تأثير بعض مستخلصات النبات في نمو وحاصل نبات البزاليا Pisum sativum L

م.رهف وائل محمود
قسم علوم الحياة كلية التربية-ابن الهيثم ، جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت تجربة لدراسة تأثير أوراق كل من إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* والمليسيا *Lippia cirtriodora* وورق الغار *Laurus noblis* وبالتراكيز 10% و 30% في الصفات الخضرية والحاصل ومكوناته لنبات البزاليا *Pisum sativum L* .

أظهرت النتائج إن المستخلصات النباتية أثرت بصورة معنوية في الصفات المدروسة وهي ارتفاع النبات ،عدد الأوراق ،المساحة الورقية ،دليل المساحة الورقية ،نسبة المساحة الورقية ، كما أعطت النتائج زيادة معنوية في الصفات الخضرية وكذلك زيادة الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد ونسبة الكاربوهيدرات الذائبة للبذور .

المقدمة

عرف نبات البزاليا *Pisum sativum L* منذ أقدم العصور ففي العصر النحاسي كانت تزرع إلى جانب القمح والشعير والذرة البيضاء وقد عرفها المصريون القدماء (1) .

إن نبات البزاليا نبات عشبي حولي من محاصيل الخضار الغذائية ويعود إلى العائلة الفراشية *Papilionaceae* يتكاثر بالبذور بطرق الزراعة المعروفة والبزاليا نبات غني بالفيتامينات والسكريات حيث تشكل 60% و 20% بروتينات وهو منشط للجسم وفقر الدم وسهلة الهضم (1،2،3) .

إن نبات إكليل الجبل (الروزماري) *Rosmarinus officinalis* من العائلة الشفوية *Lamiaceae* وهو نبات شجيري صغير دائم الخضرة وله رائحة عطرية تشبه الكافور ولها مذاق مر ، تحتوي أوراقه على الزيت الطيار بمقدار 2% بالإضافة إلى مواد عضوية كالكافور، وهو منعش ومقوي لجريان الدم في الجلد ،كما أن أوراقه المجففة لها مفعول مهدئ ،مدرر للبول ،منشط للمعدة ،مضاد للتقلص ،مطهر ويستخدم في صناعة العطور(1،4،5) إما نبات

المليسيا ***Lippia cirtriodora*** فينتمي أيضا للعائلة الشفوية ***Lamiaceae*** وهو نبات عشبي معمر ذو أوراق مسننة وإزهاره بيضاء اللون ومرافقة للأوراق التي لها رائحة ليمونية مميزة تحتوي أوراقه على زيت طيار ومواد مرة وهو نبات يستعمل كمهدئ للأعصاب وخفقان القلب ويدّر الحليب ويعالج الروماتيزم وتخفيف نسبة الكولسترول ومضاد للجراثيم والفيروسات(4،2). أما ورق الغار ***Laurus nobilis L*** من عائلة الغاريات ***Lauraceae*** ،إن شجرة الغار دائمة الاخضرار ،له ورق طويل طيب الرائحة وأهل الشام يسمونه (الرند) ويكثر في حوض البحر المتوسط تحتوي أوراقه على زيت عطري 45% ومواد عفصية ***Tanin*** وهو منبه لوظائف الجسم ومقشع ومطهر ويستعمل في علاج الروماتيزم وآلام المفاصل وإدرار البول ويفيد في فتح الشهية وإضافة نكهة مميزة إلى الطعام حيث تستعمل الأوراق في الطعام إما زيت الغار فهو يدخل في صناعة الصابون ومستحضرات التجميل (4،2) .

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير مستخلص أوراق نبات إكليل الجبل وورق الغار والمليسيا في النمو الخضري وبعض مكونات الحاصل وكمية الكاربوهيدرات لنبات البزاليا .

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة باستخدام الأصص ذات الحجم 2 كغم وقطره 8 سم وضع في كل أصيص 6 بذور بثلاث مكررات لكل تركيز وكل معاملة على حدة فضلا عن معاملة السيطرة ، زرعت البذور بتاريخ 23_11_2010 .

حضرت تراكيز المستخلصات 10% و30% وذلك بسحق 10غم في 100مل و 30غم في 100مل من الأوراق النباتية (6) .تم الحصول على الأوراق من إحدى المعاشب الطبية المعتمدة في سوريا .

تم رش النباتات بهذه التراكيز لرشة واحدة على الأوراق عندما أصبح عددها 4-6 أوراق حتى تساقطت القطرات من الأوراق حتى البلل التام باستعمال مرشة يدوية حجم 500مل وكان وقت الرش في الصباح الباكر واستخدمت كمية من الزاهي كمادة ناشرة(7) .

وتم دراسة الصفات التالية :-

أولا" :- صفات النمو

1- ارتفاع النبات (سم) : تم قياس ارتفاع النبات من سطح الأرض ولغاية أعلى نقطة في الفرع الرئيسي بالمسطرة بعد مرور شهر من الرش وعند الحصاد .

2- عدد الأوراق : تم حساب عدد الأوراق للنبات الرئيسي بعد مرور شهر من الرش وعند الحصاد .

3- المساحة الورقية (سم) : تم حساب المساحة الورقية للأوراق الطرية باستعمال طريقة الأقراص (8) .وقدرت المساحة الورقية بعد مرور شهر من الرش عند الحصاد .

4- دليل المساحة الورقية : تم حساب دليل المساحة الورقية بتقسيم المساحة الورقية على المساحة التي يشغلها النبات وقدرت أيضا بعد مرور شهر من الرش وعند الحصاد .

5- نسبة المساحة الورقية(سم غم $^{-1}$) : تم حساب نسبة المساحة الورقية بتقسيم المساحة الورقية على الوزن الجاف للنبات وقدرت أيضا بعد مرور شهر من الرش وعند الحصاد(8).

ثانيا :- الحاصل ومكوناته

1- وزن 100 حبة (غم) :- احتسبت عشوائيا من حاصل حبوب كل وحدة تجريبية (9).

2- الحاصل البايولوجي (غم) :- قدر من وزن النباتات المحصودة من مساحة معينة لكل وحدة تجريبية بعد تجفيفها (10) .

3- دليل الحصاد % :- تم احتسابه من قسمة حاصل الحبوب / الحاصل الكلي (البايولوجي) × 100 (11) .

4- نسبة الكاربوهيدرات الذائبة .

A- تحضير المنحنى القياسي

تم تحضير خزين *Stoke* الكلوكوز والفركتوز بإذابة 50ملغم من الكلوكوز و50ملغم من الفركتوز في لتر من الماء المقطر ،ثم حضرت التراكيز(1.0,0.8,0.6,0.4,0.2,0.0)ملغم لتر $^{-1}$ وبعدها تم اخذ 1مل من هذه التراكيز وأضيف 1مل من كاشف الفينول 5% ومزج جيدا ثم أضيف له 5مل من حامض الكبريتيك المركز H_2SO_4 ومزج جيدا بعدها حددت شدة اللون الناتج بقياس الكثافة الضوئية بواسطة جهاز *Spectrophotometer* عند الطول الموجي 488nm ،ثم يرسم المنحنى القياسي من العلاقة بين التركيز وقراءة الكثافة الضوئية .

B:- تقدير نسبة الكاربوهيدرات الذائبة في القرنات والبذور .

تم استخدام طريقة الفينول –حامض الكبريتيك (12) . لتقدير نسبة الكاربوهيدرات الذائبة في القرنات والبذور ،حيث تم اخذ وزن معين من العينة النباتية الجافة (5غم) وأضيف له 50مل من الماء المقطر المغلي وبعدها جفف في حمام مائي بدرجة 80 درجة مئوية ولمدة نصف

ساعة بعد ذلك تم ترشيح العينة وأكمل الراشح إلى 50مل ماء مقطر بعدها اخذ 1مل من الراشح واضيف له 1مل من كاشف الفينول 5% ومزج جيدا ثم أضيف له 5مل من H_2SO_4 كذلك 10مل من الماء المقطر لغرض التخفيف ثم يترك ليبرد .

بعدها تم تقدير الكاربوهيدرات الذائبة بقياس شدة اللون بواسطة جهاز *Spectrophotometer* عند الطول الموجي 488nm (13) .

تم إجراء التحليل الإحصائي مقارنة المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05 (14) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الجدول (1) وجود زيادة في ارتفاع النبات عند استخدام مستخلص إكليل الجبل بتركيز (10% و 30%) بنسبة (27.3% و 27.3%) مقارنة بمعادلة السيطرة حيث يحتوي مستخلص إكليل الجبل على زيوت طيارة بالإضافة إلى ***Thymol*** و ***Cavarcol*** بشكل رئيسي ويحتوي أيضا على ***Tannins*** وحوامض عضوية (15) قد عملت هذه الزيوت على زيادة الفعاليات الفسلجية في قمة الساق مما أدى إلى زيادة ارتفاع النبات (16) . أما عدد الأوراق فأظهرت النتائج زيادة معنوية طفيفة . لكل من إكليل الجبل ومليسيا وورق الغار لتركيز 10% حيث كانت النسبة 25% مقارنة بمعاملة السيطرة . حيث أن نبات البزاليا يحتوي على أوراق مركبة من ثلاثة وريقات أحداها ذات عنق طويل والوريقتان الجانبيتان ذات أعناق اقصر . (17) .

جدول (1) :- تأثير مستخلص إكليل الجبل والميليسيا وورق الغار في ارتفاع النبات (سم) وعدد الأوراق لنبات البزاليا بعد مرور شهر من الرش .

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق
السيطرة	22	8
أكليل الجبل 10%	28	10
إكليل الجبل 30%	28	9
مليسيا 10%	25	8
مليسيا 30%	26	10
ورق الغار10%	26	10
ورق الغار 30%	26	10
(0.05)LSD	2.60	0.63

أما نتائج الجدول (2) أظهرت تفوق مستخلص إكليل الجبل في المساحة الورقية بنسبة (95.5% و 68.2%) لكلا التركيزيين مقارنة مع معاملة السيطرة وكذلك تفوق في دليل المساحة الورقية ونسبة المساحة الورقية لكلا التركيزيين على التوالي (100% و 71.4%) و (32.2% و 78.6%) مقارنة بمعاملة السيطرة قد يعزى السبب في زيادة المساحة السطحية في بداية الإنبات بسبب زيادة المساحة السطحية والتي تزيد من امتصاص الضوء وبالتالي زيادة البناء الضوئي (18) . ويؤدي بالتالي إلى زيادة دليل المساحة الورقية ونسبة المساحة الورقية بسبب زيادة المساحة الورقية وهذا واضح في نتائج الجدول (2) .

جدول (2) :- تأثير مستخلص إكليل الجبل والمليسيا وورق الغار في المساحة الورقية ($سم^2$) ودليل المساحة الورقية ($سم^2$) ونسبة المساحة الورقية ($سم^2.غم^{-1}$) لنبات البزاليا بعد مرور شهر من الرش.

المعاملات	المساحة الورقية ($سم^2$)	دليل المساحة الورقية ($سم^2$)	نسبة المساحة الورقية ($سم^2.غم^2$)
Control	73.33	0.28	212.6
إكليل الجبل 10%	143.33	0.56	281.0
إكليل الجبل 30%	123.33	0.48	379.8
مليسيا 10%	86.66	0.34	231.1
مليسيا 30%	116.66	0.45	284.5
ورق الغار 10%	113.33	0.44	323.8
ورق الغار 30%	80.00	0.31	266.7
LSD(0.05)	7.29	0.03	10.91

يبين جدول (3) مكونات الحاصل وهي ارتفاع النبات وعدد الأوراق لنبات البزاليا حيث كانت أعلى النسب للتركيز 30% لمستخلصي إكليل الجبل والميليسيا على التوالي (65.9% و 36.4 %)

مقارنة بمعاملة السيطرة . تحتوي المستخلصات الطبيعية المستعملة على نسب من الزيت الطيار ومواد عضوية وفيتامينات بنسب قليلة ولكن فعالة وهذه المواد تؤثر بعد مرور فترة طويلة(1،2،5).

أما عدد الأوراق فكانت النسب متقاربة لكلا التراكيز لجميع المستخلصات ما عدا إكليل الجبل حيث كانت الزيادة لكلا التركيزيين (33.3% و 33.3%) مقارنة بمعاملة السيطرة . أظهرت

النتائج لهذا الجدول (3) مقارنة بجدول (1) إن الزيادة بدأت بالتناقص تدريجيا وذلك لان النبات بدأ مرحلة التزهير وتكون البراعم لذلك فأن نواتج البناء الضوئي بدأت باتجاه النمو التكـــاثري على حساب النمو الخضري .

جدول (3) :- تأثير مستخلص إكليل الجبل والمليسيا وورق الغار في ارتفاع النبـــات (ســـم) وعـــدد الأوراق لنبات البزاليا بعد الحصاد

المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق
السيطرة	22.00	9.00
أكليل الجبل 10%	35.00	12.00
إكليل الجبل 30%	36.50	12.00
مليسيا 10%	27.50	11.00
مليسيا 30%	30.00	11.00
ورق الغار10%	27.00	11.00
ورق الغار 30%	27.00	11.00
LSD(0.05)	0.89	1.26

تبين نتائج جدول (4) .تفوق إكليل الجبل بتركيز 30% في المساحة الورقية ودليل المساحة الورقية ونسبة المساحة الورقية وكانت النسب على التوالي (115.4% و 114.7% و 95.9%) مقارنة بمعاملة السيطرة ، تحتوي أوراق إكليل الجبل على زيت طيار بنسبة 2% ومواد عضوية ادت إلى زيادة النمو الخضري حتى بعد مرحلة التزهير (5،2،1) .

جدول (4) :- تأثير مستخلص إكليل الجبل والمليسيا وورق الغار في المساحة الورقية ($سم^2$) ونـــسبة المساحة الورقية ($سم^2.غم^{-1}$) لنبات البزاليا بعد الحصاد .

المعاملات	المساحة الورقية ($سم^2$)	دليل المساحة الورقية ($سم^2$)	نسبة المساحة الورقية ($سم^2.غم^2$)
Control	86.66	0.34	133.3
إكليل الجبل 10%	124.00	0.48	162.1
إكليل الجبل 30%	186.66	0.73	261.1
مليسيا 10%	106.00	0.41	187.6
مليسيا 30%	132.00	0.51	169.2
ورق الغار 10%	96.66	0.37	208.0
ورق الغار 30%	110.00	0.42	201.8
LSD(0.05)	6.47	0.03	13.54

أما جدول (5) أظهرت النتائج تفوق مستخلص أوراق الميليسيا في الحاصل البايولوجي حيث كانـــت نسب الزيادة لكلا التركيزيين (59.6% و 59.6%) مقارنة بمعاملة السيطرة . حيث عمل المستخلص في المادة توزيع المادة الجافة إلى الأجزاء التكاثرية من نبات البزاليا (16) .

وكذلك اظهر مستخلص أوراق الميليسيا تأثير معنوي على نبات البزاليا حيث كانت نسبة الزيادة 110.80% لتركيز 10% مقارنة بمعاملة السيطرة . حيث يعزى السبب إن المستخلص عمل على زيادة نواتج البناء الضوئي حيث تخزن بصورة رئيسية على شكل سكريات معقدة وعند وصول النبات إلى مرحلة البذور تحولت السكريات المعقدة إلى سكريات بسيطة انتقلت إلى البذور لتزيد من وزن البذور وهذا أدى إلى زيادة الحاصل الكلي وزيادة دليل الحصاد (18،16).

جدول (5) :- تأثير مستخلص إكليل الجبل والمليسيا وورق الغار في وزن 100 حبة (غم) والحاصل البايولوجي (غم) ودليل الحصاد (%) لنبات البزاليا .

المعاملات	وزن 100 حبة (غم)	الحاصل البايولوجي (غم)	دليل الحصاد %
السيطرة	17.50	0.94	18.51
إكليل الجبل 10%	36.50	1.48	24.66
إكليل الجبل 30%	25.00	1.23	20.64
مليسيا 10%	59.00	1.50	39.02
مليسيا 30%	35.50	1.50	23.66
ورق الغار 10%	20.60	1.09	20.09
ورق الغار 30%	21.50	1.02	21.02
LSD(0.05)	N.S.	0.05	2.08

اظهر جدول (6) فروق معنوية خاصة عند التركيز 10% لمستخلص أوراق الميليسيا حيث أعطى أعلى النسب 300% .مقارنة بمعاملة السيطرة حيث يعزى السبب هو زيادة الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد جدول (5) . حيث انعكس على زيادة كفاءة العمليات الفسيولوجية وبالتالي تراكم المواد الكاربوهيدرانية .

جدول (6) :- تأثير مستخلص إكليل الجبل والمليسيا وورق الغار في نسبة الكاربوهيدرات (ملغم/غم) لقرنات وبذور نبات البزاليا .

المعاملات	نسبة الكاربوهيدرات (ملغم/غم) للقرنات	نسبة الكاربوهيدرات (ملغم/غم) للبذور
السيطرة	0.01	0.02
أكليل الجبل 10%	0.04	0.04
إكليل الجبل 30%	0.02	0.04
مليسيا 10%	0.05	0.08
مليسيا 30%	0.05	0.05
ورق الغار10%	0.03	0.05
ورق الغار 30%	0.02	0.05
LSD(0.05)	N.S.	0.003

نستنتج من النتائج تفوق مستخلص إكليل الجبل في النمو الخضري لنبات البزاليا أما مستخلص أوراق الميليسيا أظهرت النتائج تفوقه في بعض مكونات الحاصل ونسبة الكاربوهيدرات لنبات البزاليا .

المصادر

1- قبيسي ، حسان (2004) . معجم الأعشاب والنباتات الطبية . دار الكتب العلمية ، بيروت، لبنان : 334 صفحة .

2- طلاس ، مصطفى (2008) . المعجم الطبي النباتي . دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر ، دمشق ، سوريا . 770 صفحة .

3- باريس ، فرديناندوشو نبرغ ، بول (2004) . معجم النباتات الطبية . ترجمة ميشيل نوري، دار ورد للطباعة والنشر والتوزيع ، دمشق ، سوريا . 355 صفحة .

4- قنبس ، أكرم جميل (2007) . مستشار الإنسان في الغذاء والدواء ، معجم طب الإعشاب والتغذية ، دار البشائر للطباعة ، دمشق سوريا . 335 صفحة .

5- الحاج ، محسن (2000) . طب الإعشاب ، تراث وعلم . دار صبح للطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، بيروت ، لبنان . 340 صفحة .

6- السامرائي ، طلال سالم مهدي (2011) . تقييم فعالية المستخلص المائي والكحولي والزيت الطيار لأوراق نبات اليوكالبتوس ***Eucalyptus incrassata*** تجاه بعض الخصائص البايولوجية للفطرين ***Saprolegenia hypoyna*** و ***Saprolegenia ferax*** رسالة ماجستير ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

7- عطار باشي ، رهف وائل محمود (2004) . تأثير موعد الزراعة وتركيز الجبرلين في النمو والمادة الفعالة لنبات البابونج ***Matricaria chamomilla L*** ، رسالة ماجستير / كلية التربية –ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

8-Abo EL-zahab , A.A.;Ashor , A.M. and AL-Hadeedy K.H.(1979). Comparative Analysis of Growth , Development and yield of five Bean cultivars . (*vicia faba L.*) Aski-Kalak , Arbil-Iraq .

9-Briggs , K.G. and Ayten fisu , A.(1980) . Relationships between morphological charactera above the Flag Leaf node and grain yield in spring wheat . crop Sci . 20 : 250-354 .

10- الحياني ، إيمان حسين هادي (2008) . تأثيرات التغايرات البيئية في نمو وحاصل صنفين من القمح ***Triticum aestivum L.*** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

11-Donald , C.M.(1962) . Insearch of yield . J . Aust. Agric . Sci . 28:171-178 .

12-Herbert , D. ;Philips , P.J. and strange , R.E.(1971). Methods in Microbiology . Acad . Press , Lond .

13- الحطاب ، زينة محمود شريف (2011) . تأثير الرش بحامض البرولين في تحمل نبات الطماطم (***Lycopersion esculentum mill***) لملح كلوريد الصوديوم باستخدام تقنية الزراعة المائية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية (ابن الهيثم) ، جامعة بغداد .

14-Little , T.M. and Hill , F.J.(1978) . Agriculture experimentation design and analysis . John Wiely and Sons. Newyork .

15-Marina , S . ; Jelena , V . ; Petar , M .and Dejan , B .(2009) . chemical composition of essenitial oils of Thymus and Mentha species and their antifungal activities .Journal and puplication information , 14(issuel) :2 38-249 .

16- الدليمي ، سناء عبد حمود (2012) . تأثير تركيز مستخلص عرق السوس وبذور الحلبة في نمو وحاصل نبات البزاليا ***Pisum sativum*** رسالة ماجستير ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

17- علي ، حميد جلوب ، عيسى ، طالب احمد ، جدعان ، حامد محمود (1990) . محاصيل البقول ، مطابع التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ، العراق . ص : 163 .

18- كارديز ، فرنكلين ب ، بيرس ، اربرينت وال ميشيل ، روجر (1990) . فسيولوجيا نباتات المحاصيل (كتاب مترجم) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق : ص 495 .

Effect of some concentrations of plant extracts in growth and yield of pea (Pisum sativum L.)

R.W.MAHMOOD

Abstract

The biological experiment was studied the effect of two concentration 10% and 30% of *Rosmarinus officinalis* , *Lippia citriodora* and *Laurus noblis* on growth and yield component of pea *Pisum sativium L* . The results showed that plant extract effect signi ficartlyin the height of plants , number of leaves , surface area of leaf , leaf area index , leaf area relative , biological harvest , harvest index and percentage of carbohydrates in seeds .