تأثير ماء زمزم ومستخلصات النبات في انبات ونمو بادرات الباميا *Hibiscus esculentus* وفي نمو فطر *Rhizoctonia solani*

وفاق امجد القيسي

قسم علوم الحياة، كلية التربية /ابم الهيثم ، جامعة بغداد

الملخص:

اجرى البحث تجربة لدراسة تأثير ماء زمزم ومستخلصات اوراق نباتات القصعين *Salvia sclarea* واكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* والزعتر *Thymus vulgaris* بالتركيزين 10% و 20% في انبات بذور ونمو بادرات نبات الباميا *Hibiscus esculentus* وتأثير هذه المستخلصات في نسبة الاصابة بمرض تعفن البذور المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solsni* والنمو السطحي له وتحليل هذه المستخلصات بتقنية جهاز الكروماتوغرافيا السائل عالي الكفاءة (HPLC) للكشف عن بعض المركبات الفعالة الموجودة في المستخلصات.

اظهرت النتائج بأن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات وتأثيراتها في نسبة الانبات وسرعة الانبات ومؤشر الانبات وسرعة استطالة الجذير والرويشة، وقد انخفضت نسبة الاصابة في بذور الباميا بالفطر *R. solani* ونموه السطحي، وقد تم عزل وتشخيص المركبات الفعالة في هذه المستخلصات المذكورة اعلاه بتقنية (HPLC).

المقدمة:

ان نبات الباميا *Hibiscus esculentus* من نباتات العائلة الخبازية Malvaceae (Mallow family) وهو نبات عشبي يحتوي كسائها السطحي على شعيرات نجمية وايضا يحتوي على عصير لزج واوراقها متبادلة بسيطة ذات تعرق كفي، الازهار احادية الجنس، والثمرة علبة عديدة البذور وهي من الخضراوات الغنية بالمواد الغذائية وتساعد في عملية الهضم وتحافظ على الرشاقة ويمكن استخدامها وهي خضراء او يتم تجفيفها واستخدامها في الطهي (1،2).

يحمل ماء زمزم معاني دينية ويقع بئر زمزم على بعد 21 م من الكعبة المشرفة، ويعد من اعظم المياه المعدنية المستخدمة في العلاج والاستشفاء وهو حلو الطعم بالرغم من وجود العناصر العديدة فيه وهو لا يتأثر بالظروف المحيطة به ولا يتغير طعمه او لونه او رائحته ويمنع نشاط الجراثيم والبكتريا والفطريات، وهو ماء فريد ومتميز ولايشبه في بلوراته اي نوع من المياه بالعالم (3).

اشارت البحوث الى ان ماء زمزم يحتوي على العناصر الضرورية للنبات كالكالسيوم والمغنسيوم والكلوريد والكبريت والحديد والمنغنيز والنحاس بالاضافة الى الصوديوم، ماء زمزم مفيد للجسم ويعالج كثير من الامراض ويمنع نمو الاحياء المجهرية المضرة (4)، وقد عمل ماء زمزم لوحده او عند خلطه مع ماء الحنفية على زيادة نسبة انبات البذور و المجموع الخضري والوزن الطري والجاف للمجموع الخضري لنبات القمح والفول البلدي بالاضافة الى زيادة نسبة التزهير للنباتات المعاملة (5).

ان المستخلصات النباتية تستخدم كبديل للمبيدات الكيمياوية لمقاومة الامراض الفطرية والبكتيرية والفايروسية التي تصيب المحاصيل الحقلية وغيرها والتي تسبب خسائر للاقتصاد الوطني، ان نبات القصعين (الميرمية) *Salvia sclarea* (Sauge) من العائلة الشفوية Labiatae يوجد في منطقة البحر الابيض المتوسط ويزرع في الحدائق للزينة والاستفادة من زيته العطري ذو الرائحة العطرة التي تشبه رائحة الخازمي ويستخدم كغذاء للنحل وهو مدرر للبول منشط، طارد للريح،مضاد للتقلصات، يوقف النزيف، ويخفض نسبة السكر في الدم، مضاد لسرطانات الرئة والقولون والثدي، ويمنع سقوط الشعر، ويكافح الارق و الكآبة، يحسن الذاكرة، يؤخر بوادر الشيخوخة وهو مضاد للالتهابات الجرثومية (6،7،8)، ان نبات اكليل الجبل (الروزماري) *Rosmarinus officinalis* من العائلة الشفوية Labiatae وهو نبات شبه شجيري صغير دائم الخضرة وله رائحة عطرية تشبه الكافور ولها مذاق مر، ان اكليل الجبل او حصا البان تحتوي اوراقه على الزيت الطيار بمقدار 2% بالاضافة الى المواد عضوية كالكافور، وهو منعش ومقوي لجريان الدم في الجلد، كما ان اوراقه المجففة لها مفعول مهديء،مدرر للبول، منشط للمعدة، مضاد للتقلص ومطهر وهو علاج ناجح ضد التجاعيد واضطرابات القلب ويستخدم في صناعة العطور (7،8،9).

ان الزعتر *Thymus vulgaris* من العائلة الشفوية Labiatae وهو نبات عشبي له رائحة عطرية لاحتوائه على زيت طيار مع مادة الثايمول المطهرة (1)، ان للزعتر فوائد عديدة فهو

مطهر ومضاد للتقلص وطارد للريح ويستخدم في علاج امراض الجهاز الهضمي ولطرد الديدان المعوية ومعالجة الامراض الجرثومية ويفيد في تسكين الآم الصدر والاسهال والحيض (6،7)، ان الجزء الفعال من الزعتر هو الاوراق والازهار وتحتوي اوراقه على 2% زيوت طيارة ومواد راتنجية ودباغية وصمغية ويحتوي زيته على Corvacol بنسبة مقدارها 40% و Ama-terpinine بنسبة مقدارها 26.5% وP-cymene بنسبة 16.3% وThymol بنسبة 13% كما اثبتت الدراسات انه مضاد للفطريات ويعمل على خفض الاصابة بها (10،11).

ان الفطر *Rhizoctonia solani* من الفطريات الناقصة Deutromycetes من رتبة عقيمة الغزل الفطري Mycelia sterilia ويتكون من غزل فطري مقسم وحيد النوى، يكون اجساما حجرية Sclerotia تبقى في التربة للمحافظة على الفطر في الظروف غير الملائمة (12)، يعد الفطر *R. solani* من الفطريات الواسعة الانتشار ولها عدد كبير من العوائل النباتية، يعيش بصورة رمية ويتطفل عند وجود العائل الملائم مسبباً خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة للاعراض المرضية التي يظهرها على النبات مثل تعفن البذور وتحللها Seed decay وتسقيط البادرات Damping off وقرحة السيقان Stem canker وتعفن الجذور Root rot (13).

تهدف الدراسة الحالية الى معرفة تأثير ماء زمزم وهذه المستخلصات انبات بذور نبات الباميا ونمو بادراته وفي نسبة الاصابة بالفطر *R. solani* وتأثيرها في النمو السطحي له والتعرف على بعض المركبات الفعالة في المستخلصات بتقنية (HPLC).

المواد وطرائق البحث:

اولاً: حضرت التراكيز 10% و20% من مستخلصات اوراق نبات القصعين واكليل الجبل والزعتر بطريقة استخدام المستخلص الخام (Crude extract) (14)، تم الحصول على الاوراق النباتية من احدى مجمعات الاعشاب في سوريا للنبات الاول والثاني اما بالنسبة للزعتر فقد تم الحصول عليه من د. عذية ناهي وقد جلب من جبل كارا في شمال العراق، وقد نقعت بذور الباميا في التركيزين اعلاه لمدة ساعتين وبثلاث مكررات لكل تركيز ولكل معاملة مع تنقيع البذور في الماء المقطر كمعاملة سيطرة وماء زمزم لمعرفة تأثيره في البذور، نقلت البذور بعدها الى اطباق بتري معقمة وضع فيها اوراق ترشيح مبللة بالماء المقطر المعقم ، وضع في كل طبق عشرة بذور بثلاث مكررات لكل تركيز ولكل معاملة على حدة فضلاً عن معاملة السيطرة حضنت الاطباق في درجة حرارة 2 ± 25 °م لمدة 8 ايام وتم دراسة الصفات التالية:

1- نسبة الانبات = عدد البذور النابتة / العدد الكلي للبذور × 100

اخذت القراءة في اليوم الثالث للانبات

2- سرعة الانبات = عدد البذور النابتة × 100

عدد الايام منذ بداية الانبات

اخذت القراءة في اليوم الرابع للانبات (15)

3- مؤشر تحفيز الانبات Promoter indicator وتم حسابه وفق المعادلة الاتية (16):

نسبة البذور النابتة في اليوم الثاني × 1+ نسبة البذور النابتة في اليوم الرابع × 0.75 + نسبة البذور النابتة في اليوم السادس × 0.5 + نسبة البذور النابتة في اليوم الثامن × 0.25.

4- تم قياس سرعة الاستطالة للجذير او الرويشة بحساب الطول التي تنمو فيه البادرات في اليوم الواحد (ملم/ يوم) وحسب المعادلة الاتية (17):

سرعة الاستطالة = طول البادرات في العد الاول × طول البادرات في العد الثاني × طول البادرات في العد الثالث

عدد الايام الى العد الاول عدد الايام الى العد الثاني عدد الايام الى العد الثالث

ثانياً: دراسة تاثير ماء زمزم ومستخلصات الاوراق النباتية قيد الدراسة بالتركيزين المذكورة اعلاه في نسبة الاصابة في بذور الباميا بالفطر *Rhizoctonia solani*، وقد تم الحصول على عزلة الفطر من كلية العلوم /جامعة بغداد. نقعت البذور في التراكيز المحضرة لمدة ساعتين ثم نقلت الى اطبلق بتري معقمة حاوية على اوراق ترشيح مبللة بالماء المقطر المعقم ثم وضعت فيها عشرة بذور ووضع في وسط الطبق جزء من الفطر المزروع على وسط البطاطا دكستروز (PDA) وبقطر 1 مل ثم حضنت الاطباق عند (28-30) °م وتم تسجيل عدد البذور المصابة بالفطر المذكور في كل معاملة ولكل تركيز لمدة سبعة ايام وللمقارنة نقعت بذور في الماء المقطر لوحده كمعاملة سيطرة .

ثالثاً: دراسة نسبة الاصابة بالفطر في وسط التربة: زرعت بذور الباميا في اصص بلاستيكية (بقطر 15 سم وعمق 20 سم) وبمعدل عشرة بذور في كل اصيص، وضعت البذور التي تم تنقيعها لمدة ساعتين بالمعاملات التالية:

بذور نقعت في الماء المقطر (السيطرة)

بذور نقعت في ماء زمزم

بذور نقعت في مستخلص اوراق القصعين بالتركيزين 10% و20% كل على حدة

بذور نقعت في مستخلص اوراق اكليل الجبل بالتركيزين المذكورين اعلاه

بذور نقعت في مستخلص اوراق الزعتر بالتركيزين المذكورين اعلاه

وضعت البذور على سطح التربة ونشر بينها خمسة اقراص بقطر (6) ملم مأخوذة من مزرعة للفطر *R. solani* على وسط PDA بعمر سبعة ايام بعدها غطيت اقراص اللقاح (Inoculum) بطبقة من التربة سمكها (1) سم ثم سقيت بالماء وتركت لمعرفة نسبة الاصابة بالفطر.

رابعاً: دراسة تاثير ماء زمزم ومستخلصات الاوراق النباتية قيد الدراسة بالتراكيز نفسها في النمو السطحي للفطر *R. solani* واستخدام وسط PDA لتنمية الفطر وحضر الوسط الغذائي وبثلاث مكررات للمعاملات الاتية:

وسط غذائي PDA لوحده (سيطرة).

وسط غذائي PDA مضافاً اليه (1) مل من ماء زمزم.

وسط PDA مضافاً اليه (1) مل من مستخلص اوراق القصعين وبالتركيزين 10% و20% كلا على حدة.

وسط PDA مضافاً اليه (1) مل من مستخلص اوراق اكليل الجبل بالتركيزين اعلاه.

وسط PDA الغذائي مضافاً اليه (1) مل من مستخلص اوراق الزعتر بالتركيزين اعلاه.

عقمت الاوساط الغذائية بجهاز التعقيم بالبخار Autoclave لمدة 15 دقيقة. اضيفت اليها المستخلصات النباتية بعد تعقيمها بواسطة الترشيح بمرشحات خاصة Millipore filter (18) لكي لا تتحلل بالحرارة او تتغير طبيعتها وقد اضيفت المستخلصات الى الاطباق بعد صبها ثم تركت لتتصلب ثم نقل اليها الفطر بعد صبها وتصلب الوسط وبقطر (1) مل بعد ان تم تنميته على وسط PDA الغذائي لمدة ثمانية ايام، حضنت الاطباق في حاضنة بدرجة حرارة (28-30) °م، تم قياس النمو السطحي بالمسطرة (سم) كل 48 ساعة لكل معاملة ولكل تركيز كلاً على انفراد ولثلاث مكررات.

خامساً: الكشف عن المركبات الفعالة في اوراق القصعين واكليل الجبل والزعتر بأستخدام جهاز الكروماتوغرافيا السائل عالي الكفاءة High Performance Liquid Chromatography (HPLC) تم الكشف عن المركبات الفعالة في اوراق نباتات القصعين واكليل الجبل والزعتر بأستخدام جهاز (HPLC) نوع LC-20A من شركة Scimadzu (اليابان)، تتكون من مضختين نوع LC-20A وكاشف الاشعة الفوق بنفسجية المرئية SPO-20A بالطول الموجي 225 نانوميتر أستخدام عمود الفصل السريع الذي يتكون من جزيئات LC-18BS من (3) µm ونصف قطر العمود (2) mm حيث يعطي فصل سريع وبكفاءة عالية لكون المساحة السطحية عالية جدا وكان حجم المحقون (Loop) 50 مايكروميتر ومعدل الجريان (Flow rate) 0.7 ملليتر/دقيقة اما الطور المتحرك (Mobile phase) كان 0.1% Glacial acetic acid مذاب في (A) Phosphate buffer و (B) Acetonitrile solvent في درجة حرارة 25 °م.

تم تعيين زمن الاحتجاز (Retention time) للمركبات المفصولة ومقارنتها مع زمن الاحتجاز للمركبات القياسية وتم حساب تركيز المواد الفعالة التي تحتويها اوراق النباتات قيد الدراسة من خلال استعمال القانون التالي (19).

تركيز المادة الفعالة في الاوراق = مساحة حزمة المادة الفعالة × تركيز المادة القياسية

(مايكروغرام/مل) مساحة حزمة المادة القياسية

حللت النتائج احصائياً وتم حساب اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى دلالة 0.05.

النتائج والمناقشة:

يشير جدول (1) الى ان هناك اختلافات معنوية بين المعاملات في نسبة الانبات وسرعة الانبات ومؤشر تحفيز الانبات وقد انخفضت القيم للصفات الفسيولوجية المذكورة في جميع المعاملات ما عدا معاملة ماء زمزم فقد ازدادت بمقدار 23.6%، 23.5%،71.7% مقارنة مع السيطرة على التوالي، اما اكثر المعاملات انخفاضاً فقد كانت معاملتي الزعتر فقد انخفضتا بمقدار 25.5%، 31.3%، 28.2%، 38.2%، 58.4% للصفات الفسيولوجية الثلاثة على التوالي.

اما بالنسبة للتداخل فقد كان معنوياً وكانت اعلى قيمة في نسبة الانبات وسرعة الانبات ومؤشر تحفيز الانبات في معاملة ماء زمزم واقل قيمة كانت لمستخلص الزعتر 20%،ان ماء زمزم يحتوي على العناصر الضرورية للنبات كالكالسيوم، المغنسيوم، الكلوريد، الكبريت، الحديد، المنغنيز والنحاس بالاضافة للصوديوم (4)، ان هذه العناصر ربما ساعدت في زيادة نسبة الانبات وسرعة الانبات ومؤشر تحفيز الانبات لبذور نبات الباميا .

اما بالنسبة للمستخلصات النباتية فهي تحتوي على مركبات عضوية وزيوت طيارة بنسبة 2% بالنسبة لاكليل الجبل و 2.5% بالنسبة للزعتر ربما عملت هذه المركبات على خفض نسبة الانبات وسرعة الانبات مؤشر تحفيز الانبات للبذور المعاملة بهذه المستخلصات مقارنة مع نباتات السيطرة (6،8).

اما بالنسبة لسرعة استطالة الرويشة والجذير فيشير الجدول (1) بان ماء زمزم قد عمل على زيادة سرعة استطالة الرويشة والجذير بصورة معنوية مقارنة مع نباتات السيطرة بزيادة مقدارها 41% و 56% على التوالي، اما المستخلصات النباتية اما لم تؤثر معنوياً في هذين الصفتين او قد انخفضت كما في حالة معاملتي الزعتر وبنسبة مقدارها 14% و15% لمعاملة 10% ونسبة مقدارها 17.8%و 15% لمعاملة 20% على التوالي. ان ماء زمزم عمل زيادة نمو الجذير والرويشة لانه عمل على زيادة المجموع الخضري والوزن الطري والجاف لنبات القمح والفول البلدي (5).

اما بالنسبة لجدول (2) فأن النسبة المئوية لاصابة البذور بالتعفن بالفطر *R. solani* انخفضت في جميع المعاملات مقارنة مع البذور في معاملة السيطرة فقد انخفضت عند المعاملة

بماء زمزم في ظروف المختبر (اطباق بتري) بنسبة 59% وفي ظروف التربة (الاصص) 25%، ربما وفر ماء زمزم ظروف مناسبة للبذور لمقاومة الاصابة بفطر *R. solani* لما يحتويه الماء من عناصر غذائية ضرورية كالكالسيوم والمغنسيوم وغيرها بالاضافة الى توفير ظروف مناسبة للهروب من مرض التعفن.

اما بالنسبة للمستخلصات فقد عملت على خفض نسبة الاصابة بالتعفن الذي يحدث نتيجة لمهاجمة الغزل الفطري للفطر *R. solani* بصورة معنوية، فقد انخفضت نسبة الاصابة عند معاملة البذور بمستخلص القصعين بالتركيزين 10% و20% في ظروف المختبر بنسبة مقدارها 50% و 18.5% وفي ظروف التربة 52% و54.5% على التوالي، اما بالنسبة لمستخلص اوراق اكليل الجبل فقد انخفضت الاصابة بالتركيزين في ظروف المختبر بنسبة مقدارها 66.6% و43% وفي ظروف التربة 34% و37.5% على التوالي، وعند دراسة مستخلص الزعتر فقد انخفضت الاصابة بالتركيزين في ظروف المختبر بنسبة مقدارها 64% و77.5% وفي ظروف التربة 66% و77% على التوالي، ان المستخلصات الثلاثة بالتركيزين كانت مؤثرة لانها مضادة للالتهابات الجرثومية وذات تأثير مطهر (6،7،20) ان هذه المستخلصات ربما تعمل على منع نمو الغزل الفطري ومهاجمته للبذور ومنع اصابتها بالتعفن وايضاً قد تعيق دخول الفطر للبذور وذلك بمنع تكون وسائد الاصابة Infection cushion التي تمتد بين الكيوتكل وجدار البشرة لتدخل بين الخلايا لتسبب الاصابة (21).

اما بالنسبة لجدول (3) فأن اضافة ماء زمزم ومستخلصات الاوراق للقصعين واكليل الجبل و الزعتر الى الوسط الغذائي (PDA) لتنمية الفطر *R. solani* قد اثر بصورة معنوية في نمو الفطر السطحي خلال فترة ثمانية ايام وحصل تثبيط للنمو في ماء زمزم مقارنة مع اطباق السيطرة وكذلك المستخلصات النباتية في التركيزين 10% و20%، وقد كان اكثر المستخلصات تأثيراً هو الزعتر لما يمتلكه من قدرة على منع نمو الاحياء المجهرية والطفيليات (23،22). ان هذه المستخلصات عملت على تثبيط نمو الفطر في الوسط الغذائي ومهاجمته للبذور بعد شروعها بالانبات ومنع تعفنها.

يلاحظ من الجداول (4،5،6) وجود بعض المركبات الفعالة التي يتم الكشف عنها في مستخلصات الاوراق النباتية للقصعين واكليل الجبل والزعتر بتقنية (HPLC)، ويظهر ايضاً وجود بعض المركبات الصابونينية (Saponin) في اوراق نبات القصعين والزعتر وربما ان هذه المركبات هي التي وفرت الحماية للبذور وعملت على وقايتها من التعفن بالفطر *R. solani* ، كما اشارت البحوث فان الزعتر يحتوي على المركبات الاساسية مثل Thymol وCarvacol وغيرها من المركبات التي تجعله فعالاً في منع نمو الكثير من البكتريا الموجبة والسالبة لملون غرام وكذلك الطفيليات كأميبا الزحار وغيرها (22). كما ان وجود كثير من المركبات مثل Cineole وBroneol وحوامض وكافور جعلت اوراق اكليل الجبل ذات تأثير مطهر (24،19). وان هناك ايضاً مركبات Salvene وCineole اعطت لاوراق نبات القصعين القدرة على منع نمو الفطر وتثبيط اصابة البذور بالتعفن (8).

نستنتج مما سبق بأن ماء زمزم عمل على زيادة نسبة الانبات وسرعته ومؤشر تحفيز الانبات كما عمل ماء زمزم ومستخلصات اوراق القصعين واكليل الجبل والزعتر عملوا على خفض الاصابة بالفطر *R. solani* في بذور الباميا كما قاموا بتثبيط النمو السطحي له.

جدول (1): تأثير ماء زمزم ومستخلص اوراق القصعين واكليل الجبل والزعتر في انبات ونمو بادرات نبات الباميا.

المعاملات	نسبة الانبات %	سرعة الانبات	مؤشر تحفيز الانبات	سرعة استطالة الرويشة (ملم)	سرعة استطالة الجذير (ملم)
السيطرة	76.0	2.21	127.4	10	5.0
ماء زمزم	94.0	2.62	218.8	14.1	7.8
القصعين 10%	72.0	2.12	120.8	12.0	5.5
القصعين 20%	71.5	1.38	113.5	10.5	3.3
اكليل الجبل 10%	74.0	2.15	104.9	11.5	3.7
اكليل الجبل 20%	53.0	1.62	99.0	11.0	3.9
الزعتر 10%	52.0	1.38	96.3	8.0	3.8
الزعتر 20%	46.5	1.12	78.8	7.5	2.9
LSD عند مستوى 0.05					
للمعاملات	4.58	0.41	5.78	2.74	0.60
للتراكيز	4.58	0.41	5.78	2.74	0.60
للتداخل	8.21	0.83	11.30	5.32	1.21

جدول (2): تأثير ماء زمزم ومستخلص اوراق القصعين واكليل الجبل والزعتر في النسبة المئوية لاصابة بذور الباميا بالتعفن بالفطر *R. solsni* في ظروف المختبر وظروف التربة.

المعاملات	نسبة الاصابة % في المختبر	نسبة الاصابة % في التربة
السيطرة	78	88
ماء زمزم	32	60
القصعين 10%	39	42
القصعين 20%	36.5	40
اكليل الجبل 10%	26	58
اكليل الجبل 20%	44.5	55
الزعتر 10%	28	30
الزعتر 20%	17.5	20
LSD عند مستوى 0.05	25.2	22.8

جدول (3):تأثير ماء زمزم ومستخلص اوراق القصعين واكليل الجبل والزعتر في النمو السطحي للفطر *R. solani*.

المعاملات / مدة الحضن بالايام	قطر النمو السطحي للفطر (سم)								
	السيطرة	ماء زمزم	القصعين %10	القصعين %20	اكليل الجبل %10	اكليل الجبل %20	الزعتر %10	الزعتر %20
2	3.8	3.0	2.3	2.1	2.0	2.5	2.0	2.1
4	4.5	3.6	3.1	3.0	3.1	2.9	2.4	2.2
6	8.2	4.1	3.3	3.2	3.6	3.4	2.4	2.3
8	9.0	4.6	3.5	3.5	3.6	3.5	2.6	2.2
LSD عند مستوى 0.05								
للمعاملات 0.098 للتراكيز 0.098 للتداخل 0.190 للتداخل المعاملات × التراكيز = 0.168 المعاملات × الايام = 0.189 التراكيز × الايام = 0.193 المعاملات × التراكيز × الايام = 0.350									

جدول (4): بعض المركبات الفعالة في مستخلص اوراق نبات القصعين *Salvia sclarea*.

اسم المركب	زمن الاحتجاز	المساحة	التركيز µg/ml
α- pnine	1.40	11333	144.48
Thujone	2.4	18183	12.66
salvene	3.3	11806	233.5
1.8- cineole	4.06	8408	105.5
Camphene	5.49	3209	1001.4
β-caryophellene	6.9	9368	51.214
Viridiforol	7.74	10771	82.183
وهناك ايضا بعض المركبات الصابونينية (Saponin)			
Estrogen dike	1.93	24077	90.68
Picrosalvin	2.4	29194	71.64
Carnosol	3.4	34867	186.04
Hispidulin	3.9	40013	141.29
Luteolin	4.5	11522	138.72

جدول (5): بعض المركبات الفعالة في مستخلص اوراق اكليل الجبل *Rosmarinus officinals*.

اسم المركب	زمن الاحتجاز	المساحة	التركيز µm/ml
α- pnine	1.4	17569	271.78
Camphene	2.4	14377	108.95
Myrcene	23763	3.3	99.55
1.8- cineole	22490	4.3	99.01
Broneol	17918	5.4	164.52
Camphor	27304	6.1	41.85
Verbenol	19284	7.0	40.80

جدول (6): المركبات الفعالة في مستخلص اوراق نبات الزعتر *Thymus vulgaris*.

اسم المركب	زمن الاحتجاز	المساحة	التركيز µm/ml
α- pnine	1.4	19090	250.13
Cymol	2.5	10687	254.12
Carvacrol	3.4	7998	364.06
Linolool	4.2	7962	397.70
Boreol	5.04	8426	385.8
Thymol	5.8	7579	349.9
Apigenin	6.9	20413	70.07
هناك ايضاً بعض المركبات الصابونينية (Saponin) في مستخلص الاوراق			
Meothyl erythritol	1.87	15.087	150.15
5-β-histone	2.8	16411	185.49
6-β-histone	3.7	27.905	144.44
7-β-histone	4.6	24068	146.01
Tritrpen	6.8	12682	336.7
Tannin	7.2	17824	231.22
Gallic acid	7.8	10164	373.86

Effect of Zam Zam water and plant extracts on germination and seedling growth of *Hibiscus esculentus* and effect upon growth of *Rhizoctonia solani*

Wafik A. Al-kaisi

Department of Biology, College of Education/ Ibn AL-Haitham, University of Baghdad

Abstract:

The research was conducted to study the effect of Zamzam water and leaves extract of *Salvia sclarea*, *Rosmarinus officinalis* and *Thymus vulgaris* with 10% and 20% concentration on germination of seeds and growth of seedling of *Hibiscus esculentus*.

The effect of treatments on infection percentage seed decay, and surface growth of *Rhizoctonia solani* and analysis of the extracts using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) were studied.

The results showed that all treatments effected significantly in percentage of seeds germination, acceleration of germination, promoter indicator, speed elongation of radical and plumule, the infection percentage of seeds decay and surface growth of *R. solani* was reduced. The research was conducted to detect the active compounds in extract of plants using (HPLC).

المصادر:

1- الكاتب، يوسف منصور (1988). تصنيف النباتات البذرية. الطبعة الاولى، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

2- Townsend, C. C,; Guest, E. and Al-Rawi, A. 1968. Flora of Iraq V. Published by the Ministry of Agriculture of the Republic of Iraq.

3- الهواري، نهاد (2008). ندوة علمية عن ابحاث الماء بتقنية الناتو في كلية دار الحكمة. جريدة الجزيرة السعودية.

4- World Health Organization (2007). The chemical analysis of Zamzem water.(Islam web) 1-3 p.

5- Mutwally, H. M. A; Omer, M. A. and Bedaiwy, M. (2008).Effect of water types on some growth parameters of wheat and broad bean plants Al Baha KSA environmental condition. Basic Sc. Dept., Fac of Community. Al Baha Univ. KSA.

6- قنيبس، اكرم جميل (2007). مستشار الانسان في الغذاء والدواء، معجم طب الاعشاب والتغذية. دار البشائر للطباعة. دمشق سوريا:466 صفحة.

7- قبيسي، حسان (2004). معجم الاعشاب والنباتات الطبية، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان: 362 صفحة.

8- الحاج، محسن (2000). طب الاعشاب، تراث وعلم. دار صبح للطباعة والنشر، الطبعة الاولى، بيروت، لبنان: 340 صفحة.

9- Ashrafi, S. J.; Rastegar, M.F. and Saremi, H. (2010). Rosemary wilting disease and its management by soil solarization technique in Iran. African Journal of Biotechnology, vol. 9(42):7048-7057.

10- Baser, K. H. C. (2000). Aromatic biodiversity among the flowering Plant Taxa of Turkey. Journal of Herbs Spices and Medicinal plants, 10:49-61.

11- Centeno, S.; Calvo, M. A.; Adelantado and Figueroq, S. (2010). Antifungal activity of extracts of *Rosmarins officinalis* and *Thymus vulgaris* against *Aspergillus flavus* and *A. ochraceus*. Pakistan Journal of Biological Sciences, 13 (9): 452-455.

12- علي، بتول زينل؛ حبيب، خالد عبد الرزاق وتوفيق، محمد محسن (2006). علم الفطريات الطبعة الاولى. مطبعة جامعة بغداد.

13- Batman, D. F. (1970). Pathogensis and disease in *Rhizoctonia solani*, Biology and Pathology (J. R. Parmenter Jroed) pp 161-172. University of California Press Berkeley. Los Angeles and London.

14- Harborne, J. B. (1973). Phytochemical methods. London. Chapman and Hall, Ltd., 49-188.

15- القيسي، وفاق امجد ولمياء مصطفى امين (2006). دراسة فسيولوجية لبادرات البازلاء واللوبيا المعاملة بمنظمات النو النباتية. مجلة ديالى 22: 39-104.

16- Bouslamo, M. and Schupangh, W. T. (1984). Shress torlenqncein soybean. I. Evalution of three screening techniques for heat and drought tolerance. Crop Sci. 24: 933-937.

17- احمد، رياض عبد اللطيف (1987). الماء في حياة النبات. جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي: 308 صفحة.

18- Millipore, C. (1967). Techniques for microbiological analysis Bulletin No. ADM 40. Millipore Crop. Bedoford, Mass.

19- Chen, B. H.; Vhuany, J. R.; Lin, H. H. and Chin, C.P. (1993). Quantification of provitamin compounds in Chinese vegetables by High Performance Liquid Chromatography. J. Food Prot., 56(1): 51-54.

20- El- Kady, I. A.; El- Maraghy, S. S. and Mostafa, E. A. (1993). Antibacterial and antidermatophyte activities of some essential oils from spices. Qatar Univ. Sci., 13(1):63-69.

21- Christou, T. (1962). Penetration and host parasite retationships of Rhizoctonia solani in the bean plant. Phytopathology. 52: 381-389.

22- Marina, S.; Jelena, V.; Petar, M. and Dejan, B. (2009). Chemical compostion of essenitial oils of *Thymus* and *Mentha* species and their antifungal activities. Journal and Publication information. Vol. 14(issel): 238-249.

23- Santaro, J. F.; Das Gracas Cardoso, M.; Salgado, A. P. and Soares, M. J. (2007). Effect of Oregano (*Oreganum vulgare* L.) and Thyme (*Thymus*

vulgaris L.) Essential oils on (*Thypanosoma cruzi*) Protozoa kinetoplastidea Growth and Ultrastructure. Parasitol. Res., 100: 783-790.

24- فرديناند بارس و بول سوبنرغ (2004).معجم النباتات الطبية. ترجمة ميشيل خوري. الطبعة الاولى، سوريا، دمشق. ورد للطباعة والنشر:145 صفحة.