ARABIC SUMMARY

الملخص العربي

أجريت هذه الدراسة على شتلات زيتون عمر سنة للأصناف كروناكي، منزانيلو وعجيزي شامي خلال موسمين متتالين(٢٠٠٠، ٢٠٠١)، بمشتل معهد بحوث البساتين بالجيزة. وقد أستهدفت الدراسة إختبار مقاومة وتحمل هذه الأصناف لملوحة ماء الري ومدى إمكانية التغلب على أضرار الاجهاد الملحي وعلى ذلك فقد أجريت تجربتين أستخدم فيمها تصميم القطاعات التامة العشوائية بحيث كررت كل معاملة ثلاثة مرات ومثلث كل مكررة بثلاث شتلات كل منها تم زراعته فى أصيص بلاستيك قطر ٣٠ سم يحتوى على وزنه ثابتة من تربة رملية (٦ كجم) تم إحضارها من الصحراء الشرقية على امتداد طريق القاهرة الإسماعيلية من منطقة على بعد ٥٠ كم من القاهرة .

التجربة الأولى: وهي لدراسة تاثير تركيز ملوحة ماء الري ونسبة الصوديوم المدمص والنسبة بين الكلوريدوالكبريتات على ثلاث أصناف من شتلات الزيتون.

فى هذه التجربة العاملية تم إختبار(٣٩ معاملة) تمثل التراكيب المختلفة الممكنة بين اربع عوامل هي (٣ أصناف زيتون × ٣ تركيزات ملوحة × مستويين من الصوديوم المدمص × مستويين من نسبة الكلوريد إلي الكبريتات بالإضافة إلي الرى بماء الصنبور كمقارنة لكل صنف).

- ثلاث أصناف زيتون (كروناكي ، منزانيلو ، عجيزي شامي).
- ثلاث تركيزات من ملوحة ماء الري (٢٠٠٠، ٤٠٠٠، ٦٠٠٠ جزء فى المليون) بالإضافة إلي الري بماء الصنبور كمقارنة لكل صنف .
- مستويين من الصوديوم المدمص (٣ ، ٦).

- مستويين من الكلوريد (نسبة الكلوريد : الكبريتات) منخفض ، عالي .

٥-٢- **التجربة الثانية:** دراسة تاثير الرش بالفوسفور واليوتاسيوم والزنك على شتلات زيتون (كروناكي ، منزانيلو وعجيزي شامي) نامية تحت ظروف الاجهاد الملحي (٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم ٦ وكلوريد عالى ومنخفض):-

وقد اشتلمت التجربة على ٢٤ معاملة (تركيز واحد وهو ٦٠٠٠ جزء فى المليون × مستوى واحد من الصوديوم المدمص وهو (٦) ومستويين من نسبة الكلوريد إلي الكبريتات والرش بثلاث أنواع من العناصر المعدنية(فوسفور أوبوتاسيوم بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون وزنك بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون) وذلك على ثلاث أصناف زيتون (كروناكي ومنزانيلو وعجيزي شامي).

وقد تم معاملة النباتات إبتداء من أول مايو حتى أول نوفمبر (حيث انتهي الموسم التجريبي) وذلك لكل موسم من موسمي الدراسة وذلك بإعطاء كل نبات (أصيص) ٤/٣ لتر من محلول الملح كل ثلاث ايام-ولمنع تراكم الاملاح كان يتم الرى بماء الصنبور كل أثنى عشر يوماً على ان تروى النباتات فى اليوم التالي بالمحلول الملحي الخاص بكل معاملة.

وقد تم تقييم التأثير النوعي لكل من العوامل المختبرة وكذلك تاثير التفاعل بين عوامل كل تجربة من خلال إستجابة القياسات المختلفة التالية:-

أولا: قياسات نمو الحضري:

تضمنت هذه المجموعة ١٥ قياسا : هي (متوسط طول كل من الساق والجذر والنبات الكامل) .ومتوسط عدد (الافرع الجانبية والأوراق/نبات) ومتوسط (مساحة الورقة والمسطح الورقي الفعال لكل نبات) والوزن الطازج والجاف لأجزاء النبات المختلفة (أوراق - ساق - جذر - النبات الكلي) لكل من التجربتين العاملتين الأولى والثانية.

ثانيا: بعض الخصائص الفسيولوجية للورقة:

وقد تمت دراسة بعض الصفات الفسيولوجية للورقة مثل ضغط الأمتلاء (L.R.T)والجهد المائي للورقة (L.W.P) وغضاضة الأوراق (L.S.G) وصلابة الأوراق (.H.LC) ومعدل النتح للأوراق (L.T.R) وتقدير الضغط الاسموزى للأوراق (L.O.P) من حيث استجابتها للتأثير النوعي لكل من العوامل المختبرة والتراكيب المختلفة بينها في كل من التجربتين العامليتين الأولي والثانية.

ثالثا: التقديرات الكيميائية:

تم تقدير محتوى كل من صبغات التمثيل بالورقة (كلوروفيل أ، ب والكاروتين) والكربوهيدرات الكلية والسكريات الكلية الذائبة فى الساق والأحماض الأمينية الحرة الكلية والبرولين بالاوراق والنشاط الانزيمى لكل من انزيمى الكتاليز والبيروكسيديز بالورقة وكذلك الحالة الغذائية (المحتوى المعدني للأوراق) من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والحديد والمنجنيز والزنك وذلك لدراسة الاستجابة لكل من العوامل المختبرة والتفاعل بينها لكل من التجربتين الأولى والثانية .

رابعا: الدراسة التشريحية:

تم دراسة التركيب التشريحي للورقة والجذر لشتلات أصناف الزيتون النامية لمعرفة تأثير كل من:

١- الاجهاد الملحي (مقارنة تركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون والصوديوم المدمص (٦) ومستويين من الكلوريد إلي الكبريتات (منخفض وعالى) بالإضافة إلي الكنترول في التجربة الأولى .

٢- رش النباتات النامية تحت الأجهاد الملحى بالعناصر المعدنية سواء بالفوسفور أو البوتاسيوم بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون أوالزنك بتركيز ١٠٠ جزء فى

المليون بالتجربة االثانية.وكانت أهم الخصائص والصفات التشريحية للورقة المعنية هي (سمك كل من طبقتي الكيوتيكل والبشرة لسطحى الورقة العلوى والسفلي، سمك ا لنسيج العمادى والاسفنجى عدد الأذرع الخشبية وعدد الأوعية الخشبية) بجانب بعض خصائص وصفات الجذر وهي (سمك جدار خلية الادمة وعدد أذرع أوعية الخشب عدد الأوعية الخشبية وقطر الأوعية الخشبية وسمك اللحاء وقطر الاسطوانة الوعائية).

وعن أهم النتائج المتحصل عليها يمكن ايجازها فى الآتي:

- **التجربة الأولى:** تأثير تركيز الاملاح والصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد فى ماء الرى على ثلاث أصناف زيتون نامية فى تربة رملية:

فى هذه التجربة تم دراسة التأثير النوعي للعوامل الأربعة تحت الاختبار وهي الصنف (٣ أصناف) والتركيز (٣ تركيزات بالإضافة الى الكنترول) ومستويين من الصوديوم المدمص (٣ ،٦) ومستويين من نسبة الكلوريد الى الكبريتات (منخفض وعالى) وكذلك تأثير التفاعل لمختلف التراكيب على القياسات المختلفة الآتية:

أولا: القياسات الخضرية:

أ- التأثير النوعي :

١- أظهرت النتائج المتحصل عليها خلال موسمي الدراسة التأثير النوعي الواضح لصنف الزيتون بالنسبة لجميع قياسات النمو الخضري فكان الصنف الكروناكى هو الأكثر تفوقا فى هذا الصدد في حين كان الصنف(عجيزي شامي هو الادنى فى صفات طول كل من الساق والجذر والنبات الكامل وعدد الافرع والأوراق/ نبات) بينما كان الصنف المنزانيلو الأدنى فى صفات مساحة الورقة والمساحة الفعالة للنبات والوزن الطازج والجاف للاوراق خلال موسى الدراسة.

٢- بالنسبة للتأثير النوعى لكل من تأثير تركيز الأملاح ونسبة الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد فى ماء الري – أظهرت النتائج المتحصل عليها خلال موسمي الدراسة أن جميع قياسات النمو الخضري نقصت معنويا بزيادة مستوى اى من هذة العوامل الثلاثة.

ب- تأثير التفاعل :

أوضحت النتائج المتحصل عليها خلال موسمي الدراسة أن التأثير النوعي لأي من العوامل الأربعة المختبرة قد انعكس على تأثير التفاعل لتراكيبه المختلفة مع الثلاث عوامل الأخرى .. وعليه فإن شتلات الكروناكي والتي تروي بمحلول ملحي بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص ٣ وكلوريد منخفض كانت الأكثر تفوقا وبفروق معنوية لجميع قياسات النمو الخضري. وعلى العكس من ذلك فإن أقل قيم لقياسات النمو الخضري المختلفة كانت متلازمة دائما وبفروق معنوية لشتلات الزيتون الكروناكي المروية بمحلول ملحى بتركيز٦٠٠٠جزء فى المليون وصوديوم مدمص ٦ وكلوريد عالى . وعلى الرغم من تدني قيم جميع القياسات الخضرية للأصناف الثلاثة المختبرة الا ان معدلات النقص فى قيم القياسات الخضرية للصنف الكروناكي كانت اكثر عن نظيراتها لشتلات الصنفين الآخرين وقد يوضح هذا على أن الصنف الكروناكي أكثر تحملا لتركيزات الملوحة والصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد .

ثانيا: بعض الخصائص الفسيولوجية للورقة:

تمت دراسة بعض الخصائص الفسيولوجية مثل ضغط الامتلاء النسبي (L.R.T) والجهد المائي للورقة (L.W.P) ودرجة غضاضة الأوراق (L.S.G) ودرجة صلابة الورقة (H.L.C) ومعدل النتح (L.T.R) والضغط الاسموزى للورقة (L.O.P).من حيث استجابتها للتاثير النوعي لكل من الصنف وتركيز

الاملاح ونسبة الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد فى ماء الري وكذلك تأثير التفاعل بين تلك العوامل وكانت النتائج المتحصل عليها كما يلى:-

أ- التأثير النوعي :

١- أظهرت النتائج المتحصل عليها خلال الموسمين بالنسبة للتأثير النوعي لصنف الزيتون أن أعلى القيم لكل من ضغط الامتلاء النسبي (L.R.T) والجهد المائي للورقة (L.W.P) وغضاضة الورقة (L.S.G) والضغط الاسموزي للورقة (L.O.P) كانت متلازمة دائما لشتلات الزيتون صنف الكروناكي والعكس كان صحيحاً مع شتلات العجيزي الشامي وكانت الفروق معنوية – وعلى الجانب الآخر فإن صنف الزيتون العجيزى الشامي قد تميز بأعلى القيم لكل من صفتي الصلابة للورقة ومعدل النتح بها بعكس شتلات الكروناكي التي تميزت بتدني قيمها لتلك الصفتين هذا وقد كانت شتلات الزيتون المنزانيلو وسطاً بين الصنفين السابقين (عجيزي شامي والكروناكى) فى هذا الصدد بالنسبة لجميع قياسات الصفات الفسيولوجية للورقة.

٢- بالنسبة للتأثير النوعي لتركيز الاملاح فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن جميع تركيزات الملوحة المستخدمة فى ماء الري أدى الى نقص قيم ضغط الامتلاء النسبي والمحتوى المائي للورقة وغضاضة الاوراق ومعدل النتح وكان هذا النقص يتناسب تناسبا طردياً مع زيادة تركيز الاملاح فى ماء الري أما بالنسبة لصفتي صلابة الورقة والضغط الاسموزى لها فقد كان التفوق معنوياً للشتلات التي تروي بالتركيزات العالية من الملوحة.

دلت الدراسة أن الزيادة في نسبة الصوديوم المدمص من ٣ الى ٦ ونسبة الكلوريد فى ماء الري للمعاملات المختلفة أدى الى زيادة قيم المحتوى الرطوبي للورقة وغضاضة الورقة وصلابة الورقة والضغط الاسموزى احصائيا فى حين

ادى الى نقص قيم ضغط الامتلاء النسبى ومعدل النتح للورقة احصائيا خلال موسمى الدراسة.

ب- تأثير التفاعل :

١- أوضحت النتائج الاستجابة الواضحة لتأثير التفاعل بين العوامل المختبزة حيث أن أعلى القيم للصفتين (ضغط الامتلاء النسبي والجهد المائي للورقة) كان فى تلازم إحصائي تام مع شتلات الكروناكي المروية بالمحلول المحتوى على تركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٣) وكلوريد منخفض والعكس كان صحيحا لشتلات الزيتون العجيزي التي تم ريها بمحلول ملحي بتركيز ٦٠٠٠جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٦) وكلوريد عالي حيث أظهرت أدنى القيم فى هذا الصدد بينما كانت باقي التراكيب وسطاً بالنسبة لتأثيرها على هاتين الصفتين .

٢- شتلات الزيتون الكروناكى المروية بمحلول ملحي بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص(٦) وكلوريد عالى الى زيادة معنوية فى قيم غضاضة الورقة خلال موسمي الدراسة على العكس من ذلك فإن شتلات الزيتون العجيزى التي تم ريها بمحلول ملحي بتركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٦) وكلوريد منخفض أو عالى أدى الى نقص قيم غضاضة الورقة وكانت بقية المعاملات (التراكيب) وسطا بين الأثنين .

٣-أوضحت النتائج المتحصل عليها أن اعلى قيم صلابة الورقة كان مصاحباً لأعلى تركيز ملوحة (٦٠٠٠ جزء فى المليون) و صوديوم مدمص (٦) وكلوريد عالي للصنف العجيزي والعكس كان صحيحاً (اقل قيم لصلابة الورقة) مع أقل مستوى من تركيز الاملاح ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص(٣) وكلوريد منخفض لصنف الزيتون الكروناكي خلال موسمي الدراسة.

٤- كان أعلى قيم للضغط الاسموزي مع أقل قيم لمعدل النتح للأوراق شتلات الكروناكى التي تم ريها بالمحلول ٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص(٦) وكلوريد عالي وعلى العكس من ذلك فإن أوراق صنف الزيتون العجيزي هي الأقل فى قيم الضغط الاسموزي والأعلى فى قيم معدل النتح للأوراق عند ريها بمحلول ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٣) وكلوريد منخفض اما باقي التراكيب فكانت وسطا بين الحدين السابق ذكرهما للاصناف الثلاثة تحت الدراسة خلال موسمي الدراسة.

ثالثا: المحتوي الكيميائي:

صبغات التمثيل الضوئي بالورقة:

أ- **التأثير النوعي:**

أوضحت النتائج المتحصل عليها بالنسبة للتاثير النوعي للعوامل الأربعة المختبرة (صنف الزيتون، تركيز ملوحة ماء الري ونسبة الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد) على صبغات الكلوروفيل أ ، ب والكاروتينات الآتي:-

١- أحتوت اوراق الزيتون صنف الكروناكى على أعلى قيم لصبغات التمثيل الضوئي يليها أوراق العجيزي ثم أوراق الزيتون المنزانيلو خلال موسمى الدراسة .

٢- أوضحت النتائج المتحصل عليها أن جميع تركيزات الملوحة المستخدمة أدت الى نقص كلورفيل أ ، ب والكاروتينات بأوراق شتلات الزيتون كما أن هذا النقص يزداد بزيادة تركيز الأملاح والصوديوم المدمص ومستوى الكلوريد فى ماء الري خلال موسمي الدراسة.

ب- تأثير التفاعل:

١- يمكن أن نستخلص بصفة عامة أن شتلات الزيتون الكروناكي تحت أقل تركيز من الأجهاد الملحي (٢٠٠٠ جزء فى المليون ، وأقل نسبة صوديوم مدمص وكلوريد منخفض) احتوت اوراقها على أعلى مستوى من صبغتي كلوروفيل أ، ب والمواد الكاروتينية فى حين كان العكس صحيحاً عند ري شتلات الزيتون المنزانيلو بمحلول ملحى بتركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٦) وكلوريد عالي حيث احتوت اوراقها على أقل قيم من كلوروفيل أ، ب والكاروتينات إضافة الى ذلك فان باقي التراكيب كانت وسطا بين الحدين السابق ذكرهما .

٢- يعزى التأثير المعاكس للإجهاد الملحي على دلالات النمو الخضري المختلفة الى التأثير النوعي السام لبعض الأيونات التي يمتصها النبات بكميات زائدة من التربة مما ينعكس على الجهد الاسموزي فى الخلية، وكذلك فقدان الاتزان الايوني فى انسجة النباتات المجهدة ملحياً ومن ثم يؤدى هذا الخلل الى أعاقة عملية تثبيت الكربون فى النبات (عملية البناء الضوئي)وما يترتب على ذلك من زيادة عملية التنفس فى النباتات المعرضة للملوحة .

الكربوهيدرات والسكريات الذائبة الكلية بالساق:

أ- التأثير النوعي:

استجابت كل من الكربوهيدرات الكلية والسكريات الذائبة الكلية للتأثير النوعي لكل من العوامل الأربعة المختبرة. حيث أظهر صنف الكروناكي تفوقه الواضح فى محتوى افرخه من الكربوهيدرات الكلية والسكريات الذائبة الكلية .

اما بالنسبة للتأثير النوعي للثلاث عوامل الأخرى (تركيز ملوحة ماء الري ونسبة الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد به فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن كلا من المركبين قد سلك اتجاها مضادا للآخر حيث لوحظ أن السكريات

الكلية الذائبة تميل الى الزيادة بزيادة تركيز ملوحة ماء الري وزيادة الصوديوم المدمص (٣ الى ٦) وكذلك زيادة نسبة الكلوريد فى ماء الري عند المقارنة بالكنترول بعكس الكربوهيدرات قد نقصت بزيادة تركيز ملوحة مياة الرى.

ب- تأثير التفاعل:

أوضحت النتائج المتحصل عليها أن كلا من المركبين (الكربوهيدرات الكلية والسكريات الكلية الذائبة) قد سلك اتجاها خاصا بالنسبه للاستجابة لتأثير التفاعل بين العوامل المختبرة الاربعة وهي (صنف الزيتون ، تركيز الأملاح ونسبة كل من الصوديوم المدمص والكلوريد فى ماء الري) حيث كان أعلى محتوى من الكربوهيدرات الكلية فى تلازم كامل مع شتلات الزيتون صنف الكروناكي المروي بالماء الملحي بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٣) وكلوريد منخفض والعكس كان صحيحاً لمحتوى سيقانة من االسكريات الكلية الذائبة ومن الناحية الأخرى فإن ري شتلات الزيتون صنف العجيزي بالمحلول الملحي بتركيز ٦٠٠٠ جزء من المليون وصوديوم مدمص(٦) وكلوريد عالى أدى الى زيادة السكريات الكلية الذائبة ونقص الكربوهيدرات الكلية خلال موسمي الدراسة. علاوة على ذلك فإن باقي التراكيب كانت وسطاً بين الحدين السابق ذكرهما.

معامل الملوحة (L.S.H.C)

أ- التأثير النوعي:

١- بالنسبة للتأثير النوعي للصنف – فقد تفوقت أوراق الزيتون صنف الكروناكي على الصنفين الأخرين فى قيم معامل الملوحة بينما كان العكس صحيحاً مع أوراق الزيتون صنف العجيزي وكان صنف المنزانيلو وسطا بين الاثنين خلال موسمي الدراسة .

٢- أوضحت النتائج المتحصل عليها أن جميع تركيزات الملوحة أو زيادة نسبة الصوديوم المدمص من(٣ الى٦) أو زيادة نسبة الكلوريد فى ملوحة ماء الري أدت جميعها الى زيادة قيم معامل الملوحة فى أوراق الزيتون تحت الدراسة .

٣- لوحظ من الدراسة أن زيادة قيم معامل الملوحة كان يتناسب طردياً مع زيادة تركيز الأملاح أو نسبة الصوديوم المدمص أو نسبة الكلوريد فى ماء الري.

ب- تأثير التفاعل:

أتضح من النتائج أن هناك تأثير للتفاعل المتداخل بين الأصناف وتركيزات الملوحة ونسبة الصوديوم المدمص مع مستويات الكلوريد فى ماء الري على معامل الملوحة حيث وجد أن أعلى قيمة لمعامل الملوحة كان عند ري شتلات الزيتون المنزانيلو بتركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون ونسبة الصوديوم المدمص (٦) وكلوريد عالي فى حين كانت أقل القيم عند ري شتلات الزيتون العجيزي بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون ونسبة الصوديوم المدمص وكلوريد منخفض فى ماء الري خلال موسمي الدراسة .

الاحماض الامينية الكلية وحمض البرولين:

أ- التأثير النوعي:

١- أوضحت النتائج المتحصل عليها الاستجابة النوعية لكل من الاحماض الامينية الكلية وحمض البرولين لكل من العوامل الأربعة المختبرة حيث سلكا نفس الاتجاه فى هذا الصدد فكانت أوراق شتلات الزيتون صنف العجيزي هى الاغنى فى محتواها بينما كانت شتلات الزيتون صنف الكروناكي هي الافقر وكان صنف المنزانيلو وسطا بين الاثنين .

٢- أوضحت النتائج المتحصل عليها أن جميع تركيزات الملوحة المستخدمة أدت الى زيادة قيم كل من الاحماض الامنية الكلية وحمض البرولين وكانت الزيادة متناسبة طردياً مع زيادة تركيز الاملاح فى ماء الري .

٣- أدى كل من زيادة الصوديوم المدمص أو زيادة نسبة الكلوريد فى ماء الري الى زيادة كل من الاحماض الامنية الكلية وكذلك حمض البرولين خلال موسمي الدراسة.

ب- تأثير التفاعل:

أوضحت النتائج المتحصل عليها ان أعلى مستوى من الأحماض الامنية الكلية والبرولين فى أوراق شتلات الزيتون العجيزي المروية بمحلول ملحي تركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٦) والمستوى المرتفع من الكلوريد والعكس كان صحيحاً بالنسبة لشتلات الزيتون صنف الكروناكي التي تم ريها بمحلول ملحي بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٣) ومستوى منخفض من الكلوريد مقارنة بالكنترول خلال موسمي الدراسة.

النشاط الانزيمي:

أوضحت النتائج المتحصل عليها خلال موسمى الدراسة أن نشاط انزيمي الكتاليز والبروكسيديز قد إختلف من صنف الى آخر حيث لوحظ أن أقل مستوى لنشاط الانزيمين كان فى أوراق صنف العجيزي واعلى نشاط كان لأوراق صنف المنزانيلو فى حين كان صنف الكروناكي وسطاً بين الاثنين وعلى الجانب الآخر فإن كل أنزيم قد سلك اتجاهاً مضاداً للآخر بالنسبة لتأثر الاجهاد الملحي (تركيز الملوحة فى ماء الري ونسبة الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد في ماء الري). حيث لوحظ تزايد نشاط انزيم البروكسيديز فى أوراق شتلات الزيتون بزيادة التركيز وقلة النشاط بزيادة كل من نسبة الصوديوم المدمص او نسبة الكلوريد فى ماء الري بينما كان العكس صحيحاً بالنسبة لنشاط انزيم الكتاليز.

المحتوى المعدني :

أوضحت النتائج المتحصل عليها فى موسمى الدراسة بالنسبة للتأثير النوعي للعوامل الأربعة المختبرة (صنف الزيتون – التركيز– نسبة الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد فى مياه الري) وتأثير التفاعل للتراكيب المختلفة بينها على محتوى أوراق الزيتون من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم والصوديوم والحديد والمنجنيز والزنك ما يلي:

أ- التأثير النوعي:

١- بالنسبة للتأثير النوعي للصنف أظهرت النتائج أن صنف الكروناكي قد تفوق على الصنفين الآخرين (المنزانيلو والعجيزي الشامي) فى محتوى أوراقه بالنسبة لمعظم العناصر حيث كان التفوق واضحاً فى محتوى كلا من النيتروجين والفوسفوز والبوتاسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك عدا كل من الكالسيوم والصوديوم.

٢- أدت معاملات الملوحة مقارنة بالكنترول الى انخفاض معنوى فى محتوى أوراق شتلات الزيتون من عناصر النتيروجين والفوسفور والبوتاسيوم والماغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك وزيادة معنوية فى عنصري الكالسيوم والصوديوم وكان معدل الزيادة او النقص فى علاقة طردية مع كل من التركيز ونسبتى كل من الصوديوم المدمص ونسبة الكلوريد الى الكبريتات.

ب- تأثير التفاعل:

بالنسبة لمعاملات التفاعل بين الصنف وتركيز الاملاح ومستوى الصوديوم المدمص والكلوريد فى ماء الري فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن صنف الزيتون الكروناكي والذي تم ريه بماء ملحي بتركيز ٢٠٠٠ جزء فى المليون ونسبة صوديوم مدمص (٣) والنسبة المنخفضة من الكلوريد الى الكبريتات اعطت

اعلى القيم بالنسبة لمحتوى الأوراق من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والمغنسيوم والحديد والنجنيز والزنك وأقل القيم من عنصري الكالسيوم والصوديوم فى حين أن ري الزيتون صنف العجيزي بتركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون ونسبة صوديوم مدمص (٦) وكلوريد عالي اعطت اقل القيم من عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك واعلى القيم من عناصر الكالسيوم والصوديوم مقارنة بالكنترول خلال موسمي الدراسة.فى حين جاءت باقى التراكيب والى حد ما وسطا بين الحدين المذكورين .

التجربة الثانية:

تم دراسة تأثير الرش ببعض العناصر الغذائية على شتلات زيتون نامية تحت ظروف الإجهاد الملحي (تروى بمحلول ملحي ٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص(٦) وكلوريد عالى أومنخفض) حيث درس التاثير النوعي والتفاعلي لثلاث عوامل مختبرة وهي صنف الزيتون (٣ أصناف) ونوع العنصر الغذائي (٣ عناصر غذائية) ومستوى الكلوريد فى ماء الري (منخفض وعالي) والتراكيب المختلفة بينها على أمكانية اكساب قدرة تحمل ملوحة ماء الري من خلال إستجابة بعض قياسات النمو الخضري، والخصائص الفسيولوجية للورقة والمحتوى الكيميائي وكذلك بعض الصفات التشريحية للاوراق والجذر وعن أهم النتائج المتحصل عليها كانت كما يلى:-

أولا: القياسات الخضرية:

تم دراسة أستجابة جميع القياسات الخضرية السابق ذكرها فى التجربة الاولى وهى طول (الجذر والساق والنبات الكامل)، وعدد (التفرعات الجانبية والاوراق/نبات)، ومتوسط مساحة الورقة، والمساحة الكلية الفعالة/نبات والوزن الطازج والجاف لاجزاء الشتلة المختلفة(الساق – الاوراق – الجذر – النبات الكلى).وعن اهم النتائج فكانت كالتالى:-

أ- **التأثير النوعى:**

١- بالنسبة للتأثير النوعى للصنف فقد اوضحت النتائج المتحصل عليها خلال موسمى الدراسة تفوق الصنف الكروناكى على الصنفين الاخرين (المنزانيلو والعجيزى) فى جميع قياسات النمو الخضرى بينما احتل الصنف العجيزى المرتبة الاخيرة فى قياس الطول (الساق والجذر والنبات الكامل) والوزن الطازج والجاف(للساق والجذر والنبات الكامل) فى حين احتل صنف المنزانيلو المرتبة الاخيرة فى قياسات عدد (الاوراق والتفرعات/نبات) ومساحة الورقة والمساحة الفعالة /نبات والوزن الطازج والجاف للاوراق فى هذا الصدد.

٢- أما عن التأثيرالنوعى للعناصر الغذائية- فقد وجدأن الرش بأى من العناصر الغذائية الثلاثة (فو، بو، زنك)ادت الى ذيادة معنوية فى جميع القياسات الخضرية السالفة الذكرمقارنة بالشتلات التى لم ترش وتم ريها بالمحلول الملحى.

٣- أحتل الرش بالزنك المرتبة الاولى فى قياسات الطول (الساق والجذر والنبات الكامل يلية البوتاسيوم ثم الرش بالفوسفور فى هذا الصدد.

٤- أحتل الرش بالفوسفور المرتبة الاولى فى قياس عدد الأوراق وعدد التفرعات/نبات ومساحة الورقة والمساحة الفعالة/نبات والوزن الطازج والجاف للأوراق يليه الرش بالزنك ثم الرش بالبوتاسيوم فى هذا الصدد.

٥- أحتل الرش بالفوسفور المرتبة الاولى فى قياسات الوزن الطازج والجاف (للساق والجذر والنبات الكامل) يلية الرش بالبوتاسيوم يلية الرش بالزنك فى هذا الصدد.

٦- بالنسبة للتأثير النوعى لمستوى الكلوريد فى ماء الرى فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها ان جميع القياسات الخضرية قلت بزيادة نسبة الكلوريد فى مياه الرى.

ب- تأثير التفاعل :

١- بالنسبة للتفاعل بين الصنف ونوع العنصر المغذى ومستوى الكلوريد فى ماء الرى على قياسات النمو الخضرى فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها ان شتلات صنف الزيتون الكروناكى التى تم رشها *-*-بالزنك بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون مع الرى بالمحلول الملحى بتركيز ٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٦) وكلوريد منخفض اعطت افضل النتائج من حيث طول الساق وطول الجذر وكذلك طول النبات الكامل مقارنة بالنباتات التى تروى تحت الاجهاد الملحى (كنترول) خلال موسمى الدراسة.

٢- وجد ان هناك تأثير معنوى للتداخل والتفاعل بين الزيتون صنف الكروناكى الذى تم رشة بالفسفور بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون والذى تم رية بمحلول ملحى بتركيز٦٠٠٠ جزء فى المليون وصوديوم مدمص (٦) مع المستوى المنخفض من الكلوريد فقد اعطت هذه المعاملة افضل النتائج من حيث عدد الاوراق وعدد الافرع/نبات ومساحة الورقة والمساحة الفعالة لاوراق النبات والوزن الطازج والجاف للأجزاء النبات المختلفة (اوراق - ساق - جذر - نبات كامل) خلال موسمى الدراسة مقارنة بالنبات تحت الاجهاد الملحى.

٣- اوضحت النتائج المتحصل عليها أن الزيتون صنف العجيزى النامى تحت ظروف الاجهاد الملحى ٦٠٠٠ جزء فى المليون × صوديوم مدمص (٦) وكلوريد مرتفع اعطت اقل القيم فى جميع قراءات النمو الخضرى تحت الدراسة.

ثانيا:- التأثير على بعض الخصائص الفسيولوجية للورقة:-

تضمنت هذه التجربة دراسة استجابة الخصائص الفسيولوجية الستة للورقة (ضغط الامتلاء النسبى ،الغضاضة، الصلابة، الضغط الاسموزى ،معدل

النتح والجهد المائى للاوراق) لكل من التأثير النوعى والتفاعلى لصنف الزيتون ونوع العنصر المغذى ونسبة الكلوريد فى ماء الرى والتراكيب المختلفة بينهما.

أ – التأثير النوعى:

١- جميع قياسات الورقة الفسيولوجية لم تتبع فى سلوكها نفس الاتجاه بالنسبة لاستجابتها للتأثير النوعى لكل من الثلاث عوامل المختبرة (صنف الزيتون، نوع العنصر المغذى ونسبه الكلوريد) بل تفاوتت فيما بينها.

٢- بالنسبة للتاثير النوعى للصنف – فقد تفوق أوراق الزيتون صنف الكروناكى على الصنفين الاخيرين (منزانيلو، العجيزى) فى قيم كل من ضغط الامتلاء (L.R.T) والجهد المائى (L.W.P) وغضاضة الاوراق(L.S.G) والضغط الاسموزى (L.O.P) بينما كان العكس صحيحا مع زيتون صنف العجيزى بالإضافة الى ذلك فقد تفوق الزيتون صنف العجيزى فى قيم الصلابة والنتح وكان المنزانيلو وسطا بين الاثنين خلال موسم الدراسة.

٣- أتضح من النتائج المتحصل عليها للتأثير النوعى للعناصر الغذائية أن الرش بأى من الفوسفورأوالبوتاسيوم بتركيز٥٠٠ جزء فى المليون أو الزنك بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون ادى الى زيادة قيم الجهد المائى وقلة قيم النتح مقارنة بالنباتات التى لم يتم رشها خلال موسمى الدراسة.

٤- اظهرت النتائج المتحصل عليها زيادة قيم كل من ضغط الأمتلاء النسبى وغضاضة الورقة وذلك بالرش بالبوتاسيوم عن الفوسفور والزنك بينما الرش بالزنك كان أكثر فاعلية فى زيادة قيم الضغط الاسموزى للاوراق يليه فى ذلك كل من البوتاسيوم والفوسفور خلال موسمى الدراسة.

٥- وجد ان زيادة نسبة الكلوريد فى ماء الرى سببت نقص قيم ضغط الامتلاء النسبى للورقة وزيادة كل من قيم صلابة الورقة وغضاضها والضغط

الاسموزى لها فى حين لم تتأثر قيم الجهد المائى للورقة والنتح خلال موسمى الدراسة.

ب- تأثير التفاعل :

١- اظهرت النتائج المتحصل عليها ان صفات الورقة الفسيولوجية المختبرة لم تسلك فى استجابتها لتاثير تفاعل التراكيب بين اصناف الزيتون الثلاثة والرش بالعناصر المغذية ونسبة الكلوريد فى ماء الرى نفس الاتجاه بل ان كل صفة قد سلكت الاتجاه الخاص بها فى معظم الاحوال .ومع ذلك يمكن ان نستخلص بصفة عامة ان اكبر القيم لكل من غضاضة الورقة والنتح والضغط الاسموزى للورقة كانت جميعها فى تلازم وثيق مع شتلات الكروناكى النابتة تحت الاجهاد الملحى به نسبة عالية من الكلوريد والمرشوشة بالبوتاسيوم فى حين كانت اقل القيم لتلك الصفات مع شتلات العجيزى الغير مرشوشة والنابتة تحت ظروف الاجهاد الملحى ومستوى الكلوريد المنخفض خلال موسم الدراسة.

٢- ومن الناحية الاخرى كانت اعلى القيم لكل من ضغط الامتلاء النسبى والجهد المائى للورقة كانتا متلازمة مع شتلات الكروناكى تحت الاجهاد الملحى ونسبة الكلوريد المنخفض والمرشوشة بالبوتاسيوم والزنك على التوالى.علاوة على ذلك فأن شتلات الزيتون صنف العجيزى النامية تحت الاجهاد الملحى ونسبة الكلوريد المرتفعة سواء مرشوشة بالزنك ام لا فقد لوحظ زيادة قيم كل من ضغط الامتلاء النسبى والجهد المائى للورقة.

بالاضافة الى ذلك فان شتلات الزيتون صنف العجيزى النامية تحت ظروف الاجهاد الملحى ونسبة الكلوريد المنخفض والعالى وغير المرشوشة بأى من العناصر الغذائية تحت الدراسة اعطت اعلى القيم لصلابة الورقة فى حين شتلات الكروناكى النامية تحت الاجهاد الملحى ونسبة الكلوريد المنخفض والتى تم رشها بالفوسفور اعطت اقل القيم لصلابة الورقة خلال الدراسة.

ثالثا:- التأثير على المحتوى الكيماوى:

١- صبغات التمثيل الضوئى:

بالنسبة لصبغتى الكلوروفيل (أ،ب) والمركبات الكاروتينية بالورقة فان التأثير النوعى لصنف الزيتون ونوع العنصر المغذى ونسبة الكلوريد فى ماء الرى والتفاعلى للتراكيب المختلفة عليها خلال موسمى (٢٠٠٠،٢٠٠١) اظهرت النتائج التالية:

أ- التأثير النوعى:

سلكت الصبغات الثلاثة فى استجابتها للتاثير النوعى لاى من الثلاث عوامل المختبرة (صنف الزيتون - نوع العنصر المغذى ونسبة الكلوريد فى ماء الرى) نفس الاتجاة - فقد كانت اوراق الزيتون صنف الكروناكى هى الاغنى فى محتواها من الصبغات الثلاثة والعكس كان صحيحا مع اوراق الزيتون صنف العجيزى وكان المنزانيلو وسطا بينهما.

اما بالنسبة لنوع العنصر الغذائى فان جميع العناصر الغذائية ادت الى زيادة محتوى الاوراق من الصبغات الثلاث وان كان تاثير البوتاسيوم هو الاكثر تفوقا فى هذا الصدد.

بالاضافة الى ذلك فان زيادة نسبة الكلوريد فى ماء الرى تؤدى الى نقص الصبغات الثلاثة خلال موسم الدراسة.

ب- تأثير التفاعل:

اظهرت النتائج المتحصل عليها ان التأثير النوعى لكل من الصنف ونوع العنصر المغذى ومستوى الكلوريد فى ماء الرى قد انعكس مباشرة وبصورة واضحة على تاثير التفاعل للتراكيب المختلفة بينهما -حيث تميزت اوراق شتلات الزيتون صنف الكروناكى والتى تم ريها بالمحلول الملحى ٦٠٠٠جزء فى المليون

وذو المستوى المنخفض من الكلوريد فى ماء الرى وتم رشها بالبوتاسيوم بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون – تميزت بمحتواها العالى من الصبغات الثلاثة، بينما كان العكس صحيحا بالنسبة لاوراق شتلات الزيتون صنف المنزانيلو والتى تروى بمحلول ملحى ٦٠٠٠جزء فى المليون ومستوى عالى من الكلوريد والتى لم يتم رشها (الكنترول) – هذا وقد جاءت باقى التراكيب بين الحدين السابق ذكرهما.

٢- الكربوهيدرات والسكريات الكلية الذائبة بالساق:-

أ- التأثير النوعي:-

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن كلا من الكربوهيدرات الكلية والسكريات الكلية قد سلكت اتجاها مضا للأخر من حيث التأثير النوعي للصنف والعنصر المغذي ومستوي الكلوريد فى ماء الري من حيث التأثير النوعي للصنف فقد تميزت سيقان شتلات الزيتون صنف الكروناكي بأنها كانت الأغنى فى محتواها من الكربوهيدرات الكلية والافقر فى محتواها من السكريات الكلية فى حين كان العكس صحيحا بالنسبة لسيقان شتلات العجيزي وكان المنزانيلو وسطا بين الحدين.

أما بالنسبة للتأثير النوعي للعناصر الغذائية فإن كلا من المركبين قد سلكاً اتجاهاً مضادا للآخر حيث تزايدت الكربوهيدرات الكلية بالرش بالعناصر الغذائية وتميز الرش بالفوسفور عن العنصرين الآخرين بينما كان العكس صحيحاً مع السكريات الذائبة الكلية (تناقصت) وعلى الجانب الآخر فإن الرش بالفوسفور كان الأكثر تأثيرا عن الزنك فى الزيادة أو النقص بكل من الكربوهيدرات والسكريات الذائبة على التوالي.

أما بالنسبة لتأثير مستوي الكلوريد فى ماء الري على المحتوي الكيمائي فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن كلا من الكربوهيدرات الكليه والسكريات الذائبة الكلية قد سلكا اتجاهاً مضاداً للآخر حيث تناقصت الكربوهيدرات الكلية فى

حين تزايد السكريات الكلية وذلك بزيادة مستوى الكلوريد فى ماء الري خلال موسمي الدراسة.

ب- تأثير التفاعل:

أوضحت النتائج المتحصل عليها أن محتوى كل من الكربوهيدرات الكلية والسكريات الذائبة قد سلك اتجاهاً خاصاً به بالنسبة لتأثير التفاعل بين أصناف الزيتون ونوع العنصر المغذي ونسبة الكلوريد فى ماء الري حيث كان أعلى مستوى من الكربوهيدرات الكلية فى تلازم مع سيقان شتلات الزيتون صنف الكروناكي التي تم رشها بأي من الفوسفور أوالبوتاسيوم هي الأكثر تفوقاً فى محتواها من الكربوهيدرات فى حين التي تم رشها بالزنك مع وجود المستوى المنخفض من الكلوريد هى الأقل فى قيم السكريات الكلية وعلى الجانب الآخر فإن شتلات الزيتون صنف العجيزي والتي تم ريها بالماء الملحي والمستوى المنخفض من الكلوريد ورشها بالزنك هي الأفقر فى محتواها من السكريات الذائبة خلال موسمي الدراسة.

٣- معامل الملوحة: (L.S.H.C)

أ- التأثير النوعي:

١- بالنسبة للتأثير النوعي للصنف فإن النتائج المتحصل عليها خلال موسمي الدراسة أوضحت تفوق صنف الزيتون العجيزي على الصفتين الآخرين فى قيم معامل الملوحة بينما إحتل صنف الزيتون الكروناكي المرتبة الأخيرة فى هذا الصدد.

٢- أما عن التأثير النوعي لنوع العنصر المغذي فقد أوضحت النتائج المتحصل عنها أن الرش بأي من العناصر الغذائية أدى الى تناقص معامل الملوحة وإن كان الرش بالزنك أكثر فاعلية فى هذا الصدد.

٣- أظهرت النتائج المتحصل عليها أن قيم معامل الملوحة يزداد بإزدياد نسبة الكلوريد في مياه الري خلال موسمي الدراسة.

ب- تأثير التفاعل:

أظهرت النتائج المتحصل عليها بتباين التراكيب المختلفة فيما بينها لأصناف الزيتون الثلاثة × العناصر المغذية الثلاثة × مستوى الكلوريد فى ماء الري فى قيمة معامل الملوحة . ومع ذلك يمكن أن نستنتج بصفة عامة أن أكبر قيمة لمعامل الملوحة قد تلازم مع شتلات الزيتون العجيزي تحت ظروف الاجهاد المحلي والنسبة المنخفضة من الكلوريد فى ماء الري فى حين كانت أقل القيم لهذا المعامل كانت مع شتلات الزيتون المنزانيلو والتي تم رشها بالزنك ورويت بالمحلول الملحى المحتوى على نسبة منخفضة من الكلوريد خلال موسمي الدراسة.

٤- الاحماض الامينية الكلية وحمض البرولين:

أ-التأثير النوعي:

أظهرت النتائج المتحصل عليها أن كلا من الاحماض الامينية الحرة وحمض البرولين قد سلكا نفس الاتجاه حيث كانت أوراق الزيتون صنف العجيزي هي الأغنى فى محتواها من كل من الأحماض الأمنية الحرة الكلية وحمض البرولين وكان العكس صحيحا بالنسبة للزيتون صنف الكروناكي وكان المنزانيلو وسطاً بين الحدين .

كذلك أوضحت النتائج أن الرش بأي من العناصر الغذائية الثلاثة (فو ، بو ، زنك) أدى الى تناقص معنوي فى محتوى الاوراق من الأحماض الامينة الكلية الحرة وحمض البرولين وإن كان البوتاسيوم اكثر فاعلية من كل من الفوسفور والزنك فى هذا الصدد .

بالاضافة الى ذلك فإن زيادة نسبة الكلوريد فى ماء الري أدى الى زيادة نسبة الأحماض الامنية الكلية الحرة فى حين لم يؤثر على نسبة حمض البرولين خلال موسمي الدراسة .

ب- تأثير التفاعل :

تفوقت أوراق شتلات العجيزي النامية تحت الاجهاد الملحي والتي لم تعامل بأي من العناصر الغذائية وذلك بإحتوائها على أعلى قيم الاحماض الأمنية الحرة الكلية وحمض البرولين خلال موسمي الدراسة فى حين كان العكس صحيحاً بالنسبة شتلات الكروناكي التي تم رشها بالبوتاسيوم ومستوى منخفض من الكلوريد فى ماء الري حيث احتوت أوراق هذه الشتلات على أدنى مستوى من الاحماض الأمنية الحرة الكلية وحمض البرولين إضافة الى ذلك فإن باقي التراكيب كانت وسطا بين الحدين السابق ذكرهما .

٥- المحتوى المعدنى للأوراق :

أ- التأثير النوعي:

١- بالنسبة للتأثير النوعي للصنف فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن صنف الكروناكي قد تفوق على الصنفين الآخرين (المنزانيلو والعجيزى) فى محتوى أوراقه بالنسبة لمعظم العناصر حيث كان التفوق واضحا فى محتوى كلا من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والماغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك وأقل مستوى من الكالسيوم والصوديوم والعكس كان صحيحا بالنسبة لأوراق شتلات العجيزي خلال موسمي الدراسة .

٢- بالنسبة للتأثير النوعي لنوع العنصر الغذائي أظهرت النتائج المتحصل عليها أن رش النباتات تحت الاجهاد الملحي بأي من العناصر الغذائية أدى الى زيادة كل من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والحديد والزنك مقارنة

بنظيراتها التي لم ترش بينما كان العكس صحيحا مع كل من الكالسيوم والصوديوم والمنجنيز خلال موسمي الدراسة .

٣- أوضحت النتائج المتحصل عليها أن الرش بالبوتاسيوم أدى الى تفوقه فى نسبة النيتروجين والبوتاسيوم فى حين أدى الرش بعنصر الفوسفور الى زيادة محتوى الأوراق من عنصر الفوسفور والماغنسيوم بينما أدى الرش بعنصر الزنك الى زيادة محتوى الأوراق من عنصر الزنك بأوراق الشتلات مقارنة بالعناصر الأخرى خلال موسمي الدراسة .

٤- أظهرت النتائج المتحصل عليها أن زيادة نسبة الكلوريد فى ماء الري سببت نقص محتوى أوراق شتلات الزيتون من عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز والزنك وزيادة محتواها من عنصر الكالسيوم والصوديوم خلال موسمي الدراسة .

ب- تأثير التفاعل :

١- بالنسبة للتفاعل بين صنف الزيتون ونوع العنصر المغذي ونسبة الكلوريد فقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن أوراق الزيتون (صنف كروناكي × بو × كلوريد منخفض)، (صنف الكروناكي × فو × كلوريد منخفض)، (وصنف الكروناكي × زنك × كلوريد منخفض) احتوت على أعلى نسبة من عناصر (نتروجين والبوتاسيوم) ، (فوسفور وماغنسيوم) ، (حديد وزنك) على التوالي فى حين زيتون صنف العجيزي الغير مرشوش وتحت الاجهاد المحلي × كلوريد مرتفع أدى الى زيادة عنصري الكالسيوم والصوديوم خلال موسمي الدراسة .

٢- أشارت النتائج الى أن زيتون صنف (المنزانيلو الغير مرشوش × كلوريد عالي) ، (العجيزي الغير مرشوش × كلوريد عالي) ، (الكروناكي × فو × كلوريد منخفض) ، (كروناكي غير الرشوش × كلوريد عالي) احتوت اوراقها

على (نيتروجين وفوسفور) ، (نتروجين وفوسفور وبوتاسيوم وحديد ومنجنيز وزنك) ، (كالسيوم وصوديوم) و (مغنسيوم) خلال موسمي الدراسة.

رابعا:الدراسة التشريحية :

تم دراسة تأثير كل من الرى بمحلول ملحى (تركيز ٦٠٠٠جزء فى المليون &SAR٦ سواء بمستوى مرتفع او منخفض من الكلوريد : الكبريتات) وكذلك الرش باى من محاليل الفوسفور –البوتاسيوم او الزنك على بعض صفات الورقة والجذر التشريحية لشتلات اصناف الزيتون الثلاثة (عجيزى – كروناكى – منزانيللو) واوضحت النتائج ما يلى:-

١-التركيب التشريحى للورقة:

اثبت الفحص الميكروسكوبى ان سمك نصل الاوراق قد تزايد قليلا لشتلات جميع الاصناف التى رويت بماء ملحى مقارنة بتلك التى تروى بماء الصنبور فقط وقد ترجع هذه الزيادة بصفة اساسية الى الزيادة فى سمك طبقتى الكيوتيكل والبشرة لسطحى الورقة السفلى والعلوى وكذلك الزيادة النسبية فى سمك طبقة النسيج الاسفنجى والى حد ما النسيج العمادى بالاضافة إلي زيادة الفراغات الهوائية بين الخلايا . وعلى الجانب الاخر فان رش الشتلات النامية بأى من محاليل العناصر الغذائية الثلاثة لوحظ ان الفوسفور احدث زيادة فى سمك نسيجى الورقة الاسفنجى والعمادى خاصة صنف العجيزى بينما ادى البوتاسيوم الى زيادة اذرع وانابيب الخشب لمنطقة العرق الوسطى بجانب سمك نسيجى الورقة العمادى والاسفنجى خاصة الصنف العجيزى واما الرش بالزنك فكان تأثيره مماثلا والى حد كبير للرش بالبوتاسيوم.

٢- -التركيب التشريحى للجذر:

ادى الرى بالمحلول الملحى الى زيادة فى سمك طبقة الادمة لجذور شتلات الاصناف الثلاثة اما بالنسبة لباقى الصفات التشريحية التى درست (عدد اذرع

وانابيب الخشب) ، قطر او سمك (انابيب الخشب واللحاء والحزم الوعائية) فانها قد سلكت أتجاها مضادا حيث تناقصت جميعها نتيجة الرى بالمحلول الملحى مقارنة بالرى بالماء العذب (ماء الصنبور). وعلى الجانب الاخر فان الرش باى من محاليل الفوسفور ، والبوتاسيوم او الزنك قد ادى الى تناقص طفيف فى سمك ادمة الجذر وان ظل اكثر سمكا من نظيرة لنباتات الكنترول (التى تروى بالماء العذب). وعلى العكس من ذلك فان رش شتلات اصناف الزيتون الثلاثة المروية بالمحلول الملحى بأى من محاليل العناصر الغذائية الثلاثة (فوسفور – بوتاسيوم – زنك) قد ادى الى زيادة نسبية فى سمك باقى الصفات التشريحية للجذر (عدد اذرع وانابيب الخشب)، (سمك انابيب الخشب واللحاء والحزم الوعائية).

وبناء على النتائج المستخلصة من هذه الدراسة فإنه يمكن التوصية لأصحاب مشاتل الزيتون أنه في حالة عدم توفر مياه الرى العذبة الكافية يمكن استخدام الصنف الكروناكي مع استخدام ماء مالح للرى بتركيز حتى ٦٠٠٠ جزء في المليون مع نسبة صوديوم مدمص حتى ٦ سواء مع المعدل العالي أو المنخفض من الكلوريد : الكبريتات والرش شهريا بمحلول الزنك ١٠٠ جزء في المليون أو البوتاسيوم والفوسفور كلا بتركيز ٥٠٠ جزء في المليون لما لها من اثر واضح في تخفيف اثار الملوحة السلبية علي النمو .