جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى

تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في النمو والحاصل و دور الجينات الصوديوم والكايتوسان في الصفات الخزنية لصنفي العنب حلواني و زيتوني

اطروحة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات درجة الدكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية - بستنة / فاكهة وخضر

من قبل

زينه سامي راشد

بإشراف

أ.د. غالب ناصر حسين الشمري أ.د. علي محمد عبد الحياني

١٤٤٤ هـ ٢٠٢٣ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

﴿ إِنَّ لِلْمُتَّقِينَ مَفَازًا ﴿٣١﴾

حَدَآئِقَ وَأَعْنَٰبًا ﴿٣٢﴾ ﴾

النبأ: ٣١ - ٣٢

صدق الله العظيم

إقـــــرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة (**تأثير مستوى التحميل و رش البيوترسين في النمو والحاصل و دور الجينات الصوديوم والكايتوسان في الصفات الخزنية لصنفي العنب حلواني و زيتوني**) قد جرى تحت إشرافي في جامعة ديالى- كلية الزراعة / قسم البستنة وهندسة الحدائق، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية – بستنة / فاكهة وخضر .

التوقيع :

ألأسم : غالب ناصر حسين

اللقب العلمي : استاذ

التوقيع :

ألأسم : علي محمد عبد الحياني

اللقب العلمي : أستاذ

إقرار لجنة الاستلال

نشهد نحن لجنة الاستلال المشكلة بموجب الامر الاداري 2081 في 5/ 10/ 2022 بأنه تم مراجعة الاطروحة لكشف وجود الاستلال باستخدام البرامج الالكترونية المتخصصة بكشف الاستلال وتبين ان نسبة الاستلال ضمن الحدود المسموح بها وفق التعليمات .

التوقيع

م.د. عدنان غازي سلمان

عضواً

التوقيع

أ.م.د. أحلام احمد حسين

عضواً

التوقيع

أ.د. عزيز مهدي عبد

رئيس اللجنة

إقرار المقوم اللغوي

أشهد بأن هذه الأطروحة تم مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الاطروحة مؤهلة للمناقشة .

التوقيع :

الاسم : صباح محمد حسين

اللقب العلمي : أستاذ مساعد

إقرار لجنة التقويم الإحصائي

نؤيد سلامة إختبار التصميم التجريبي للأطروحة والإجراءات الإحصائية المتبعة في تحليل البيانات والأختبارات الإحصائية .

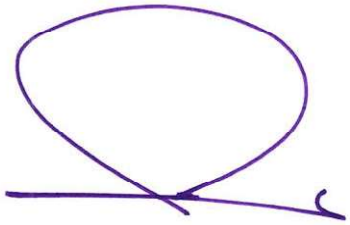
التوقيع :

الاسم : عثمان خالد علوان

اللقب العلمي : أستاذ

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناء على التوصيات المقدمة من قبل المشرف العلمي ولجان المراجعة (الاستلال ، التقويم اللغوي و التقويم الإحصائي) وتقرير المقوم العلمي أرشح هذه الأطروحة للمناقشة .



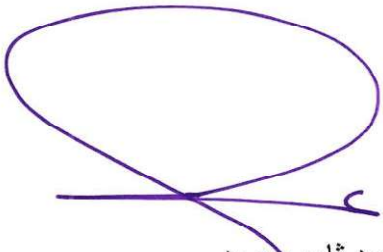
التوقيع :

الاسم : احمد ثامر حومد

اللقب العلمي : أستاذ مساعد

إقرار رئيس القسم العلمي

بناء على اكتمال التوصيات المطلوبة أرشح هذه الاطروحة للمناقشة .



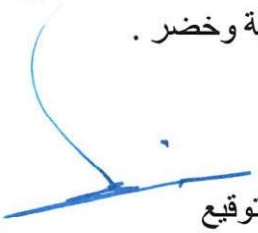
التوقيع :

الاسم : احمد ثامر حومد

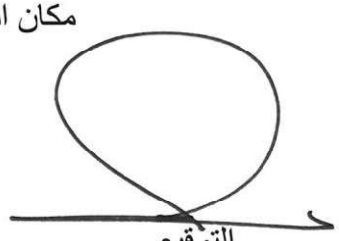
اللقب العلمي : أستاذ مساعد

إقرار لجنة المناقشة

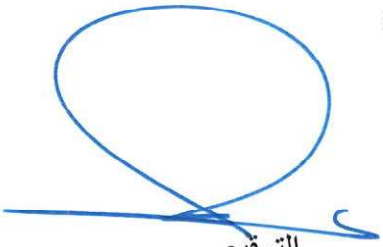
نشهد بأننا أعضاء لجنة التقويم و المناقشة اطلعنا على هذه الاطروحة الموسومة (**تأثير مستوى التحميل و رش البيوترسين في النمو والحاصل و دور الجينات الصوديوم والكايتوسان في الصفات الخزنية لصنفي العنب حلواني و زيتوني**) وناقشنا الطالبة في محتواها وفيما يتعلق بها بتاريخ 2022/11/30 وقررنا أنها جديرة لنيل درجة الدكتوراه في العلوم الزراعية – بستنة / فاكهة وخضر .



التوقيع
الاسم : أياد عاصي عبيد
اللقب العلمي : أستاذ - فاكهة / أنسجة
مكان العمل : جامعة ديالى / كلية الزراعة
رئيس لجنة المناقشة



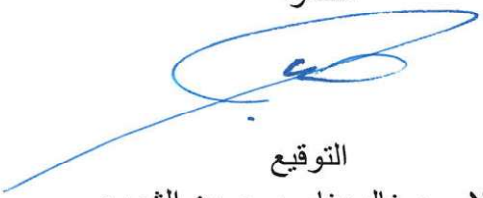
التوقيع
عضواً ـ الاسم : احمد فتخان زبار
اللقب العلمي : استاذ - انتاج فاكهة / فسلجة
مكان العمل : جامعة الانبار / كلية الزراعة
عضواً



التوقيع
عضواً ـ الاسم : منار اسماعيل علوان
اللقب العلمي : أستاذ مساعد- انتاج فاكهة /خزن
مكان العمل : جامعة القاسم الخضراء / كلية الزراعة
عضواً

التوقيع
الاسم : حسن هادي مصطفى
اللقب العلمي : استاذ مساعد – تغذية نبات
مكان العمل : جامعة ديالى / كلية الزراعة
عضواً

التوقيع
الاسم : احمد ثامر حومد
اللقب العلمي : أستاذ مساعد- انتاج فاكهة
مكان العمل : جامعة ديالى / كلية الزراعة
عضواً



التوقيع
الاسم : غالب ناصر حسين الشمري
اللقب العلمي : استاذ - انتاج فاكهة/خزن
مكان العمل : أستاذ متمرس
عضواً و مشرفاً

التوقيع
الاسم : علي محمد عبد الحياني
اللقب العلمي : استاذ – انتاج فاكهة
مكان العمل : كلية الزراعة- جامعة ديالى
عضواً و مشرفاً

مصادقة مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية الزراعة – جامعة ديالى بجلسته (السادسة) المنعقدة في 6/ 12/ 2022 وقرر المصادقة على استكمال متطلبات هذه الاطروحة الموسومة (**تأثير مستوى التحميل و رش البيوترسين في النمو والحاصل و دور الجينات الصوديوم والكايتوسان في الصفات الخزنية لصنفي العنب حلواني و زيتوني**) وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية - بستنة / فاكهة وخضر.

الاسم : حسن هادي مصطفى

اللقب العلمي : استاذ مساعد

عميد الكلية (رئيس مجلس الكلية)

الإهداء

الى والدي ووالدتي... قطعتا القلب أطال الله في عمرهما، وأمدَّهما بالصحة والعافية.

الى زوجي الغالي... رفيق الروح والدرب وصديق الايام بحلوها ومرها.

الى اولادي ... زينة حياتي وبهجتها (احمد ، اسامه ، ايهم ، تسنيم)

إلى جميع الباحثين وطلبة العلم

الى كل من له فضل في مسيرتي

أهدى إليكم ثمرة جهدي البحثي

زينه

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد الانبياء والمرسلين وعلى آله وصحبة أجمعين.

ما كانت كلمات الشكر التي أسطرها لتعطي كل ذي حق حقه ولا تفي لصاحب الفضل بفضله انما هي غيض من فيض، وقليل من كثير.

بداية احمد الله سبحانه وتعالى حمداً كثيراً الذي اكرمني بحصولي على شهادة الدكتوراه، ولله المنة لتفضُّله عليه بوالدَين لم يبخلا عليّ في رضاهما ودعائهما المتواصل شكري وتقديري العالي لهما. كما يسعدني ويشرفني أن أتوجه بالشكر والتقدير لكل من أ.د غالب ناصر حسين الشمري و أ.د علي محمد عبد الحياني حفظهما الله وأطال في عمرهما، فقد كان لإشرافهما ومنحهما لي الكثير من الوقت والجهد اليد الاولى في خروج هذه الأطروحة العلمية بالشكل الذي ظهرت عليه، كما كان لتوجيهاتهما ونصائحهما العلمية القيمة دور اساسي في اتمام دراستي العلمية. كما اتقدم بجزيل الشكر و وافر الامتنان لرئيس وأعضاء لجنة المناقشة الكرام على تفضلهما بقبول مناقشة هذه الأطروحة فأكملوا بنيانها واعلوا شأنها بارك الله فيهم وأطال الله في عمرهم ونفع بعلمهم، وأقدم شكري وتقديري الى المقوم العلمي كل من أ.د نبيل محمد امين الامام و أ.د سمير عبد علي صالح العيساوي والى المقوم اللغوي أ.م.د صباح محمد حسين جزاهم الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير الى عمادة وشعب و وحدات كلية الزراعة- جامعة ديالى والى رئيس واساتذة قسم البستنة وهندسة الحدائق والى زملائي في دراسة الدكتوراه والى زملائي وزميلاتي في القسم والى اخوتي واخواتي اللذينٌ ولدتهم لي الايام والمواقف على مساندتهم ودعمهم لي طيلة فترة الدراسة.

من باب رد الجميل اتقدم بالشكر والتقدير الى اصحاب البستان الاستاذ ثامر (صاحب بستان الحلواني) و الاستاذ زياد (صاحب بستان الزيتوني) الذين وضعوا بساتينهم تحت تصرفي ولما أبدوه من مساعدة طيلة فترة البحث. شكري وتقديري لعائلتي على رحابة صدرهم وتحملهم معي اعباء الدراسة، وختاماً أود شكر كل من ساعدني وأعانني على إنجاز هذا البحث، فلهم في النفس منزلة وإن لم يسعف المقام لذكرهم فهم أهل للفضل والخير والشكر.

الخلاصة Summary

نفذت الدراسة بتجربتين منفصلتين حقلية وخزنية خلال موسمي النمو2020-2021: **التجربة الحقلية** نفذت في أحد البساتين الخاصة في قرية العثمانية- محافظة ديالى بهدف بيان مدى إستجابة صنفين من العنب حلواني وزيتوني لثلاثة مستويات من التقليم (8 و10 و12عين قصبة$^{-1}$) ورش البيوترسين بتركيز(0 و 200 و400 ملغم لتر$^{-1}$). نفذت التجربة وفق نظام الألواح المنشقة (split plot design) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) كتجربة عاملية بثلاثة عوامل وثلاثة مكررات، حللت النتائج بإستعمال برنامج SAS وقورنت الفروق بين المتوسطات حسب إختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى إحتمال 0.05. ويمكن تلخيص أهم النتائج بالآتي:-

التجربة الحقلية

- تفوق الصنف حلواني معنوياً على الصنف زيتوني في بعض الصفات الخضرية كمساحة الورقة الواحدة ونسبة المادة الجافة في الأوراق ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي ومحتوى أعناق الأوراق من النتروجين (الموسم الثاني فقط) والفسفور وطول القصبات وبعض الصفات الفيزيائية للحاصل كوزن وطول وقطر العنقود و وزن محور العنقود و وزن 100حبة والحاصل الكلي وفي بعض الصفات الكيميائية للحاصل كمحتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة TSS\الحموضة الكلية والبروتين الكلي، في حين تفوق الصنف زيتوني في محتوى أعناق الأوراق من البوتاسيوم (الموسم الثاني فقط) ومحتوى القصبات من الكاربوهيدرات ونسبة C/N فيها وعدد العناقيد (الموسم الثاني فقط) وارتفع فيه محتوى العصير من الحموضة الكلية والأنثوسيانين ومحتوى الحبات من حامضي Tartaric وMalic وGallic acid و Caffeic acid و Ferulic acid و Catechine وResveratrol والفينولات الكلية.
- أدى مستوى التحميل 80 عين نبات$^{-1}$ إلى الحصول على أعلى القيم في مساحة الورقة الواحدة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي ومحتوى أعناقها من النتروجين والفسفور وطول وقطر القصبات ومحتواها من الكاربوهيدرات ونسبتها من C/N ونسبة الخشب الناضج إلى الخشب الكلي و وزن العنقود وطول العنقود (الموسم الثاني فقط) وقطر العنقود (الموسم الاول فقط) و وزن محور العنقود و وزن 100حبة ومحتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية ونسبة TSS\الحموضة الكلية ومحتوى العصير من الانثوسيانين والبروتين الكلي ومحتوى الحبات من Catechine، في حين أدى إلى خفض نسبة الحموضة الكلية والتانين وحامضي Tartaric و Malic و Gallic acid و Caffeic acid و Ferulic acid و

Resveratrol والفينولات الكلية، يأتي بعده المستوى 100عين نبات$^{-1}$ في نفس الصفات ولكن بدرجة أقل من المستوى الأول إذ أعطى أعلى محتوى لأعناق الأوراق من البوتاسيوم، ثم يأتي المستوى 120عين نبات$^{-1}$ في المرتبة الاخيرة والذي تميز في زيادة المساحة الورقية للنبات ونسبة المادة الجافة في الأوراق (الموسم الثاني فقط) ومحتوى القصبات من النتروجين وعدد العناقيد والحاصل الكلي للنبات.

- تفوقت معاملة الرش بالبيوترسين بتركيز 400 ملغم لتر$^{-1}$ بأعلى القيم في مساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للشجرة ونسبة المادة الجافة في الأوراق ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي ومحتوى أعناق الاوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم وطول القصبات ومحتواها من النتروجين والكاربوهيدرات وفي نسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي و وزن العنقود والحاصل الكلي وطول وقطر العنقود و وزن محوره و وزن 100 حبة (الموسم الاول فقط) ومحتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية ونسبة TSS\الحموضة الكلية والأنثوسيانين والبروتين الكلي ومحتوى الحبات من Catechine و Resveratrol، فضلاً عن خفض محتوى العصير من الحموضة الكلية والتانين ومحتوى الحبات من حامضي Tartaric وMalic وGallic acid و Ferulic acid والفينولات الكلية (الموسم الثاني فقط) قياساً بمعاملة عدم إضافة المادة.
- أعطت معاملة التداخل بين الصنف حلواني ومستوى التقليم 80 عين نبات$^{-1}$ أعلى القيم بمساحة الورقة الواحدة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي ومحتوى أعناقها من النتروجين (الموسم الثاني فقط) والفسفور وطول وقطر القصبات ونسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي (الموسم الثاني فقط) و وزن وطول وقطر العنقود و وزن محوره و وزن 100حبة (الموسم الاول فقط) ومحتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية (الموسم الثاني فقط) والسكريات الكلية ونسبة TSS\الحموضة الكلية والبروتين الكلي وخفض محتوى العصير من الحموضة الكلية والتانين ومحتوى الحبات من Tartaric وMalic و Gallic acid وCaffeic acid وFerulic acid والفينولات الكلية، أما تداخل الصنف حلواني مع ترك 120عين نبات$^{-1}$ أدى الى زيادة المساحة الورقية ونسبة المادة الجافة في الأوراق (الموسم الثاني فقط) ومحتوى القصبات من النتروجين والحاصل الكلي، وحقق التداخل بين الصنف زيتوني والمستوى 80عين نبات$^{-1}$ أعلى محتوى للقصبات من الكاربوهيدرات ونسبتها من C/N ونسبة الخشب الناضج إلى الخشب الكلي (الموسم الاول فقط) ومحتوى

العصير من الأنثوسيانين وCatechin، فيما زاد التداخل بين الصنف زيتوني وترك 120عين نبات$^{-1}$ من عدد العناقيد والحموضة الكلية والتانين وحامضي Tartaric وMalic وGallic acid وCaffeic acid و Ferulic acid و Resveratrol والفينولات الكلية.

- أدى التداخل بين الصنف حلواني ورش البيوترسين بتركيز 400 ملغم لتر$^{-1}$ الى الحصول على أعلى القيم في مساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للنبات ونسبة المادة الجافة في الأوراق ومحتواها من الكلوروفيل الكلي ومحتوى أعناقها من النتروجين والفسفور وطول القصبات ومحتواها من النتروجين (الموسم الثاني فقط) و وزن العنقود والحاصل الكلي وطول وقطر العنقود ومحتوى العصير من المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية (الموسم الاول فقط) ونسبة TSS\الحموضة الكلية وخفض نسبة الحموضة الكلية والتانين وحامضي Tartaric وMalic وGallic acid وFerulic acid والفينولات الكلية، فيما سبب تداخل الصنف زيتوني مع رش البيوترسين بتركيز400 ملغم لتر$^{-1}$ زيادة محتوى أعناق الأوراق من البوتاسيوم والقصبات من الكربوهيدرات ونسبة C/N في القصبات (الموسم الثاني فقط) ونسبة الخشب الناضج إلى الخشب الكلي وعدد العناقيد (الموسم الثاني فقط) ومحتوى العصير من الأنثوسيانين وCaffeic acid وCatechine وResveratrol.
- تفوقت معاملة التداخل بين المستوى 80 عين نبات$^{-1}$ و رش البيوترسين بتركيز400 ملغم لتر$^{-1}$ بأكبر مساحة ورقة واحدة وأعلى محتوى للأوراق من الكلوروفيل الكلي ومحتوى أعناقها من النتروجين (الموسم الثاني فقط) والفسفور وطول وقطر القصبات (الموسم الاول فقط) ومحتواها من الكاربوهيدرات ونسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي و وزن وقطر العنقود و وزن محوره و وزن 100 حبة ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية (الموسم الاول فقط) ونسبة TSS\الحموضة الكلية والأنثوسيانين والبروتين الكلي وخفض التانين والحموضة الكلية وحامضي Tartaric وMalic وFerulic acid وCatechine والفينولات الكلية، أما التداخل بين ترك 120عين نبات$^{-1}$ والرش بتركيز 400 ملغم لتر$^{-1}$ أدى الى زيادة المساحة الورقية ونسبة المادة الجافة (الموسم الثاني فقط) والحاصل الكلي و Resveratrol.
- بينت نتائج التداخل الثلاثي تميز معاملة تقليم الصنف حلواني عند مستوى 80 عين نبات$^{-1}$ والرش بالبيوترسين بتركيز400 ملغم لتر$^{-1}$ بأعلى محتوى للأوراق من الكلوروفيل الكلي وأعناقها من النتروجين (الموسم الثاني فقط) والفسفور وطول القصبات وقطرها (الموسم الاول فقط) و وزن العنقود وطوله (الموسم الثاني فقط) وقطره و وزن محور العنقود و وزن

100حبة ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية (الموسم الاول فقط) ونسبة TSS\الحموضة الكلية والبروتين الكلي وخفض الحموضة الكلية والتانين وحامضي Tartaric وMalic وCaffeic acid وFerulic acid والفينولات الكلية (الموسم الاول فقط)، أما تقليم الصنف حلواني عند مستوى 120عين نبات$^{-1}$ ورش البيوترسين بتركيز400 ملغم لتر$^{-1}$ فقد أعطت أعلى مساحة ورقية للشجرة ونسبة مادة جافة في الاوراق (الموسم الثاني فقط) ومحتوى القصبات من النتروجين (الموسم الاول فقط) والحاصل الكلي (الموسم الثاني فقط)، في حين حقق التداخل بين الصنف زيتوني ومستوى التقليم 80 عين نبات$^{-1}$ والرش بتركيز 400 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى محتوى لأعناق الأوراق من البوتاسيوم ومحتوى القصبات من الكربوهيدرات ونسبه C/N ونسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي ومحتوى العصير من الأنثوسيانين (الموسم الثاني فقط) وCatechine وحقق التداخل بين الصنف نفسه ومستوى التقليم 120عين نبات$^{-1}$ والرش بتركيز400 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى عدد للعناقيد ومحتوى الحبات من Resveratrol .

التجربة الخزنية

صُممت تجربة عاملية باستخدام التصميم العشوائي الكامل C.R.D بثلاثة مكررات في احد المخازن المبردة الاهلية في مدينة بعقوبة مركز محافظة ديالى خلال موسم 2020 خُزنت فيه عناقيد الصنفين المأخوذة من معاملات التجربة الحقلية، غُطست العناقيد قبل الخزن بمضاد النتح كالجينات الصوديوم والكايتوسان بتركيز2% لكل منهما، فضلا عن معاملة التغطيس بالماء المقطر(المقارنة)، بعدها عبئت العناقيد بعبوات بلاستيكية مثقبة وخزنت جميع المعاملات على درجة حرارة 0±1م° ورطوبة نسبية 85-95% لمدة 60 يوماً اخذت خلالها القياسات للصفات المدروسة. حللت النتائج بإستعمال برنامج SAS وقورنت الفروق بين المتوسطات بحسب إختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى إحتمال 0.05. يمكن تلخيص أهم النتائج بالآتي :-

- أعطى الصنف حلواني أقل نسبة انفراط للحبات بعد 60 يوماً على الخزن، وأقل نسبة تلف بعد 30 يوماً على الخزن المبرد، واحتفظ بأعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة الكلية وانخفض فيه نشاط انزيم peroxidase بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.
- ادى تغطيس العناقيد بالجينات الصوديوم الى تقليل نسبة فقدان الوزن ونسبة انفراط الحبات، واحتفظت العناقيد المعاملة به بأعلى محتوى من المواد الصلبة الذائبة الكلية كما خفض من سرعة تنفس الثمار والحرارة الحيوية ولنهاية الخزن .

- أدى تغطيس العناقيد بالكايتوسان إلى خفض نسبة فقدان الوزن ونسبة انفراط الحبات والتلف بعد 60 يوماً على الخزن المبرد، كما احتفظت الحبات بأعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة الكلية وقللت من سرعة تنفس الحبات والحرارة الحيوية الناتجة عنها والى نهاية مدة الخزن، كما خفضت من نشاط إنزيم peroxidase بعد 30 يوماً على الخزن مقارنة بمعاملة المقارنة.
- تفوق التداخل بين الصنف حلواني والتغطيس بالجينات الصوديوم بإعطائها أقل نسبة انفراط للحبات، وخفض من نشاط إنزيم peroxidase بعد 30 و60 يوماً على الخزن، كما سجلت أقل معدل سرعة تنفس وحرارة حيوية للثمار بعد 60 يوماً على الخزن. أما التداخل بين الصنف حلواني والتغطيس بالكايتوسان فقد سجل أقل نسبة فقدان وزن وأعلى محتوى من المواد الصلبة الذائبة الكلية بعد 30 و60 يوما" على الخزن، وأعطى أقل نسبة انفراط وتلف واحتفظت الحبات بأعلى نسبة حموضة كلية بعد مرور 60 يوماً على الخزن .

قائمة المحتويات List of Contents

التسلسل	الموضوع	الصفحة
–	الخلاصة باللغة العربية	أ- ج
–	قائمة المحتويات	-
–	قائمة الجداول والملاحق والاشكال	-
	التجربة الحقلية	
1	**المقدمة**	**3-1**
2	**مراجعة المصادر**	**25-4**
1.2	العائلة العنبية Vitaceae	4
2.2	العنب Grape	4
3.2	الاصناف	5
1.3.2	الصنف حلواني Halawani	5
2.3.2	الصنف زيتوني Zaitoni	5
3.3.2	تأثير الصنف في صفات النمو الخضري	5
4.3.2	تأثير الصنف في الصفات الكمية والنوعية للحاصل	6
4.2	مستوى التحميل	8
1.4.2	تأثير مستوى التحميل في صفات النمو الخضري	8
2.4.2	تأثير مستوى التحميل في الصفات الكمية والنوعية للحاصل	12
5.2	متعددات الامين	18
1.5.2	تأثير البيوترسين في صفات النمو الخضري	19
2.5.2	تأثير البيوترسين في الصفات الكمية والنوعية للحاصل	22
3	**المواد وطرائق العمل**	**40-26**
1.3	موقع التجربة	26
2.3	عوامل الدراسة ومستوياتها	27
1.2.3	الاصناف	27
2.2.3	مستوى التحميل	27
3.2.3	البيوترسين Putrescine	28

التسلسل	المـــوضـــوع	الـصفحـة
3.3	**مؤشرات الدراسة**	28
1.3.3	**صفات النمو الخضري**	28
1.1.3.3	مساحة الورقة الواحدة (سم^2)	28
2.1.3.3	المساحة الورقية للنبات (م^2 نبات$^{-1}$)	28
3.1.3.3	النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق	29
4.1.3.3	تقدير محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم 100غم$^{-1}$ وزن طري)	29
2.3.3	تقدير محتوى أعناق الاوراق من العناصر الغذائية	29
1.2.3.3	تقدير محتوى أعناق الاوراق من النتروجين (%)	30
2.2.3.3	تقدير محتوى أعناق الاوراق من الفسفور (%)	30
3.2.3.3	تقدير محتوى اعناق الاوراق من البوتاسيوم (%)	30
3.3.3	**صفات القصبات**	30
1.3.3.3	طول القصبات (سم)	30
2.3.3.3	قطر القصبات (ملم)	30
3.3.3.3	تقدير محتوى القصبات من النتروجين (%)	30
4.3.3.3	تقدير محتوى القصبات من الكربوهيدرات الذائبة الكلية (%)	30
5.3.3.3	تقدير نسبة الكاربوهيدرات الى النتروجين في القصبات C/N	31
6.3.3.3	تقدير نسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي	31
4.3.3	**صفات الحاصل**	31
1.4.3.3	عدد العناقيد (عنقود نبات$^{-1}$)	31
2.4.3.3	وزن العنقود (غم عنقود$^{-1}$)	31
3.4.3.3	الحاصل الكلي (كغم نبات$^{-1}$)	31
4.4.3.3	طول العنقود (سم)	31
5.4.3.3	قطر العنقود (سم)	32
6.4.3.3	وزن محور العنقود (غم)	32
7.4.3.3	وزن 100 حبة (غم)	32

التسلسل	المـــــوضـــــــوع	الـــصفحـة
5.3.3	**الصفات الكيميائية لعصير الحبات**	32
1.5.3.3	تقدير النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية	32
2.5.3.3	تقدير نسبة السكريات الكلية في العصير	32
3.5.3.3	تقدير نسبة الحموضة الكلية في العصير	33
4.5.3.3	نسبة TSS\الحموضة الكلية	33
5.5.3.3	تقدير محتوى العصير من الانثوسيانين (ملغم 100 مل$^{-1}$)	33
6.5.3.3	تقدير محتوى العصير من البروتين الكلي (%)	33
7.5.3.3	تقدير محتوى الحبات من التانين (%)	34
6.3.3	تقدير محتوى الحبات من الحوامض العضوية والفينولية ومضادات الاكسدة	34
1.6.3.3	تقدير محتوى الحبات من حامضي Tartaric وMalic (ملغم كغم$^{-1}$ وزن جاف)	34
2.6.3.3	تقدير محتوى الحبات من Gallic acid و Caffeic acid و Ferulic acid وCatechine و Resveratrol (ملغم كغم$^{-1}$ وزن جاف)	36
3.6.3.3	تقدير محتوى العصير من الفينولات الكلية (ملغم 100غم$^{-1}$ وزن طري)	40
7.3.3	التصميم المستعمل والتحليل الإحصائي	40
4	**النتائج والمناقشة**	**149-41**
1.4	تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في صفات النمو الخضري لصنفي العنب حلواني وزيتوني.	41
1.1.4	مساحة الورقة الواحدة	41
2.1.4	المساحة الورقية للنبات	44
3.1.4	النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق	47
4.1.4	محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي	50
2.4	تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في محتوى اعناق الاوراق من العناصر الغذائية لصنفي العنب حلواني وزيتوني .	53
1.2.4	محتوى أعناق الاوراق من النتروجين	53

التسلسل	الموضوع	الصفحة
2.2.4	محتوى أعناق الاوراق من الفسفور	57
3.2.4	محتوى أعناق الاوراق من البوتاسيوم	60
3.4	تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في صفات القصبات لصنفي العنب حلواني وزيتوني.	65
1.3.4	طول القصبات	65
2.3.4	قطر القصبات	69
3.3.4	محتوى القصبات من النتروجين	72
4.3.4	محتوى القصبات من الكربوهيدرات	75
5.3.4	نسبة الكاربوهيدرات الى النتروجين في القصبات C/N	78
6.3.4	نسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي	81
4.4	تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في صفات الحاصل لصنفي العنب حلواني وزيتوني.	86
1.4.4	عدد العناقيد	86
2.4.4	وزن العنقود	90
3.4.4	الحاصل الكلي	93
4.4.4	طول العنقود	96
5.4.4	قطر العنقود	99
6.4.4	وزن محور العنقود	102
7.4.4	وزن 100 حبة	105
5.4	تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في الصفات الكيميائية لعصير حبات صنفي العنب حلواني وزيتوني.	110
1.5.4	النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية	110
2.5.4	نسبة السكريات الكلية في العصير	113
3.5.4	نسبة الحموضة الكلية في العصير	116
4.5.4	نسبة TSS\ الحموضة الكلية	119
5.5.4	محتوى العصير من الأنثوسيانين	122

التسلسل	الموضوع	الصفحة
6.5.4	محتوى العصير من البروتين الكلي	125
7.5.4	محتوى العصير من التانين	127
6.4	تأثير مستوى التحميل ورش البيوترسين في محتوى الحبات من الحوامض العضوية والفينولية ومضادات الاكسدة لصنفي العنب حلواني وزيتوني.	130
1.6.4	محتوى الحبات من Tartaric acid	130
2.6.4	محتوى الحبات من Malic acid	133
3.6.4	محتوى الحبات من Gallic acid	135
4.6.4	محتوى الحبات من Caffeic acid	137
5.6.4	محتوى الحبات من Ferulic acid	139
6.6.4	محتوى الحبات من Catechine	141
7.6.4	محتوى الحبات من Resveratrol	143
8.6.4	محتوى الحبات من الفينولات الكلية	145

التسلسل	الموضوع	الصفحة
	التجربة الخزنية	
1	**المقدمــة**	**151-150**
2	**مراجعــة المصــادر**	**155-152**
1.2	الالجينات Alginate	152
1.1.2	دور الالجينات في معاملات ما بعد الحصاد	153
2.2	الكايتوسان Chitosan	153
1.2.2	دور الكايتوسان في معاملات ما بعد الحصاد	154
3	**المواد وطرائق العمل**	**158-156**
1.3	تنفيذ التجربة	156
2.3	الصفات المدروسة	157
1.2.3	النسبة المئوية لفقدان الوزن	157
2.2.3	النسبة المئوية للانفراط	157
3.2.3	النسبة المئوية للتلف	157
4.2.3	تقدير النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية	157
5.2.3	تقدير نسبة الحموضة الكلية في العصير	157
6.2.3	نسبة TSS\الحموضة الكلية	157
7.2.3	معدل تنفس الثمار (ملغم CO_2 كغم$^{-1}$ ساعة$^{-1}$)	157
8.2.3	الحرارة الحيوية للثمار BTU	158
9.2.3	نشاط انزيم peroxidase (وحدة ملغم بروتين$^{-1}$)	158
3.3	التصميم المستعمل والتحليل الإحصائي	158
4	**النتائج والمناقشة**	**170-159**
1.4	النسبة المئوية لفقدان الوزن	159
2.4	النسبة المئوية للانفراط	160
3.4	النسبة المئوية للتلف	161
4.4	النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية	163

التسلسل	الموضوع	الصفحة
5.4	نسبة الحموضة الكلية في العصير	164
6.4	نسبة TSS\الحموضة الكلية	165
7.4	معدل تنفس الثمار	166
8.4	الحرارة الحيوية للثمار	167
9.4	نشاط انزيم peroxidase	168
5	**الاستنتاجات والتوصيات**	**173-171**
1.5	الاستنتاجات	171
2.5	التوصيات	173
6	**المصادر**	**192 -174**
1.6	المصادر العربية	174
2.6	المصادر الاجنبية	175
–	الملاحق	211-193
–	الخلاصة باللغة الانكليزية	**a - e**
–	العنوان باللغة الإنكليزية	**-**

التسلسل	العنوان	الصفحة
	التجربة الحقلية	
1	بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة بستان العنب قبل التجربة	27
2	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في مساحة الورقة الواحدة (سم^2) لموسم النمو 2020 .	42
3	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في مساحة الورقة الواحدة (سم^2) لموسم النمو2021.	43
4	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في المساحة الورقية للنبات (م^2) لموسم النمو 2020.	45
5	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في المساحة الورقية للنبات (م^2) لموسم النمو 2021.	46
6	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق لموسم النمو 2020 .	48
7	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق لموسم النمو 2021.	49
8	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم 100غم$^{-1}$ وزن طري) لموسم النمو 2020.	51
9	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم 100غم$^{-1}$ وزن طري) لموسم النمو 2021.	52
10	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى اعناق الاوراق من النيتروجين (%) لموسم النمو 2020.	55
11	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى اعناق الاوراق من النيتروجين (%) لموسم النمو 2021.	56
12	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى أعناق الاوراق من الفسفور(%) لموسم نمو 2020.	58
13	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى أعناق الاوراق من الفسفور(%) لموسم نمو 2021.	59
14	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى أعناق الاوراق من البوتاسيوم (%) لموسم النمو 2020 .	61
15	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى أعناق الاوراق من البوتاسيوم (%) لموسم النمو 2021 .	62

التسلسل	العنوان	الصفحة
16	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في طول القصبات (سم) لموسم النمو 2020.	67
17	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في طول القصبات (سم) لموسم النمو 2021.	68
18	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في قطر القصبات (ملم) لموسم النمو 2020.	70
19	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في قطر القصبات (ملم) لموسم النمو 2021.	71
20	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى القصبات من النتروجين (%) لموسم النمو 2020 .	73
21	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى القصبات من النتروجين (%) لموسم النمو 2021 .	74
22	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى القصبات من الكربوهيدرات (%) لموسم النمو 2020.	76
23	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى القصبات من الكربوهيدرات (%) لموسم النمو 2021.	77
24	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة الكاربوهيدرات الى النتروجين في القصبات C/N لموسم النمو 2020.	79
25	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة الكاربوهيدرات الى النتروجين في القصبات C/N لموسم النمو 2021.	80
26	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي في القصبات لموسم النمو 2020	82
27	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة الخشب الناضج الى الخشب الكلي في القصبات لموسم النمو 2021	83
28	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في عدد العناقيد (عنقود نبات$^{-1}$) لموسم النمو 2020	88
29	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في عدد العناقيد (عنقود نبات$^{-1}$) لموسم النمو 2021	89
30	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في وزن العنقود (غم عنقود$^{-1}$) لموسم النمو 2020	91
31	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في وزن العنقود (غم عنقود$^{-1}$) لموسم النمو 2021	92

التسلسل	الموضوع	الصفحة
32	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في الحاصل الكلي (كغم نبات$^{-1}$) لموسم النمو 2020 .	94
33	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في الحاصل الكلي (كغم نبات$^{-1}$) لموسم النمو 2021 .	95
34	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في طول العنقود (سم) لموسم نمو 2020.	97
35	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في طول العنقود (سم) لموسم نمو 2021.	98
36	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في قطر العنقود (سم) لموسم النمو2020.	100
37	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في قطر العنقود (سم) لموسم النمو2021.	101
38	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في وزن محور العنقود (غم) لموسم النمو 2020.	103
39	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في وزن محور العنقود (غم) لموسم النمو 2021.	104
40	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في وزن 100حبة (غم) لموسم النمو 2020.	106
41	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في وزن 100حبة (غم) لموسم النمو 2021.	107
42	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية لموسم النمو 2020.	111
43	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية لموسم النمو 2021.	112
44	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة السكريات الكلية في العصير لموسم النمو 2020 .	114
45	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة السكريات الكلية في العصير لموسم النمو 2021 .	115
46	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة الحموضة الكلية في العصير لموسم النمو 2020.	117
47	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة الحموضة الكلية في العصير لموسم النمو 2021.	118

التسلسل	الموضوع	الصفحة
48	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة TSS\ الحموضة الكلية لموسم النمو 2020.	120
49	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في نسبة TSS\ الحموضة الكلية لموسم النمو 2021.	121
50	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى العصير من الأنثوسيانين (ملغم 100 مل$^{-1}$) لموسم النمو 2020.	123
51	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى العصير من الأنثوسيانين (ملغم 100 مل$^{-1}$) لموسم النمو 2021.	124
52	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين في محتوى العصير من البروتين الكلي (%) لموسم النمو 2021.	126
53	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى العصير من التانين (%) لموسم النمو 2021.	128
54	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من Tartaric Acid (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو 2021.	132
55	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من Malic Acid (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو 2021.	134
56	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من Gallic acid (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو 2021.	136
57	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من Caffeic acid (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو2021.	138
58	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين في محتوى الحبات من Ferulic acid (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو 2021.	140
59	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من Catechine (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو 2021.	142
60	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من Resveratrol (ملغم كغم$^{-1}$) لموسم النمو2021	144
61	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من الفينولات الكلية (ملغم 100غم$^{-1}$) لموسم النمو2020.	146
62	تأثير الصنف ومستوى التحميل ورش البيوترسين والتداخل بينهم في محتوى الحبات من الفينولات الكلية (ملغم 100غم$^{-1}$) لموسم النمو2021.	147

التسلسل	الموضوع	الصفحة
	التجربة الخزنية	
1	القياسات الاولية للصفات المدروسة	158
2	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في النسبة المئوية لفقدان الوزن لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	159
3	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في النسبة المئوية للانفراط لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	161
4	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في النسبة المئوية للتلف لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	162
5	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	164
6	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في نسبة الحموضة الكلية في العصير لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	165
7	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في نسبة TSS\الحموضة الكلية لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	166
8	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في معدل تنفس الثمار (ملغم CO2 كغم$^{-1}$ ساعة$^{-1}$) لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	167
9	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في الحرارة الحيوية للثمار BTU لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	168
10	تأثير تغطيس العناقيد في الجينات الصوديوم والكايتوسان والتداخل بينهما في نشاط انزيم peroxidase (وحدة ملغم بروتين-1) لصنفي العنب حلواني وزيتوني بعد 30 و60 يوماً على الخزن المبرد.	169

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
1	مخطط كروماتوجرافي للخليط القياسي الخارجي للأحماض العضوية	35
2	مخطط كروماتوجرافي للخليط القياسي الخارجي للأحماض الفينولية ومضادات الاكسدة.	37
3	البيانات المناخية الرئيسة لمنطقة الدراسة (العثمانية)	193
4	بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للبيوترسين Putrescine	194
5	بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لالجينات الصوديوم .	194
6	بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للكايتوسان .	195
7	جدول تحليل تباين لصفات التجربة الحقلية	196
8	جدول تحليل تباين لصفات التجربة الخزنية	203
9	بعض صور التجربة الحقلية	205
10	بعض صور التجربة الخزنية	209
11	صور المواد المستخدمة في التجربتين	210

1. المقدمة Introduction

ينتمي العنب (*Vitis vinifera* L.) الى العائلة العنبية (Vitaceae) وهو أحد اكثر محاصيل الفاكهة أهمية من الناحيتين التجارية والاقتصادية، وهو المحصول الأكبر كمية من حيث الانتاج من بين محاصيل الفاكهة المختلفة يزرع في المناطق الدافئة (Rahemi وآخرون،2022) بدأت زراعته أولا في آسيا الوسطى في المنطقة الواقعة بين جنوب البحر الاسود وبحر قزوين، عرفت زراعة العنب في العراق منذ أزمان بعيدة فقد زرعه السومريون، كما وجدت كرمات العنب في حدائق بابل المعلقة (Al-Atrushy،2019).

تعود الأهمية الكبيرة للعنب لقيمته الغذائية العالية وطعمه المميز وتعدد استعمالاته، فضلا عن المردود الاقتصادي الجيد، فهو يعد مصدراً جيداً للسكريات والعناصر الغذائية والفيتامينات مثل B1 و B2 وفيتامين C، وله استخدامات عديدة وفريدة من نوعها بحيث لا يمكن لأي فاكهة أن تفوقها (Senthilkumar وآخرون،2018). ففي مجال صحة الانسان ثبت علميا" فعاليته كمادة تقلل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية والأمراض المزمنة الأخرى لاحتوائه على تراكيز عالية من مضادات الأكسدة الفعالة مثل متعددات الفينول والتي تضم الفلافونويدات والتانينات و Resveratrol والأنثوسيانين (Hasanaliyeva وآخرون،2021) وكمادة مضادة للالتهابات والحساسية والميكروبات والسرطان وماء العين وأمراض الكلى والشيخوخة (Sarkhosh-Khorasani وآخرون،2021). فضلا عن كون زيت بذور العنب غني بالمركبات الفينولية والفيتامينات والأملاح المعدنية والأحماض الدهنية غير المشبعة المفيدة لصحة الانسان، إذ يحتوي على نسبة عالية من حامض اللينوليك والذي يدخل في صناعة الادوية ومستحضرات التجميل وقد اقترح كزيت صالح للأكل لطعمه المستساغ (Kapcsándi وآخرون2021) .

تعد الصين من أكثر الدول انتاجا للعنب في العالم اذ بلغ معدل انتاجها ما يقارب 14 مليون طن سنويا تليها ايطاليا 8 مليون طن ثم الولايات المتحدة الامريكية بإنتاج 7مليون طن اما بالنسبة للدول العربية تحتل مصر المرتبة الاولى بإنتاج ما يقارب مليون طن تليها الجزائر ثم المغرب (FAO،2021). يحتل العنب المرتبة الاولى بين أشجار الفاكهة الصيفية في العراق، إذ يقدر عدد كرمات العنب المثمرة في العراق حوالي 11,613,783 كرمة تنتج ما مجموعة 421868 طن وبمعدل إنتاج يبلغ 36.32 كغم كرمة$^{-1}$، واحتلت محافظة ديالى المركز الثاني بعد محافظة صلاح الدين من حيث الانتاج المقُدر بـ 82,096 طن وبعدد كرمات بلغت 2,140,715 كرمة أي ما يعادل 19.46% من مجموع إنتاج العراق (الجهاز المركزي للإحصاء، 2020).

يعد الصنفان حلواني وزيتوني من اعناب المائدة التجارية المهمة المزروعة في محافظة ديالى، فالصنف حلواني يحتل مكانة مهمة في الاسواق العراقية كونه يتميز بعناقيد وحبات كبيرة الحجم وجذابة ينضج اواخر شهر اب، اما الصنف زيتوني (رئاسي) يتميز بعناقيد وحبات متوسطة الى كبيرة الحجم ينضج نهاية شهر حزيران- بداية تموز.

يتأثر حاصل العنب وجودته بالعديد من العوامل كالظروف المناخية و اختلاف صفات التربة الكيميائية والفيزيائية والري وعمليات ادارة الكرمة وحمل الحاصل (Pachnowska و Ochmian ،2018) ومن بين اهم عوامل إدارة الكرمة التقليم الشتوي الذي هو إزالة الاجزاء النباتية غير المفيدة نهاية فترة السكون والاحتفاظ بالعيون التي تم اختيارها لموسم الاثمار (Delić وآخرون،2021) لمنع تراكم الخشب السنوي والأنسجة الميتة تدريجيا ولإدامة عمل النظام الوعائي وانسجة الخشب واللحاء (Deloire و Mariotti،2021) يؤثر التقليم في نمو وتطور العنب وطبيعة الحاصل خلال موسم النمو من خلال تأثيره في خصوبة البراعم والعناصر الغذائية المخزونة في النبات (Qiu وآخرون،2019) لذلك فان ترك العديد من العيون خلال تقليم العنب ينتج عنه عدد كبير من الافرع الخضرية وهذا يؤدي الى كثافة المجموع الخضري، وبالعكس إذا ترك عدد قليل من العيون فان الأفرع الخضرية تنمو بقوة وهذا يؤدي الى انخفاض الحاصل (Collins وآخرون،2020)، ومن أجل تحقيق التوازن بين النمو الخضري وقوة الكرمة واستمرارية انتاجها و تحسين جودة الثمار يجب التحكم في عدد العيون المتروكة على العنب.

البيوترسين (putrescine) هو أحد القواعد النيتروجينية الاليفاتية ثنائية الامين (Diamine) منخفضة الوزن الجزيئي تنتجها الكائنات الحية خلال عملية التمثيل الغذائي، وتوجد في جميع الخلايا ونظراً لدورها المهم في نمو النبات وزيادة انتاجيته وتحمله للإجهاد فقد صنفت على إنها نوع جديد من المحفزات الحيوية النباتية (Chen وآخرون،2019)، وفئة جديدة من منظمات النمو، وتستخدم لتشجيع النمو الخضري وتحفيز التزهير(Tripathi وآخرون،2020).

تباينت آراء المزارعين حول عدد العيون الواجب تركها على القصبة عند تقليم الاصناف المزروعة حديثاً في محافظة ديالى كصنف العنب زيتوني وعدم وجود قاعدة لديهم في تحديد طول القصبات، إذ يلجأ البعض منهم إلى تقليم القصبات تقليماً قصيراً على أربعة عيون ظناً منهم بأن هذه الطريقة من التقليم تعطي عناقيد كبيرة، الا إن هذا الأجراء ينتج عنه إنخفاض كبير في الإنتاج وظهور أفرخ صيفية قوية النمو تحمل عناقيد متأخرة صغيرة وضعيفة لاتصل الى مرحلة النضج.

لذا هدفت هذه الدراسة إلى :-

1- إختيار أفضل صنف ملائم للمنطقة .
2- تحديد عدد العيون الواجب تركها للصنف زيتوني ومقارنتها مع الصنف حلواني .
3- تكوين نمو خضري أمثل ومتوازن مع الطاقة الاثمارية للصنفين ولتحقيق حاصل مرتفع وبخواص نوعية جيدة تلبي حاجة المستهلك وتحسن من القدرة التسويقية للإنتاج لزيادة دخل المزارع.
4- بيان دور رش منظمات النمو المصنفة حديثاً كالبيوترسين في تحسين صفات النمو والحاصل.