة الجافة نتيجة للرش الورقي بمحلولي الدرن والفيجامينو إلى دور هذين المحلولين في تجهيز العناصر المعدنية التي أثرت بشكل مباشر على نمو الثمرة .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (6) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجاميتو والدرن وحامض الاسكوربيك في محتوى الثمار من المادة الجافة (%) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015			
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	39.44	39.44	39.44	39.44	34.12	34.12	34.12	34.12
الفيجاميتو	2 مل.لتر$^{-1}$	30.75	39.57	52.70	41.01	37.5	42.20	34.32	38.01
	4 مل.لتر$^{-1}$	33.19	35.88	39.93	36.33	44.96	42.25	35.07	40.76
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	33.80	35.86	36.78	35.48	47.13	40.08	46.25	44.49
	4 مل.لتر$^{-1}$	37.09	39.72	46.38	41.06	40.13	54.43	35.44	43.34
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	30.18	32.26	39.89	34.11	63.61	31.92	44.96	46.83
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	37.98	41.99	36.52	38.83	36.1	41.15	36.73	38.00
معدل عدد الرشات		34.63	37.82	41.66		43.36	40.88	38.13	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 3.75	عدد الرشات 2.45	التداخل 6.50		التركيز 3.15	عدد الرشات 2.06	التداخل 5.46	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢-٣- المواد الصلبة الذائبة الكلية

تشير النتائج الموضحة في الجدول (٧) إلى وجود فروقات معنوية لتأثير الرش الورقي بمحاليل الشد البيئي، إذ يلاحظ أن معاملة المقارنة تفوقت معنوياً على جميع معاملات الرش في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار لمرحلة الخلال فبلغت ٤٣.٧٦% ولم توجد اختلافات معنوية بين جميع معاملات الرش في هذه الصفة ، وأن معاملة الرش بمحلول الفيجامينو تركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ سجلت أقل نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمرة بلغت ٣٠.١٦ % لموسم النمو الأول ، وأظهرت نتائج الموسم الثاني أن هناك اختلافات معنوية لمعاملات الرش، إذ تفوقت معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن تركيز ٤ مل .لتر$^{-1}$ في زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية فبلغت ٤٠.٧٨% والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بحامض الاسكوربيك بالتركيزين ٥٠٠ و ١٠٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ وعن معاملة المقارنة. أن زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار نتيجة للرش بمحلول الدرن قد يعود إلى جاهزية وامتصاص العناصر الغذائية مما يساعد في زيادة التمثيل الكاربوني وانتاج المركبات المعقدة كالكاربوهيدرات والأحماض العضوية فتنتقل هذه المركبات إلى الثمار فتزداد تبعا لذلك نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (حسين وآخرون ،٢٠١٥). فضلاً عن ذلك فان احتواء هذا المركب على نسبة من الأحماض الأمينية والتي استفادت منها الأوراق في العمليات الايضية التي بدورها أدت إلى زيادة المحتوى البروتيني والمادة الجافة في الثمار مما أدى إلى ارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمرة وهذا ما أوضحته نتائج الدراسة الحالية ، كما يتضح من النتائج الموضحة في الجدول (٧) أن عامل عدد الرشات أظهر اختلافات معنوية في هذه الصفة ،إذ تفوقت معاملة الرش لثلاث رشات معنويا في زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية .أما في الموسم الثاني فقد تفوقت معاملة الرش لرشة واحدة معنويا على معاملة الرش لرشتين وثلاث رشات في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية.

أظهر التداخل لعاملي التجربة اختلافات معنوية لموسمي النمو (جدول ٧) ،إذ تفوقت معاملة المقارنة معنويا بتسجيلها أعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار بلغت ٤٣.٧٦ % لموسم النمو الأول، وتفوقت معنويا على معظم التداخلات إلا أنها لم تصل إلى مستوى المعنوية مع معظم التداخلات الأخرى، وأن معاملة التداخل بحامض الاسكوربيك بتركيز ١٠٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ ولرشة واحدة سجلت أعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمرة بلغت ٤٩.٢٣% لموسم النمو الثاني، وقد يعزى ذلك إلى دور حامض الاسكوربيك في التأثيرات الموجبة لتثبيت وحماية صبغات البناء الضوئي وحماية أجهزة التمثيل الضوئي من التأكسد

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

وتصنيـــــع الغـــذاء في الأوراق وانتقالـــــه إلى الثمـــــار مما أدى إلى زيادة نسبـــــة المواد الصلبـــــــة الذائبـــــة الكليـة في الثمار Taiz (Hamada ,1998 ; and Zieger, 2006) .

جدول (7) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية (%) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		الموسم الأول 2014				الموسم الثاني 2015				
		عدد الرشات			معدل تأثير التركيز	عدد الرشات			معدل تأثير التركيز
المركب	التركيز	رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة	صفر	43.76	43.76	43.76	43.76	38.56	38.56	38.56	38.56
الفيجامينو	2 مل.لتر$^{-1}$	41.96	28.16	32.96	34.36	44.56	42.56	23.89	37.00
	4 مل.لتر$^{-1}$	34.56	22.56	33.36	30.16	34.56	36.56	25.23	32.12
الدرن	2 مل.لتر$^{-1}$	42.56	30.83	42.83	38.74	29.23	36.56	42.56	36.12
	4 مل.لتر$^{-1}$	36.56	32.56	40.43	36.52	44.56	33.23	44.56	40.78
حامض الاسكوربيك	500 ملغم.لتر$^{-1}$	24.56	38.56	38.36	33.83	43.89	38.56	38.56	40.34
	1000 ملغم.لتر$^{-1}$	38.56	24.56	38.56	33.89	49.23	29.2	42.56	40.34
معدل عدد الرشات		37.50	31.57	38.61		40.66	36.46	36.56	
R.L.S.D. 0.05		التركيز 4.97	عدد الرشات 3.26	التداخل 8.62		التركيز 1.93	عدد الرشات 1.26	التداخل 3.34	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢-٤- البروتين الذائب في الثمار

تشير النتائج الموضحة في الجدول (٨) إلى تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك وعدد الرشات والتداخل بينهما في محتوى الثمار من البروتين الذائب في مرحلة الخلال ،إذ يلاحظ تفوق معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن بتركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ في محتوى الثمار من البروتين الذائب والتي بلغت ١٦٠.١٠ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج إلا أنها لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة في هذه الصفة والبالغة ١٥٣.٦ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$وزن طازج ، وأظهرت معاملة الرش الورقي بحامض الاسكوربيك بتركيز ١٠٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ أقل محتوى من البروتين الذائب في الثمار بلغ ١١٣.٣٠ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج ، وقد يعزى التأثير الإيجابي للرش بمحلول الدرن في زيادة محتوى الثمار من البروتين الذائب إلى محتواه من العناصر الغذائية ومنها عنصر النتروجين الذي له دور مهم في زيادة محتوى الأحماض النووية وتصنيع البروتينات الضرورية المحفزة للنمو ،فضلاً عن دوره في عمليات البناء الضوئي وتمثيل الكلوروفيل والبروتين والبروتوبلازم (Mohamed and Khalil,1992 ; Bassuony *et al*., 2008) وكذلك لدور الأحماض الأمينية في زيادة المحتوى البروتيني في الثمار ، واظهر الجدول ذاته أن لعامل عدد الرشات تأثيرا معنويا في هذه الصفة فقد تفوقت معاملة الرش لرشتين معنويا في زيادة محتوى الثمار من البروتين الذائب على معاملتي الرش لرشة واحدة وثلاث رشات .

أظهر التداخل الثنائي لعاملي الدراسة تفوق معاملة التداخل للرش بمحلول الفيجامينو تركيز٢ مل. لتر$^{-1}$ وبمعدل رشتين معنويا على بقية التداخلات الثنائية والتي سجلت ١٩٦ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج وهذا يعود الى ان المعاملة بمحلول الفيجامينو تركيز ٢مل.لتر$^{-1}$ ولرشتين ادت الى زيادة محتوى الثمار من حامض الاسكوربيك الذي يعمل على تحفيز تكوين البروتين، في حين أظهرت معاملة التداخل للرش بحامض الاسكوربيك تركيز ١٠٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ ولثلاث رشات أقل محتوى للبروتين الذائب في الثمار بلغ ٢٦.٢٠ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج. أن هذا الانخفاض في محتوى الثمار من البروتين الذائب نتيجة للرش الورقي بحامض الاسكوربيك بتركيز ١٠٠٠ملغم.لتر$^{-1}$ ربما يعزى للتأثير السلبي لحامض الاسكوربيك في امتصاص النتروجين في التراكيز العالية منه ومن ثم قلة البروتينات المتراكمة في الثمار وهذا ما أوضحته الدراسة الحالية . أما الزيادة في محتوى الثمار من البروتين الذائب نتيجة للرش الورقي بمحلول الدرن ومحلول الفيجامينو قد يعود إلى دور هذين المحلولين في زيادة نسبة البوتاسيوم في الأوراق الذي يلعب دورا مهما كونه منشط لتمثيل البروتينات والانزيمات التي تصاحب تمثيل الكاربوهيدرات فضلا عن كونه

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

منظم ازموزي يشترك في عمليتي فتح وغلق الثغور وما يتبع ذلك من تأثير في زيادة امتصاص الماء والمغذيات (ديفلين وويذام ،١٩٩٨) . كما يلاحظ من الجدول ان معاملات الرش بهذه المحاليل وبالتراكيز المذكورة ثبطت بناء البروتين الذائب في الثمار عند الرش الورقي لثلاث رشات وهذا يعود الى الانخفاض في تكوين العناصر الضرورية التي تدخل في بناء البروتين مثل النتروجين والفوسفور نتيجة للرش الورقي بثلاث رشات .

جدول (8) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في محتوى الأوراق من البروتين الذائب (ملغم.100غم$^{-1}$) في مرحلة الخلال لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		عدد الرشات			معدل التركيز
		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة		438.20	438.20	438.20	438.20
الفيجامينو	2مل .لتر$^{-1}$	429.80	426.50	387.80	414.70
	4 مل .لتر$^{-1}$	422.00	309.30	422.30	384.50
الدرن	2مل .لتر$^{-1}$	440.50	398.00	414.50	417.70
	4 مل .لتر$^{-1}$	408.80	413.00	412.90	411.50
حامض الاسكوربيك	500ملغم . لتر$^{-1}$	426.80	441.00	440.50	436.10
	1000ملغم .لتر$^{-1}$	423.20	431.50	405.20	420.00
معدل عدد الرشات		427.00	408.20	417.30	
RLSD 0.05		التركيز 13.61	عدد الرشات 8.91	التداخل 23.57	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢-٥- الأحماض الأمينية الحرة في الثمار في مرحلة الرطب

يبين الجدول (٩) أن معاملات الرش الورقي بالمركبات الثلاثة أثرت معنويا في محتوى الثمار من الأحماض الأمينية الحرة في مرحلة الرطب ،إذ يلاحظ أن معاملة الرش الورقي بمحلول الدرن بتركيز٤ مل.لتر$^{-1}$ قد سجلت زيادة في محتوى الثمار من الأحماض الأمينية الحرة فبلغت ٦٠ ملغم .١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج وبذلك تفوقت معنويا على معاملتي المقارنة والرش بحامض الاسكوربيك بتركيز ٥٠٠ ملغم.لتر$^{-1}$ الا أنها لم تصل إلى درجة المعنوية مع المعاملات الأخرى . وسجلت معاملة المقارنة أقل كمية للأحماض الأمينية الحرة في مرحلة الرطب بلغت ٤٢ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج ، كما يظهر من الجدول ذاته أن عامل عدد الرشات أظهر اختلافات معنوية في هذه الصفة فقد تفوقت معاملة الرش لثلاث رشات معنويا في هذه الصفة إلا أنه لم تكن هناك اختلافات معنوية للرش الورقي بالمحاليل لرشة واحدة ورشتين .

يظهر الجدول (٩) أن معاملات التداخل اثرت معنويا في محتوى الثمار من الأحماض الأمينية الحرة في مرحلة الرطب فقد تفوقت معاملة الرش بمحلول الدرن بتركيز ٤ مل.لتر$^{-1}$ ولثلاث رشات معنويا بتسجيلها أعلى محتوى للأحماض الأمينية الحرة بلغت ١١٢ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج ، وسجلت معاملة التداخل للرش بمحلول الفيجامينو بتركيز٢ مل.لتر$^{-1}$ ولرشتين أقل محتوى للأحماض الأمينية الحرة في مرحلة الرطب بلغ ١٢.٧٠ ملغم.١٠٠غم$^{-1}$ وزن طازج . تعود الزيادة في محتوى الثمار من الأحماض الأمينية الحرة نتيجة للرش الورقي بمحلول الدرن إلى احتواء تركيبة هذا المحلول على نسبة عالية من الأحماض الأمينية الحرة وأن رشها على الأوراق قد جهز الأشجار بالأحماض الأمينية بشكل مباشر ومن ثم قد تزيد من تكوين البروتينات لكونها المكونات الأساسية اللازمة لعملية تخليق البروتين والتي يمكن أن تؤثر بصورة مباشرة على الأنشطة الفسيولوجية في النبات(EL-Shabasi *et al.*, 2005; AL-Said and Kamal,2008). او قد تعود الزيادة إلى تأثير هذه المعاملة في زيادة نشاط إنزيم البروتييز Protease لدوره في تحلل البروتينات مما يزيد من محتواها من الأحماض الأمينية (اللحام وآخرون ،٢٠٠٦).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول (9) تأثير الرش الورقي بمحاليل الفيجامينو والدرن وحامض الاسكوربيك في محتوى الثمار من الأحماض الامينية الحرة (ملغم100غم$^{-1}$) في مرحلة الرطب لنخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملات		عدد الرشات			معدل التركيز
		رشة واحدة	رشتان	ثلاث رشات	
المقارنة		42.00	42.00	42.00	42.00
الفيجامينو	2مل .لتر$^{-1}$	39.80	12.70	81.40	46.10
	4 مل .لتر$^{-1}$	30.40	25.40	88.10	48.00
الدرن	2مل .لتر$^{-1}$	36.00	28.50	102.10	55.50
	4 مل .لتر$^{-1}$	25.90	42.10	112.00	60.00
حامض الاسكوربيك	500ملغم . لتر$^{-1}$	28.70	33.50	67.00	43.10
	1000ملغم .لتر$^{-1}$	26.50	45.60	89.40	53.80
معدل عدد الرشات		32.80	33.50	83.10	
RLSD 0.05		التركيز 14.02	عدد الرشات 9.18	التداخل 24.28	

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المصادر

بشير ، سعد زغلول (٢٠٠٣) . دليلك الى البرنامج الإحصائي SPSS . الإصدار العاشر . المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية : ١٥٩ – ١٧٠ ص .

حسين، وفاء علي ؛ صادق،صادق جاسم و سلمان ،عبير داود (٢٠١٥). تأثير الرش بالمغذيات Agrosol و Enraizal في كمية ونوعية وحاصل الطماطا . مجلة العلوم الزراعية العراقية ٣٦(٣).٤٤٠-٤٤٦ .

ديفلن ،روبرت ؛ فرانسيس ويذام (١٩٩٨) . فسيولوجيا النبات . ترجمة شوقي محمد محمود وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين ونادية كامل محمد وفوزي عبد الحميد. الدار العربية للنشر والتوزيع . الطبعة الثانية - القاهرة – مصر : ٩٢٢ ص .

شبانة ،حسن رحمن (١٩٨٠) . تسميد أشجار النخيل .نشرة علمية – مركز البحوث الزراعية والموارد المائية – قسم النخيل والتمور – بغداد – العراق .

شبانة ، حسين عبد الرحمن ؛ زايد ،عبد الوهاب و السنبل ، عبد القادر إسماعيل (٢٠٠٦) . ثمار النخيل فسلجتها، جنيها ، تداولها ، والعناية بها بعد الجني . منشورات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ،روما ، ايطاليا.

عبد الواحد ، عقيل هادي (٢٠١١) . دراسة البصمة الوراثية لصنفين من افحل نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. وتثير لقاحهما في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار صنف الحلاوي . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة :٢٢٣ ص .

اللحام ، غسان؛ صبوح، محمود ؛ إبراهيم ، أبو الحسن (٢٠٠٦). دراسة تحمل طرز وراثية من الذرة البيضاء Sorghum bicolor L. لمستويات مختلفة من الملوحة في مراحل النمو الأولية . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ٢٢(١) : ٢٥٥-٢٧٠.

Abdel-Razek , E. and Saleh,M.M. (2012). Improve productivity and fruit quality of florida prince peach tree using foliar and soil applications of amino acid . Middle-East Journal of Scientific Research 12(8): 1165 – 1172.

Al-Said, M.A. and Kamal, A.M. (2008). Effect of folair spray with folic acid and some amino acids on flowering yield and quality of sweet pepper. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 33(10): 7403 - 7412.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

Arrigoni, O.; Calabrese, G. ; De Gara, L. ; Bitonti, M. and Liiso,R.(1997). Correlation between changes in cell ascorbate and growth of Lupinus albus seedling . J. Plant Physiol. ,150 :302-308.

Bassuony, F.M; Hassanein, R. A ; Baraka, D.M. and Khalil R.R. (2008). 'Physiological effects of nicotinamide and ascorbic acid on Zea mays plant grown under salinity stress' II Changes in nitrogen constituent, protein profiles, protease enzyme and certain inorganic cations. Aust. J. Appl. Sci., 2: 350- 359

Brayan, C. (1999). Foliar Fertilization . Secrets of Succes . ProSymp"Bond Foliar application " .Adelaid Australia . Publ. Adelaid Univ . :30-36 p.

Choudhury, N.K ; Cho , T. H and Huffaker , R.C. (1993). Ascorbate induced Zeaxanthin formationin wheat leaves and photoprotection of pigment and photochemical activities during aging of chloroplasts in light. J. Plant Physiol., 141: 551-556.

Conklin, P.(2001). Recent advances in the role and biosynthesis of ascorbic acid in plants. Plant, Cell and Environ. 24:383–394.

Hamada A.M. (1998). Effect of exogenously added ascorbic acid, thiamin or aspirin on photosynthesis and some related activities of drought-stressed wheat plants. In: Proceedings of XIth International Photosynthesis Conference. Budapest, Hungary, August, pp. 17-22.

Hassan,H.S. ; Sarrwy,S.M. and Mostofa(2010). Effect of foliar spraying with liquid organic fertilizer some micronutrients, and gibberellins on leaf mineral content, fruit set , yield and fruit quality of "Hollywood" plum trees . Agric. Boil. J. N. A.M. 1(4):638- 643.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

El-Shabasi, M.S., S.M. Mohamed and S.A. Mahfouz, (2005). Effect of foliar spray with some amino acids on growth, yield and chemical composition of garlic plants. The 6th Arabian Conf. for Hort., Ismailia, Egypt.

Herbert,D.; Philips , P.J. and Strange , R.E.(1971). Methods in Microbiology . Chapter 3.Morris, J.R. and Robbins, D.W.(ed) . Academic Press, New York,U.S.A.

Hopkins , W . G. and Muner, N . P. (2008). Introduction to plant physiology . 4th Edition , J . Wiley and Sons , U . S. A . 526 pp.

Howrtiz , W. (1975). Official methods of Analysis. Association of official Analyticl chemists , Washington , D.C. , U.S.A.

Gillapsy, G. ; Ben –David , H. and Gruissem , W.(1993).Fruits. A developmental perrvpective , Plant Cell 5 :1439 – 1451.

Ibrahim,H.I. ; Ahmed,F.F. ; Akl,A.M. and Rizk,M.N.(2013).Improving yield quantitively and qualitatively of Zaghloul date palm by using some antioxidants . Chem. Cell 4(2):35-40 .

Khan,M.A. ; Ahmad, M.S.;Athar, H.R. and Ashraf ,M.(2006).Interactive effect of foliarly applid ascorbic acid salt stress on wheat (*Triticum Aestivum* L.) at the seedling stage . Pak.J.Bot., 38(5): 1407-1414 .

Mrabet , A. ; Ferchichi , A. ; Chaira , N. ; Mohamed , B. ; Baaziz M , and Penny , T.M. (2008). Physico - chemical characteristics and total quality of date palm varieties grown in the southern of Tunisia. Pakistan Journal of Biological Sciences 11 : 1003 – 1008.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Moore, S.and Stein, W.H.(1954). In : Colowick ,M.s. and Kaplan, N.O. (ed) Methods in Enzymology. Vol. /T/. Academic Preos, New York.

Merwad, M.A. ; Eisa, R.A. and Mostafa, E.A.(2015). Effect of some growth regulators and som fruit quality of Zaghloul date palm . International Journal of Chem. Tech. Research 8(4) : 1430-1437.

Mohamed, S.M. and M.M. Khalil. (1992). Effect of tryptophan and arginine on growth and flowering of some winter annuals. Egypt J. Applied Sci.,7(10):82 -93.

Smirnoff, N. and Wheeler G.L.(2000). Ascorbic acid in plants: biosynthesis and function,Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology, 35: 291–314.

Soliman, S.S.(2006). Behaviour studies of Zaghloul date palm cultivar under Aswan environment .Journal of Applied Science Research., 2(3):184-191.

Taiz L, and Zeiger, E. (2006). Plant Physiology. 4 th ed . Sinauer Associates, Inc. , U.S.A.

Pignocchi, C . and Foyer, C. (2003). Apoplastic ascorbate metabolism and its role in the regulation of cell signaling. Curr Opin in Plant Biol. 6:379–389.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

تقدير مصفوفة تحليل السياسة وآثارها على انتاج محصول الرز للموسم ٢٠٢١

Estimation of the Policy Analysis Matrix and its impact on rice production for the 2021 season

إعداد

عيسى الحكيمي

Issa Al-Hakimi

وزارة الزراعة – العراق

Doi: 10.21608/ajwe.2023.353154

استلام البحث ٢٠٢٣/٨/٢٢

قبول البحث ٢٠٢٣ / ٩ / ٢١

الحكيمي، عيسى(٢٠٢٤). تقدير مصفوفة تحليل السياسة وآثارها على انتاج محصول الرز للموسم ٢٠٢١. ***المجلة العربية لأخلاقيات المياه،*** المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٧) أبريل ، ٩٧ – ١١٢.

http://ajwe.journals.ekb.eg

تقدير مصفوفة تحليل السياسة وآثارها على انتاج محصول الرز للموسم ٢٠٢١

المستخلص:

يعد محصول الرز من المحاصيل الغذائية الاستراتيجية الهامة في العراق، حيث يتأثر إنتاج المحصول بالسياسة الزراعية سواء الموجه نحو دعم مستلزمات الإنتاج أو دعم أسعار الإنتاج . ومن أجل الوقوف على ملامح السياسة الزراعية وآثارها على إنتاج صنفي الرز (عنبر ٣٣ وياسمين) ، تم حساب مصفوفة تحليل السياسة والمعاملات المشتقة منها ، أذ تم حساب معامل الحماية الإسمية للإنتاج والذي قدر بنحو (٠.٧ و٠.٧٨) ويشير الى ان نظام الانتاج ايجابي لصالح المستهلكين وسلبي ضد المنتجين أما معامل الحماية الإسمية لمدخلات الانتاج فقد قدر بنحو (٠.٨٩) والذي يشير الى وجود دعم للمدخلات بنسبة ١١% في حين جاءت نسبة التكاليف الخاصة بنحو(٠.٧٣) والتي تشير الى ان المزارع تحقق ارباحا خاصة مجزية بالنسبة للمستثمرين المحليين أما كلفة المورد المحلي والتي جاءت قيمتها نحو (٠.٧ و٠.٧٨) لصنفي الرز على الترتيب والتي تشير الى بميزة نسبية لإنتاج الرز، نوصي بزيادة إعانات أسعار المدخلات الإنتاجية ودعم أسعار الإنتاج واستهداف إعانة أكثر لأصحاب المساحات الصغيرة .

الكلمات المفتاحية: معاملات الحماية، مؤشرات المعارنة، إعانة المنتج، التحويلات

Abstract:

The rice crop is considered one of the important strategic food crops in Iraq, where the production of the crop is affected by the agricultural policy, whether it is directed towards supporting production requirements or supporting production prices. In order to identify the features of the agricultural policy and its effects on the production of two types of rice (Amber 33 and Yasmine), a matrix of policy analysis and derivative coefficients was calculated, where the nominal protection coefficient for output was calculated, which was estimated at (0.7 and 0.78), indicating that the production system is positive in favor of consumers and negative versus producers. As for the nominal protection coefficient for input, it was estimated at (0.89), which indicates the existence of support for inputs by 11%, while the private costs ratio was about (0.73), which indicates that farms achieve special

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

profits for local investors. As for the domestic resource cost, which amounted to about (0.7 and 0.78) for the two rice varieties respectively indicating a comparative advantage of rice production, we recommend increasing support for production inputs and supporting production prices, and targeting more subsidies owners of small spaces .

Key Words: Indicators for comparison ، Protection coefficients ،Producer Subsidy Ratio ، Transfers

المقدمة

يعد الرز في طليعة المحاصيل الغذائية الصيفية المهمة في العراق ، اتسمت المساحات المزروعة بشكل عام بالتذبذب وذلك يعود إلى مجموعة من الأسباب التي من أهمها التغير المناخي المتمثل بالشحة المائية إذ سجلت المساحة المزروعة متوسط قدرة نحو (٢٨١٣٨١.٨) دونم للمدة ٢٠١١- ٢٠٢١ على مستوى العراق ، أما متوسط الإنتاج فقد بلغ نحو (317018.2) طن وفي ما يخص الإنتاجية فقد بلغ متوسط الإنتاجية للمدة المذكورة على مستوى العراق (1094.1) كغ / دونم. يتأثر القطاع الزراعي بالسياسات الاقتصادية المالية والنقدية لذلك يتطلب إتباع سياسة زراعية خاصة لدورها الفعال في القطاع الزراعي من خلال التأثير في الإنتاج واستخدام عوامل الإنتاج ، وترسم سياسة الأسعار، دعم الأسعار الإنتاج وسياسة إعانة أسعار عوامل الإنتاج بهدف زيادة الإنتاج وزيادة حوافر المزارعين (١) . ويعد السعر الأداة الأساسية لتحقيق اهداف السياسة التدخلية ، لكن بعض الاقتصاديين يرى بان التدخل الحكومي اثار سيئة على النظام الاقتصادي والمتمثل بعدم تحقيق الكفاءة في تخصيص الموارد بين الأنشطة الاقتصادية المختلف (Scott and Baraz, 2005) .الدعم متواصل من الحكومات العراقية والتي ركزت على دعم أسعار الإنتاج وإعانة عوامل الإنتاج اضافة إلى الجهود العلمية البحثية واستخدام التكنولوجيا الحديثة المتمثلة باستخدام المكننة الزراعية والأسمدة الكيمياوية ومبيدات الأدغال الضارة والبذور المصدقة وكذلك الخبرة المتراكمة لدى المزارعين والتي ساهمت بزيادة الإنتاج المحلي وبالرغم من الدعم الحكومي إلا أن تكاليف الإنتاج تعد عالية وبالتالي تؤدي الى تقليص الهامش الربحي ، ومن هنا يتضح اهمية تحليل السياسة الزراعية وتقيم أثرها على كفاءة استخدام الموارد والتشوهات السوقية الميزة النسبية للإنتاج الوطني .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

مشكلة البحث:

بسبب الازمات العالمية المتمثلة بتداعيات جائحة كورونا والتذبذب الحاد في الايرادات النفطية والاضطرابات السياسية لذلك من الاولويات المهمة للدولة العراقية هي التدخل في السياسة السعرية الزراعية والاثار الاقتصادية المترتبة على ذلك .

أهدف البحث:

١. تقدير مصفوفة تحليل السياسة Policy Analysis Matrix (PAM).
٢. قياس أثر السياسة التدخلية من خلال معاملات الحماية والميزة النسبية للإنتاج.

مصادر البيانات:

تم الاعتماد على البيانات الأولية التي تم الحصول عليها ميدانياً لعينة عشوائية من مزارع الرز في محافظة الديوانية بلغت (٧٠) مزرعة أما البيانات الثانوية فقد تم الاعتماد على تقرير البنك الدولي حول الأسعار (World Bank, 2021) وكذلك البورصات العالمية للحبوب وتقارير الجهاز المركزي للإحصاء.

الاطار النظري:

مصفوفة تحليل السياسة هي أسلوب رياضي يستخدم نوعين من الحسابات لنظام السلعة الأول يعرف بحساب الربحية وهو الفرق بين الايرادات والتكاليف والحساب الثاني قياس تأثير السياسات المشوهة وفشل السوق وهي توضح مؤشرات حول تدخلات السياسات الحكومية وفشل السوق وتأثير في نظام السلعة وتبين حجم واتجاه هذا التأثير لصالح المستهلك أو لصالح الميزان الحكومي(الزوبعي٢٠١٤) تم استخدام اسلوب التحليل الكمي من خلال مصفوفة تحليل السياسة لغرض تطبيق معايير ومؤشرات أثر السياسات الاقتصادية ، وهي عبارة عن إطار حسابي يساعد في تجزئة اقتصاديات نظام السلعة إلى مكوناته والتي تتمثل بالربحية الفردية والتي تمثل الفرق بين مجموع الايرادات الكلي وتكاليف المدخلات المتاجر بها والمدخلات المحلية مقاسة بالأسعار الخاصة في حين تقاس الربحية الاجتماعية بالأسعار الموازية ، والفرق بين السعرين ناتج عن تأثير السياسة التدخلية وتشوهات السوق وتدخلات السياسة السعرية وتأثيرها على نظام السلعة وبيان حجم واتجاه هذا التأثير هل لصالح المستهلك ام لصالح الميزان الحكومي .

صممت مصفوفة تحليل السياسة على أساس معادلة الربح أو الدخل الصافي الآتية (Monke, & Peterson, 1989):

$$\text{Profit} = e\,(P\,q)\,Q - e\,(P\,t)\,It - (Pn)\,In \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1).$$

حيث ان e سعر الصرف العملة المحلية تجاه العملات الأجنبية Pq سعر الإنتاج، Q كمية الإنتاج ، Pt سعر المدخلات المتاجر بها، Pn سعر المدخلات غير المتاجر بها الموارد المحلية،It كمية المدخلات المتاجر بها، In كمية المدخلات غير

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المتاجر بها الموارد المحلية . تقسم التكاليف إلى قسمين تكاليف مدخـــــلات إنتاج متاجر بها وتكاليف مدخلات إنتاج غير متاجر بها وتمثل الموارد المحلية ، أما التحويلات Transfers أو أثر السياسة السعرية فتحسب من خلال الفرق بين الأسعار الخاصة والاجتماعية وحجمها يعكس مدى انحراف الأسعار الخاصة المشوهة عن الأسعار الاجتماعية. ويتكون هيكل مصفوفة تحليل السياسة من ثلاثة صفوف واربعة أعمدة كما مبين في الجدول رقم (١) ، إذ يمثل الصف الأول للمصفوفة الأسعار الخاصة (أسعار السوق) لنظام السلعة لكل من العائد الإجمالي (A) والمدخلات المتاجر بها (B) وكلفة الموارد المحلية (C) والأرباح الخاصة (D) وهي عبارة عن الفرق بين المجموع الكلي للإيرادات (A) لكل وحدة مباعة وتكاليف الإنتاج والتي تشمل تكاليف المدخلات المتاجر بها (B) وتكاليف الموارد المحلية (C) (الزوبعي، ٢٠١٤) وفق الصيغة الآتية :

$$D = A - (B + C) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

أما الصف الثاني من مصفوفة تحليل السياسة بالأسعار الاجتماعية لكل من العائد الإجمالي(E) وكلفة المدخلات المتاجر بها (F) وكلفة الموارد المحلية (G) والأرباح الاجتماعية (H) التي تمثل الفرق بين الإيرادات والتكاليف (المتاجر بها والمحلية) والمقيمة بالأسعار الاجتماعية والتي توفر مقياسًا للمزايا النسبية(اليكس) وتعني القيمة الموجبة للربحية الاقتصادية أن الإنتاج مربح اقتصادياً وأن الدولة لها ميزة نسبية في الإنتاج ، ويمكن الحصول عليها وفق الصيغة الآتية (Monke,. & Peterson, 1989):

$$H = E - (F + G) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

أما الصف الثالث والذي يمثل تحويلات تأثير سياسة التدخل وفشل السوق وتشمل كل من :-

١ – تحويلات العائد (I) وهو الفرق بين العائد بالسعر الخاص و العائد بالسعر الاجتماعي.

٢ – تحويلات كلفة المدخلات المتاجر بها (J) وهي عبارة عن الفرق بين كلفة المدخلات المتاجر بها بالأسعار الخاصة وكلفتها بالأسعار الاجتماعية.

٣ – تحويلات كلفة الموارد المحلية (K) وهي عبارة عن الفرق بين كلفة الموارد المحلية بالأسعار الخاص بالأسعار الاجتماعية.

٤ – صافي التحويلات (L) تمثل تأثيرات سياسة التدخل الحكومية وفشل السوق على نظام السلعة (الهندي).

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول ١. هيكل مصفوفة تحليل السياسة

	Revenue	Costs		Profits
		Tradable Inputs	Domestic Resources	
Private price	A	B	C	D
Social price	E	F	G	H
Divergences	I	J	K	L

معاملات الحماية ومؤشرات المقارنة Indicators for comparison &
Protection coefficients:

يمكن اشتقاق بعض المعاملات ومؤشرات المقارنة من نظام مصفوفة تحليل السياسة (PAM) التي تُمكن من قياس تأثير السياسات التدخلية وفشل السوق في نظام السلعة (Hai and Heidhues , 2005) ، وكما مبين في أدناه :-

أ – معاملات الحماية Protection coefficients :

١- معامل الحماية الإسمي للمخرجات

Nominal protection coefficient for output (NPCO)

وهو مقياس لأثر السياسة الزراعية على الانتاج ويشير الى النسبة بين السعر المحلي الى السعر الاجتماعي للإنتاج .إذا كان معامل الحماية الاسمي مساوي للواحد الصحيح دل ذلك على إن السياسة المتبعة عادلة إي لا تفرض ضرائب على الانتاج وكذلك لا تتخذ سياسة حماءيه لحماية الانتاج أما إذا زاد عن الواحد الصحيح فيعني ذلك نظام السلعة مدعوم حكومياً بينما انخفاضه عن الواحد الصحيح يعني وجود ضرائب ضمنية على الانتاج لصالح دعم المستهلكين على حساب نظام السلعة .

٢ – معامل الحماية الإسمي للمدخلات

Nominal protection coefficient for input (NPCI

وهو مقياس لأثر السياسة الزراعية على مدخلات الانتاج ويشير الى النسبة بين كلفة المدخلات المتاجر بها بالأسعار الخاصة (بسعر السوق) إلى كلفتها (F) بالأسعار الاجتماعية (بسعر الحدود) .

إذا كان معامل الحماية الاسمي مساوي للواحد الصحيح دل ذلك على إن السياسة المتبعة عادلة إي الأسعار الخاصة لمدخلات الانتاج مساوية لأسعارها العالمية أي عدم وجود دعم أما إذا كان أقل من الواحد الصحيح فيعني ذلك وجود دعم لأسعار مدخلات الانتاج بينما أكبر من الواحد الصحيح يعني انخفاض في دعم أسعار مدخلات الانتاج .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٣. معامل الحماية الفعال Effective protection coefficient. (EPC) :

وهو يمثل نسبة القيمة المضافة بالأسعار الخاصة إلى القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعي. والقيمة المضافة بالأسعار الخاصة هي عبارة عن الإيراد بالأسعار الخاصة مطروحاً منه كلفة المدخلات المتاجر بها بأسعار الخاصة أما القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعي هي عبارة عن الإيراد بالأسعار الاجتماعية مطروحاً منه كلفة المدخلات المتاجر بها بالأسعار الاجتماعية ويشير الى اجمالي مستوى الحماية التي تواجه نظام السلعة مع الاخذ بعين الاعتبار الى اجمالي مستوى الحماية التي تواجه نظام السلعة مع الاخذ بعين الاعتبار ان سياسات الدعم على القيمة الخاصة والاجتماعية للمنتجات ومستلزمات الانتاج المتاجر بها .

إذا كان معامل الحماية الفعال مساوي للواحد الصحيح دل ذلك على إنتاج المحصول محليا يضيف الى الاقتصاد القومي قدر يتساوى مع كل ما تضيفه نظيرتها بالأسعار الاجتماعية أما إذا زاد عن الواحد الصحيح فيعني ان المنتجين المحلين يستلمون عوائد عند استثمار مواردهم وفي حالة وجود سياسة الدعم اكثر مما في حلة عدم الدعم في حين إذا انخفاض عن الواحد الصحيح فيعني إن الدولة تفرض على منتجي المحصول ضرائب أو تدعم ما يتم استيراده .

٣ – معامل الأر بحبية Profitability Coefficient. (PC) :وهو عبارة عن قسمة الأرباح الخاصة لنظام السلعة إلى الأرباح الاجتماعية . إذا كان معامل الربحية مساوي للواحد الصحيح دل ذلك على الارباح الخاصة مساوية للأرباح الاجتماعية أما إذا زاد عن الواحد الصحيح وهذا يشير على أن المنتج يستفيد من سياسة التدخل الحكومي لتحقيق أرباح خاصة اكبر على حساب الأرباح الاجتماعية في حين العكس إذا انخفاض عن الواحد الصحيح .

٤- نسبة إعانة المنتج :- Producer Subsidy Ratio (PSR) : وهو يعكس فشل السوق والتشوهات في سياسة التدخل ، وهو يوضح المدى الذي تزداد فيه أو تقل عوائد نظام السلعة بسبب سياسة التدخل الحكومي ويبين أيضاً اجمالي تأثير العوامل المختلفة في نظام السلعة كالتدخل الحكومي وبقية العوامل ، وتشير النتائج الى مدى تمتع كلا من الانتاج وعناصر الانتاج بأي حماية او دعم حقيقي في ظل سياسة الأسعار الحالية ويحدد نسبة هذا الدعم من اجمالي تكاليف الانتاج، القيمة الموجبة تدل على ان نظام السياسة لصالح نظام السلعة في حين الاشارة السالبة تشير الى العكس .

ب – مؤشرات المقارنة Indicators for comparison :

١ – نسبة التكاليف الخاصة Private Costs Ratio (PCR) : وهو مؤشر يعكس قدرة نظام السلعة على المنافسة ، ويمثل قسمة تكاليف الموارد المحلية بالأسعار

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الخاصة إلى القيمة المضافة بالأسعار الخاصة :إذا جاءت نسبة التكاليف الخاصة اقل من الواحد الصحيح ، وهذا يعني المزارع تحقق ارباحا خاصة مجزية بالنسبة للمستثمرين المحليين والعكس إذا كانت النسبة أكبر من الواحد.

٢ – كلفة المورد المحلي Domestic resource cost (DRC) : مؤشر للميزة النسبية لنظام السلعة ومدى منافسته على المستوى العالمي ويمثل قسمة تكاليف الموارد المحلية بالأسعار الاجتماعية إلى القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعية ، إذا كان معامل كلفة المورد المحلي مساوي للواحد الصحيح دل ذلك على عدم وجود فرق في إنتاج المحصول محليا أو استيراده أي الوصول الى نقطة التعادل أما إذا زاد عن الواحد الصحيح فيعني إن الدولة لا توجد ميزة نسبية في إنتاج المحصول ومن الافضل التحول الى إنتاج محاصيل أخرى وهذا يعني إن البلد ليس له القدرة في المنافسة على الصعيد الدولي وتحقيق فائض في ميزان المدفوعات. في حين إذا انخفاض عن الواحد الصحيح فيعني لدى البلاد جود ميزة نسبية في إنتاج المحصول والإنتاج المحلي يعد أفضل من الاعتماد على الاستيراد.

النتائج والمناقشة:

يتطلب حساب مصفوفة تحليل السياسة تحليل البيانات عينة الدراسة اي تحديد المعاملات الفنية لمحصول الرز المتمثلة بحاجة الدونم الواحد من مستلزمات الإنتاج المحلية والمتاجر بها وأسعارها الفعلية عند باب المزرعة وأسعارها الاجتماعية وكذلك العوائد والارباح ، تم احتساب الأسعار الاجتماعية للمدخلات المتاجر بها(الأسمدة) والإنتاج من خلال الأسعار الحدودية (Border Prices) لسلع التي يتم استيرادها بعد تعديلها وفقا لأسعار الصرف في السوق الحر حيث تم احتساب أسعار المساواة للاستيراد للسلع التي تستورد من للخارج المتمثلة بالأسمدة الكيماوية والرز على وفق المعادلة :

$$IPP = BP_{(CIF)} * ER + HCP + TCBM + IC - TCFM - TPC \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

اذ أن : Ipp= سعر المساواة للاستيراد . (Bp) cif = السعر الحدودي للاستيراد. ، ER= سعر الصرف التوازني .

Hcp= تكاليف التحميل والمناولة . TcBm = تكاليف النقل من الحدود إلى السوق . Ic = تكاليف التامين ، Tcfm= تكاليف النقل من المزرعة إلى السوق ، Tpc= تكاليف التصنيع .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

الجدول الميزانية الفنية والسعرية الفعلية والاجتماعية وكلفهما

المدخلات	عناصر الإنتاج	الكمية كغ / دونم	سعر الوحدة الخاص أو (الموزون) دينار/ كغ	كلفة العنصر الإنتاجي دينار/ دونم	سعر الوحدة الاجتماعي دينار/ كغ	كلفة العنصر الإنتاجي دينار/ دونم
المتاجر بها (مستلزمات الإنتاج)	البذور	٥٠	٨٠٠	٤٠٠٠٠	٨٠٠	٤٠٠٠٠
	سماد داب	٤٠	٤٨٠	١٩٢٠٠	٥٦٢	٢٢٤٨٦
	سماد يوريا	٦٥	٣٥٦	١٨٢٠٠	٤١٠	٢٦٧٠٠
	المبيدات الادغال	١٠٠ ملم أو ١٢٥ غم	٥٥% مجاني	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠
إجمالي تكاليف المدخلات المتاجر بها				92400		104000
الغير متاجر بها (موارد محلية)	اجمالي / العمليات الالية من حراثة وحصاد والعمل الآلي			145000		145000
	اجمالي العمل اليدوي / فتح مروز وبذار وسقي ومكافحة ادغال وتنقية حقلية وتنقية حبوب			١٥٠٠٠٠		١٥٠٠٠٠
	الري			١٣٠٠٠٠		١٣٠٠٠٠
	فائدة رأس المال المستثمر		8%	43000	%١٠	54917.61
اجمالي تكاليف النقل والتحميل والتفريغ			اجمالي	20000		٢٠٠٠٠
إجمالي تكاليف الموارد المحلية				487992		499917.6
مجموع التكاليف للمدخلات المتاجر بها والموارد المحلية				580392		604093.7
العائد	للصنف عنبر ٣٣		١٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	٤٣٢	821569.6
	للصنف ياسمين		٨٠٠	١٠٤٠٠٠٠		1335051
الارباح	للصنف عنبر ٣٣			219608		217475.9
	للصنف ياسمين			459608		730956.9

المصدر : من اعداد الباحث اعتمادا على بينات عينة الدراسة .

بعد الحصول على التكاليف والعوائد بالأسعار الخاصة والاجتماعية والتي يمكن على أساسها تم بناء مصفوفة تحليل السياسة وقياس مؤشرات الربحية والتحويلات وكما مبين أدناه وفي الجدول رقم (٣) :

١. حساب عناصر الصف الأول لمصفوفة تحليل السياسة لمحصول الرز بالأسعار الخاصة (الأسعار الفعلية) اذ بلغ أجمالي تكاليف المدخلات المتاجر بها (B) حوالي (*92400)* دينار/ دونم وقدرت تكاليف الموارد المحلية (C) بحوالي (487992) دينار/دونم) ، وكانت الربحية الخاصة (D) بواقع نحو (219608 و459608) دينار/ دونم لصنفي الرز عنبر ٣٣ والياسمين على الترتيب .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٢. حساب عناصر الصف الثاني لمصفوفة تحليل السياسة بعد تعديل الأسعار العالمية لمحصول الرز أذ تم اعتماد اسعار الرز الهندي صنف بسمتي١١٢١ اذ يعد من اكثر الاصناف المستوردة ، كذلك بالنسبة للأسمدة والنقل وتحويلها إلى العملة المحلية وبالأسعار الاجتماعية (الموازية) وفقا للمعادلة ١ و٢ ، اذ بلغ أجمالي تكاليف المدخلات المتاجر بها (F) حوالي (104000) دينار/ دونم أما العائد بالسعر الاجتماعي فقد بلغ قيمته (821569.6 و1335051) دينار للدونم وبذلك فان الربحية الاجتماعية بلغت قيمتها (217475.9 و730956.9) دينار /دونم لصنفي الرز عنبر ٣٣ والياسمين على الترتيب.

٣. حساب عناصر الصف الثالث لمصفوفة تحليل السياسة (التحويلات) والذي يمثل الفارق بين الصف الأول (التقييم الخاص) والصف الثاني (التقييم الاجتماعي) فإذا لم يكن هناك فشل سوقي فإن كامل الفارق بين الأسعار الخاصة والاجتماعية للناتج والمدخلات التجارية سيكون سببه السياسات المشوهة وتشمل الأساليب التي يمكن أن تسبب الفارق مثل الإعانات والضرائب والقيود الكمية التي تطبق على الإنتاج المحلي أو على التجارة في السلعة، كما يمكن أن تسبب السياسات السعرية تشوهات أيضاً:

أ- تحويلات العائد (I) كانت قيمتها بنحو(295050.6-و21569.6-) وبقيمة سالبة هذا يعني أن قيمة الإيرادات الاجتماعية أكبر من الإيرادات الخاصة ويشير هذا إلى أن سياسة أسعار الناتج ليست لصالح المنتجين.

ب- تحويلات المدخلات المتاجر بها (J) كانت قيمتها سالبة بلغت نحو (-11776.1325) وهذا يعني وجود إعانات على مدخلات الإنتاج إذ تشير إلى الكلفة الخاصة للمدخلات القابلة للتداول أقل من الكلفة الاجتماعية.

ت- تحويلات الموارد المحلية (K) كانت قيمتها سالبة إذ بلغت نحو (١١٩٢٥.٦-) وهذا يعني ان للحكومة أثرت في الموارد المحلية من خلال فائدة رأس المال كحافز للمنتجين على استخدام المدخلات كثيفة رأس المال مثل الآلات والأسمدة، اي ان كلفة المورد المحلي أقل من الكلفة الاجتماعية.

ث- صافي التحويلات (L) ويشير التحويل الصافي لجميع السياسات المؤثرة في المنظومة السلعية قيد الدراسة وجاءت ذات قيمة سالبة بنحو(٢٧١٣٤٩- و ٢١٣٢ -) أي إن الأثر الشامل لجميع السياسات في ليست في صالح المنتج.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

جدول رقم ٣ . مصفوفة تحليل السياسة للدونم الواحد من محصول الرز.

البيان		العائد	التكاليف		الربح
			مدخلات متاجر بها	مدخلات محلية	
الاسعار الخاصة	شلب صنف ياسمين	1040000	92400	487992	459608
	شلب صنف عنبر ٣٣	800000	92400	487992	219608
الاسعار الاجتماعية	شلب صنف ياسمين	1335050.6	104176.1325	217767.6	730956.8
	شلب صنف عنبر ٣٣	821569.6	104176.1325	217767.6	217475.83
صافي التحويلات	شلب صنف ياسمين	-295050.6	-11776.1325	270224.4	-271348.80
	شلب صنف عنبر ٣٣	-21569.6	-11776.1325	270224.4	2132.17

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول٢.

قياس أثر السياسة التدخلية (معاملات الحماية والميزة النسبية)

بالاعتماد على تقديرات مصفوفة تحليل السياسة المبينة بالجدول (٣) يمكن التوصل إلى بعض المؤشرات التي من خلالها يمكن قياس تأثير سياسة التدخل الحكومي في الأسعار والتي تشمل معاملات الحماية والميزة النسبية والمبينة بالجدول (٤) وهي كالآتي :-

١. بلغت قيمة معامل الحماية الإسمي للمخرجات NPCO بنحو (٠.٧٩ و ٠.٧٨) حسب أسعار الحقل لصنفي الرز عنبر ٣٣ وياسمين على الترتيب وهذا يعني أن المنتجين المحليين يتسلمون أسعاراً أقل من الأسعار العالمية (الأسعار الاجتماعية) بمقدار (٠.٢١ و٠.٢٢) على الترتيب وهذا يعني ان نظام السلعة يتعرض لضرائب لصالح دعم المستهلكين على حساب نظام السلعة .
٢. بلغت قيمت معامل الحماية الإسمي للمدخلات NPCI المتاجر بها(٠.٨٩) والذي يدل على أن أسعار المدخلات المتاجر بها اقل من أسعار نظيرتها العالمية وهذا يعني إن المزارعون حصلوا على إعانة في اسعار المدخلات المتاجر بها بمقدار (٠.١١)% أي إن تكاليف مدخلات الانتاج الفعلية أقل من تكاليفها الاقتصادية.
٣. قيمة معامل الحماية الفعال EPC بلغ حوالي (٢٠.٣٢- و٢٦) حسب أسعار الحقل لصنفي الرز عنبر ٣٣ وياسمين على الترتيب ويعني أن المنتجين المحليين يتسلمون عوائدهم في حالة وجود السياسة التدخلية السعرية أقل من العوائد في حالة غيابها أي أن القيمة المضافة بالأسعار الخاصة أقل من القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعية وإن القيمة المضافة بالأسعار الاجتماعية .
٤. نسبة التكاليف الخاصة PCR : إذا جاءت نسبة التكاليف الخاصة اقل من الواحد الصحيح حوالي(٠.٧٣) وهذا يعني المزارع تحقق ارباحا خاصة مجزية بالنسبة للمستثمرين المحليين .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٥. كلفة المورد المحلي DRC: جاءت قيمتها نحو (٠.٧ و٠.٧٨) حسب أسعار الحقل لصنفي الرز عنبر ٣٣ وياسمين على الترتيب وهي أصغر من الواحد صحيح وهذا يعني أن إنتاج مزارع الرز تتمتع بميزة نسبية والإنتاج المحلي يعد أفضل من الاعتماد على الاستيراد وكذلك ينافس أي معروض من الرز في الاسواق الدولية .

جدول ٤. معاملات الحماية والميزة النسبية لإنتاج صنفي الرز (عنبر ٣٣ وياسمين) .

التفاصيل / الصنف	عامل الحماية الإسمي للمخرجات	معامل الحماية الإسمي للمدخلات	نسبة إعانة المنتج	معامل الحماية الفعال	نسبة التكاليف الخاصة	كلفة المورد المحلي
رز صنف عنبر ٣٣	0.79	0.89	0.99	-20.32	0.69	0.7
رز صنف ياسمين	0.78	0.89	0.77	26	0.89	0.78

المصدر : حسبت من قبل الباحث بالاعتماد بيانات الدراسة.

الاستنتاجات والتوصيات

١- يوجد دعم للمنتج المحلي في ظل السياسة المتبعة ، إذ أن المنتجين المحليين يستلمون أسعار أكثر لمنتجاتهم من الأسعار الاجتماعية كذلك هناك إعانة للمدخلات المتاجر بها والمحلية .

٢- الاستثمار في زراعة الرز يحقق أرباحاً خاصة متواضعة للمزارعين.

٣- تمتع العراق في الميزة النسبية في إنتاج الرز والقدرة على منافسة المعروض من الرز في المستورد.

٤- من خلال مقارنة الربحية الخاصة لمنتجي الرز أصحاب المساحات الصغيرة مع متوسط إنفاق الاسرة في العراق فأنها لا تغطي معيشتهم واستقرارهم الريفي .

التوصيات:

١- الاستمرار في تقديم كلاً من الإعانة لأسعار المدخلات الإنتاجية والدعم لأسعار الإنتاج .

٢- نظراً لتعلق الربحية الخاصة بتغطية تكاليف معيشة واستقرار الفلاحين وخصوصاً أصحاب المساحات الصغيرة نوصي باستهداف إعانة أكثر من بقية المزارعين .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

٣- توجيه السياسات الزراعية في استخدام التكنولوجيا الحديثة وزيادة انتاجية الدونم إذ تنعكس آثار ضعف الانتاجية على التكاليف والعوائد والارباح وبالتالي معاملات الحماية ومؤشرات المقارنة .

٤- إتباع سياسات زراعية واضحة ومستقرة مبنية على وفق أسس علمية تأخذ بنظر الاعتبار إي تغيرات مؤثرة .

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

المصادر:

١. الحجامي ، عيسى سوادي ٢٠٢٢ ، تقييم السياسة الزراعية وأثر تغيير سعر الصرف في إنتاج القمح بالمقارنة بين طرائق الري المتبعة في العراق للموسم ٢٠١٩-٢٠٢٠،المجلة السورية للبحوث الزراعية ، المجلد ٩ العدد ٢ ص ١٨٥-١٩٨.

٢. الزوبعي، عبدالله علي مضحي، ٢٠١٤ ، تحميل الأسعار والسياسة السعرية الزراعية ، جامعة بغداد . الزراعة ، قسم الاقتصاد الزراعي، كتاب منهجي ، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة ، بغداد ، ص (١٣٦-١٣٩) - (١٣٦-١٣٩).

٣. قانون الاصلاح الزراعي رقم (١١٧) لسنة ١٩٧٠.

http://wiki.dorar-aliraq.net/iraqilaws/law/5109.html.

٤. منظمة الزراعة والاغذية للأمم المتحدة ٢٠٢١ البيانات

http://www.fao.org/faostat/ar/#data/QC

٥. وزارة التخطيط العراقية – الجهاز المركزي للإحصاء – الاحصاءات٢٠٢١ تقرير الحنطة والرز.

http://www.cosit.gov.iq/ar/agri-stat/veg-prod.

٦. وزارة التخطيط العراقية – خطة التنمية الوطنية ٢٠٢٢-٢٠١٨ لسنة ٢٠٢٠ ص ١٢٩

https://mop.gov.iq/static/uploads/8/pdf/153043655382b53671459f036956a85eddb1a38412.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

7. 7https://skrmindia.com/indian-regular-basmati-rice-prices.html
8. Alex, W. N. 2008, Identify opportunities in Ghana agriculture: result from a policy analysis matrix, Indian J. of Agric. Econ. 23 (1) : 520-522.
9. Cheng, F. 1999. Food self-sufficiency, comparative advantage, and agricultural trade: A policy analysis matrix for Chinese agriculture. Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University.
10. Hai, Nguyen & Heidhues, Franz. (2005). Comparative advantage of Vietnam's rice sector under different liberalisation scenarios: a policy analysis matrix (PAM) study.
https://pubdocs.worldbank.org/en/854731609876300889/CMO-Pink-Sheet-January-2021. .
11. Indy, K. 2010, Intensification of rice production system in south Nigeria: A policy analysis matrix approach, international J. of Agric. Econ. 16 (9): 12-22.
12. Monke, Eric A. & Scott R., Peterson, 1989, The policy analysis matrix for agriculture development, Cornell University press, New York, pp. 15-88.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

13. Scott, p. and D. S. Baraz, 2005, Applications of Policy Analysis Matrix in Indonesian Agriculture, USA, May, p.5.
14. The Harvard Institute for international Development, "Economic Analysis of Agricultural Policies: a basic training manual with special reference to price analysis",1992 .
15. Wigdan, K. J. 2011, Planning For Production of the four Main Crops (Wheat, Barley, Rice & Maize) In Iraq By Using Policy Analysis Matrix, Ph. D. Dissertation, Department of Agricultural Economics College of Agriculture, University of Baghdad, p.87. .
16. World Bank Commodities Price Data (The Pink Sheet**)**. https://pubdocs.worldbank.org/en/854731609876300889/CMO-Pink-Sheet-January-2021. .

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Identification of phoretic mite from red palm weevil *Rhynchophorus ferrugiuneus*(Olivier,1790) from Basrah province south of Iraq

By
Shurooq Abdullah Najim
Department of Ecology , College of Science, University of Basrah , Iraq
Hussain Ali Jabbar
Department of plant protection, Basrah Agriculture Directorate, Iraq
Basil Yousuf Mahdi
Department of plant protection, Basrah Agriculture Directorate, Iraq

Doi: 10.21608/ajwe.2023.353155

استلام البحث ١٥ / ١ / ٢٠٢٤
قبول البحث ٢٢ / ٢ / ٢٠٢٤

Najim, Shurooq Abdullah & Jabbar , Hussain Ali & Mahdi, Basil Yousuf (2023).Identification of phoretic mite from red palm weevil *Rhynchophorus ferrugiuneus*(Olivier,1790) from Basrah province south of Iraq. ***Arab Journal of water ethics***, AIESA, Egypt, April 7(7), 113-120.

http://ajwe.journals.ekb.eg

Identification of phoretic mite from red palm weevil *Rhynchophorus ferrugiuneus*(Olivier,1790) from Basrah province south of Iraq

Abstract:

The red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier,1790), is the main pests on palm trees, adult of this pests were collected from infested field in Safwan city, Basrah province south of Iraq . During an investigation on phoretic mite associates of the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus*(Olivier,1790), two genus of Uropodid mites deutonymph have been attached by anal pedicel to body parts of adult red palm weevils were collected and identified as *Centrouropoda* (Uropodidae), and *Uroovbovella* (Urodinychidae), according to accurate taxonomic keys.The differentiations between two genus of mites were studied. The deutonymphs were examined and photographed by AM Scop camera installed on light microscope , the insect were photographed by LEICA microscope .The infestation symptoms were illustrated with pictures.

Key word: *Centrouropoda* spp. *Uroobovella* spp, Basrah, Iraq, date palm, red palm weevil.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Introduction:

The red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*(Olivier,1790)(Coleoptera: Curculionidae),has been reported from many Asian countries, it is one of most important pest of palm trees (Murphy and Brisco, 1999).

In last years it had been recorded in Iraq, from Safwan city south of Iraq, it was detected on date palm trees (*Phoenix dactylifera* L, Arecales: Arecaceae)

(Aletby, 2016).

Several species of mite have a stable or occasional symbiotic relationship with insect from various orders, members of several mite families attack coleopteran insects.

The phoretic mite which hitch ride on more mobile animals to get from one place to another, this behavior is known as phoresy and in other word is commensalism rather than parasitism, but the dense accumulation of these mite may weight down their insects carriers causing reduction to their fitness and sometimes death (Ferry and Gomes, 2002).

Materials and Methods

The specimens were collected from infested date palms (*Phoenix dactylifera)* , that showed signs of infection, from Safwan district south of Basra province

(coordinates N 30º6′ 58.4 E 47º 39′ 12″), during the period from 1 December 2020 to 1 March 2021.

Symptoms of injury by red palm weevil: (Fig,4) In the first stage of infestation, a sticky substance of bright red color appears at the bases of the leaves, and when the infection develops, holes appear in the bases of the leaves from which sawdust come out. When the bases of the leaves were removed by means of the electric saw, the incomplete and adult stages

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

were appeared in transporting vessels of the date palm tree. The specimens were collected by the hand and put in containers with 75% alcohol ethyl

Mite identification and distribution pattern:

The specimens of insects (weevils) were investigated carefully under the dissecting microscope, the mites separated from different parts of insect

(elytra and thorax as in figure 1). by a soft brush and preserved in 70% ethanol, the mites were cleared and mounted in Hoyer's medium on permanent microscope slide for identification under 400x magnification.

The specimens of insects were photographed by Leica EZ4HD microscope, whle the mites were studied and photographed by AM SCOPE camera installed on light microscope (Novel)

The two genera of mite were identified according to morphological characters were described in many studies (Abo-shnaf and Allam, 2019; Slimmane-Kharrat and Ouali, 2019; Dilipkumar *et al*., 2015).

Results and Discussion:

The identification was based on morphological characters, size of specimen, color and anal pedicels, mite fixation locality on the red palm weevil body .

The most abundance genus was *Centrouropoda*, Barlese,1917 (Mesostigmata:Uropodidae) it has been collected from elytra, nearly 250 individuals were collected from five specimens of red palm weevils(Fig, 1).

Nearly 90 specimens of genus *Uroobovella* Barlese,1903(Mesostigmata: Urodinychidae) were collected from five insects of red palm weevils.

ISSN : 2537-0820 eISSN : 2537-0871

The deutonymph of *Centrouropoda* Barlese,1917 differentiated by their short, broad and dark brown anal pedicel. (Fig.2).

The specimens of *Uroobovella*, Barlese,1903 were found adhered by long flexible, slim pale and brown anal pedicels to the pygidium (Fig.3).

In previous studies, the references were illustrated the effect of this type of mites on biological activity of palm weevil, the study mentioned that large numbers of mites may limit the ability of the insect to fly(Al-Deeb et al., 2011), and considered, that mites may have a role in feeding on weevil larvae and making them a source of protein .

In the same context, Al-Deeb *et al.* 2011, Cardoza *et al*. 2008, Mazza *et al*. 2011, reported that phoretic mites act as parasites to their respective hosts. But many studies must be done in this subject to determine if this mite can be used in biological control programs to control the red palm weevil.

Figure. 1: Red palm weevil with phoretic mites.

ISSN : 2537-0820 ***eISSN : 2537-0871***

Figure 2. A: Deutonymph of genus *Centrouropoda*, B: Elytra of red palm weevil with phoretic mites.

Figure 3 . A: Deutonymph of genus *Uroobovella* , B Thorax of red palm weevil with phoretic mite.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

Figure 4: Symptoms of infestation by red palm weevil.

Conclusion :

Several species of mite have a stable or occasional symbiotic relationship with insect from various orders, members of several mite families attack
coleopteran insects. Several studies should be done in this subject to determine if this mite can be used in biological control programs to control the red palm
weevil.

Acknowledgment:

We so grateful to Dr. Mohammad W. Najm, from college of Agriculture, Egypt, for his valuable scientific consultations.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*

References:

Al-Deeb M., Bin Muzaffar S., Abugala A.M., and Sharif E.Y. 2011. Distribution and abundance of phoretic mites (Astigmata, Mesostigmata(on Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera: Curculionidae). Florida Entomologist 94(4):748-755.

Aletby, M. 2016. First Record of Red Palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) on the Date Palm, Phoenix dactylifera in Basrah, Iraq. *Basrah Journal of Agricultural Sciences*, *29*(1), 1–6. https://doi.org/10.33762/bagrs.2016.120920

Abo-Shnaf, R. I. A., & Allam, S. F. M. 2019. A new species of *Centrouropoda* (Acari: Uropodidae: Uropodina), with a key to the world species of the genus. *Zootaxa*, *4706*(4), 501–516. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4706.4.1.

Cardoza, Y.J., Moser, J.C., Klepzig, K.D., and Raffa, K.F. 2008. Multipartite among fungi, mites, nematodes, and the spruce beetle, Dendroctonus rufipennis.

Environmental Entomology 37: 956-963.

Mazza, A., Cini, R., Cervo., and Longo, S. 2011. Reduced life span in red palm weevils *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) infested by the mite *Centrouropoda almerodai* (Uroactiniinae:Uropodina) Italian Journal of Zoology 78:101-105.

Dilipkumar, M., Ahadiyat, A., Masan, P. and Chuah, T.S. 2015. Mite(Acari) associated with *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) in Malaysia, with a revised list of the mites found on this weevil. *Journal of Asian-pacific Entomology*, 18, 169-147.

Ferry, M. and Gómez, S. 2002. The red palm weevil in the Mediterranean area. Palms, 46(4) :171-178

Murphy, S.T., Briscoe, B.R, 1999. The red palm weevil as an alien invasive: Biology and the prospects for biological control as a component of IPM. Biocontrol News Inf. 20, 35-45.

Slimane-Kharrat, S., and Ouali, O. 2019. Mites associated with the red palm weevil (Rhynchophorus ferrugineus) in Tunisia. *Tunisian Journal of Plant Protection* 14 (2): 29- 38.

ISSN : 2537-0820 *eISSN : 2537-0871*