تأثير مواعيد الزراعة والأسمدة العضوية في نمو وحاصل وإنتاج المركبات الفعالة للخرشوف

* حسين عنيد العمراني إيمان جابر عبد الرسول
كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

نفُذت تجربه حقليه في حقل التجارب التابع لقسم البستنة في كلية الزراعة(أبي غريب) - جامعة بغداد خلال الموسم 2008 - 2009 لدراسة تأثير مواعيد الزراعة والأسمدة العضوية في نمو وحاصل وكمية المركبات الفعالة لنبات الخرشوف، ضمت التجربة ثلاثة مواعيد: 10/1، 10/20، 11/10/ 2008 ، و أنواع ومستويات من الأسمدة : من دون تسميد (القياس)، تسميد كيميائي (الموصى به)، تسميد بالهيومت(عالي البوتاسيوم)رشا على الاوراق+ إضافة للتربه ، تسميد بمخلفات الدواجن20طن/هـ مع رش الهيومت، تسميد بمخلفات الدواجن40 طن/هـ مع رش الهيومت ، وإستخدم تصميم الألواح المنشقة وبثلاثة مكررات. تفوقت نباتات الموعد الأول في زيادة إرتفاع النبات وعدد الأفرع والمساحة الورقية وعدد النورات الزهرية ووزن النورة الزهرية والحاصل الكلي للنورات الزهرية وحاصل السينارين إذ بلغت 135.6سم، 7.2فرع/نبات، 259.4دسم^2، 11.4نورة/نبات، 44.0 غم، 5.0 طن/هـ و 622.0 غم/هـ على الترتيب، وقد تفوق الموعدان الأول والثاني بنسبه الإنيولين ونسبة السينارين (4.7 و 4.8 ملغم/غم) للموعد الأول، (441.9، 520.7، مايكروغرام/غرام) للموعد الثاني، أما معاملات التسميد فقد بلغت أعلى زيادة في صفات النمو الخضري والنمو الزهري عند معاملتي التسميد بمخلفات الدواجن 40 و20 طن/هـ مع رش الهيومت (123.1، 121.2سم) (6.9، 6.1 فرع) (237.3، 215.5دسم2) (10.1 ، 9.1 نوره) (44.3 ، 43.4 غم) (4.4 ، 4.0 طن/هـ) على الترتيب، وأعلى نسبه للإنيولين ونسبة وحاصل للسينارين في النورات الزهرية عند المستوى (دواجن) 20 طن/هـ مع رش الهيومت (5.6ملغم/غم، 648.2 مايكروغرام/غرام و 806.8غم/هـ) على الترتيب. أعطى تداخل المستويين (دواجن) 40، 20 طن/هـ مع رش الهيومت في الموعد الأول أعلى زيادة في ارتفاع النبات (152، 142سم) وعدد الأفرع والمساحة الورقية وعدد النورات الزهرية والحاصل الكلي بالنسبة لمستوى 40 طن/هـ مع الهيومت (8.3 فرع، ، 302.5دسم^2 ، 14.9 نوره و 6.6 طن/هـ) على الترتيب، وأعلى نسبة للإنيولين ونسبة وحاصل للسينارين في النورات الزهرية عند المستوى 20 طن/هـ مع رش الهيومت في الموعد الأول6.4 ملغم/غم، 1036.1مايكروغرام/غرام و 1481.2غم/هـ.

*مستل من رسالة ماجستير الباحث الاول

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 41 (4): 8-18 ,2010 Almrani & Abdel-Rasool.

EFFECT OF DATE OF PLANTING AND ORGANIC FERTILIZERS ON GROWTH ,YIELD AND ACTIVE COMPOUNDS OF ARTICHOK

H. A. Almrani I. J. Abdel-Rasool
Dept. of Horticulture/ College of Agriculture, Univ.of Baghdad

ABSTRACT

A field experiment was carried out at the Experimental Field of Hort. Dept/ College of Agric.Abu-Ghraib/University of Baghdad during the growth season of 2008-2009, to study the effect of date of planting and organic fertilizer on plant growth, yield and production of active compounds in artichoke. The treatments included three dates of planting; 1/10, 20/10, 10/11/2008 and levels of fertilizers; control, recommended chemical fertilizer. ,humic(high K) foliar spray + adding to the siol, poultry manure 20 ton/ha + humic (high K)spray, poultry manure 40 ton/ha+ humic(high K)spray. A spilt plot design was implemented with three replicates . The results showed that planting on 1st.oct. increased plant height, number of branches, leaf area, number of heads, head weight, total yield, and total cynarin which were 135.6 cm, 7.2 branch, 259.4 dcm^2, 11.4 head, 44.0 g, 5.0 ton/ha and 622.0 g/ha respectively. The planting on 20,10/oct.increased the percentage of inulin and cynarin up to 4.8,4.7 mg/g for the first planting date and 520.7, 441.9 mycrogram/g for the second planting date. fertilizing treatment increased vegetable and flower growth in application of poultry manure 40,20 ton/ha with spray humate which were 123.1,121 cm, 6.9,6.1 branch, 237.3,215.5 dcm^2, 10.1,9.1 head 44.3,43.4 g/head, 4.4,4.0 ton/h. respectively .The poultry manure 20 ton/ha + humate resulted highest percentage of inulin ,cynarin and cynarin yield 5.6mg/g 648.2 mycrogram/g, 806.8 g/ha respectively. The interaction treatment of poultry manure 40 ton/h + with spray humate at the 1st.oct. increased plant height, number of branches, leaf area, number of heads and total yield 152 cm, 8.3 bran, 302.5 dcm^2, 14.9 head and 6.6 ton/h respectively. While the highest inulin percentage and the percentage and cynarin yield in the heads 6.4 mg/g, 1036.1 mycrogram/g,1481.1 g/ha was found in plants manured with poultry manure 20 ton/h + with spray humate at the 1st.oct.

Part of M.Sc. Thesis of the first author

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المقدمة

يُعد الخرشوف (*Cynara scolymus* L.) Globe Artichoke) الذي يعود إلى العائلة المركبة Asteraceae أحد محاصيل الخضروات ذات الأهمية الغذائية والطبية موطنه الأصلي شمال أفريقيا والبحر المتوسط (1)، ويزرع الخرشوف في إيطاليا واسبانيا والأرجنتين ومصر على نطاق تجاري ، ومن حيث التصدير تأتي إسبانيا في المرتبة الأولى (16 و14) .

أما في العراق فانه يدرج تحت قائمة المحاصيل المؤمل انتشارها فيه وذلك لملائمة الظروف البيئية خاصة درجات الحرارة كما انه يتحمل الجفاف والعطش لتكوينه جذور لحمية سميكة لخزن الماء والمواد الغذائية، يستخدم الخرشوف في الكثير من المجالات سواء على صعيد المائدة وذلك لأهميته الغذائية حيث تؤكل الرؤوس الزهرية (النورات الزهرية قبل التفتح) وتحديدا قواعد القنابات المحيطة بالرأس الزهري لاحتوائها على الكربوهيدرات ومنها الإنيولين (المفيد لمرضى السكر) والبروتينات (2.9غم) والكالسيوم (47 ملغم) وفيتامين A (200 وحدة دولية) (10) ويستخدم الخرشوف على صعيد صنع الأدوية لأهميته الطبية في علاج الكثير من الأمراض لما تحتويه الرؤوس الزهرية والأوراق على أهم المركبات الفينولية وهو السينارين Cynarin المهم في علاج أمراض الكبد والمرارة وخفض الكولسترول بالدم وبالتالي منع أو تقليل تصلب الشرايين (15)، كما يحتوي الخرشوف على مركبات أخرى مثل Polyphenoles ، Caffic acid وlactones sesquiterpene (27)و Flavonoids (13)، تتميز المنتجات الزراعية العضوية بكونها غذاء صحي آمن وخال من المبيدات والكيميائيات المصنعة ، كما لا تتعدى نسبة النترات فيها الحدود الصحية الآمنة و الاستعمال الصحي والآمن للمياه ومنع تلوثها من خلال تقليل تلوث المياه الجوفية مقارنة مع الأسمدة الكيمياوية (3)، إضافة الى تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية من خلال زيادة المادة العضوية بالتربة وزيادة خصوبتها (20 و22).

بين العديد من الباحثين أهمية الأسمدة العضوية والظروف البيئية في تأثيرها على النمو والحاصل والمركبات الطبية فقد بين Moron وآخرون (25) أن تسميد نبات الخرشوف بالسماد العضوي أدى تحسين نمو النبات . كما لاحظ Fateh وآخرون (18) زيادة في الحاصل الجاف والنوعية لنبات الخرشوف عند التسميد العضوي 40 طن / هـ مقارنة مع معاملتي التسميد الكيمياوي والقياس.، وجد Fajiumi وodbode (17) زيادة في ارتفاع النبات وعدد الأوراق لنبات الفلفل عند التسميد بمخلفات الدواجن 20,10 طن/هـ مقارنة مع السماد الكيمياوي ومعاملة القياس .إن ملائمة الظروف البيئية التي تتزامن مع إنتاج ونضج المحصول ضرورية ومهمة في زيادة الإنتاج، فقد لاحظ Leskoveوآخرون (24) وPesti وآخرون (26) زيادة في حاصل الخرشوف عند الزراعة المبكرة مقارنة مع الزراعة المتأخرة .

ولندرة الدراسات في العراق على نبات الخرشوف، فقد أجريت هذا البحث لتحديد الموعد المناسب واختيار التوليفة السمادية العضوية المناسبة لزيادة النمو والحاصل الزهري والمركبات الفعالة (الطبية) لنبات الخرشوف .

المواد وطرائق العمل

نُفذت تجربه حقليه في أحد حقول كلية الزراعة- جامعة بغداد- أثناء الموسم 2008-2009 . تم حراثة أرض التجربة وتنعيمها وتقسيمها إلى مروز بطول 5 م وعرض 1 م وخصصت 3 مروز لكل وحدة تجريبية أي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

بمساحة 15 م^2، والمسافة بين نبات وآخر1م مع ترك مسافة 1 م بين وحدة تجريبية وأخرى ، زُرعت بذور نبات الخرشوف التي تم الحصول عليها من وزارة الزراعة(جُلبت بذوره إلى العراق) في البتموس لإنتاج الشتلات في أطباق فلينية وفي الظلة الخشبية لقسم البستنة قبل 45 يوم من تاريخ الشتل ولكل موعد زراعة ، تم إجراء عمليات الخدمة اللازمة للشتلات وحسب ما موصى به ، نُفذت تجربة عامليه ضمن تصميم القطع المنشقة Split plot design مع تطبيق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD على القطع الرئيسية وبثلاث مكررات، ضَم العامل الأول مواعيد الزراعة وقد وزع عشوائيا على القطع الرئيسية Main plot وضمَ المواعيد : الأول (1/10) والثاني (20/10) والثالث (10/11) أثناء العام 2008 ، أما العامل الثاني فقد ضمَ توليفات سمادية وقد وُزع عشوائياً على القطع الثانوية Sub plot ورُمز له بالرمز A وضمَ المستويات : من دون تسميد (القياس)، تسميد كيميائي(الموصى به) (10)، تسميد بالهيومت(عالِ البوتاسيوم)رشاً على الأوراق+ إضافة للتربة ، تسميد بمخلفات الدواجن20 طن/هـ مع رش الهيومت، تسميد بمخلفات الدواجن40 طن/هـ مع رش الهيومت (عالِ البوتاسيوم)، بحيث تم تحديد كمية مخلفات الدواجن 20 طن/هـ بما يقارب ما يجهزه السماد الكيمياوي من النتروجين وضعفه بالنسبة لمخلفات الدواجن 40 طن/هـ.

أضُيف السماد الكيميائي بعد شهر من عملية الشتل في خندق أسفل خط الزراعة للشتلات وتم تغطيته بعد إضافته وروي الحقل مباشرة بعد ذلك

أما السماد الحيواني (مخلفات دواجن) فقد تم إعداده للتحلل قبل شهر من إضافته في أحواض كونكريتية في كلية الزراعة / جامعة بغداد وتم اخذ عينة منه لغرض التحليل وكما مبين في (جدول 2) . وتم إضافة السماد العضوي خلطاً مع التربة وعلى عمق 20 سم قبل الزراعة ،أما سماد الهيومت عالِ البوتاسيوم بصورته السائلة فقد تم الرش 6 مرات أثناء موسم النمو وبعد وصول النبات إلى الحجم الملائم للموعدين الأول والثاني أما الموعد الثالث فكان عدد الرشات 5 مرات لقصر موسم النمو (نشرات شركة Humintech (mbh)) ،أجُريت عملية الرش صباحاً وعصراً لتجنب أشعة الشمس لاسيما العمودية واحتراق الأوراق مع استعمال المادة الناشرة(الصابون السائل) لتقليل الشد السطحي للمحلول وزيادة فرصة الاستفادة منه، أما الصورة الصلبة فقد تم إضافة 3 غم لكل وحدة تجريبية (بمساحة 15 م^2) بحيث أضيفت للتربة بعد إذابتها في 15 لترماء وبالتساوي لجميع نباتات الوحدة التجريبية يدوياً للسيطرة عليها .

تم قياس صفات النمو الخضري التي شملت: ارتفاع النبات(سم) وعدد الأفرع(فرع/نبات) والمساحة الورقية(سم^2)، وصفات النمو الزهري التي شملت: معدل عدد النورات الزهرية(نبات) ووزن النورة الزهرية (غم) والحاصل الكلي للنورات الزهرية(طن/هـ)، والصفات الكيميائية والمركبات الطبية التي شملت: الإنيولين(Inulin) والسينارين(Cynarin)، وتم تقديرنسبة الإنيولين حسب ما ذكر Winton وWinton(28) أما السينارين فقد تم تقديره في جهاز HPLC كروموتوغرافيا السائل ذي الأداء العالي .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول 1. مكونات سماد الهيومت عالٍ البوتاسيوم بنوعيه السائل والحبيبي

المكونات	الرطوبة	حامض الهيومك	ماده جافه	ماده عضويه	عنصر الـــ N	K20	عنصر الـــ Fe	مواد أخرى
النسبة في النوع السائل	80%	18%	20%	18%	0.1%	2.5%	0.1%	2%
النسبة في النوع الحبيبي	14%	85%	86%	82%	0.8%	12%	1%	5%

نشرات شركة Humintech (mbh)

جدول 2 . الصفات الكيميائيه لسماد مخلفات الدواجن بعد التحلل

الصـــفـــة	EC	PH	الكاربون العضوي	النتروجين الكلي	نسبة الـــ C/N	الفسفور الكلي	البوتاسيوم الكلي
وحـــدة القيـــاس	Ds/m	ــــــــ	g/Kg	g/Kg	ــــــــ	g/Kg	g/Kg
القـــيمـــة	1.5	6.6	251	31	8.1	14.6	22.3

حللت في مختبرات قسم التربة وعلوم المياه في كلية الزراعة – جامعة بغداد

جدول 3 . الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعمقيـــــن من تربة حقل التجربة

العمق (cm)	النسجة	g/kg			ds/m	PH	mmole /L	g/kg			cmol/g
		Sand	Silt	clay	EC		K	معادن الكاربونات	المادة العضوية	النتروجين الكلي	الفسفور
0-30	SiL	250	490	260	2.7	7.6	0.31	225	16.16	0.81	0.17
30-60	SiL	170	480	350	2.6	7.7	0.34	235	12.27	0.62	0.10

حللت في مختبرات قسم التربة وعلوم المياه في كلية الزراعة – جامعة بغداد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

النتائج والمناقشة

تأثير مواعيد الزراعة والأسمدة العضوية في :

صفات النمو الخضري:

تعُد صفات النمو الخضري المتمثلة بارتفاع النبات وعدد الأفرع والمساحة الورقية من دلائل قوة النمو والتي تتأثر بدورها بكمية ونوعية العناصر الغذائية الممتصة والظروف البيئية المحيطة بالنبات، تشير نتائج الجدول(4) إلى تأثر هذه الصفات معنوياً بمواعيد الزراعة حيث تفوقت نباتات الموعد الأول(10/1) معنوياً عن باقي المواعيد إذ بلغت 135.6 سم، 7.2 فرع/نبات، 259.4 دسم^2 على الترتيب مقارنة بأقل قيم كانت عند الموعد الثالث(11/10) بلغت 66.2 سم، 3.3 فرع/نبات، 85.8 دسم^2 على الترتيب، أما معاملات التسميد فقد كان لها تأثيراً معنوياً بهذه الصفات وبلغت أعلى القيم عند معاملتي التسميد بمخلفات الدواجن40 و20 طن/هـ مع رش الهيومت (A5 و A4) (123.1، 121.2سم)و (6.9، 6.5 فرع/نبات)و (237.3، 215.5دسم^2) على الترتيب مقارنة بالتسميد الكيمياوي والقياس(A2 و A1)، أظهرت معاملات التداخل تأثيراً معنوياً في هذه الصفات إذ بلغ أعلى ارتفاع للنبات وأكبر مساحة ورقية عند معاملتي التسميد بمخلفات الدواجن 40 و20طن/هـ مع رش الهيومت في الموعد الأول 152.0، 142.0سم، 302.5، 289.3دسم^2 على الترتيب، وأكبر عدد للأفرع عند المستوى 40 طن/هـ مع الهيومت في الموعد الأول(8.3 فرع). تتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه Pesti وآخرون(26) من أن الشتل المبكر لنبات الخرشوف يتزامن مع الإنتاج الجيد من نمو خضري وحاصل، ربما يعزى سبب زيادة ارتفاع النبات في الموعد الأول إلى طول مدة النمو الخضري وملائمة الظروف البيئية وهذا يعني التعرض إلى مدة أطول للإضاءة وزيادة التمثيل الضوئي والمواد الناتجة عنه وانعكاس ذلك على زيادة ارتفاع النبات (2) وبالنسبة لزيادة عدد الأفرع فإن النمو السريع نسبيا في المراحل الأولى لنباتات الموعد الأول أدى إلى استجابة أكثر في زيادة نمو البراعم الجانبية وزيادة عدد الأفرع (5 و7) . إن زيادة هذه الصفات عند التسميد (دواجن) مع الهيومت ربما يعزى إلى احتوائها على عنصر النتروجين (جدول2) ودوره في إنتاج الاوكسين مما يشجع عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا وبالتالي زيادة ارتفاع النبات والمساحة الورقية (6) كما إن للنتروجين دور في إنتاج السايتوكانينات التي لها الأثر الكبير في تحفيز نمو البراعم الجانبية وزيادة عدد الأفرع (5 و4) فضلاً عن أهمية البوتاسيوم في العمليات الفسيولوجية مثل انقسام الخلايا واستطالتها وتنشيط الأنزيمات وتمثيل الكربوهيدرات والمركبات البروتينية(19) كما إن سماد الدواجن ومن طريق تحسينه للخصائص الفيزيائية للتربة أدى إلى تحسين نمو النبات(11)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جـــدول4 . تأثير مواعيد الزراعة والأسمدة العضوية والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري

معاملات التسميد	إرتفاع النبات (سم)				عدد الأفرع (فرع/نبات)				المساحة الورقية (دسم^2)			
	مواعيد الزراعة				مواعيد الزراعة				مواعيد الزراعة			
	10/1	10/20	11/10	المعدل	10/1	10/20	11/10	المعدل	10/1	10/20	11/10	المعدل
A1	128.3	67.1	42.6	79.3	6.8	2.8	1	3.3	217.1	94.6	33.2	115.0
A2	139.6	90.6	88.5	106.2	7.5	3.9	5.2	5.5	262.0	96.2	93.3	150.5
A3	110.3	84.0	40.0	78.11	6.3	4.7	1	4.0	226.4	133.7	42.3	134.1
A4	148.0	138.6	77.0	121.2	7.4	6.9	6.1	6.5	289.3	220.9	136.4	215.5
A5	152.0	134.5	83.0	123.1	8.3	7.1	6.9	6.9	302.5	285.4	124.1	237.3
أ.ف.م 5%	12.8			7.3	1.1			0.6	59.6			34.4
المعدل	135.6	102.9	66.2		7.2	5.0	3.3		259.4	166.1	85.8	
أ.ف.م 5%	31.6				1.7				17.8			

صفات النمو الزهري:

يمثل حاصل النورات الزهرية وصفاته النوعية المتمثلة بعدد النورات الزهرية ووزن النورةالزهرية المحصلة النهائية لصفات النمو الخضري وهو من الأهداف الرئيسية الذي بزيادته يتحقق الهدف من الدراسة . يتبين من النتائج في الجدول(5) تفوق الموعد الأول معنويا في زيادة عدد النورات الزهرية والحاصل الكلي(11.4 نوره، 5.0 طن/هـ)على الترتيب والموعد الأول والثاني في وزن النورة الزهرية(44.0، 40.7غم) على الترتيب،أما معاملات التسميد فقد تفوقت معاملتي التسميد بمخلفات الدواجن 40 و20طن/هـ مع رش الهيومت (A5 و A4) في عدد النورات الزهرية والحاصل الكلي (10.1، 9.1 نوره/نبات) (4.4، 4.0 طن/هـ) وتفوقت معاملة التسميد(دواجن) 40 طن/هـ مع رش الهيومت في وزن النورة الزهرية(44.3غم)، كان أكبر عدد للنورات الزهرية وحاصل كلي عند تداخل التسميد(دواجن) 40 طن/هـ مع رش الهيومت (A5) في الموعد الأول إذ بلغ 14.9 نوره/نبات، 6.6 طن/هـ وأعلى وزن للنورة الزهرية عند تداخل التسميد الكيميائي A2 مع الموعد الأول 45.8غم إلا أنه لم يختلف معنوياً عن التسميد بمخلفات الدواجن 40 و20طن/هـ مع رش الهيومت (A5 و A4) في الموعد الثاني إذ بلغت 44.8، 44.6غم على الترتيب، تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Leskoverوآخرون (24) وPesti وآخرون(26) من أن زراعة الخرشوف في الموعد المبكر أعطى أعلى حاصل، وتتفق هذه النتائج مع الصحاف وآخرون (5) الذين أشاروا إلى زيادة عدد النورات الزهرية / نبات في الشبنت عند الزراعة المبكرة . ربما يعود سبب زيادة صفات النمو الزهري عند الزراعة المبكرة(الموعد الأول) إلى طول فترة النمو الخضري وطول الفترة الضوئية مما انعكس ذلك على زيادة النمو الخضري المتمثل بزيادة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ارتفاع النبات والمساحة الورقية وعدد الأفرع (جدول 4) مما أدى إلى زيادة عدد النورات الزهرية لزيادة عدد الأفرع (7) وزيادة وزن النورة الزهرية والحاصل الكلي (4). أما زيادة صفات النمو الزهري عند التسميد العضوي دواجن مع الهيومت ربما يعزى إلى التأثير المباشر للعناصر المتحررة من السماد العضوي لاسيما الـ N,P,K وعمل مركبات مخلبية مع العناصر الصغرى واستفادة النبات منها أو التأثير غير المباشر من طريق زيادة نشاط المجتمع المايكروبي وتأثير ذلك في زيادة النمو وعدد النورات الزهرية والحاصل (21) كما إن المادة العضوية تؤدي إلى توازن غذائي متكامل للنبات أثناء مراحل النمو الخضري والزهري وإعطاء النبات القدرة على النمو والتطور لسد حاجة النمو والإنتاج وبمواصفات جيدة (9) فضلاً عن تزويد النبات بالبوتاسيوم من رش الهيومك عالٍ البوتاسيوم ودوره في تحسين التمثيل الغذائي وإنتقال الكربوهيدرات إلى أماكن الخزن(النورات الزهرية) (19) .

جدول 5 . تأثير مواعيد الزراعة والأسمدة العضوية والتداخل بينهما في صفات النمو الزهري

معاملات التسميد	عدد النورات الزهرية				وزن النورة الزهرية(غم)				الحاصل الكلي للنورات			
	مواعيد الزراعة				مواعيد الزراعة				مواعيد الزراعة			
	10/1	10/20	11/10	المعدل	10/1	10/20	11/10	المعدل	10/1	10/20	11/10	المعدل
A1	8.4	5.1	__	4.5	43.8	32.2	__	25.3	3.7	1.6	__	1.8
A2	10.8	5.0	4.2	6.6	45.8	44.0	40.9	42.7	4.9	2.2	1.7	2.9
A3	10.7	4.4	__	5.0	43.3	38.0	__	27.1	4.6	1.7	__	2.1
A4	12.1	10.4	4.8	9.1	43.3	44.8	43.4	43.4	5.3	4.6	2.0	4.0
A5	14.9	10.9	4.5	10.1	44.2	44.6	44.3	44.3	6.6	4.8	1.9	4.4
أ.ف.م 5%	2.5			1.4	5.1			2.98	1.0			0.6
المعدل	11.4	7.2	2.7		44.0	40.7	25.5		5.0	3.0	1.1	
أ.ف.م 5%	1.8				3.9				0.6			

الصفات الكيمياوية:

يؤثر المحيط الذي يمثل التربة وما تحتويها والجو المحيط بالنبات من درجة الحرارة وضوء في نمو النبات وتكوين المواد الفعالة في أجزاءه المختلفة (8). تبين النتائج في الجدول (6) تفوق الموعد الثاني والموعد الأول بإعطاء أعلى نسبة للإينولين بلغت 4.8 , 4.7 ملغم/غم على الترتيب، في حين أعطى الموعد الثالث أقل نسبة للإينولين بلغت 2.9 ملغم/غم، وقد تميز الموعد الثاني بإعطاء أعلى نسبة في السينارين بلغت 520.7 مايكروغرام/غم والتي لم تختلف معنويا عن النباتات المزروعة في الموعد الأول إذ بلغت 441.9 مايكروغرام /غم (على أساس الوزن الجاف)، وتفوق الموعد الأول عن المواعيد الأخرى في حاصل السينارين (622.0 غم /هـ)، أما معاملات التسميد فقد تفوقت معاملة التسميد بمخلفات الدواجن 20طن/هـ مع رش الهيومت (A4) في نسبة الإينولين ونسبة وحاصل السينارين إذ بلغت (5.6ملغم/غم،

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

648.2 مايكروغرام /غم، 806.8 غم/هـ) على الترتيب، أما التداخل فقد تفوقت معاملة التسميد بمخلفات الدواجن 20طن/هـ مع رش الهيومت (A4) في الموعد الأول في نسبة الإنيولين ونسبة وحاصل السينارين إذ بلغت 6.4 ملغم/غم، 1036.1 مايكروغرام /غم، 1481.2 غم/هـ.

قد يعزى سبب زيادة نسبة الإينولين إلى تفوق الموعدان الأول والثاني مقارنة مع الموعد الثالث في زيادة المساحة الورقية (جدول 4) وطول فترة النمو مما أدى إلى زيادة مدة ومعدل التركيب الضوئي وتصنيع الكربوهيدرات المتمثلة بالانيولين وانتقاله إلى أماكن الخزن المتمثلة بالنورات الزهرية وزيادة نسبة الانيولين فيها، كما إن المواد الفعالة(السينارين) هي نواتج ثانوية لنواتج التركيب الضوئي مما أدى إلى زيادة نسبتها (7) وقد إزداد حاصل السينارين نتيجة لزيادة حاصل النورات الزهرية ونسبة السينارين في الزراعة المبكرة لأن الحاصل الطبي في النورات الزهرية يعتمد على كمية الحاصل الزهري وتركيز السينارين فيه. أما زيادة هذه الصفات عند التسميد العضوي (دواجن مع الهيومت) ربما يعزى إلى دور سماد الدواجن بتجهيز العناصر وتحديداً عنصر النتروجين وبنحوٍ متوازن الذي كان له الدور مع العناصر الأخرى كالفسفور والبوتاسيوم في زيادة عدد الأوراق والمساحة الورقية وبنحوٍ متوازن بين المجموع الخضري والثمري وزيادة نواتج عملية التمثيل الضوئي والتي قسم منها الكربوهيدرات وانتقالها من مناطق التصنيع إلى مراكز الخزن (12)، ونتيجة زيادة حاصل النورات الزهرية ونسبة السينارين فيها عند التسميد (دواجن) مع رش الهيومت ازداد حاصل السنارين لأنه يعتمد على كليهما(7)، فضلاً عن رش الهيومت وما يحتويه على عناصر لاسيما عنصر البوتاسيوم ودوره في نقل نواتج التمثيل الغذائي (23) .

يمكن أن نستنتج أن الزراعة في الموعد الأول(10/1) كانت الأفضل في أغلب الصفات المدروسة، وقد تميز الموعد الثاني(10/20) في نسبة الإنيولين والسينارين، أما معاملات التسميد فقد تفوقت معاملتي التسميد بمخلفات الدواجن40 و20 طن/هـ مع رش الهيومت في جميع الصفات المدروسة ،لذا نوصي بالزراعة المبكرة في الموعد الأول(10/1) والتسميد بمخلفات الدواجن20 طن/هـ مع رش الهيومت على الرغم من تفوق المستوى 40 طن/هـ في العديد من الصفات مقارنة بالمستوى 20 طن/هـ مع رش الهيومت إلا أن الزيادة بهذه الصفات كانت قليلة ولا تتناسب مع الكمية المضافة من السماد 40 طن/هـ التي هي ضعف كمية الـ 20 طن/هـ والتكاليف الاقتصادية .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول 6 . تأثير مواعيد الزراعة والأسمدة العضوية والتداخل بينهما في صفات الإنيولين والسينارين

معاملات التسميد	نسبة الإنيولين (نورات)			المعدل	نسبة السينارين (نورات)			المعدل	حاصل السينارين (نورات)			المعدل
	مواعيد الزراعة				مواعيد الزراعة				مواعيد الزراعة			
	10/1	10/20	11/10		10/1	10/20	11/10		10/1	10/20	11/10	
A1	5.0	4.3	—	3.1	372.1	513.4	—	295.1	414.2	226.3	—	213.5
A2	4.7	6.3	4.6	5.2	244.4	704.3	464.7	471.1	334.8	305.5	223.9	288.4
A3	3.2	4.9	—	2.7	251.3	466.4	—	239.2	305.8	235.1	—	180.3
A4	6.4	5.5	4.7	5.6	1036.1	500.8	407.8	648.2	1481.2	713.5	225.7	806.8
A5	4.1	3.0	5.1	4.1	305.4	418.7	409.7	378.0	578.8	597.5	217.9	463.1
أ.ف.م 5%	1.5			0.8	173.4			100.1	188.9			109.0
المعدل	4.7	4.8	2.9		441.9	520.7	256.4		622.0	415.8	133.5	
أ.ف.م 5%	1.5				95.2				176.0			

المصادر

1-أبو زيد، الشحات نصر.1986.النباتات والأعشاب الطبية. الطبعة الأولى. منشورات دار البحار. دار ومكتبة الهلال بيروت. ص ب 15/5003 .

2-احمد، شذى عبد الحسين . 2001. مراحل وصفات نمو وحاصل وتراكيب وراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays*) . رسالة ماجستير. قسم علوم المحاصيل الحقلية .كلية الزراعة. جامعة بغداد. ص 35-37 .

3-الرضيمان ، خالد بن ناصر ومحمد زكي الشناوي . 2005 .مقدمه في الزراعة العضوية سلسلة الإصدارات العلمية للجمعية السعودية للعلوم الزراعية.الاصدار الثامن.السنة الخامسة. ص 2-26 .

4-الشكري ، إيمان فيصل حسن . 2002 . استجابة نبات الكزبره المحلي (*Coriandrum sativum* L.) لموعد الزراعة والتسميد النتروجيني وتاثيرهما في نمو وإنتاج الزيت الطيار . رسالة ماجستير . قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد .ص 119 .

5-الصحاف ، فاضل حسين ومديحه حمودي السامرائي ومنى جاسم النداوي . 2003 .تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي وموعد الزراعة في النمو الخضري والزهري وحاصل البذور في الشبنت (*Anthum graveolens* L.) مجلة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد 5 :193- 211 .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6- المحمدي ، عمر هاشم مصلح . 2009 . استخدام الأسمدة العضوية والشرش كأسلوب للزراعة العضوية في نمو وإنتاج البطاطا . إطروحة دكتوراه . قسم البستنة. كلية الزراعة . جامعة بغداد .ص 51-57 .

7-المحمدي ، عقيل نجم عبود . 2009 . تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومعدلات البذار ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل الكمون (*Cuminum cyminum* L.) والزيت الطيار . أطروحة دكتوراه . قسم علوم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة .جامعة بغداد. ص 173 .

8- قطب ، فوزي طه . 1981 . النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها . دار المريخ للنشر - السعودية ع ص 175 . ص 28-31 .

9- محمد ، رغد سلمان . 2002 . مقارنة الزراعة العضوية بالزراعة التقليدية في إنتاج الخيار (*Cucumis sativus* L.) وفي خصوبة التربة . رسالة ماجستير. قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد .ص 86-90 .

10- مطلوب ، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول . 1989 . إنتاج الخضراوات . الجزء الثاني . الطبعه الثانيه المنقحه . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ص 304-310 .

11-Agbede, T. M., S.O. Ojeniyi, and A.J. Adeyemo. 2008 . Effect of poultry manure on soil physical and chemical properties,growth and grian yield of sorghum in southwest Nigeria. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture . 2(1) 72-77.

12-Alabi, D.A. 2006. Effect of fertilizer phosphorus and poultry drooping treatment on growth and nutrient components of pepper (*Capiscum annuum* L.). African Journal of Biotechnology . 5(8) : 671 – 677.

13- Bezakova, L., D.Grancai, M.Oblozinsky, M. Vanko, I. Holkova, I. Paulikoa ,V.Garaj, M.Gaplovsky. 2007. Effect of flavonoids and cynarine (*Cynara cardunculus* L.) on lipoxygnase activity. Acta. Facult.Pharm .Univ. Comenianae 54 :48-53.

14-Boriss , H. 2005. Commodity profile : Artichokes. Issues Center Universty of California.USA. p:1-6.

15-Denibown , D.K. 2002 The Royal Horticulture Society. Encyclopedia Herbs and Their Uses.pp.188.

16-F.A.O. 2005. Artichoke: U.S. import-eligible countries;world production and export. FAOSTAT,http://faostat.fao.org/site/291/ default.aspx

17-Fajinmi , A . A and C . A . Odbode . 2009 . Effect of poultry manure on pepper veinal mottle virus (pvmv), yield and agronomic para meters of pepper (*Capsicum annum*) in Nigeria. EAJS. 1 (1) 104-111.

18-Fateh, E., M. R . Chaichi, E. S. Ashorabadi, D.Mazaheri, A .A Jafari and Z. Renge l. 2009 . Effect organic and chemical fertilizer on forage yield and quality of globe artichoke (*Cynara scolymus* L.) Asian Journal of Crop Science 1(1): 40-48

19-Fawzy, Z.F, M.A. El-Nemr and S.A. Saleh. 2007. Influence of level and methods of potassium fertilizer application on growth and yield of eggplant. . J. of Applid. Sci. Res. 3(1):42-49.

20-Habashy , N . R ., A. W. Abou El-Khair and R. N .Zaki. 2008. Effect of organic and bio-fertilizer on phosphours and some micronutrient availability in a calcareous soil. Res. J. of Agr. and Biological Sciences, 2(3): 103-108.

21-Hendawy, S.F. 2008. Compartive study of organic and mineral fertilization on (*Plantago arenaria*) plant . J. of Applid. Sci. Res. 4(5) : 500-506.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

22-Herencia, J. F., J.C. Ruiz-Porras, S.Melero, P.A. Garcia-Galavis, E.Morillo and C . Maqueda . 2007. Comparison between organic and mineral fertilization for soil fertility levels, crop macronutrient concentration, and yield. J. American Society of Agronomy. 99:973-983.

23-Kasim, A. T .M., A.M. Abd El-hamid, H.M.Nadia El-greadly . 2007.A comparison study of effect of some treatment on earliness , yield and quality of globe artichoke (*Cynara scolymus* L.). Res . J. of Agric. and Biological Sciences 3(6):695-700.

24-Leskovar, D .I., S .Goreta, G .Piccinni, K .S. Yoo . 2007 . Strategies for globe artichoke introduction in south Texas. Acta. Hort. (ISHS) 730:157-163 .

25-Moron, I., C.Ruta, A.Tagarelli, V.Marzi. 2004. The influence of mineral and organic fertilization on the survival of mycrorrhiza in artichoke roots. Acta Hort. (ISHS). 660:429-434.

26-Pesti, N.O., A.Ombodi, A. Szocs, T.Kassai, J.Dimeny. 2004. The effect of sowing dates and seeding state of advancement on the yield and bud quality of globe artichoke in Hungary roots. Acta. Hort. (ISHS). 660: 423-427.

27-Raintree Nutrition. 2007.The healing power of rian forest herbs, artichoke herbal properties and actions. www.rian-trea. Com/artichoke prod. Htm .

28-Winton, A.L., K.B. Winton. 1958. The Analysis of Foods. John Wiley and Sons. Inc., London, pp. 857.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com