Available online at http://jgu.garmian.edu.krd

Journal of University of Garmian

https://doi.org/10.24271/garmian.196346

تأثير إستخدام تراكيز مختلفة لبعض المستخلصات النباتية في وسط الغذائي Ms على أنبات بذورنبات القرع *Cucurbita pepo, L.* صنف)مارفل(في الزراعة النسيجية

أسماعيل أحمد حسن,[1] ناواره محمد حمه خان، [2] چنور يوسف شكور [3] گۆران سلام تۆفيق [4]

[1,2,3] قسم الزراعة المحمية ، المعهد الفني بكرجو، جامعة بوليتكنيك السليمانية

[4] قسم الصناعات الغذائية والسيطرة النوعية، المعهد الفني بكرجو، جامعة بوليتكنيك السليمانية

Article Info

Received: April, 2019
Revised:July,2019
Accepted: August ,2019

Keywords

بذور القرع الصيفي، مستخلصات مساحيق نباتية، إنبات البذور، وسط Marashige and Skoog (MS) media، الزراعة النسيجية.

Corresponding Author

ismael.hassan@spu.edu.iq

خلاصة البحث

أجري البحث في مختبر الزراعة النسيجية لقسم الزراعة المحمية في المعهد الفني بكرجو للعام الدراسي 2017 – 2018 . تم دراسة تأثير خمسة تراكيز مختلفة (صفر ، 1.0 ، 1.5 ، 2.0 و 2,5 غم/لتر) من كل من مستخلصات (الزنجبيل، الكركم، الثوم و الدارسين) على أنبات بذور القرع العسلي صنف (مارفل) المزروعة مختبرياً في وسط MS الغذائي المستخدم في الزراعة النسيجية. تم دراسة متوسطات كل من النسب المئوية لأنبات البذور، أطوال الجذور (سم) ، عدد الجذور الثانوية ، أطوال النموات الخضرية (سم)، بعد خمسة أيام وعشرة أيام من إنبات البذور. أظهرت النتائج بأنه لم يكن هناك أي تأثير لأي من مستخلصات الأربعة وتراكيزها الخمسة على النسبة المئوية لأنبات البذور. مستخلص الزنجبيل بتركيز 1 غم/لتر له تأثيراً تنشيطياً معنوياً على متوسط طول الجذور الرئيسية وعلى عدد الجذور الثانوية/نبات بعد خمسة أيام من إنبات البذور. أما بعد عشرة أيام من إنبات البذور فقد أثر هذا المستخلص تأثيراً تنشيطياً على متوسط طول النموات الخضرية بتركيز 2 غم/لتر، وبتركيز 1.5غم/ لتر أثر تأثيراً تنشيطياً على متوسط طول الجذور الرئيسية/نبات. وبتركيز 1غم/لتر أثر تأثيراً تنشيطياً على عدد الجذور الثانوية/نبات. مستخلص الكركم أثر بتركيز 2 غم/لتر على متوسط طول الجذور الرئيسية وبتركيز 1 غم/لتر على متوسط عدد الجذور الثانوية/نبات بعد عشرة أيام من إنبات البذور. مستخلص الثوم أثر بتركيز 1 غم/لترعلى كل من متوسط طول الجذور وعدد الجذور الثانوية/نبات بعد عشرة ايام من الانبات ايضا.

مستخلص الدارسين أثر تأثيراً تنشيطياً بعد خمسة أيام من إنبات البذور بتركيز 2 غم/لتر على متوسط طول الجذور وعدد الجذور الثانوية/نبات ومتوسط طول المجموع الخضري/نبات، أما بعد عشرة أيام من إنبات البذور فقد أثر تنشيطياً بتركيز 2 غم/لتر على متوسط طول الجذور الرئيسية وعلى عدد الجذور الثانوية/نبات وبتركيز 1 غم/لتر على متوسط طول النموات تحت الفلقية.

.

المقدمة

القرع الصيفي (العسلي) من الأنواع النباتية الشائعة الزراعة في العراق خصوصاً مناطق أقليم كردستان والمناطق الشمالية (لما تتمتع به معظم هذه المناطق من جو معتدل الحرارة خلال أشهر الصيف) مقارنة ببقية مناطق العراق خاصة الجنوبية منها (1) القرع الصيفي أو القرع العسلي أو اليقطين (Summer squash (*Cucurbita pepo,* L. هو من الأنواع المهمة في العائلة القرعية Cucurbitaceae . تعتبر المكسيك الموطن الأصلي له. ومنها أنتشر إلى دول أمريكا اللاتينية والولايات المتحدة الأمريكية وباقي دول العالم (2). أن وسيلة تكاثر هذا النوع النباتي هي البذور الناضجة داخل الثمار المكتملة النضج، عليه فأن تلك البذور تعتبر الوسيلة الوحيدة للحفاظ على النوع، هذه البذور تبقى فترة طويلة في التربة دون حصول الأنبات بالرغم من توفير كافة الشروط

اللازمة للحصول على إنبات مثالي (3)، ويرجع سبب ذلك إلى دخول بذور القرع العسلي في طور السكون، والتي تسبب في منع إنبات البذور وخصوصاً البذور المنتجة في نفس السنة (4). كما وأن ما يزيد من حدوث تلك الظاهرة أن الكثير من المزارعين يقطفون ثمار القرع العسلي قبل مرحلة تمام النضج في الحقل مما يؤدي إلى عدم النضج التام للبذور داخل الثمار وهذا يسبب بالنتيجة إلى ضعف حيوية البذور وأنخفاض نسبة أنباتها (5).

ظاهرة السكون في بذور الحاصلات الزراعية ومعظم النباتات الحقلية هي من الظواهر المعقدة والتي تخضع لسيطرة العديد من العوامل البيئية والفسلجية والميكانيكية والتي تتطلب إلى معاملة البذور بدرجات الحرارة المنخفضة أو معاملتها كيميائياً (حوامض مخففة ، قواعد مخففة أو أجراء عملية التخديش) وذلك من أجل كسر طور السكون (6).

أن أحد الطرق الفعالة في كسر طور السكون في بذور القرع العسلي هي أستخدام طريقة زراعة الأجنة الجنسية (مع الفلقتان) بعد نقع تلك البذور وأزالة القشرة الخارجية (التي لها دور في حدوث ظاهرة السكون) في وسط زراعي غذائي يحتوي على كافة العناصر المعدنية والغذائية اللازمة للأنبات ونمو البادرات، بالإضافة إلى توفر الحرارة اللازمة للإنبات (24 °م) والرطوبة الملائمة (65 %) والظلام التام 24 ساعة يومياً. أهم هذه الأوساط الزراعية المستخدمة في الزراعة النسيجية هي وسط MS (Marashige and Skoog media) (7).

تستخدم الزراعة النسيجية في أكثار الأصناف الأحادية الجنس أو بمعنى آخر الأنثوية والتي لا تنتج أجزاء جنسية ذكرية بأستخدام طريقة زراعة المبايض نسيجياً (Ovary Culture) ، كما تستخدم تلك الزراعة في أنتاج هجن القرع العسلي بأستخدام طريقة التهجين خارج الجسم الحي، و يمكن أيضاً أكثار الهجن المتفوقة Super Hybrids بزراعة البراعم القمية Apical Buds والأوراق الحديثة النمو أو زراعة الكالس Calluse Culture، وفي جميع الأحوال لا بد من تهيئة وسط غذائي خاص لكل نوع من أنواع الأكثار الدقيق (8).

نتائج مقارنة فترة أنبات البذور المزروعة في الحقل (مباشرة في التربة) مع فترتها عند زراعتها مختبرياً (في أوساط غذائية بمختبر الزراعة النسيجية) أظهرت بأن تلك الفترة تستغرق بحدود ثلاث أسابيع إلى شهر في الزراعة الحقلية بينما هذه الفترة تستغرق 12 – 15 يوماً عند زراعتها في مختبر الزراعة التسيجية، ويرجع سبب ذلك بأن جميع ظروف إنبات البذور (من درجات حرارة، رطوبة، تهوية، ظلام، عناصر غذائية ومعدنية وفيتامينات ... ألخ) متوفرة في الوسط الزراعي وغرفة التحضين لمختبر الزراعة النسيجية بالأضافة إلى توفر العناصر المعدنية والعناصر الغذائية في وسط زراعة البذور، مما يؤدي إلى كسر طور السكون في البذور، في حين أن هذه الظروف تكون متوفرة جزئياً في تربة الحقل أو بعضها غير متوفر خلال فترة الأنبات (درجة الحرارة المنخفضة للتخلص من قصرة البذور ثم مباشرة درجات حرارة ملائمة للإنبات(9).

كما يمكن تقليص فترة إنبات البذور في غرفة التحضين إلى حدود 6 – 8 أيام بنقع البذور بالماء ثم إزالة قشرة البذور وزراعة الجنين الجنسي سواءً مع الفلقتين أو بمفرده، حيث أن قشرة البذور الصلبة الجافة هي نفسها تسبب قصرة البذور في وسط MS الزراعي (10). لقد وجدا الباحثان في (11) بأن زراعة الجنين الجنسي لوحده (بعد أزالة الفلقتين) يجعل فترة الأنبات تصبح 5 أيام وذلك لأن معظم العناصر الغذائية والمعدنية المتوفرة في الوسط الزراعي سيستفاد منها الجنين لوحده.

أستخدام المستخلصات النباتية سواءً كانت بشكل مساحيق Powdery Extracts أو بشكل مهروس Mashed Extracts مستخلصات مائية Aqueous Extracts كان الغرض منه في البداية منع تلوث الوسط الزراعي Contamination في غرفة التحضين (12) ولكن بعد التطورات التكنولوجية الهائلة فقد تم السيطرة على تلوث الأوساط الزراعية. لقد أدرك العديد من الباحثين أهمية تلك المستخلصات لما تحتويها من نسب معقولة من منظمات النمو والهرمونات الطبيعية. لقد وجد (13) بأن مستخلص الكركم المائي بتركيز 3 غم لكل 100 مل ماء يحتوي على الأوكسين الطبيعي أندولات حامض الخليك IAA بنسبة 30 جزء بالمليون. وأن غراماً واحداً من مستخلص مسحوق الزنجبيل يحتوي على الأوكسين الطبيعي نفثالينات حامض الخليك NAA بنسبة 50 جزء بالمليون (14). وأن 10 غرامات لكل من مسحوق القرفة ومسحوق الدارسين والمستخلصات المائية لبذور الكزبرة وبذور الرشاد تحتوي على أندولات حامض الخليك بنسبة حوالي 100 جزء بالمليون ونفثوكسيات حامض الخليك NOA بنسبة حوالي 50 جزء بالمليون (13). هذا بالأضافة إلى أن معظم مستخلصات المساحيق والمستخلصات المائية للنباتات الطبية المستخدمة في الطب الشعبي تحتوي ال 10 غرامات منها على نسبة مقبولة من السايتوكاينينات المسؤلة عن أنقسام وتضاعف الخلايا النباتية (14).

المواد وطرق العمل

مصادر البذور: تم الحصول على بذور القرع العسلي صنف مارفل من مكاتب التجهيزات الزراعية في السليمانية، حيث تم تقيمه في مركز البحوث الزراعية – قسم بحوث البستنة وسجل كصنف من الأصناف الملائمة للزراعة في منطقة السليمانية من ناحية الأنتاج الكمي والنوعي.

تعقيم البذور: نفذ تعقيم بذور القرع العسلي في مختبر الزراعة النسيجية، حيث تم إستخدام محلول هايبو كلورات الصوديوم بتركيز 5%، خفف هذا التركيز إلى 1% (وزن / حجم) بأستخدام الماء المقطر، كما أضيف لمحلول التعقيم هذا مادة Tween – 20 بتركيز 1%، تنقع البذور مدة 20 دقيقة في هذا المحلول ثم تخرج البذور وتوضع في دورق زجاجي وتغسل بالماء المقطر (3 إلى 4 مرات) غسلاً جيداً بأستخدام الهزاز الميكانيكي(7).

تحضير وسط MS: لغرض تحضير لتر واحد من وسط MS، تعقم جميع الدوارق والفلاسكات والبيكرات بمحلول هيبوكلورات الصوديوم تركيز 5% ثم تغسل بماء الحنفية عدة مرات لإزالة بقايا محلول التعقيم ثم تترك حتى تمام الجفاف. يوضع ورق الألمنيوم (ألمنيوم فويل) على كفة الميزان من الأعلى ويصفر الميزان. يتم وزن 30 غم من السكروز ويضاف اليه لتر واحد من الماء المقطر في دورق زجاجي. يوزن بعد ذلك 7 غم من الآكر. ويوزن 1.0 غم من مركب مجموعة فيتامينات Malty vitamins وكذلك الأملاح المعدنية بالنسب المذكورة في المصدر (10) وثم تضاف المستخلصات النباتية الاربعة (الدارسين، الكركم، الثوم والزنجبيل) بمستويات مختلفة بدلا من الهرمونات النباتية. تذاب جميع المواد جيداً (بأستثناء الآكر) بالتسخين والرج المستمر. يقاس أل pH للمحلول بأستخدام جهاز pH meatier ويعدل ذلك ال pH بأضافة NaOH و HCl ويضبط التفاعل على 5,5. بعد ذلك يضاف الآكار مع التسخين والتقليب المستمر. وبعد تمام الذوبان وزيادة كثافة الوسط تصب في الأنابيب الزجاجية الخاصة بزراعة الأنسجة وتوضع هذا الأنابيب قي حاوية الأنابيب .

المستخلصات النباتية :

أشار عدد من الدراسات إلى أن هناك بعض المستخلصات النباتية لها تاثير في تشجيع صفات النمو الخضري والزهري والحاصل للعديد من النباتات، وهذا يعود ذلك إلى إن هذه المستخلصات تحتوي على عدد من المركبات الكيمياوية الطبيعية Naturally Occurring Compounds والتي تختلف نوعاً وكماً باختلاف الأنواع والأجزاء النباتية ومراحل نمو النباتات والظروف البيئية التي تتعرض لها (15). فقد ذكر (16) إن الاتجاه العالم حديثا يهدف إلى استعمال المركبات الطبيعية حفاظاً على البيئة وتجنب الآثار الجانبية حيث اتجه المختصون الاحيائيون لاستعمال المستخلصات النباتية الطبيعية كمواد بديلة عن المركبات الكيمياوية والصناعية و اشار الكثير من الباحثين باستخدام المستخلصات النباتية وذلك لاسباب منها قلة تكلفتها واكثر امانا لقلة تاثيراتها الجانبية و وفرتها وسهولة الحصول عليها (17)، تم حفظ كل مستخلص على حدة في قنينة معقمة معتمة لحين الاستعمال. ومن المستخلصات المستعملة في هذا البحث هي:

1- مستخلص الزنجبيل:

تم الحصول على درنات الزنجبيل المستخدم في التجربة من الاسواق المحلية وتم طحنه بمطحنة كهربائية. اشارت كثير من البحوث إمكانية استخدام هذه باعتبارها محفزات للنمو النباتية (18).

2 – مستخلص الدارسين:

تم الحصول على عينات قلف الدارسين في الاسواق المحلية وتم تجفيفها لتخلص من اي رطوبة بها وذلك بفرشها على قطعة من القماش على شكل طبقات رقيقة مع تقلب مستمر لمنعها من التعفن، طحنت العينات باستعمال مطحنة كهربائية ثم غربلت بشكل ناعم ووضعت في الاكياس بولي اثلين ثبت عليها اسم النبات ووزن النموزج وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال.

3 – مستخلص الثوم:

تم الحصول على فصوص الثوم في الاسواق المحلية وتم تحضيرها بهرس فصوص الثوم و تجفيفها بعيدا عن الشمس و ثم تم استعمالها. لوحظ إن لمستخلص منقوع الثوم تاثير مشابه لتاثير الاوكسين نتيجة احتواءه على حامض الاميني ال Tryptophan الذي يعتبر المادة الأولية في تصنيع هرمون IAAاطبيعيا (19) و(20).

4 – مستخلص الكركم:

تم الحصول على مسحوق الكركم في الاسواق المحلية، نبات كركم *Curcuma longa* يتالف من مادة الكركمين Curcumin وهي مادة فعالة في الكركم تتكون من كركمين 1 بنسبة 94% و كركمين 2 بنسبة 5.7% و كركمين 3 بنسبة 0.3% (21). كما يحتوي الكركم على الالياف والفيتامينات ومواد ملونة مسؤولة عن إعطاء اللون الأصفر للكركم ويحتوي على كاربوهيرات 69.4% و 63% بروتين كما تحتوي على البروتين، الصوديوم، فيتامين C، الفسفور، المنغنيز،

البوتاسيوم، المغنسيوم، الكوبلت، الكالسيوم، الزنك والحديد.

تحضر تراكيز مختلفة من تلك المستخلصات (صفر، 1.0، 1.5، 2.0 و 2.5 غم/لتر ماء مقطر) ويوضع كل تركيز في قنينة زجاجية لوحده سعة لتر واحد.

زراعة البذور في وسط MS: نقع بذور القرع العسلي بالماء مدة 16 ساعة ثم تزال القشور عنها ويزرع الجنين الجنسي مع الفلقتين في وسط MS الذي حضر سابقاً وتصب في أنابيب الزراعة النسيجية، يستخدم الملقط (المعقم حرارياً) في إلتقاط الجنين الجنسي والفلقتين ووضعه فوق وسط MS التي تحتوى على مستويات مخالفة من المستخاصات النباتية، كما تعقم حرارياً فتحات أنابيب الزراعة (11) (إن عدم إزالة الفلقتين من الجنين هو تحاشي الأضرار بالجنين). بعد ذلك توضع الأنابيب مع حاوياتها في غرفة التحضين. تراقب الأنابيب المزروعة يومياً وتستبعد الأنابيب التي حصل فيها تلوث.

خصائص غرفة التحضين: درجة حرارة غرفة التحضين تبلغ 24 + 2 طول فترة التجربة، لذا يجب توفر الكهرباء 24 ساعة يومياً، عليه لا بد من توفر مولدة خاصة لمختبر الزراعة النسيجية. الرطوبة النسبية 65 % وفي حالة أنخفاضها يضخ بخار الماء إلى الغرفة، أما في حالة أرتفاعها تشغل مفرغات الهواء الكهربائية. مع توفر الظلام مدة 24 ساعة يومياً.

قيمة الصفة للمستخلص بالتركيز المعين = المتوسط الحسابي لها + الأنحراف المعياري للمتوسط

(بعد 5 أيام أو 10 أيام من الأنبات)

على سبيل المثال طول الجذور بإستخدام الزنجبيل بتركيز 2 غم/لتر (بعد 5 أيام من الأنبات) = المتوسط الحسابي للطول + الأنحراف المعياري لهذا المتوسط.

القيمة التي تظهر لدينا من هذه المعادلة تقارن بمنحنى (Graph Pad Prism 7) (23) فإذا كانت أعلى من نتيجة المعادلة توصع علامة * فوق تلك القيمة (دليل على المعنوية التنشيطية لتلك الصفة) أما إذا كانت مساوية أو أكثر بقليل فتترك القيمة دون أي علامة.

النتائج والمناقشة

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الزنجبيل بعد 5 أيام من إنبات البذور:

المعطيات المتحققة في جدول (1 أ) تبين بأن إضافة مستخلص الزنجبيل بتركيز 1غم/لتر ماء أثر تأثيراً تنشيطياً معنوياً على عدد الجذور الثانوية بدرجة عالية (9.4 + 4.7 *) كما وأثر على طول الجذر الرئيسي معنوياً بدرجة متوسطة (2.28 + 1.15 *) هذه النتيجة تنطبق مع ماتوصل أليه (14) . حيث أن الزنجبيل يحتوي على الأوكسين الطبيعي نفثالينات حامض الخليك NAA بنسبة 50 جزء بالمليون والذي يؤثر على حدوث إستطالة المجموع الجذري مما يؤدي إلى زيادة طول الجذر الرئيسي، أضافة لأحتوائه على منظم النمو

جدول (1 أ) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الزنجبيل بعد خمسة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع المزروع في وسط MS في الزراعة النسيجية.

مستخلص الزنجبيل بعد عشرة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	57.7 ± 50	44.7 ± 80	54.7 ± 60	54.7 ± 40	44.7 ± 20
طول الجذور (سم)	0.2 ± 0.18	*1.15 ± 4.28	1.56 ± 1.44	1.36 ± 0.99	0.54 ± 0.24
عدد الجذور الثانوية	1.7 ± 1.5	*4.7 ± 9.4	4.33 ± 4.6	3.7 ± 2.6	0.89 ± 0.4
طول النموات الخضرية	0.2 ± 0.2	1.56 ± 2.05	1.5 ± 1.66	2.26 ± 1.65	0.49 ± 0.22

(سم) لكل مستخلص على حدة وبعد خمسة أيام و عشرة أيام من إنبات البذور. أستخدمت طريقة (Graph Pad Prism 7) (22) في صياغة جميع نتائج الصفات المدروسة وفق المعادلة التالية:

وبسبب إحتواء الزنجبيل على تلك النسبة العالية من NAA فأن إضافة الزنجبيل بتركيز 2.5 غم/لتر قد حقق تأثيراً تثبيطياً في النسبة المئوية لإنبات البذور.

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الزنجبيل بعد 10 أيام من إنبات البذور:

النتائج المتحصلة من جدول (1 ب) وضحت بأن إضافة الزنجبيل بنسبة 1,5 غم/لتر ماء قد أثر تأثيراً تنشيطياً معنوياً عالياً على عدد الجذور الثانوية / نبات يليه التأثير المعنوي على طول الجذور الرئيسية / نبات لكن بتركيز 1 غم / نبات (26.8 ± 3.3 و 3.76 ± 0.27 على التوالي)، بالأضافة إلى التأثير التثبيطي على إنبات البذور بأضافة الزنجبيل بتركيز 2.5 غم/لتر ماء. هذه النتيجة مقاربة لما حصل في جدول (1 أ) مع زيادة التركيز المسبب لطول الجذور في هذا الجدول (1.5 غم/لتر ماء) عنه في جدول (1 أ) (14). لقد أثر إضافة الزنجبيل بتركيز 2 غم/لتر تأثيراً تنشيطياً معنوياً على طول النموات الخضرية (6.55 ± 0.7*) . هذا ينطبق على ما جاء في المصدر (24) حيث أن زيادة تركيز الأوكسين في قاعدة النبات يؤدي إلى الأنتقال القطبي بنسبة ثلث الكمية من الأسفل إلى الأعلى.

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الكركم بعد 5 أيام من إنبات البذور:

جدول (2 أ) وضح لنا عدم وجود أي فرق معنوي بين جميع الصفات الأربعة المدروسة وتراكيزها الخمسة بأستثناء قيمة سالبة تثبيطية تحققت عند إضافة مستخلص الكركم بتركيز 2.5 غم/لتر على صفة النسبة المئوية لإنبات البذور.

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الكركم بعد 10 أيام من إنبات البذور:

من خلال المعطيات المتحققة في جدول (2 ب) يتضح بأن أعلى قيمة معنوية موجبة قد تحققت في عدد الجذور الثانوية / نبات عند إستخدام مستخلص الكركم بتركيز 1 غم/لتر بعد عشرة أيام من إنبات البذور، هذا يعني بأن هذا التركيز قد لعب دوراً تنشيطياً زاد من عدد تلك الجذور الثانوية. يلي ذلك تأثيره المعنوي على متوسط طول الجذر الرئيسي لكن بأستخدام التركيز 2 غم/لتر ويعني ذلك زيادة متوسط طول الجذر الرئيسي بأستخدام هذا التركيز.

جدول (1 ب) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الزنجبيل بعد خمسة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع المزروع في وسط MS في الزراعة النسيجية.

مستخلص الزنجبيل بعد خمسة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	75 ± 50	100 ± 00	100 ± 00	100 ± 00	20 ± 44.7
طول الجذور (سم)	0.75 ± 2.88	0.23 ± 1.62	*0.27 ± 3.76	0.25 ± 0.87	0.34 ± 0.7
عدد الجذور الثانوية	3.1 ± 7.5	*3.3 ± 26.8	2.3 ± 8.6	1.5 ± 8	0.2 ± 0.44
طول النموات الخضرية	0.44 ± 4.57	0.8 ± 5.04	1.2 ± 5.78	*0.7 ± 6.55	0.44 ± 0.9

جدول (2 أ) وضح لنا عدم وجود أي فرق معنوي بين جميع الصفات الأربعة المدروسة وتراكيزها الخمسة بأستثناء قيمة سالبة تثبيطية تحققت عند إضافة مستخلص الكركم بتركيز 2.5 غم/لتر على صفة النسبة المئوية لإنبات البذور.

مستخلص الكركم بعد خمسة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	50 ± 57.7	55.5 ± 44.7	60 ± 54.7	60 ± 54.7	20 ± 44.7
طول الجذور (سم)	0.18 ± 0.2	1.3 ± 0.78	1.57 ± 1.46	1.77 ± 1.46	0.72 ± 1.6
عدد الجذور الثانوية	1.5 ± 1.7	5.2 ± 3.11	3 ± 2.8	1.6 ± 1.5	0.2 ± 0.44
طول النموات الخضرية	0.2 ± 0.2	1.2 ± 0.71	1.17 ± 1.0	1.87 ± 1.7	0.49 ± 1.0

جدول (2 ب) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الكركم بعد عشرة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع المزروع في وسط MS في الزراعة النسيجية.

مستخلص الكركم بعد خمسة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	57.7 ± 50	44.7 ± 55.5	54.7 ± 60	54.7 ± 60	44.7 ± 20
طول الجذور (سم)	0.2 ± 0.18	0.78 ± 1.3	1.46 ± 1.57	1.46 ± 1.77	1.6 ± 0.72
عدد الجذور الثانوية	1.7 ± 1.5	3.11 ± 5.2	2.8 ± 3	1.5 ± 1.6	0.44 ± 0.2
طول النموات الخضرية	0.2 ± 0.2	0.71 ± 1.2	1.0 ± 1.17	1.7 ± 1.87	1.0 ± 0.49

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الثوم بعد 5 أيام من إنبات البذور:

توضح لنا من خلال جدول (3 أ) بعدم وجود إي فرق معنوي موجب بين الصفات المدروسة وتراكيزها بأستثناء فرق سالب في النسبة المئوية لإنبات البذور عند إستخدام مهروس الثوم بتركيز 2.5 غم/لتر هذا يعني بأن مستخلص الثوم بتركيز 2.5 غم/لتر أثر تأثيراً تثبيطياً على النسبة المئوية لإنبات البذور ولم يؤثر على بقية الصفات بعد خمسة أيام من إنبات في وسط MS.

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الثوم بعد 10 أيام من إنبات البذور

من خلال نتائج الجدول(3 ب) أتضح لدينا بأن عدد الجذور الثانوية / نبات ومتوسط طول الجذورالرئيسية قد حققا فرق معنوياً موجباً عند أستخدام مستخلص

تأثير إضافة تراكيز مختلفة من مستخلص الثوم بعد 10 أيام من إنبات البذور

من خلال نتائج الجدول(3 ب) أتضح لدينا بأن عدد الجذور الثانوية / نبات ومتوسط طول الجذورالرئيسية قد حققا فرق معنوياً موجباً عند أستخدام مستخلص مهروس الثوم بتركيز 1 غم/لتر. ذلك يعني بأن هذا التركيز قد حقق تأثيراً تنشيطياً في عدد الجذور الثانوية ومتوسط طول الجذور الرئيسية.

جدول (3 أ) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص مهروس الثوم بعد خمسة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع العسلي المزروع في وسط MS في الزراعة النسيجية.

مستخلص الثوم بعد خمسة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	57.4 ± 50	44.7 ± 80	54.7 ± 60	54.7 ± 40	44.7 ± 20
طول الجذور (سم)	0.2 ± 0.18	0.4 ± 0.67	0.6 ± 0.69	1.1 ± 0.55	0.5 ± 0.25
عدد الجذور الثانوية	1.7 ± 1.5	1.5 ± 2.4	1.3 ± 1.2	1.4 ± 1	0.9 ± 0.4
طول النموات الخضرية	0.2 ± 0.2	0.6 ± 1.02	1.4 ± 1.48	1.7 ± 1.27	0.05 ± 0.024

جدول (3 ب) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الثوم بعد عشرة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع العسلي المزروع في وسط MS في الزراعة النسيجية.

مستخلص الثوم بعد عشرة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	75 ± 50	100 ± 0.0	100 ± 0.0	100 ± 0.0	20 ± 44.7
طول الجذور (سم)	2.88 ± 0.75	* 11.1 ± 0.4	1.88 ± 0.44	2.1 ± 0.15	0.27 ± 0.6
عدد الجذور الثانوية	7.5 ± 3.1	* 11.4 ± 0.2	5.8 ± 4،2	4.8 ± 0.8	0.4 ± 0.9
طول النموات الخضرية	4.75 ± 0.44	3.8 ± 0.8	4.54 ± 0.7	5.32 ± 0.7	0.09 ± 0.2

الدارسين بعد 5 أيام من إنبات البذور:

النتائج المتحققة في جدول (4 أ) بينت بأن التركيز 2 غم/لتر قد حقق أعلى قيمة معنوية موجبة في كل من متوسط طول الجذور الرئيسية وعدد الجذور الثانوية / نبات و متوسط طول النموات الخضرية / نبات هذا يعني بأن إستخدام مستخلص مسحوق الدارسين بهذا التركيز قد لعب دوراً تنشيطياً لهذه الصفات الثلاث بعد خمسة أيام من إنبات البذور.

10 أيام من إنبات البذور :

نتائج جدول (4 ب) وضحت بأن تركيز 2 غم/لتر ماء قد حقق فرقاً معتوياً موجباً في كل من متوسط طول الجذور الرئيسية وفي عدد الجذور الثانوية. أما بتركيز 1.5 غم/لتر ماء فقد حقق فرقاً معنوياً موجباً في متوسط طول الجذور الرئيسية . بينما بالتركيز 1 غم/لتر فقد حقق فرقاً معنوياً موجباً في متوسط طول النموات الخضرية. هذا يعني بأن أستخدام مستخلص الدارسين في تلك التراكيز قد لعب دوراً تنشيطياً بعد 10 أيام من الأنبات.

جدول (4 أ) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الدارسين بعد خمسة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع العسلي المزروع في وسط MS في الزراعة النسيجية .

مستخلص الدارسين بعد خمسة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	50 ± 57.7	40 ± 54.7	60 ± 54.7	60 ± 54.7	20 ± 44.7
طول الجذور (سم)	0.18 ± 0.2	0.42 ± 0.5	0.86 ± 0.5	* 2.26 ± 1.27	1.4 ± 1.9
عدد الجذور الثانوية	1.5 ± 1.7	0.4 ± 0.5	5.6 ± 3.2	* 6.2 ± 1.5	0.2 ± 0.44
طول النموات الخضرية	0.2 ± 0.2	0.9 ± 0.8	1.56 ± 1.0	* 3.2 ± 0.8	1.2 ± 1.7

جدول (4 ب) : تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الدارسين بعد خمسة أيام من إنبات البذورعلى بعض صفات النمو في القرع العسلي المزروع في في الزراعة النسيجية.MSوسط

مستخلص الدارسين بعد عشرة أيام من إنبات البذور					
التراكيز / الصفات	صفر	1 غم/لتر	1.5 غم/لتر	2 غم/لتر	2.5 غم/لتر
% نسبة الأنبات	75 ± 50	60 ± 54.7	100 ± 0.0	100 ± 0.0	40 ± 54.7
طول الجذور (سم)	2.88 ± 0.75	1 ± 1.2	2,2 ± 0.3	* 4.18 ± 0.22	1.88 ± 2.6
عدد الجذور الثانوية	7.5 ± 3.4	12.2 ± 11.1	* 11.2 ± 2.6	* 9.2 ± 0.44	10.2 ± 14.1
طول النموات الخضرية	4.57 ± 0.44	* 13.2 ± 1.2	3.92 ± 0.7	4.62 ± 0.8	1.4 ± 1.9

(أ) (ب) (ج) (د) (هـ)

شكل (1) تاثير استعمال المستخلصات النباتية على نسبة الانبات و بعض صيفات الاخرى على بزور نبات القرع في الوسط الغذائي (MS).

أ .المقارنة ب. مسحوق الكركم ج. مسحوق الثوم د. مسحوق الدارسين هـ مسحوق الزنجبيل

الأستنتاجات

من النتائج المتحققة لدراسة تأثير كل مستخلص نباتي على بعض صفات النمو الخضري نستنتج بأن أفضل المستخلصات هو مستخلص مسحوق الزنجبيل حيث أثر تأثيراً تنشيطياً معنوياً على متوسط طول الجذور الرئيسية و عدد الجذور الثانوية / نبات (4.28 ± 1.15 و 9.4 ± 4.7 على التوالي) ،عند إستخدامه بتركيز 1 غم/لتر بعد خمسة أيام من أنبات البذور. أما بعد عشرة أيام من الأنبات فقد حقق هذا المستخلص بتركيز 2 غم/لترعلى متوسط طول النموات الخضرية (6.55 ± 0.7)، وبتركيز 1.5 غم/لتر أثر هذا المستخلص تنشيطياً معنوياً على متوسط طول الجذور الرئيسية (3.76 ± 0.27) ، وبتركيز 1 غم/لتر على متوسط عدد الجذور / نبات (26.8 ± 3.3).

يلي مستخلص مسحوق الزنجبيل في معنوية قوة نشاط التأثير هو مستخلص مسحوق الدارسين حيث أثر تأثيراً منشطاً معنوياً على متوسط طول الجذور الرئيسية، متوسط عدد الجذور الثانوية و متوسط طول النموات الخضرية عند إستخدامه بتركيز 2 غم/لتر بعد خمسة أيام من الأنبات (2.26 ± 1.27 و 6.2 ± 1.5 و 3.2 ± 0.8 على التوالي). كما أن هذا المستخلص وبعد عشرة أيام من إنبات البذور في وسط MS، قد أثر تأثيراً تنشيطياً معنوياً عند أستخدامه بتركيز 2 غم/لتر على كل من متوسط طول الجذور (4.18 ± 0.22) و متوسط عدد الجذور الثانوية / نبات (9.2 ± 0.44) وكذلك أثر تأثيراً تنشيطياً معنوياً بتركيز 1,5 غم/لتر على صفة متوسط عدد الجذور الثانوية / نبات (11.2 ± 2.6) كما وأنه أيضاً أثر تأثيراً تنشيطياً بتركيز 1 غم/لتر على متوسط طول النموات الخضرية (13.2 ±1.2).

بالنسبة لكل من التمر الهندي والثوم فقد أثرا تأثيراً تنشيطياً معنوياً بعد عشرة أيام من إنبات البذور، حيث أثر مستخلص مهروس الكركم تأثيراً تنشيطياً معنوياً بتركيز 2 غم/لتر على متوسط طول الجذور الرئيسية وبتركيز 1 غم على متوسط عدد الجذور الثانوية / نبات. أما مستخلص مهروس الثوم فقد أثر التركيز 1 غم/لتر تأثيراً تنشيطياً معنوياً على متوسط طول الجذور الرئيسية وعلى عدد الجذور الثانوية / نبات أيضاً من هذه النتيجة نستنتج بأن مستخلصات مهروس كل من الكركم والثوم ينحصر تأثيرها على قوة ونشاط المجموع الجذري.

نقترح في البحوث المستقبلية تجربة تراكيز مختلفة لكل من مستخلصات مسحوق (التمر الهندي، الحلبة، مسحوق بذور اليانسون أو مسحوق بذور الهيل) حيث أن هذه النباتات تحتوي على الأوكسينات الطبيعية مثل أندولات حامض الخليك ونفثالينات حامض الخليك وعلى منظم النمو الكايتين وهو أحد السايتوكاينينات الطبيعية الضرورية للإنقسامات الخلوية وتضاعف الخلايا.

المصادر

(1) عدنان ناصر مطلوب، عز الدين سلطان محمد و كريم صالح عبدول 1981. أنتاج الخضروات (الجزء الثاني). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد (العراق).

(2) Lira, R. (1995). Estudio Taxonómicoy Ecogeográfico de las Cucurbitaceae de Latinoamerica. International Board for Plant Genetic Resources. Roma, Italia.

(3) Bentsink, L. and Koomneet, M. 2008" Seeds Dormancy and Germination" The Arabidopsis Book. The American Society of Plant Biology PP. 6 (USA).

(4) Kooreneet, M.; Bentsink, L. and Hilhorst, H. 2002" Seeds Dormancy and Germination" Current. Opinion in Plant Biology. Vol. 5 (1) PP. 33 – 35 (USA).

(5) Robinson, R. W. and Doctor Walters, D. S. 1997" Cucurbitaceae" Crops Production Science in Horticulture. New York CAB (USA).

(6) روبرت م . دفلن 1970. فسيولوجيا النبات (ترجمة عبد الحميد بن حميدة ، محمد الكيلاني و حازم الآلوسي) طبع في شركة أنتربرنت المحدودة (مالطا).

(7) محمود عبد العزيز أبراهيم خليل 2004 . نباتات الخضر (الأكثار – المشاتل – زراعة الخلايا والأنسجة النباتية – التصنيف – الوصف النباتي – الأصناف) . الناشر منشأة المعارف بالأسكندرية (جمهورية مصر العربية).

(8) Bari, M. A.; Khatun, N.; Rahman, M. Siddque, N. A. D. and Huda, M. H. 2003" Plant Regeneration Formation Segments Derived Callus in Hemidesmus indicus, L. (an endangered medical plant in Bangladesh," Journal of Biology Science (3): 1158 – 1163 (Bangladesh).

(9) Khan, A. A. 1980" The Physiology and Biochemistry of Seeds Dormancy and Germination." North Holland Publishing Company (Amsterdam). New York 2 nd Edition (USA).

(10) Murashige, T. and Skooge, F. 1962 "A Revised Media for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Culture" Physiology Planetarium 15 (3): 473 – 497 (England).

(11)Leifert, C. Morris, C. E. and Waites, W. M. 1994 "Ecology of Microbial Saprophytes and Pathogens in Tissue Culture and Field plants: Reason of Contamination Problems in vitro" Critical Reviews in Plant Science 13 (2): 139 – 183 (England).

(12) Gunson, H. E. and Spencer – Phillipes, P. T. N. 1994 "Latent Bacterial Infection Epiphytes and Endophytes as Contamination of Micropropagation Plant" Growth and Development Plants in Culture. Spencer – Phillipes Dordrecht pp. 376 – 396.

(13) Zaid, A. and Attalla, M.1993" Effect of Different Treatment on Seed Germination and Seedling Growth of Buckthorn Seed in MS Media" Faculty of Agriculture and Veterinary Medicine in Qassim, King Saud University (Kingdom of Saudi Arabia).

(14) هادي حسون ل. و. 2004. تأثير بعض المستخلصات النباتية على نمو أنبات بذور ونمو بادرات الخيار في بيئة MS في مختبر الزراعة النسيجية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد (العراق).

(15) Robert, U., Zel, J., Ravnikar . M. (1998) . Thermotherapyin virus elimination from Garlic influences on shoot multiplication from meristems and bulb formation invitro Scientia Horteculturae 73: 93-100.

(16) مان ، ج . 1986 . الايض الثانوي . ترجمة مقداد توفيق ا يوب ومحمد نزار إبراهيم . مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .العراق.

(17) صادق ، قاسم صادق ، إقبال محمد كريم البرزنجي ، ماجدة حميدٌ فرح وهديلٌ بدري داود. 2002 . تأثير التعفير بمسحوق أوراق بعض النباتات ف الصفات الخزنية لدرنات البطاطا صنف دزري -2 .التلف والفقد بالوزن ومواصفات نوعية الدرنات مجلة العلوم الزراعية العراقية 34(5: 69– 81

(18) AL-Nassey.J.S.A.2008. Effect of addition fenugreek seeds with ginger..Roots onSome productive and physiological traits of broilers .M.Sc.thesis . College of Veterinary Medicine . Baghdad University .

(19) Abou – Hussien , Mohamed , R. , Mostafa , S. Fadl and Yussuf , A. Wally . 1975. Effect of garlic bulb extract on flowering , sex ratio and yield of Squah. I- Effect of different Fraction of partitioned garlic bulb extract on flowering in squash . Egypt J. Hort. 2(1) : 3-10.

(20) السامرائي، مديحة حمودي حسن . 2005 .تاثير إضافة بعض العناصرالغذائيةالمعدنية في الصفات الكمية والنوعية لبعض اصناف الثوم *Allium sativum L.* . أطروحة دكتوراه. كلية الزارعة – جامعة بغداد .العراق.

(21) Amzad Hossain Md.and Yukio Ishimine ; Growth, Yield and Quality of Turmeric (Curcuma longa L.) Cultivated on Darkred Soil, Gray Soil and Red Soil in Okinawa, Japan , Plant Prod. Sci. 2005; 8(4) : 482 - 486.

(22) Jerry, R. and Miller 2012" Pad Prism Graph – Version 4 . https.//www.graphpad.com. "(Step by Steps Examples)

(23) Youssef Farhat, 2014" Making Graph with Pad Prism – Part 1 Including Types of Tables ". Protocol-Place.com.

(24) Peters, A. T.2010"Oxens Transfusion in Plants." Agricultural Engineering Forum .http: ll agronomic.info.com.