

مقارنة تأثير وسط التغذية والمعاملة بالهرمون IAA على تجذير ونمو عقل بعض البساتين (الكرمة - التين - الرمان - الياسمين الأصفر - الورد)

الدكتور يحيى سلمان

استاذ مساعد في كلية الزراعة
جامعة تشرين

استخدم في التجربة نوعان من الوسط الغذائي النوع الأول رمل نهرى نظيف والنوع الثاني تراب أحمر .
جهاز من كل نوع (كرمة - تين - رمان - ياسمين أصفر - ورد) ١٢ عقلة بطول ١٥سم و ١٢ عقلة بطول ٢٠سم حيث عمل نصف العقل بالهرمون IAA وترك النصف الآخر بدون معاملة . وتم تحضير محلول هرمون بتوكيز ٥٠٠٠ جزء بالمليون .
بعد تكون الجذور تم حساب عدد الجذور المتشكلة على كل عقلة ثم أخذ متوسط طول الجذور الرئيسية وقيست الشبوات الخضرية وأخذ متوسط طولها أيضاً واستخلصنا النتائج التالية في الأنواع المستخدمة وفي ظروف التجربة .
إن العقل المعاملة بالهرمون تفوقت في كل الأنواع في متوسط طول الجذور الرئيسية بالمقارنة مع العقل غير المعاملة بالهرمون سواء كان ذلك في الوسط الرمي أم الوسط الترابي وبطول ١٥سم أو ٢٠سم .
— بتفاوت تأثير الهرمون على تكون الجذور من نوع لآخر فبينما كان هذا التأثير كبيراً في الكرمة كان منخفضاً في الأنواع الأخرى .
— تفوقت العقل المعاملة بالهرمون في تطور مجموعها الخضري (عدد الأوراق وحجمها) على العقل غير المعاملة بالهرمون .
— أعطى الوسط الغذائي الرمي نتائج أفضل في تجذير العقل من الوسط الغذائي الترابي بالنسبة لمعظم الأنواع المجربة (باستثناء الكرمة) .
— كان تطور الجذور إيجابياً على العقل بطول (٢٠سم) عند نباتات الكرمة والتين والرمان ، بينما كان العكس بالنسبة للياسمين والورد أي إيجابياً على العقل بطول ١٥سم (في الأنواع المستخدمة) .

مقدمة : تكاثر النباتات بطريقتين أساسيتين إما عن طريق البذور (تكاثر جنسي) لانتاج أصول تطعم عليها الأصناف المرغوبة أو عن طريق أي جزء من النباتات باستثناء البذرة (إكثار خضري) .

فالطريقة الأولى تعطي نباتات غير مشابهة للأمهات التي أخذت منها البذور أما الطريقة الثانية فتعطي نباتات مشابهة تماماً للأمهات التي أخذت منها الأجزاء الخضرية .

يعد الإكثار بالعقلة إحدى أهم طرق الإكثار الخضري المستخدمة في نباتات البساتين (الفاكهة والزينة) وأكثرها إنتشاراً بل وأسهمت بشكل كبير في زيادة المساحة المزروعة بالبساتين نظراً لسهولة ارتفاع نسبة نجاحها .

تنقسم العقل تبعاً للجزء النباتي المستخدم الى عقل ورقية وعقل جذرية وعقل ساقية وتعد الأخيرة (العقل الساقية) أهم أنواع العقل وأكثرها استخداماً في إكثار أنواع الفاكهة والزينة .

تنقسم العقل الساقية تبعاً لطبيعة الخشب المستعمل الى عقل منخشفة وعقل غضة (نصف منخشفة)

استخدمنا في التجربة العقل الساقية كونها تعتبر أهم الطرق في إكثار الأنواع المجربة (كرمة - تين - رمان - ياسمين أصفر - ورد) وتعد من أهم الوسائل لنشر هذه الزراعات والمحافظة على الأنواع والأصناف الجيدة منها وزيادة المساحة المزروعة بها وبالتالي زيادة الدخل الوطني والقومي .

أهمية البحث وأهدافه : يعد الإكثار بالعقلة أهم طرق الإكثار الخضري المستخدمة في إكثار نباتات البساتين والمحافظة على الأنواع والأصناف الجيدة ، وبما أن تكون الجذور على العقل يعد العملية المعقدة الهامة والأساسية في نجاح هذه الطريقة وبما أن منظمات النمو تلعب دوراً هاماً في تنشيط تكون الجذور على العقل فإن أهمية البحث تنحصر في توضيح هذا الدور وإسراع تشكل الجذور على العقل سيما وأن بعض النباتات يصعب تجذيرها بدون استخدام الهرمونات والنقطة الثانية التي رمى إليها البحث هي تحديد الطول الأمثل للعقلة في الأنواع المجربة وبالتالي زيادة عدد العقل وإنخفاض التكاليف عند إنقاص طول العقلة وتوفير الخشب المستعمل ويلعب هذا دوراً هاماً عند عدم توفر الخشب بالكمية الكافية حيث تزرع

العقل عادة بطول يتراوح في حدود واسعة بين ٨ - ٥٠ سم.

أما الهدف الثالث الذي رمت إليه التجربة فكان تحديد الوسط الغذائي الأفضل لتشكيل الجذور على العقل حيث استخدم وسطان غذائيان أحدهما رملي نفوذ والثاني ترابي أقل نفاذية وأكثر قدرة على الاحتفاظ بالرطوبة لكنه أقل تجانساً.

كما هدفنا في البحث الى ربط علاقة التجذير بنمو وتطور المجموع الخضري وتوضيح أثر هرمون IAA غير المباشر على تطور المجموع الخضري.

طريقة البحث:

— الأنواع المستخدمة: استخدمت في التجربة الأنواع النباتية التالية:

الكرمة — التين — الرمان — الياسمين الأصفر — الورد.

الأدوات المستخدمة:

أصص بلاستيكية (سعة الأصيص ٩ كغ) مرش مائي — مسطرة للقياس — شبك للحماية من القوارض:

— تحضير الأصص:

استخدم في التجربة ٢٤ أصيصاً ثم ملء ١٢ أصيصاً منها بالرمل النهري النظيف و ١٢ أصيصاً بالتراب الأحمر وروعي ملء الأصيص جيداً مع ترك ٥ سم أسفل حافة الأصيص للرّي.

— عدد العقل المستخدمة من كل نوع وتحضيرها:

استخدم ٢٤ / عقلة من كل نوع، حيث استخدمت عقل وسطية من فروع بعمر سنة وتم أخذ العقل بطولين:

أ — عقل بطول ١٥ / سم

ب — عقل بطول ٢٠ / سم وتم تحضيرها بقطع سفلي أفقي تحت البرعم السفلي مباشرة بينما كان القطع العلوي مائلاً وفوق البرعم بـ ٢ سم.

— تحضير المحلول الهرموني ومعاملة العقل:

تم تحضير المحلول الهرموني كالآتي:

استخدم هرمون Indole acetic acid (IAA) بتركيز ٥٠.٠٠ / جزء بالمليون وذلك بالطريقة الآتية:

أخذنا ٥٠٠ / ملغ IAA وأذبنه في ٥٠ / سم^٣ كحول أيثيلي ٥٩٠ / وتم رج المحلول جيداً ثم أكمّلنا الحجم الى ١٠٠ / سم^٣ بالماء المقطر مع استمرار الرج بعدها تم غمسنا قواعد العقل في المحلول المحضر لمدة خمس ثوان فقط.

حضر من كل نوع ١٢ / عقلة بطول ١٥ / سم و ١٢ عقلة بطول ٢٠ / سم وتمت معاملة نصف العقل بالهرمون كما أسلفنا بينما بقي النصف الآخر بدون معاملة.

— الوسط الغذائي: استخدم نوعان من الوسط الغذائي:

أ — رمل نهري نظيف

ب — تراب أحمر

— زراعة العقل والعناية بها:

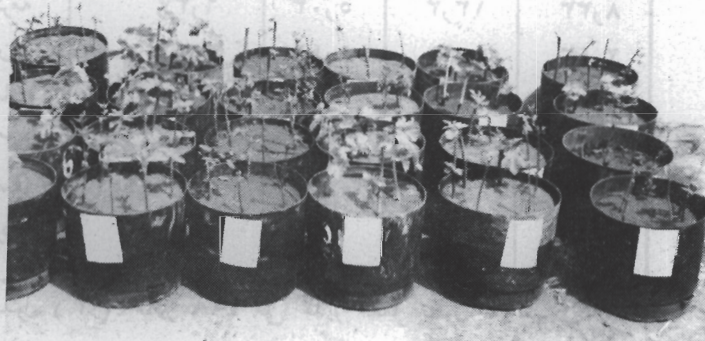
بعد تجهيزها كما سبق قسمت الى ثمان مجموعات، أربع مجموعات منها تحوي أصصاً ملئت بالرمل وأربع مجموعات تحوي أصصاً ملئت بالتراب الأحمر، وتضمنت كل مجموعة ثلاثة أصص.

زرعت الأصص بالشكل التالي:

١ — أخذنا العقل بطول ١٥ / سم و ٢٠ سم المعاملة بالهرمون والخاصة بكل نوع وزرعنا نصفها بالرمل والنصف الآخر بالتراب الأحمر.

٢ — أخذنا العقل بطول ١٥ / سم و ٢٠ / سم التي لم تعامل بالهرمون والخاصة بكل نوع نباتي وزرعنا نصفها بالرمل والنصف الآخر بالتراب الأحمر أيضاً.

بعد زراعة العقل رويت لكبس التربة وتثبيت العقل وتمت المحافظة على الرطوبة بحدود ٦٠ - ٨٠٪ وبين الشكل رقم (١) منظرًا عامًا للتجربة التي زرعت بطريقة الأصص المكشوفة والتي أجريت في مخبر البساتين في مزرعة بوقا التابعة لكلية الزراعة. حيث تمت الزراعة في شهر شباط ٩٨٥ شكل رقم ١ / : منظر عام للتجربة:



شكل رقم (١) منظر عام للتجربة

النتائج والمناقشة:

أولاً — تأثير الهرمون IAA والوسط الغذائي على تجذير العقل بطول ١٥ / سم ونمو وتطور المجموع الخضري:

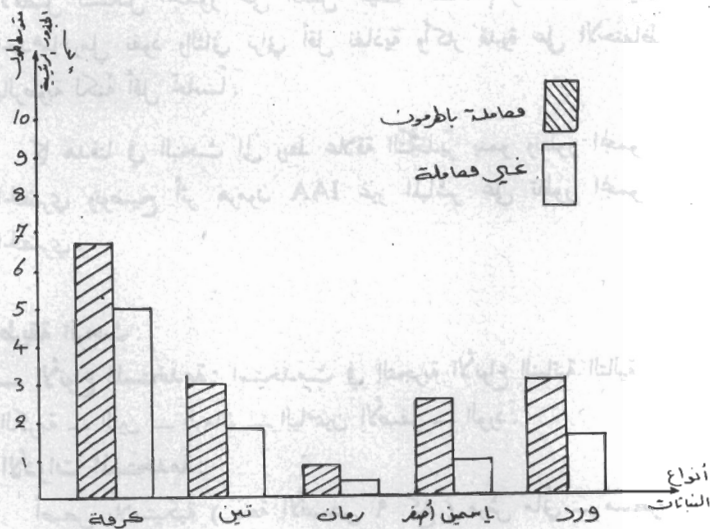
لتحديد تأثير الهرمون IAA على تجذير العقل وعمل نصف العقل بمحلول الهرمون كما سبق شرحه وترك النصف الباقي بدون معاملة ثم رقيت العقل عند الزراعة.

وبعد تكون الجذور ثم عد الجذور المتشكلة على كل عقلة ثم أخذ متوسط طول الجذور الرئيسية وقيست التمثات الخضرية وأخذت متوسطات أطوالها أيضاً.

من خلال استعراض النتائج المدونة في الجدولين رقم ١ / و ٢ / نلاحظ تفوق العقل المعاملة بالهرمون بالنسبة لكل الأنواع الجعرة على العقل

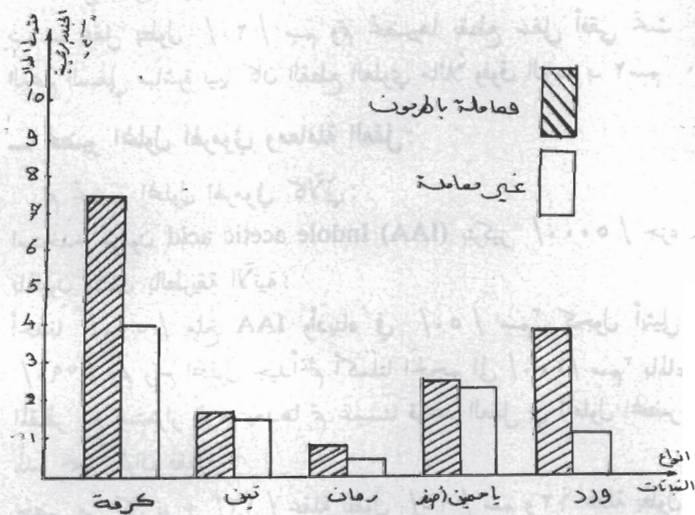
ويمكن توضيح هذه الفروق من خلال المخطط البياني رقم (١) والمخطط

البياني رقم (٢)



خط بياني رقم ١. يوضح تأثير الهرمون IAA على تجذير العقل بطول ١٥ سم في الوسط الغذائي الرمي

خط بياني رقم (١) : يوضح تأثير الهرمون IAA على تجذير العقل بطول (١٥ سم) في الوسط الغذائي الرمي



خط بياني رقم ٢. يوضح تأثير الهرمون IAA على تجذير العقل بطول ١٥ سم في الوسط الغذائي

خط بياني رقم (٢) : يوضح تأثير الهرمون IAA على تجذير العقل بطول (١٥ سم) في الوسط الترابي

غير المعاملة بالهرمون من حيث متوسط طول الجذور الرئيسية في الوسط الرمي . فبينما كان متوسط طول الجذور للعقل المعاملة بالهرمون في الكرمة والتين والرمان والياسمين والأصفر والورد على التوالي : ٦٣٧ سم - ٣٠٢ سم - ٠٩١ سم - ٢٧٥ سم - ٣٣٥ سم - ٣٣٥ سم كان بالمطابقة في العقل غير المعاملة ٥٠٣ سم - ١٤٦ سم - ٠٢٨ سم - ٠٤٧ سم - ١٦٣ سم - ٠٨٨ سم . جدول رقم ١ / ١ .

وتطابقت النتائج أيضاً في الوسط الترابي جدول ٢ / ٢

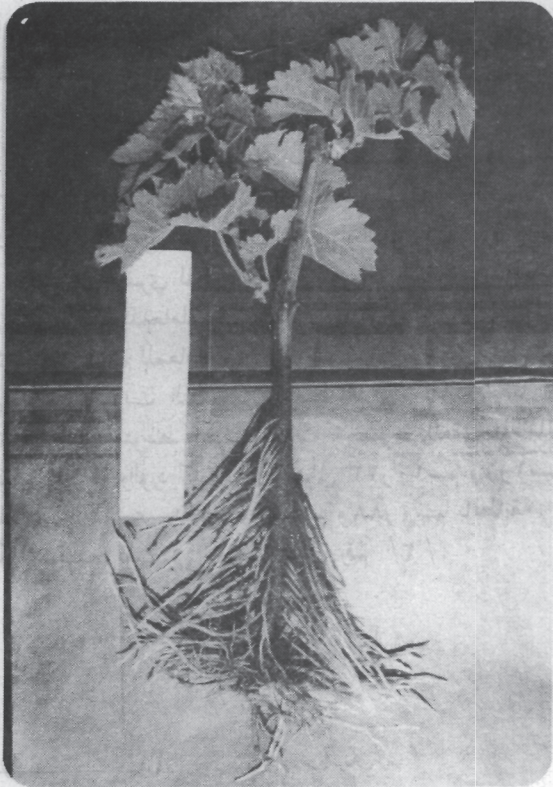
جدول (١) : تأثير IAA على تجذير العقل بطول (١٥) سم في الوسط الرمي

النوع	متوسط طول الجذور الرئيسية (سم)		متوسط أطوال الثموات الخضرية (سم)	
	معاملة بالهرمون	غير معاملة بالهرمون	معاملة بالهرمون	غير معاملة بالهرمون
كرمة	٦٣٧	٥٠٣	١٣٣	٨٣٣
تين	٣٠٢	١٤٦	٤٩٥	٢٤٣
رمان	٠٩١	٠٢٨	٤	١٨٤
ياسمين	٢٧٥	٠٤٧	٥٩	١٧
أصفر	٣٣٥	١٦٣	٢٧	٠٨٨

جدول (٢) : تأثير IAA على تجذير العقل بطول ١٥ سم في الوسط الترابي

النوع	متوسط أطوال الجذور الرئيسية سم		متوسط أطوال الثموات الخضرية سم	
	معاملة بالهرمون	غير معاملة بالهرمون	معاملة بالهرمون	غير معاملة بالهرمون
كرمة	٧٤٠	٤٠٢	١٠٢٣	٦٨
تين	١٥٣	١٤٨	٤٢	٣٧
رمان	٠٩٠	٠٤٩	٣٨٠	٢٤٦
ياسمين	٢٤٢	٢٣٩	٤٧٥	٤٢٥
أصفر	٣٩٢	١٣١	١٦	٠٨٨

ويمكن الاستشهاد على هذه النتائج من خلال الأشكال
(٢ - ٣ - ٤ - ٥) . حيث يمكن بوضوح ملاحظة الفرق بين
المجموع الجذري المتشكل على العقل المعاملة بالهرمون وغير المعاملة في
الوسطين الغذائيين الرمي والترابي .



شكل رقم (٤) عقلة كرمية قصيرة معاملة بالهرمون في الوسط
الرملي



شكل رقم (٢) عقلة كرمية قصيرة معاملة بالهرمون في الوسط
الترابي



شكل رقم (٥) عقلة كرمية قصيرة غير معاملة بالهرمون في
الوسط الرمي

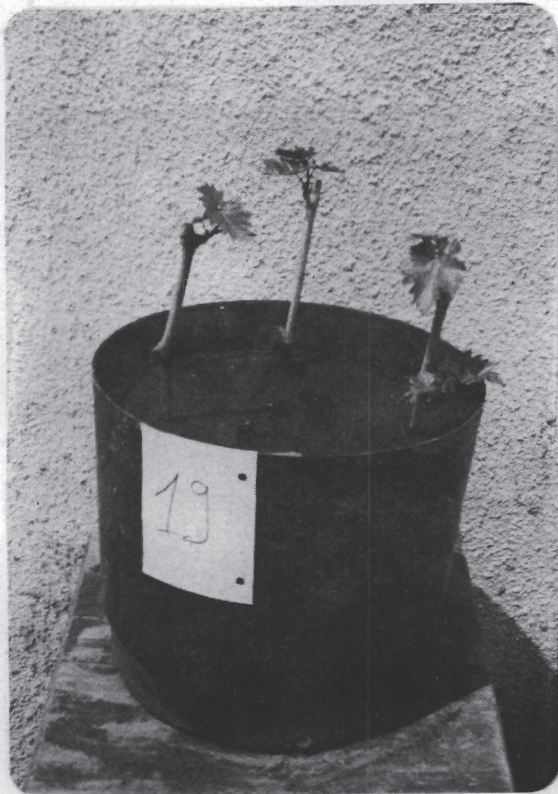


شكل رقم (٣) عقلة كرمية قصيرة غير معاملة بالهرمون في وسط
ترابي

ثانياً: تأثير الهرمون IAA والوسط الغذائي على نمو وتطور المجموع الخضري للعقل بطول ١٥ / سم:

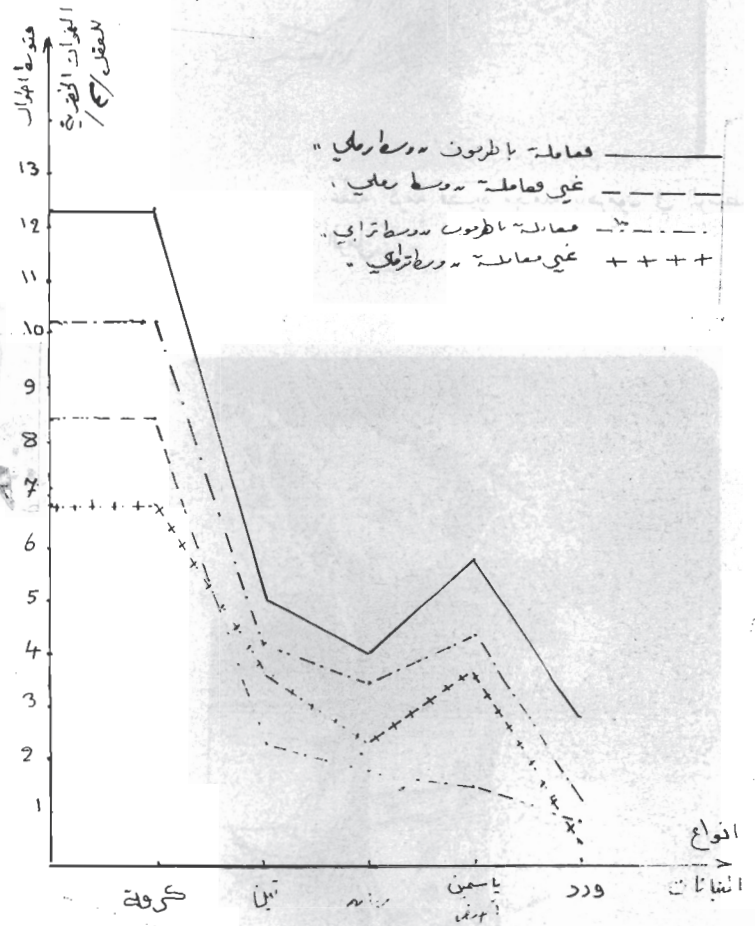


شكل رقم (٦) المجموع الخضري لعقل كرمه معاملة بالهرمون في الوسط الترابي



شكل رقم (٧) المجموع الخضري لعقل كرمه غير معاملة بالهرمون في الوسط الترابي

باستعراض متوسط أطوال الثموات الخضرية المدونة في الجدولين رقم ١ / و ٢ / نستنتج أن المعاملة بالهرمون قد أعطت نتائج إيجابية عكست تأثير الهرمون على تكون الجذور وبالتالي كان الفرق واضحاً وكبيراً بين المجموع الخضري للعقل المعاملة بالهرمون والعقل غير المعاملة وتراوح بين ١٣ر٣ سم للمعاملة كمتوسط و ٨ر٣٣ سم لغير المعاملة في عقل الكرمه و ٢٧ر٢ سم للمعاملة و ٨٨ر٠ سم لغير المعاملة في عقل الورد جدول رقم ١ / . وكانت النتائج في الوسط الترابي متقاربة أيضاً جدول رقم ٢ / حيث متوسط أطوال الثموات الخضرية للعقل المعاملة بالهرمون بالنسبة للكرمه والورد كانت على التوالي ١٠ر٢٣ سم و ١٦ر١ سم في حين قابلها في العقل غير المعاملة ٨ر١ سم و ٨٨ر٠ سم بالمطابقة . ويمكن توضيح ذلك في المخطط البياني رقم ٣ / .



مخطط بياني رقم (٣) : يوضح تأثير الهرمون IAA على نمو وتطور المجموع الخضري للعقل

ويمكن مقارنة نمو المجموع الخضري على العقل من الشكلين رقم ٦ / و ٧ /

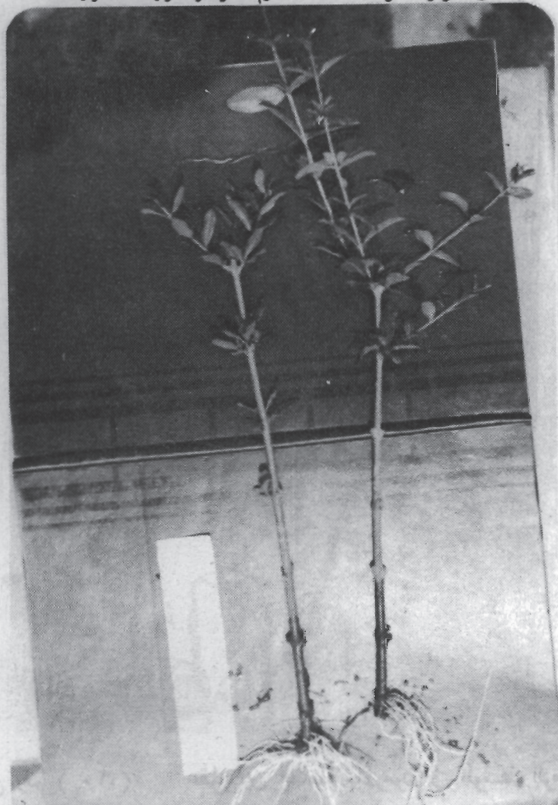
النوع	متوسط طول الجذور الرئيسية (سم)		متوسط أطوال التحوات الخضرية (سم)	
	معاملة IAA بالهرمون	غير معاملة بالهرمون	معاملة IAA بالهرمون	غير معاملة بالهرمون
كرمة	٨ر٨٧	٧ر٥٨	١٢ر٦١	٤
تين	٠ر٦٧	٠ر٥٠	٣ر٦	٢ر٥٥
رمان	٠ر٦٦	٠ر٥٨	٣ر٥	٢ر٧٩
ياسمين	١ر٨٨	١ر٤٤	٣ر٤٥	٢ر٨٣
أصفر	٤ر٥٣	٣ر٢٣	٢ر٣١	٢ر٢٧
ورد				

رابعاً: دراسة تأثير الوسط الغذائي على تجذير العقل:

لتحديد تأثير الوسط الغذائي على تجذير العقل زرع نصف العقل في وسط رملي بينما زرع النصف الآخر في الوسط الترابي كما شرح سابقاً.

اتضح بالمقارنة أن التجذير في الوسط الرملي كان أفضل وكذلك النمو الخضرية الذي ارتبط بتطور المجموع الجذري وكان هذا الفرق واضحاً عند العقل غير المعاملة بالهرمون بشكل خاص كما يتضح من الأشكال: ١٢ و ١٣ و ١٤ و ١٥.

ويعزى ذلك الى توفر الأوكسجين اللازم لنمو وتطور الجذور.



شكل رقم (٨) عقل ياسمين أصفر طويلة معاملة بالهرمون في الوسط الرملي

ثالثاً: تأثير الهرمون IAA والوسط الغذائي على تجذير العقل بطول (٢٠ / سم ونمو المجموع الخضرية:

باستعراض النتائج المدونة في الجدولين رقم (٣) و (٤) يلاحظ كذلك فعالية تأثير الهرمون IAA على تكون الجذور على العقل بطول (٢٠) سم حيث تفوقت العقل المعاملة بالهرمون على العقل غير المعاملة في متوسط الجذور الرئيسية وفي متوسط أطوال التحوات الخضرية في الوسطين الغذائيين المستخدمين الرملي والترابي وتقاربت النتائج مع تأثير الهرمون على تجذير العقل بطول (١٥) سم.

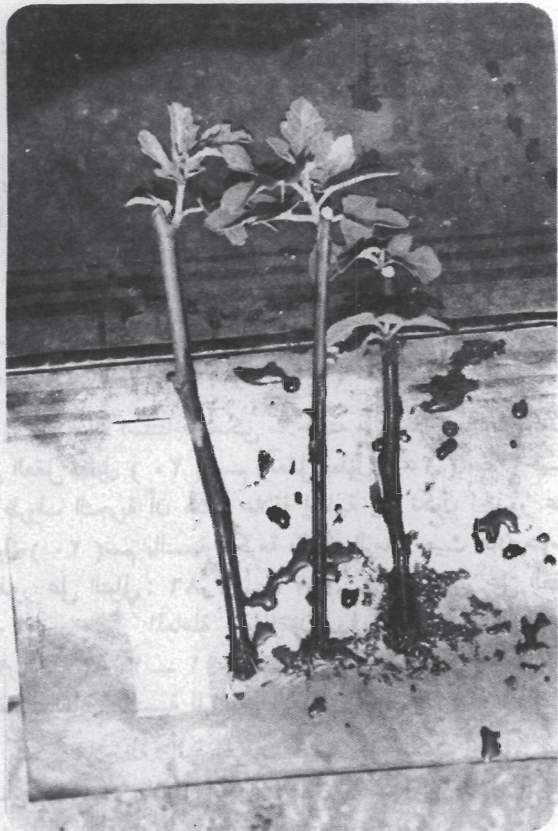
إلا أن هناك استنتاجاً أمكن ملاحظته من خلال مقارنة تكون الجذور على العقل بطول (٢٠) سم والعقل بطول (١٥) سم. حيث لوحظ في ظروف التجربة أن هناك علاقة إيجابية بين تكون الجذور على العقل بطول (٢٠) سم بالنسبة للكرمة والتمين والرمان حيث كان متوسط طول الجذور على التوالي: ٧ر٨٦ — ٤ر٧٦ — ٢ر٢٤ سم على العقل بطول (٢٠) سم المعاملة بالهرمون في الوسط الرملي يقابلها ٦ر٣٧ — ٣ر٠٢ — ٠ر٩١ سم على العقل بطول (١٥) سم بينما انخفض الفارق بالنسبة للياسمين الأصفر والورد.

ويمكن ملاحظة تأثير الهرمون IAA على تكون الجذور وبالتالي نمو المجموع الخضرية للعقل بطول (٢٠) سم من خلال الأشكال رقم (٨) و (٩) و (١٠) و (١١).

جدول (٣) : تأثير IAA على تجذير العقل بطول (٢٠) سم في الوسط الرملي

النوع	متوسط طول الجذور الرئيسية (سم)		متوسط أطوال التحوات الخضرية (سم)	
	معاملة IAA بالهرمون	غير معاملة بالهرمون	معاملة IAA بالهرمون	غير معاملة بالهرمون
كرمة	٧ر٨٦	٧ر٦٢	٨ر٦٦	٧ر٠٣
تين	٤ر٧٦	٣ر٠٤	٥ر٥٣	٢ر٧
رمان	٢ر٢٤	٠ر٢٧	١ر٦٦	١ر٢٢
ياسمين	٢ر٨٦	١ر٨٢	٣ر٦١	٢ر٥٦
أصفر	٤ر٥	٠ر٢٥	٢ر٢٧	٠ر٨٠
ورد				

جدول (٤) : تأثير IAA على تجذير العقل بطول (٢٠) سم في الوسط الترابي



شكل رقم (١١) عقل تين غير معالجة بالهرمون في الوسط الرملي



شكل رقم (٩) عقل ياسمين أصفر طويلة غير معالجة بالهرمون في الوسط الرملي



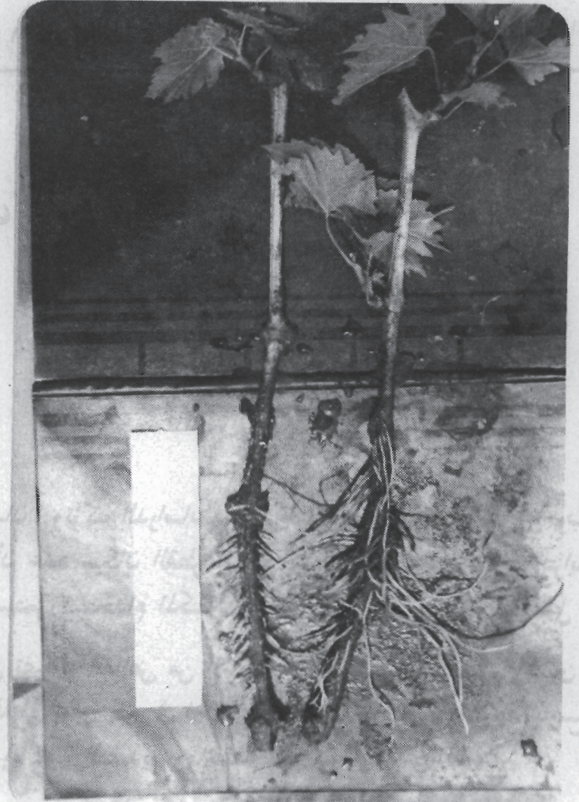
شكل رقم (١٢) عقل كرمة غير معالجة بالهرمون في الوسط الرملي



شكل رقم (١٠) عقل تين معالجة بالهرمون في الوسط الرملي



شكل رقم (١٥) المجموع الخضري لعقل كرمة في الوسط الترابي



رقم (١٣) عقل كرمة غير معاملة بالهرمون في الوسط الترابي

المراجع

- ١ - حمزة قاسم حمزة، ١٩٧٢ - ١٩٧٣ - فسيولوجيا النبات، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية بحلب - الجمهورية العربية السورية.
- ٢ - سلمان يحيى، ١٩٧٨ - ١٩٧٩ - محاضرات في أساسيات الفاكهة، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية بحلب - الجمهورية العربية السورية.
- ٣ - سلمان يحيى، ١٩٨١ - ١٩٨٢ - فسيولوجيا النبات، جامعة تشرين - الجمهورية العربية السورية.

1. LEOPOLD; A.C.1968 - Plant growth and development. Mir - MOSCOW.
- 2- RUBIN, B.A.1968 - Physiology of agricultural plants. Volume X, University of Moscow.
- 3- RUBIN, B.A.1978 - Big practice in plant physiology. High School - Moscow.
- 4- TARASOV, V.M.1981 - Practice in horticulture. Kolos - Moscow.
- 5- TRUSIVICH, G.V.1975 - Fruit trees. Kolos - Moscow.

الشكر

أتوجه بالشكر والعرفان الى موظفي وعمال مزرعة بوقا وطلاب شعبة البساتين الذين ساهموا بتحضير وإنجاز هذه التجربة وتحقيق الهدف المنشود.



قم (١٤) المجموع الخضري لعقل كرمة في الوسط الرمي