استجابة نباتات الينسون (Anise (L. Pimpinella anisum المزروع في البصرة لمواعيد الزراعة والرش بالخارصين وتداخلاتهما في النمو والحاصل

عصام حسين علي الدوغجي سميرة عبد الكريم مطرود وجيهة موسى عيسى

قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة البصرة / البصرة – العراق

الخلاصة

أجريت تجربة خلال الموسم الشتوي 2010/2009 في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة / جامعة البصرة لمعرفة تأثير موعد الزراعة والرش بالخارصين في نمو وحاصل الينسون (Anise) *Pimpinella anisum* L. صنف "محلي سوري". تضمنت التجربة دراسة تأثير عاملين هما موعدي زراعة هي 3 /10 و10/17 والرش بالخارصين بثلاثة تراكيز هي 0 و 75 و 150 ملغم/لتر بهيأة كبريتات الخارصين $ZnSO_4.7H_2O$ بتجربة عامليه صممت وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات، واستخدم اختبار اقل فرق معنوي المعدل(R. L.S.D.) لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال 5%. أشارت النتائج إلى تفوق نباتات الموعد الأول معنويا" في ارتفاع النبات وعدد أفرعه وأوراقه الكلية ونوراته الزهرية و زهيراته و ثماره وحاصله. وأدى الرش بالخارصين إلى تفوق النباتات في الارتفاع وعدد الأفرع الجانبية وعدد الأوراق الكلي وعدد النورات الزهرية وعدد الزهيرات الكلي وعدد الثمار الكلي للنبات وحاصل النبات الواحد. وكان للتداخل بين عاملي التجربة تأثير معنوي في جميع الصفات المدروسة.

المقدمة

الينسون *Pimpinella anisum* L. نبات عشبي حولي ينتمي للعائلة الخيمية (Umbelliferae-Apiaceae). موطنه الأصلي هو الشرق الأوسط . (Hemphill and Hemphill, 1988)، أهم الدول المنتجة له هي الهند و المكسيك ومصر و ايطاليا وأسبانيا و سوريا و فرنسا و بلغاريا وتونس (Reineccius, 1994). أول من زرعه قدماء المصريون فالرومانيون (Dwyer and Rattray,1997). كان يستخدم في الطب الشعبي كمنبه Stimulant, ومدرر Diuretic, وطارد غازات Carminative و مسكن Sedative ومدرر للحليب Galactagogicومقشع Expectorant ومضاد تقلصات Antispasmodic (.(Chiej,1984))، كما يفيد الكبد والدورة الدموية. بذور (ثمار) الينسون تحتوي على زيت طيار والتي يعود لها التأثير العلاجي مثل مضاد للأكسدة Antioxidant, و مضاد للبكتريا Bactericidal ومضاد للتقلصات و هاضم Digestive وطارد غازات واستعمالات طبية أخرى (Lawless, 1992). يدخل في صناعة الكاري و الكيك، كما أنه يستخدم في صناعة العطور. شعوب أسيا واليونانيون استخدموه في عدة مجالات طبية ، تدخل الأوراق الطازجة في بعض الأكلات والسلطة أو تؤكل طازجة، فضلا" عن زيته الذي يدخل في الصناعات الدوائية والعطور. ذكر SatÝbeße (1992) أن نسبة الزيت الطيار في الينسون تتراوح بين 2.66 – 3.14 % . وذكر حسين (1981) أن إضافة ثمار الينسون إلى عليقه البقر أدت إلى زيادة واضحة في كمية الحليب وعلل ذلك إلى تأثير هرمون الاستروجين Estrogen الموجود بالثمار.

يتأثر نمو وحاصل الينسون بالعديد من العوامل منها وراثية وبيئية وزراعية. فقد ذكر Fazecas *et al.*(1981) أن لموعد الزراعة تأثير في حاصل الثمار والزيت، وتوصل للنتيجة نفسها Randhawa *et al.* (1992). وقد ذكر أبو زيد (1992) أن بذور الينسون تزرع في مصر خلال شهري تشرين الأول و تشرين الثاني والزراعة المبكرة تعطي نموا" كبيرا" وإنتاجا" ثمريا" مرتفعا".

في تجربة داخل البيوت الزجاجية في تبريز- إيران وجد Zehtab-Salmasi *et al.* (1999) عند زراعتهم الينسون في ثلاثة مواعيد هي 4 و16 و29 /4 أن المواعيد المبكرة 4 و4/16 أعطيا أعلى حاصلي ثمار وزيت. ، وقد لاحظ Tbaileh *et al.* (2007) عند زراعتهم الكمون في الأردن أن الزراعة المبكرة في 12/1 أدت إلى زيادة معنوية في إنتاج الثمار والإنتاج البيولوجي وارتفاع النبات وعدد الأفرع الرئيسة والنورات للنبات و البذور للنورة وللنبات، بينما أدى إلى نقص وزن 1000 بذرة مقارنة بتلك المزروعة في 12/29 و 1/31 .

يعد الخارصين من العناصر الستة عشر الاساسيه لنمو النبات وتطوره . بصوره عامه يوجد الخارصين في أوراق النباتات بتراكيز منخفضة جداً حيث يتراوح بين 20-120 ملغم/لتر من المادة الجافة (الصحاف ، 1989)، ويقل تركيزه كلما تقدم النبات بالعمر بسبب انتقاله إلى الجذور والتي يكون تركيزه فيها أعلى من الأوراق

والساق. للخارصين ادوار كثيرة ومهمة في النبات إذ يعد احد المكونات الاساسيه لعدد من الأنزيمات مثل Dehydrogenase وRibonuclease أو المنشط لجميع الأنزيمات التي يحتاجها النبات (Ren *et al*.,1993) وهذا يعني أن هذا العنصر ينظم تصنيع البروتين وإنتاج الكلوروفيل ويعمل على تكوين الحامض الاميني Tryptophan الذي هو المركب البادئ للهرمون IAA الضروري لاستطالة الساق أو الخلايا فضلاً على انه يؤثر في عملية الإخصاب في النبات حيث يقل تكون البذور عند نقصه (عواد ، 1986). فقد حصل Misra (1992) على زيادة معنوية في عدد الأفرع الجانبية لنبات النعناع الياباني عند رشها بالخارصين. ووجد كل من Sachdev and Dep (1992) أن جميع طرق ومستويات التسميد بالخارصين أعطت زيادة في حاصل البذور والقش والزيت في نبات الخردل. وقد تبين لعلي وآخرون (2003) عند زراعتهم نبات البيتونيا أن إضافة الخارصين بتركيز 0.4% أدى إلى تفوقها معنويا" في عدد الأوراق وفي عدد الأزهار الكلي/نبات. ووجد Grejtovský *et al*.(2006) عند إضافتهم ثلاثة مستويات من الخارصين هي 50 و 150 و300 ملغم /كغم تربة لنبات البابونج المزروع بالأصص قد أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وأزداد التأثير كلما أزداد مستوى السماد المضاف فضلا على أنها أدت إلى زيادة في محتوى الزيت.

لأهمية هذا النبات ولغرض إدخال زراعته في العراق بصورة عامة وفي محافظة البصرة بصورة خاصة، أجريت هذه التجربة والتي تهدف إلى معرفة أفضل موعد لزراعته ضمن ظروفها البيئية وتأثير الرش بالخارصين في نمو النبات والحاصل لغرض الاستفادة منه للأغراض الطبية والغذائية.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في الظلة الخشبية لقسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة / جامعة البصرة في الموسم الزراعي 2009-2010 ، إذ تضمنت التجربة تأثير عاملين هما موعدي الزراعة 3 /10 و10/17 والرش بالخارصين بثلاثة تراكيز هي 0 و 75 و 150 ملغم/لتر بهيأة كبريتات الخارصين $ZnSO_4 . 7H_2O$. زرعت بذور الينسون (Anise) .*Pimpinella anisum* L صنف " محلي سوري" في 3 و 2009/10/17 بأطباق ستايروبور Styropor trays ذات 209 عينا" ، بأبعاد 3×3×8 سم (حجمها 72 سم^3)، بعد أن عقمت باستعمال محلول الفورمالين Formaldehyde بتركيز 4٪، ثم ملئت بالبتموس الألماني المنشأ المجهز من شركة Klaus-man وبمعدل خمس بذور في كل عين وبعد اكتمال إنبات البذور لكل موعد خفت البادرات حتى تركت بادرة واحدة في كل عين لحين موعد نقلها في الأصص المخصصة. يوضح الجدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للبتموس المستخدم في التجربة. كما تم إجراء تحليل التربة في قسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة / جامعة البصرة.

تم تهيئة 27 أصيصا" بحجم 471.42 سم^3 (بإبعاد 20×20سم) ، وبعد غسلها بالماء جيدا تم تعقيمها بمحلول الفورمالين Formaldehyde بتركيز 4٪ ، كما هيأ وسط زراعي مكون من زميج (رمل نهري) وبتموس بنسبة 1:2 وبعد غسله وإكمال تعقيمه بمادة الفورمالين وبتركيز 4٪ وبعد تركه فترة سبعة أيام أضيف إلى الوسط الزراعي سماد سوبر فوسفات ثلاثي بتركيز 40 كغم / هكتار ثم ملئت الأصص بالوسط الزراعي المعد بمعدل 1.9 كغم لكل أصيص . وزعت الأصص على ثلاثة قطاعات كل قطاع مكون من تسع وحدات تجريبية وتضم كل وحدة تجريبية أصيصا" واحدا". يوضح الجدول (2) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المستخدمة في الزراعة. بتاريخ 1 و 2009/11/16 نقلت الشتلات من الأطباق إلى الأصص لكل من الموعدين، على التوالي بعد إن أصبحت جاهزة للنقل وبمعدل شتلة لكل أصيص. بعد مرور أسبوعين على نقل الشتلات في مكانها المستديم (الأصص) ولكل موعد عوملت النباتات بكبريتات الخارصين المائي وحسب المعاملات المحددة لكل وحدة تجريبية، وكررت المعاملة مرة أخرى بعد أسبوعين من المعاملة الأولى.

جدول (1) : بعض الصفات الفيزيائية والكيمائية للبتموس المستعمل في الوسط الزراعي

الصفات		القيمة
الأس الهيدروجيني	pH	4.5-3.5
المادة العضوية	٪	97-95
محتوى الرماد	٪	5-3

النترات الكلي ٪	1
مقدار الاحتفاظ بالرطوبة ٪	50
الكثافة (غم/سم^3)	90-70

جدول (2): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة الزميجية المستعملة في الوسط الزراعي

الصفات	القيمة
الفسفور ملغم/كغم	0.09
البوتاسيوم مول/لتر	0.46
النتروجين الكلي ملغم/كغم	0.11
المادة العضوية ٪	0.5
درجة التوصيل الكهربائي (EC)	4.0
الأس الهيدروجيني pH	8.7
مفصولات التربة	
الطين ٪	7.0
الغرين ٪	12.0
الرمل ٪	81.0
نسجة التربة	رملية مزيجية

أجريت كافة العمليات الزراعية المتبعة في زراعة هذا المحصول من تعشيب وتسميد، إذ سمت النباتات بالسماد النتروجيني بهيأة يوريا وبمقدار 60 كغم N /دونم وبوتاسي بهيأة كبريتات البوتاسيوم بمقدار 40 كغم K_2O /دونم والري كلما دعت الحاجة.

طبق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design(R.C.B.D.) بتجربة عامليه . وقد حللت النتائج باستخدام اختبار اقل فرق معنوي معدل Revised Least Significant Differences Test(R.L.S.D.) لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال 5%(الراوي وخلف الله، 1980). يوضح الجدول (3) معدلات درجات الحرارية التي رافقت نمو النباتات خلال موسم النمو.

جدول (3) .معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى خلال موسم النمو .

التاريخ	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	التاريخ	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى
1 – 10 / 10/ 2009	37.18	18.81	11 – 20 / 2/ 2010	27.88	13.07
11 – 20 / 10/ 2009	37.94	21.22	21 – 28 / 2/ 2010	25.35	14.93
21 – 31 / 10/ 2009	27.46	18.89	1 – 10 / 3/ 2010	27.51	13.66
1 – 10 / 11/ 2009	31.96	15.90	11 – 20 / 3/ 2010	32.83	18.30
11 – 20 / 11/ 2009	27.94	10.93	21 – 31 / 3/ 2010	25.60	16.17
21 – 30 / 11/ 2009	19.83	07.67	1 - 10 / 4/ 2010	22.60	19.39
1 – 10 / 12/ 2009	20.75	09.51	11 – 20 / 4/ 2010	33.86	21.40
11 – 20 / 12/ 2009	21.18	11.20	21 – 30 / 4/ 2010	34.90	21.57
21 – 31 / 12/ 2009	21.49	11.58	1 -- 10 / 5/ 2010	36.50	24.38
1 -- 10 / 1 / 2010	20.83	08.40	11 – 20 / 5/ 2010	39.07	25.10
11 – 20 / 1/ 2010	23.71	12.85	21 – 31 / 5/ 2010	42.50	26.75
21 – 31 / 1/ 2010	20.51	09.69	1 – 10 / 6/ 2010	42.33	28.73
1 – 10 / 2/ 2010	19.89	09.04	11 – 20 / 6/ 2010	48.08	27.09

بتاريخ 2010/5/14 بوشر بجني محصول البذور ولموعدي الزراعة واستمر لغاية 2010/6/17. تم اخذ القياسات التجريبية والتي شملت ارتفاع النبات (سم) و عدد الأوراق الكلي و عدد الأفرع الجانبية و عدد النورات الزهرية/نبات وعدد الزهيرات الكلي/نبات و عدد الثمار الكلي/نبات و حاصل النبات الواحد من البذور (غم).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (4) أن لعاملي الدراسة وتداخلاتهما تأثير معنوي في ارتفاع النبات، فقد تفوقت نباتات الموعد الأول معنويا" في هذه الصفة مقارنة بنباتات الموعد الثاني. وقد يعزى ذلك إلى ملائمة الظروف المناخية التي رافقت نمو النباتات في الموعد الأول مقارنة بتلك التي رافقت نمو نباتات الموعد الثاني وتحديدا"ارتفاع درجات الحرارة العظمى والتي كانت 37 و 29,3 م ،على التوالي، والتي هي من العوامل المهمة لنمو النباتات في مرحلة النمو الخضري وانعكس ذلك إيجابا" في كفاءة عملية البناء الضوئي مما نتج عنها نباتات قوية في مجموعها الخضري والجذري والتي ساهمت في استمرار النباتات في النمو الطولي متمثلا" بارتفاعها(عبد القادر وآخرون،1982). وهذا يتفق مع ما وجده Tbaileh *et al*. (2007) في نبات الكمون. كما أدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" أيضا" في هذه الصفة، وقد أزداد التأثير كلما أزداد التركيز ألسمادي، وقد يعود ذلك إلى دوره في تكوين الحامض الاميني Tryptophan الذي هو المركب البادئ للهرمون IAA الضروري لاستطالة الساق أو الخلايا(عواد، 1986)، و يتفق هذا مع ما توصل إليه Grejtovský *et al*.(2006) في نبات البابونج. وكان للتداخل بين عاملي التجربة تأثير معنوي في هذه الصفة، فقد أعطت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر من الخارصين أعلى ارتفاع بلغ 70.0 سم مقارنة بأقصر ارتفاع هو 46.5 سم نتج من نباتات الموعد الثاني والتي لم تعامل بالخارصين.

جدول(4): تأثير موعد الزراعة والرش بالخارصين في بعض مؤشرات النمو الخضري

موعد الزراعة	الرش بالخارصين (ملغم/لتر)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع الجانبية/نبت	عددا لأوراق الكلي/نبات
2009/10/3		64.6	41.5	51.5
2009/10/17		50.2	27.8	33.7
R.L.S.D		7.3	11.4	9.3
	0	51.4	29.5	37.5
	75	58.7	37.7	47.0
	150	62.0	36.7	43.2
	R.L.S.D	3.4	4.6	3.9
2009/10/3	0	56.3	32.5	43.5
	75	67.5	41.5	53.0
	150	70.0	50.5	58.0
2009/10/17	0	46.5	26.5	31.5
	75	50.0	34.0	41.0
	150	54.0	23.0	28.5
R.L.S.D		10.9	15.5	17.7

ويلاحظ من الجدول نفسه تفوق نباتات الموعد الأول معنويا" في عدد الأفرع الجانبية/ نبات مقارنة بنباتات الموعد الثاني، ويعزى ذلك إلى أن قوة النمو للمجوعين الخضري والجذري ساهما في زيادة نمو القمم النامية والتي هي أماكن لتصنيع السايتوكانينات التي ساهمت في زيادة عدد التفرعات الجانبية للنباتات(محمد والريس،1982). وهذا يتفق مع ما ذكره أبو زيد (1992). وأدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" في هذه الصفة مقارنة بتلك التي لم ترش،ولم تختلف معاملتي الرش فيما بينها معنويا". وهذا يعود إلى تنظيم تصنيع البروتين وإنتاج الكلوروفيل ويعمل على تنشيط جميع أنزيمات النمو(Ren *et al*.,1993). وهذا يتفق مع

ما وجده Misra (1992) في نبات النعناع الياباني. كما كان للتداخل تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ أعطت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر من السماد أكبر عدد من الفروع بلغ 50.5 فرعا" مقارنة بأقل عدد كان 23.0 فرعا" نتج من نباتات الموعد الثاني والتي رشت بالتركيز نفسه.

ويتضح من الجدول نفسه أن لعاملي الدراسة وتداخلاتهما تأثير معنوي في عدد الأوراق الكلي/نبات، إذ تفوقت نباتات الموعد الأول معنويا" في هذه الصفة مقارنة بنباتات الموعد الثاني، وقد يعزى ذلك إلى ملائمة درجة الحرارة التي أدت إلى زيادة عدد الأفرع الجانبية في النبات فضلا" عن إنتاجها للسايتوكاينينات نتيجة قوة المجموع الجذري والتي من أدوارها الفسيولوجية زيادة انقسام واستطالة الخلايا النباتية مما أدى الى زيادة عدد البراعم الخضرية المتكونة وبالتالي زيادة عدد الأوراق(محمد ويونس،1991). كما أدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" في هذه الصفة مقارنة بتلك التي لم ترش،ولم تختلف معاملتي الرش فيما بينها معنويا". وهذا يعود إلى أدوار الخارصين المهمة في النبات ومنها تكوين الحامض ألأميني Tryptophan الذي هو المركب البادئ لهرمون النمو IAA (عواد،1986). وهذا يتفق مع ما وجده علي وآخرون (2003) على نبات البيتونيا. وتفوقت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر من السماد باعطائها أكبر عدد بلغ 58.0 ورقة مقارنة بأقل عدد كان28.5 ورقة نتج من نباتات الموعد الثاني والتي رشت بالتركيز نفسه.

يتبين من الجدول (5) أن لعاملي التجربة وتداخلاتهما تأثير معنوي في عدد النورات الزهرية/نبات، إذ تفوقت نباتات الموعد الأول معنويا" في هذه الصفة مقارنة بنباتات الموعد الثاني، وهذا يعود إلى قوة النمو الخضري وكفاءة عملية البناء الضوئي والذي انعكس في زيادة نواتج الأيض التي تعمل على تقليل التنافس بينها. وهذا يتفق مع ما توصل إليه Tbaileh *et al*. (2007) في نبات الكمون. كما أدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" في هذه الصفة مقارنة بتلك التي لم ترش، وتفوقت النباتات التي رشت بتركيز 75 ملغم/لتر معنويا" مقارنة بتلك التي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر.وهذا يعود إلى أدوار الخارصين الفسيولوجية في تنظيم وتصنيع البروتينات وهرمون النمو IAA الذي يعمل على سرعة تكوين الأزهار في النبات وزيادة عددها (عواد،1986). وهذا يتفق مع ما حصل علية علي وآخرون(2003) في نبات البيتونيا. وأعطت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر من السماد أكبر عدد من النورات بلغ 52.5 نوره مقارنة بأقل عدد هو 19.5 نوره نتج من نباتات الموعد الثاني والتي رشت بالتركيز نفسه.

ويلاحظ من الجدول نفسه تفوق نباتات الموعد الأول معنويا" في عدد الزهيرات الكلي/نبات مقارنة مع نباتات الموعد الثاني. وهذا يعود إلى أن درجة الحرارة التي وفرها هذا الموعد هو الأكثر مناسبة لنمو النباتات وكفاءة عملية البناء الضوئي مما أدى إلى زيادة الذائبات المتراكمة مما قلل التنافس بين الأجزاء المستهلكة وبالتحديد الزهيرات. كما أدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" في هذه الصفة مقارنة بتلك التي لم ترش، وتفوقت النباتات التي رشت بتركيز 75 ملغم/لتر معنويا" مقارنة بتلك التي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر. وهذا يعود إلى أن التركيز المناسب من الخارصين شجع تطور البراعم الخضرية إلى زهرية نتيجة لدوره في تصنيع البروتين. وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه علي وآخرون (2003) في نبات البيتونيا. وأعطت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر من السماد أكبر عدد من الزهيرات بلغ 367.5 زهيرة مقارنة بأقل عدد كان 117.0 زهيرة نتج من نباتات الموعد الثاني والتي رشت بالتركيز نفسه.

ويوضح الجدول نفسه تفوق نباتات الموعد الأول معنويا" في عدد الثمار الكلي/نبات مقارنة مع نباتات الموعد الثاني. كما أدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" في هذه الصفة مقارنة بتلك التي لم ترش، وتفوقت النباتات التي رشت بتركيز 75 ملغم/لتر معنويا" مقارنة بتلك التي رشت بتركيز 150 ملغم/لتر. وهذا يعود لدوره في عملية الإخصاب إذ إن نقصه يقلل من عدد البذور المتكونة(عواد،1986). وهذا يتفق مع ما وجده Sachdev and Dep (1992) في نبات الخردل. وأعطت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 75 ملغم/لتر من السماد أكبر عدد من الثمار الكلي بلغ 186.0 ثمرة مقارنة بأقل عدد كان 67.4 ثمرة نتج من نباتات الموعد الثاني والتي لم ترش.

ويتبين من الجدول نفسه أن نباتات الموعد الأول تفوقت معنويا" في حاصل النبات مقارنة مع نباتات الموعد الثاني. وهذا نتج لتأثير درجة حرارة الموعد الأول في مؤشرات الحاصل (الثلاثة) التي ذكرت أعلاه. وهذا يتفق مع ما حصل عليه Randhawa *et al*. (1992). كما أدى رش النباتات بالخارصين إلى تفوقها معنويا" في هذه الصفة مقارنة بتلك التي لم ترش. ولم تختلف معاملتي الرش فيما بينها معنويا". وهذه حصيلة حاصل تأثير الخارصين في مؤشرات الحاصل وبالنتيجة أنعكس إيجابا" في هذه الصفة. وهذا يتفق مع ما توصل إليه Sachdev and Dep (1992) في

جدول (5): تأثير موعد الزراعة والرش بالخارصين في بعض مؤشرات الحاصل الزهري والثمري

موعد الزراعة	الرش بالخارصين (ملغم/لتر)	عدد النورات الزهرية/نبات	عدد الزهيرات الكلي/نبات	عدد الثمار الكلي/نبات	حاصل النبات الكلي (غم)
2009/10/3		43,0	301,0	133,6	3,346
2009/10/17		28,3	170,0	76,0	1.143
R.L.S.D.		11,4	67,3	23,6	0,9
	0	27,7	189,2	74,3	1,816
	75	42,2	275,0	138,6	2,558
	150	36,0	242,2	101,4	2,359
	R.L.S.D.	3,1	22,4	20,8	0,6
2009/10/3	0	33,5	234,5	81,2	2,513
	75	43,0	301,0	186,0	3,936
	150	52,5	367,5	133,7	3,589
2009/10/17	0	24,0	144,0	67,4	1,120
	75	41,5	249,0	91,3	1,180
	150	19,5	117,0	69,2	1,130
R.L.S.D.		17,8	108,3	88,4	1,112

الخردل. وأعطت نباتات الموعد الأول والتي رشت بتركيز 75 ملغم/لتر من السماد أكبر حاصل بلغ 3.936 غم مقارنة بأقل حاصل كان 1.120 غم نتج من نباتات الموعد الثاني والتي لم ترش بالسماد.

يستنتج من هذه التجربة أن زراعة نبات الينسون في الموعد الأول هو الأكثر ملائما" لظروف البصرة وأن الرش بالخارصين أدى إلى تحسين النمو والحاصل.

المصادر

أبو زيد، الشحات نصر (1992). النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية. الدار العربية للنشر والتوزيع/ جمهورية مصر العربية ، القاهرة، 473 ص.

حسين، فوزي طه قطب (1981). النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر/ السعودية: 356 ص.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل / العراق : 488 ص .

الصحاف، فاضل حسين (1989). أنظمة ألزراعه بدون استخدام تربه. بيت ألحكمه – جامعة بغداد: 320 ص.
عبد القادر، فيصل ؛ فهيمة عبد اللطيف ؛ احمد شوقي ؛ عباس أبو طبيخ وغسان الخطيب(1982). علم فسيولوجيا النبات . دار الكتب للطباعة والنشر- جامعة الموصل/العراق.
علي ، عصام حسين ؛ أزهار مهدي العباسي وعلا عدنان فائز (2003). تأثير الوسط الزراعي وإضافة الخارصين في نمو وأزهار نبات ورد البوري (البيتونيا) *Petunia hybrida* L. . مجلة البصرة للعلوم الزراعية 16 (2): 11-19.

عواد، كاظم مشحوت (1986). التسميد وخصوبة التربة. مطابع التعليم العالي- جامعة البصرة: 390 ص.

محمد، عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الريس (1982). فسلجة النبات ، الجزء الثاني (1). دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل : 405 ص.

محمد ، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد يونس (1991). أساسيات فسيولوجيا النبات. الجزء الثالث. دار الحكمة للطباعة والنشر: ص 867-1326 .

Chiej, R. (1984). The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants. Macdonald & Co., London, pp:446.

Dwyer, J and D. Rattray(1997). Magic and medicine of plants. Reader Õs Digest General Books, New York.

Fazecas, I. ; I. Borcean ; V. Tabara ; S. Lazar ; M. Samaila and I. Nistoran (1981). Studies on effects of fertilizers and sowing date on the yield and essential oil contents in *Pimpinella anisum* in the years 1978-1980. Agronomie, 18:84- 91.

Grejtovský, A. ; K. Markusova and A. Eliasova (2006). The response of chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) plants to soil zinc supply. Plant . Soil Environ., 52(1): 1–7.

Hemphill, J and R. Hemphill (1988). Herbs, Their Cultivation and Usage. Blandford Press, London.

Lawless, J.(1992). The Encyclopedia of Essential Oils. Element Book. Ltd. Long Mead, Shoftesbury, Dorest. Great Britain.

Misra, A. (1992): Effect of zinc stress in Japanese mint as related to growth,

photosynthesis, chlorophyll content and secondary plant products – the monoterpenes. Photosynthetica, 26: 225–234.

Randhawa, G. S. ; B. S. Gill and S. P. Raychaudhuri (1992) . Optimising agronomic requirements of anise (*Pimpinella anisum* L.*)* in the Panjub . Recent advances in medicinal , aromatic and spice crops . Volume 2 International Conference Held on 28-31 January 1989 , at New Delhi India. PP.413-416.

Reineccius, G. (1994). Source book of flavours. 2nd ed. Chapman and Hall, New York.

Ren, F.C.; T.C. Liu ; H.Q. Liu and B.Y. Hu (1993): Influence of zinc on the growth, distribution of elements, and metabolism of one-year old American ginseng plants. J. Plant Nutr., *16*: 393–405.

Sachdev, P. and D. L. Dep (1992). Evaluation of rates and methods of 65 $ZnSO_4$ applications to Mustard in a sub-tropical climate. Acta Agronomica Hungarica 41(3, 4):193-200.

SatÝbeße, E. 1992. Anason U • ucu YaÛÝnÝn Bileßimi .zerine DepolamanÝn Etkisi. Y.ksek Lisans Tezi, Ankara .niversitesi, Fen Bilimleri Enstit.s., p.42.

Tbaileh, A. M. ; N. I. Hadded ; B. I. Hattar and K. Kharallah(2007). Effect of some agricultural practices on cumin (*Cuminum cyminum* L.*)* under rain fed conditions of Jordan. Jordan J. Agric. Sci., 3(2): 103-116.

Zehtab-Salmasi, S. ; A. Javanshir ; R. Omidbaigi ; H. Alyari and K. Ghassemi-Golezani (1999). Effects of water supply and sowing date on water use efficiency of Anise (*Pimpinella anisum* L.). International Conference .

Response of Anise (*Pimpinella anisum* L.) Cultivated in Barah to Sowing Dates and Spraying with Zinc on Growth and Production

Essam H. A. Al-Doghachi Samira A.K. Matroad Faeiz M. Hussain
Hort. Dept., Coll. Of Agric. Basrah Univ./ Basrah - Iraq

Summary

An experiment was conducted during winter season of 2009/2010 in Lath house belong to Hort. and Landscape Design Dept., Coll. of Agric., Basrah Univ. to evaluate the effect of sowing dates and spraying with zinc on growth and yield of Anise (*Pimpinella anisum* L.) var. Local. The experiment was focussed on the effect of two factors i.e. two sowing dates (3 , 17/10) and

spraying with $ZnSO_4$. $7H_2O$ at 0, 75 and 150 mg/l.). Randomized Complete Block Design was used with three replicates, R. L. s. D. Test was used at probability of 5%. Results showed that early sowing date gave significant increases in plant height, number of branches, leaf number, the number of umbels, total florets, the number of fruits per plant and plant yield. Spraying with Zn gave significant increases in plant height, number of branches, leaf number per plant, the number of umbels, total florets, the number of fruits per plant and plant yield. The interaction of the two factors of study had significant effects on all studied parameters.