تأثير التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في نسبة الأحماض الدهنية لزيت الزيتون[+]

EFFECT OF GIRDLING AND FOLIAR SPRAY OF UREA AND POTASSIUM ON FATTY ACIDS PERCENTAGE OF OLIVE OIL

مديحه حمودي حسين [*]

المستخلص:

تم إجراء البحث في كلية الزراعة – جامعة بغداد للموسم ٢٠٠٠ على أشجار الزيتون صنف بعشيقة بهدف فصل الأحماض الدهنية الموجودة في الزيت والتعرف على نسبها ومدى تأثرها بعملية التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم. أجريت عملية التحليق على أغصان بعمر سنة واحدة وبقطر٢-٣ سم في٢٠٠٠/٢/١. أما اليوريا فقد رشت في ٢٠٠٠/٢/١٥ بثلاثة مستويات (٠، ٢٠٠٠، ٤٠٠٠ملغم/لتر) وكبريتات البوتاسيوم بالتراكيز (٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/لتر) بعد أسبوع من رش اليوريا. نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. تم فصل وقياس نسب الأحماض الدهنية المشبعة (ميرستيك و بالمتيك وستيرك) وغير المشبعة (اوليك و لينوليك وبالمتيوليك) بجهاز كروموتوغرافي غاز/سائل.. ويمكن تلخيص النتائج بما يلي: أدى التحليق إلى زيادة معنوية في نسبة كل من حامض الاوليك واللينوليك والبالمتيك فيما لم يؤثر معنويا في نسبة البالمتيوليك والستيرك والمرستيك. كما سبب كل من النتروجين والبوتاسيوم زيادة نسبة الاوليك والبالمتيك معنوياً في حين عمل على خفض نسبة الكينوليك والستريك. وكان التأثير أكثر معنوية عند تداخل عوامل الدراسة الثلاثة.

Abstruct:

A study was conducted in Horticulture Department, College of Agriculture during the season of 2000 on Basheeka cultivar to investigate the effect of girdling, urea and potassium spray on fatty acids percentage. Branches of 2-3cm diameter were girdled on lst February, 2000. Three urea levels of (0, 2000, 4000 mg/L) and potassium (0, 500, 1000 mg/L) were sprayed on 15/2/2000 and 21/2/2000 respectively. A factorial experiment in RCBD was used. Saturated fatty acids (Mercstic, palmetic and steric) and unsaturated fatty acids (olic, linolic and palmetiolic) were sperated and massuaard with GLC. The results can be summerized as follows:Girdling increased (olic, linolic and palmetic) percentage while there was no effect on (palmetiolic, Steric and Merestic). Nitrogen and potassium treatments significantly increased the percentage of

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٦/١٢/٢٢ ،تاريخ قبول النشر ٢٠٠٨/٢/١٣

[*] مدرس/المعهد الطبي التقني/المنصور

olic, palmetiolic and palmetic acids, while they reduced linolic and Steric. The highest effect was found in the interaction between the three factors.

المقدمة:

زيت الزيتون يتكون من أحماض دهنية مشبعة وغير مشبعة وتعود الصفات الفيزياوية والكيميائية للزيت بالأساس إلى الحوامض الدهنية في زيوتها وكيفية ارتباطها بالكليسريدات[1]. وقد بينت العديد من البحوث إن أصناف الزيتون تختلف في نسبة الأحماض الدهنية الموجودة في زيوتها. كما إنها تختلف باختلاف مراحل النضج إذ تزداد الأحماض الدهنية غير المشبعة عندما يميل الجو إلى البرودة وكلما تقدمت الثمرة بالنضج[2].

وقد بينت التجارب[3] إن نسبة الأحماض الدهنية المشبعة في الزيتون صنف (دقل) بلغت ٢٦,٦٦% وأعلاها نسبة هو الميرستيك ٦,٠٣% فيما بلغت نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة ٧٣,٣٣% وأعلى حوامضها هو الاوليك الذي شكل ٥٣,٢٣%.يبلغ إنتاج زيت الزيتون في الوطن العربي ٢٤٧٥٠٠ طن وهذا يشكل ٣١% من الإنتاج العالمي للزيت[4].

تعود القيمة الغذائية والطبية لثمار الزيتون إلى احتواء زيتها على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة التي تلعب دورا هاما في تقليل خطر الإصابة بكثير من الأمراض أهمها ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين وبعض أنواع السرطان[5] [6].

أشارت العديد من البحوث إلى دور التحليق والتسميد في زيادة الحاصل وتحسين نوعيته في كثير من أنواع الفواكه ومنها الزيتون (وتتمثل عملية التحليق ازالة حلقة كاملة من القلف بسمك ٥-٦ملم من الافرع او الاغصان اوالجذع، كما وجد إن تسميد الأشجار باليوريا تركيز ٢% سبب زيادة في نسبة الزيت[7]، فيما تبين[8] إن تسميد الزيتون خستاوي بنترات البوتاسيوم تركيز ٢% أدى إلى زيادة نسبة الزيت.

ونظرا لأهمية التحليق في زيادة المحتوى الغذائي للشجرة ولاسيما الكربوهيدات، ودور النتروجين والبوتاسيوم في تحسين النمو وزيادة نواتج التركيب الضوئي، فقد هدف البحث إلى اختبار تأثير هذه العوامل وتداخلاتها في نسبة الأحماض الدهنية المكونة للزيت.

المواد وطرائق العمل:

تم إجراء البحث في بستان الزيتون التابع لقسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة بغداد على أشجار الزيتون صنف بعشيقة للموسم ٢٠٠٠م. اختيرت ٥٤ شجرة بعمر ٥٨ سنة متجانسة قدر الامكان في نموها. تضمنت التجربة رش ثلاثة مستويات من اليوريا هي (٠، ٢٠٠٠، ٤٠٠٠ ملغم/لتر) رمز لها N_0 و N_1 و N_2 وثلاثة مستويات من البوتاسيوم (٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ ملغم/لتر) استخدمت على شكل كبريتات البوتاسيوم رمز لها K_0، K_1، K_2 فضلا عن عملية التحليق التي عبر عنها بالرمز Gr_1 وعدم التحليق Gr_0.

استخدمت تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات وعُدت الشجرة كوحدة تجريبية وقورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال ٥%[9]. اجري التحليق في بداية شباط عام ٢٠٠٠م وعلى أغصان بقطر ٢-٣سم بإزالة حلقة كاملة من القلف بعرض ٥ ملم. أما اليوريا فقد تم رشها في منتصف شباط والبوتاسيوم بعد أسبوع من رش اليوريا باستعمال مرشة ذات محرك إلى سعة ٢٠٠م مع إضافة المادة الناشرة Tween-20 بتركيز ٠,١% وقد رشت أشجار المقارنة بالماء العادي.

أخذت عينات من الثمار في مرحلة التلون (النضج) بتاريخ ٢٠٠٠/١١/١ ولكل معاملة. حددت النسبة المئوية للمادة الجافة للثمار من خلال اخذ وزن معين من لحم الثمار وتجفيفه في فرن كهربائي بدرجة حرارة 65 °م وتم استخلاص الزيت بمادة الايثر البترولي لمذيب عضوي باستعمال جهاز الفصل Soxhlet [10]. تم أسترة النماذج جميعها بطريقة IUPAC و British standard 684 (١٩٧٩) [11]. اخذ ٠,٢ مكيروليتر من كل نموذج وزرق في جهاز كروموتوغرافي غاز/سائل المجهز من شركة Hewlett Packard موديل A ٥٧١٠ والمجهز بحاسبة الكترونية موديل A-HP ٣٣٨٠ وكانت ظروف الفصل كالأتي:

استعمل عمود زجاجي طوله ٦ اقدام وقطره ٤ ملم، الطور السائل (Di Ethyl Glycol Succinate) DEGS بنسبة ١٥% على المادة الصلبة- CHROMOSORB W AW DMCS بقطر ٨٠-١٠٠ ملم وكانت حرارة الفرن 185 °م وحرارة كل من منطقة المزراق والمكشاف 200 °م ومعدل سريان غاز النتروجين والهيدروجين والهواء هي ٢٤ و٣٠ و٣٠٠ مللتر في الدقيقة على التوالي.

وتم التعرف على نوعية الحوامض الدهنية باستعمال أسترات المثيل للحوامض الدهنية القياسية وتحت الظروف نفسها. وقد تم التحليل في مختبرات قسم الصناعات الغذائية- كلية الزراعة – جامعة بغداد.

النتائج والمناقشة:

تبين النتائج في جدول (١) إن عملية التحليق سببت زيادة معنوية في نسب الحامض الدهني غير المشبع اوليك اذ بلغت نسبته ٦٦,٠٤% و ٦٤,٨٥% في زيت ثمار الأشجار المحلقة وغير المحلقة على التوالي. كما عمل النتروجين على زيادة نسبة هذا الحامض بزيادة مستوى الإضافة ليصل إلى ٦٥,٩١% عند المستوى N_2 مما جعله يتفوق على المستوى N_1 ٦٥,٣٣% وهذا تفوق بدوره على المستوى N_0 ٦٥,٠٨%. كذلك الحال مع البوتاسيوم إذ أعطى التركيز K_2 أعلى نسبة للاوليك بلغت ٦٥,٧٢% فيما كانت النسبة ٦٥,١٧% عند التركيز K_0 .

وقد اثر تداخل النتروجين مع البوتاسيوم في نسبة هذا الحامض بتفوق المعاملة N_2K_2 إذ أعطت ٦٦,٣٠% فيما أظهرت المعاملة N_0K_0 اقل نسبة وكانت ٦٤,٩٠%، كما اثر تداخل التحليق مع النتروجين معنويا من خلال تفوق المعاملة Gr_1N_2 بإعطائه أعلى نسبة ٦٦,٥٠% مقابل اقل نسبة ٦٤,٤٥% عند المعاملة Gr_0N_0. وعند تداخل التحليق مع البوتاسيوم اظهرت المعاملة Gr_1K_2 أعلى نسبة بلغت ٦٦,٣٥% في حين انخفضت النسبة إلى ٦٤,٦٠% في المعاملة Gr_0K_0. واظهر التداخل الثلاثي زيادة نسبة حامض الاوليك إلى ٦٦,٩٨% عند المعاملة $Gr_1N_2K_2$ فيما أعطت المعاملة $Gr_0N_0K_0$ اقل النسب وكانت ٦٤,٢٥%.

يتضح من جدول (٢) إن عملية التحليق قد سببت زيادة في نسبة الحامض الدهني غير المشبع لينوليك بلغت نسبتها ٩,٢٢% بينما انخفضت نسبة هذا الحامض معنويا بزيادة مستوى النتروجين إذ بلغت ١٢,٦٥ و ١١,٣٧ و ١٠,٠٣ % للمستويات N_0 و N_1 و N_2على التوالي. أما عن تأثير البوتاسيوم فقد أعطى التركيز K_0 أعلى نسبة بلغت ١١,٥٧% متفوقا بذلك التركيز K_0 الذي بلغت النسبة فيه ١٠,٨٧%.أما عن معاملات التداخل فقد سبب تداخل النتروجين والبوتاسيوم انخفاض نسبة هذا الحامض إلى ٩,٧٨% عند المعاملة N_2K_2 فيما أعطت المعاملة N_0K_0 أعلى نسبة ١٣,١٢%. كما اظهر تداخل التحليق مع النتروجين تفوق المعاملة

Gr_1N_0 إذ أعطت ١٣,٢٨% مقابل اقل نسبة ٩,٧١% في المعاملة Gr_0N_2. وأدى تداخل التحليق مع البوتاسيوم إلى خفض النسبة إلى ١٠,٥٢% في المعاملة Gr_0K_2 فيما كانت النسبة ١٢,٠٣% عند المعاملة Gr_1K_0. وقد أظهرت أعلى نسبة لحامض اللبنوليك عند التداخل الثلاثي في المعاملة $Gr_1N_0K_0$ إذ بلغت ١٣,٦٤% وبزيادة بلغت (٤٣,٤٢%) قياسا بأقل نسبة ٩,٥١% في المعاملة $Gr_0N_2K_2$.

تشير نتائج جدول(٣) إلى عدم وجود اختلافات معنوية في نسبة الحامض الدهني غير المشبع بالمتيوليك في زيت ثمار الاشجار المحلقة وغير المحلقة إذ بلغت نسبة ٠,٥٣٧% و ٠,٥٠٨% على التوالي. على الرغم من زيادة نسبة هذا الحامض نتيجة المعاملة باليوريا إلا أنها لم تصل إلى مستوى المعنوية إلا عند التركيز N_2 إذ أعطى ٠,٧١٣% مسببا بذلك زيادة بنسبة (٨٤,٢٣%) مقارنة بالمستوى N_0 الذي أعطى ٠,٣٨٧%. فيما لم يؤثر البوتاسيوم معنويا في نسبة هذا الحامض.

أما بالنسبة للتداخلات فقد اظهر تداخل النتروجين والبوتاسيوم تفوق المعاملة N_2K_2 بإعطائها أعلى نسبة ٠,٧٢٨% مقابل اقل نسبة ٠,٣٦٨% في المعاملة N_0K_0 وكنتيجة لتداخل التحليق والنتروجين بلغت النسبة ٠,٧٢٢% في المعاملة Gr_1N_2 فيما انخفضت النسبة إلى ٠,٣٨٠% في المعاملة Gr_0N_0. أما تداخل التحليق مع البوتاسيوم فانه لم يؤثر معنويا في نسب الحامض. وقد اظهر التداخل الثلاثي الأثر الأكبر إذ وصلت النسبة إلى ٠,٧٣٠% عند المعاملة $Gr_1N_2K_2$ مسببة بذلك زيادة مقدارها ١٠٧,٩% قياسا بأقل النسب ٠,٣٥١% في المعاملة $Gr_0N_0K_0$.

أوضحت نتائج جدول (٤)إن الميرستيك يشكل النسبة الأكبر بين الأحماض الدهنية المشبعة وان نسبته قد ازدادت نتيجة عملية التحليق الى ١٥,٣٦% بعد ان كانت ١٤,٤١% بدون تحليق. كما عمل كل من النتروجين والبوتاسيوم على زيادة نسبة هذا الحامض لاسيما بتراكيزهما العالية إذ بلغت النسبة ١٥,٦٧% و١٥,١٣% عند المعاملة N_2 وK_2 على التوالي فيما كانت النسبة ١٤,٠٦% و ١٤,٦٠% في المعاملتين N_0 و K_0. وازداد التأثير المعنوي في معاملات التداخل اذحققت المعاملات N_2K_2 و Gr_1N_2 وGr_1K_2 أعلى النسب وكانت ١٥,٩١% و ١٦,٣٠% و ١٥,٦٨% على التوالي مقابل ١٣,٩٠% و١٣,٨٩% و ١٤,٢٢% في المعاملات N_0K_0 وGr_0N_0 و Gr_0K_0 على التوالي. وقد تم التوصل إلى أعلى نسبة عند تداخل عوامل التجربة الثلاثة لاسيما المعاملة $Gr_1N_2K_2$ إذ أعطت ١٦,٦١% فيما أظهرت المعاملة $Gr_0N_0K_0$ اقل النسب وكانت ١٣,٧٥%.

يتبين من جدول (٥) إن نسبة الحامض الدهني سيترك لم تتأثر بمعاملة التحليق إذ بلغت النسبة ٧,٨٠%و ٧,٧١% في الأغصان المحلقة وغير المحلقة على التوالي فيما لوحظ إن زيادة مستويات النتروجين والبوتاسيوم المضافة قد رافقها انخفاض في نسبة هذا الحامض وصولا إلى اقل النسب عند المعاملتين N_2 و K_2 اذاعطتا ٧,١٠% و٧,٦٠% وبنقصان بلغت نسبته (١٥,٣٧% و ٤,٠٤%) قياسا بالمعاملين N_0 و K_0 اللذان أعطتا أعلى النسب وكانت ٨,٣٩% و٧,٩٢%.

كما أظهرت التداخلات الثنائية تأثيرا معنويا في نسبة هذا الحامض التي كانت باقل قيمها ٦,٨٤% و ٧,٠٢% و٧,٤٩% في المعاملات N_2K_2, Gr_0N_2, Gr_0K_2 على التوالي فيما أعطت المعاملات N_0K_0 وGr_1N_0 وGr_1K_0 أعلى النسب وكانت ٨,٤٨% و٨,٤٨% و٧,٩٣% على التوالي. أما التداخل الثلاثي فانه اظهر نقصانا بنسبة (٢٢,٦٧%) عند المقارنة بين أعلى نسبة ٨,٥١% في المعاملة $Gr_1N_0K_0$ واقل نسبة ٦,٥٨% في المعاملة $Gr_0N_2K_0$.

جدول(١): اثر التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في النسبة المئوية للحامض الدهني اوليك في زيت الزيتون صنف بعشيقة.

مستوى N	تركيز K	التحليق		N X K
		بدون تحليق (Gr_0)	تحليق (Gr_1)	
N_0	K_0	i 64.25	cdef 65.56	d 64.90
	K_1	hi 64.38	cde 65.70	cd 65.04
	K_2	ghi 64.72	bcd 65.89	cd 65.30
N_1	K_0	hi 64.55	cdef 65.66	cd 65.10
	K_1	ghi 64.81	bcd 65.85	cd 65.33
	K_2	fghi 64.96	abc 66.20	bc 65.58
N_2	K_0	efgh 65.01	bcd 66.03	bc 65.52
	K_1	defg 65.36	ab 66.51	ab 65.93
	K_2	cdef 65.62	a 66.98	a ٦٦,٣٠
				تأثير النتروجين (N)
Gr X N	N_0	d 64.45	bc 65.71	c 65.08
	N_1	d 64.77	b 65.90	b 65.33
	N_2	c 65.33	a 66.50	a 65.91
				تأثير البوتاسيوم (K)
Gr X K	K_0	d 64.60	b 65.75	b 65.17
	K_1	cd 64.85	ab 66.02	b 65.43
	K_2	c 65.10	a 66.35	a 65.72
تأثير التحليق Gr		b 64.85	a 66.04	

المعاملات ذات الأحرف المتشابهة لا تختلف معنوياً فيما بينها عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود

جدول (٢): اثر التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في نسبة الحامض الدهني لينوليك في زيت الزيتون صنف بعشيقة

مستوى N	تركيز K	التحليق		N X K
		بدون تحليق (Gr_0)	تحليق (Gr_1)	
N_0	K_0	ab ١٢,٦٠	a ١٣,٦٤	a ١٣,١٢
	K_1	Bc ١١,٩٤	a ١٣,٥١	a ١٢,٧٢
	K_2	Bcde 11.53	ab ١٢,٧١	b ١٢,١٢
N_1	K_0	Cdef ١٠,٩٤	bcd ١١,٧١	c ١١,٣٢
	K_1	Cdef ١٠,٨٥	bcde ١١,٥٣	cd ١١,١٩
	K_2	Defg ١٠,٥٢	cdef ١٠,٩١	de ١٠,٧١
N_2	K_0	Fg ٩,٨٣	cdefg ١٠,٧٤	ef ١٠,٢٨
	K_1	Fg ٩,٨٠	efg ١٠,٣١	f ١٠,٠٥
	K_2	G ٩,٥١	fg ١٠,٠٥	f ٩,٧٨
Gr X N	N_0	B ١٢,٠٢	a ١٣,٢٨	a ١٢,٦٥
	N_1	C ١٠,٧٧	b ١١,٩٨	b ١١,٣٧
	N_2	C ٩,٧١	c ١٠,٣٦	c ١٠,٠٣
Gr X K	K_0	Bc ١١,١٢	a ١٢,٠٣	a ١١,٥٧
	K_1	C ١٠,٨٦	ab ١١,٧٩	a ١١,٣٢
	K_2	C ١٠,٥٢	abc ١١,٢٢	b ١٠,٨٧
تأثير التحليق Gr		b ١٠,٨٤	a ١١,٧١	

جدول (٣): اثر التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في النسبة المئوية للحامض الدهني بالميتوليك في زيت الزيتون صنف بعشيقة

مستوى N	تركيز K	التحليق		N X K
		بدون تحليق (Gr_0)	تحليق (Gr_1)	
N_0	K_0	c ٠,٣٥١	bc ٠,٣٨٥	b ٠,٣٦٨
	K_1	bc ٠,٣٨٣	bc ٠,٣٨٩	b ٠,٣٨٦
	K_2	bc ٠,٤٠٦	bc ٠,٤١١	b ٠,٤٠٨
N_1	K_0	bc ٠,٤١٢	bc ٠,٤٤٢	b ٠,٤٢٧
	K_1	bc ٠,٤٣٧	bc ٠,٤٦١	b ٠,٤٤٩
	K_2	bc ٠,٤٧٨	b ٠,٤٨٣	b ٠,٤٨٠
N_2	K_0	a ٠,٦٧٥	a ٠,٧١٣	a ٠,٦٩٤
	K_1	a ٠,٧١٠	a ٠,٧٢٥	a ٠,٧١٧
	K_2	a ٠,٧٢٧	a ٠,٧٣٥	a ٠,٧٢٨
Gr X N	N_0	b ٠,٣٨٠	b ٠,٣٩٥	b ٠,٣٨٧
	N_1	b ٠,٤٤٢	a ٠,٦٢٠	b ٠,٥٣١
	N_2	a ٠,٧٠٤	a ٠,٧٢٢	a ٠,٧١٣
Gr X K	K_0	a ٠,٤٧٩	a ٠,٥١٣	a ٠,٤٩٦
	K_1	a ٠,٥١٠	a ٠,٥٢٥	a ٠,٥١٧
	K_2	a ٠,٥٣٧	a ٠,٥٤١	a ٠,٥٣٩
تأثير التحليق Gr		a ٠,٥٠٨	a ٠,٥٣٧	

جدول (٤): اثر التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في النسبة المئوية للحامض الدهني المشبع بالمتيك في زيت الزيتون صنف بعشيقة

مستوى N	تركيز K	التحليق		N X K
		بدون تحليق (Gr_0)	تحليق (Gr_1)	
N_0	K_0	g ١٣,٧٥	efg ١٤,٠٥	e ١٣,٩٠
	K_1	fg ١٣,٩٣	efg ١٤,١٦	e ١٤,٠٤
	K_2	fg ١٤,٠١	def ١٤,٥٢	de ١٤,٢٦
N_1	K_0	efg ١٤,١٣	cd ١٥,١٦	cd ١٤,٤٦
	K_1	efg ١٤,٢٦	bc ١٥,٥٨	bc ١٤,٩٢
	K_2	def ١٤,٥١	ab ١٥,٩٣	b ١٥,٢٢
N_2	K_0	de ١٤,٧٩	bc ١٥,٧٨	b ١٥,٢٨
	K_1	cd ١٥,١٥	a ١٦,٥٣	a ١٥,٨٤
	K_2	bcd ١٥,٢٢	a ١٦,٦١	a ١٥,٩١
				تأثير النتروجين (N)
Gr X N	N_0	c ١٣,٨٩	c ١٤,٢٤	c ١٤,٠٦
	N_1	c ١٤,٣٠	ab ١٥,٥٥	b ١٤,٩٢
	N_2	c ١٥,٠٥	a ١٦,٣٠	a ١٥,٦٧
				تأثير البوتاسيوم (K)
Gr X K	K_0	c ١٤,٢٢	abc ١٤,٩٩	b ١٤,٦٠
	K_1	bc ١٤,٤٤	ab ١٥,٤٢	a ١٤,٩٣
	K_2	bc ١٤,٥٨	a ١٥,٦٨	a ١٥,١٣
تأثير التحليق Gr		b ١٤,٤١	a ١٥,٣٦	

جدول (٥): اثر التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في النسبة المئوية للحامض الدهني ستريك في زيت الزيتون صنف بعشيقة

مستوى N	تركيز K	التحليق		N X K
		بدون تحليق (Gr_0)	تحليق (Gr_1)	
N_0	K_0	ab ٨,٤٥	a ٨,٥١	a ٨,٤٨
	K_1	ab ٨,٣٦	ab ٨,٤٠	a ٨,٣٨
	K_2	ab ٨,٣١	ab ٨,٣٦	a ٨,٣٣
N_1	K_0	abc ٧,٩٣	abc ٧,٩٠	b ٧,٩١
	K_1	abc ٧,٧٤	abc ٧,٧٨	b ٧,٧٦
	K_2	abcd ٧,٥٩	abc ٧,٧١	bc ٧,٦٥
N_2	K_0	bcd ٧,٣٦	bcd ٧,٣٩	cd ٧,٣٧
	K_1	cd ٧,١٢	cd ٧,١٠	de ٧,١١
	K_2	d ٦,٥٨	cd ٧,١٠	e ٦,٨٤
Gr X N	N_0	a ٨,٣٧	a ٨,٤٢	a ٨,٣٩
	N_1	b ٧,٧٥	ab ٧,٨٦	b ٧,٨٠
	N_2	c ٧,٠٢	bc ٧,١٩	c ٧,١٠
Gr X K	K_0	a ٧,٩١	a ٧,٩٣	a ٧,٩٢
	K_1	a ٧,٧٤	a ٧,٧٦	a ٧,٧٦
	K_2	a ٧,٤٩	a ٧,٧٢	b ٧,٦٠
تاثير التحليق Gr		a ٧,٧١	a ٧,٨٠	

نلاحظ في جدول (٦) إن نسبة الحامض الدهني المشبع ميرستيك لم تتأثر معنويا بعملية التحليق إذ بلغت النسبة ٠,١٩٢% و ٠,١٥٩% في حالة التحليق وعدمه على التوالي فيما سبب النتروجين بالمستوى N_2 زيادة نسبة هذا الحامض معنويا الى ٠,٢١٥% مقابل ٠,١٤٤% عند المستوى N_0. أما البوتاسيوم فانه لم يؤثر معنويا في نسبة هذا الحامض. وقد اظهر تداخل النتروجين والبوتاسيوم زيادة معنوية في نسبة الحامض لاسيما المعاملة N_2K_2 إذ بلغت ٠,٢٣٦% في حين أعطت المعاملة N_0K_0 اقل نسبة وكانت ٠,١٤٠%، كما سبب تداخل التحليق مع كل من النتروجين والبوتاسيوم زيادة معنوية لاسيما المعاملتين Gr_1N_2 و Gr_1K_2 إذ أعطتا ٠,٢٣٩% و ٠,٢٠٠% على التوالي فيما أظهرت المعاملتين Gr_0N_0 و Gr_0K_0 اقل نسبة ٠,١٣٧% و ٠,١٤٣% على التوالي.

وعند التداخل الثلاثي اعطت المعاملة $Gr_1N_2K_2$ أعلى نسبة لهذا الحامض بلغت ٠,٢٥٦% وبزيادة بلغت (٩٥,٤١%) قياسا بأقل نسبة ٠,١٣١% في المعاملة $Gr_0N_0K_0$.

ان زيادة نسبة الزيت ربما تعزى الى دور التحليق في حجز نواتج التمثيل الضوئي فوق منطقة التحليق وبالتالي تراكمها وانتقالها الى الثمار بكمية اكبر اما دور النايتروجين في زيادة نسبة الزيت فربما تعود الى تحسين النمو الخضري اذ انه يدخل في تركيب الكلورو فيل والاحماض الامينية التي تعد وحدات البناء الاساسية للبروتين والانزيمات لذا فانه يدخل في تفاعلات البروتوبلازم والكاربوهيدرات المتراكمة بدليل ان نقصه يسبب انخفاض نسبة الكاربوهيدرات المصنعة وخاصة النشا [٨]، اما دور البوتاسيوم فربما يعود الى دخوله في عملية تحلل النشا وزيادة فعالية انزيم Starch synthetase اذ لوحظ انعدام فعالية هذا الانزيم واختزال الطاقة الجاهزة للنبات عند نقص البوتاسيوم ومما يؤكد ذلك علاقة الارتباط الموجبة بين البوتاسيوم وعملية التركيب الضوئي التي تعود الى تحفيز تكوين ATP التي تعمل على استمرار تحميل الانابيب المنخلية بنواتج التركيب الضوئي [١٢].

اتفقت نتائج البحث مع كل من Tombesi [١٣] و محمد [3] إذ بينا إن نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة تشكل بين ٧٢-٧٨% والأحماض المشبعة بين ٢٢-٢٨% كما اتفقت مع Wirthensohn [١٤] الذي بين إن حامض الاوليك يشكل الجزء الاكبر من الأحماض الدهنية غير المشبعة فيما يشكل حامض البالمتك النسبة الأكبر بين الأحماض الدهنية المشبعة. وفيما يخص التسميد فقد اتفقت النتائج مع Uced [١٥] الذي بين أن السماد النتروجيني سبب زيادة في حامض الاوليك مع انخفاض نسبة حامض اللينوليك، فيما عمل السماد البوتاسي على زيادة حامض الاوليك والبالمتك. يمكننا ان نستنتج ان تاثير عوامل الدراسة في زيادة نسبة الزيت تعود الى زيادة الكاربوهيدرات التي تعد اساس تكوين الزيت واتفقت النتائج مع [٣] الذي حصل على زياد في محتوى الثمار من الزيت بنسبة (٥ - ١٠%) عند تحليق اشجار الزيتون واوعز ذلك الى زيادة نواتج التركيب الضوئي لا سيما الكلوكوز وحامض الماليك والستريك التي تؤدي بالنتيجة الى زيادة نسبة الزيت ومع [٤] اذ بينوا ان تسميد اشجار الزيتون باليوريا تركيز ٢% بعد الازهار الكامل سبب زيادة معنوية في نسبة الزيت.

جدول (٦): اثر التحليق ورش اليوريا والبوتاسيوم في النسبة المئوية للحامض الدهني المشبع ميرستيك في زيت الزيتون صنف بعشيقة

مستوى N	تركيز K	التحليق		N X K
		بدون تحليق (Gr_0)	تحليق (Gr_1)	
N_0	K_0	e ٠,١٣١	cde ٠,١٤٩	c ٠,١٤٠
	K_1	de ٠,١٣٨	cde ٠,١٥٢	c ٠,١٤٥
	K_2	de ٠,١٤٣	cde ٠,١٥٣	c ٠,١٤٨
N_1	K_0	de ٠,١٤١	bcde ٠,١٨٥	c ٠,١٦٣
	K_1	cde ٠,١٤٦	abcde ٠,١٨٨	c ٠,١٦٧
	K_2	cde ٠,١٦٢	abcde ٠,١٩٣	bc ٠,١٧٧
N_2	K_0	cde ٠,١٥٩	abc ٠,٢١٢	bc ٠,١٨٥
	K_1	abcd ٠,٢٠٣	ab ٠,٢٤٩	ab ٠,٢٢٦
	K_2	abc ٠,٢١٦	a ٠,٢٥٦	a ٠,٢٣٦
				تاثير النتروجين (N)
Gr X N	N_0	d ٠,١٣٧	cd ٠,١٥١	b ٠,١٤٤
	N_1	cd ٠,١٤٩	bc ٠,١٨٨	b ٠,١٦٨
	N_2	b ٠,١٩٢	a ٠,٢٣٩	a ٠,٢١٥
				تأثير البوتاسيوم (K)
Gr X K	K_0	c ٠,١٤٣	ab ٠,١٨٢	a ٠,١٦٢
	K_1	bc ٠,١٦٢	a ٠,١٩٦	a ٠,١٧٩
	K_2	ab ٠,١٧٣	a ٠,٢٠٠	a ٠,١٨٦
تاثير التحليق Gr		a ٠,١٥٩	a ٠,١٩٢	

المصادر :

1. Barcelo Malvata. I., "*Analysis of the lipid composition of virgin olive oil from Majorca*". Crassas Y Aceites 36(4)269-273 (C.F. Food Sci. and Tech. Abs. 18(6): N56. 1986) 1985.

٢. مياح، سلمان جاسم، *دراسة تأثير عملية التخليل على القيمة الغذائية لثلاث أصناف من الزيتون المحلي*، كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل- العراق. ١٩٨٣.

٣. محمد، خولة حمزة، *تأثير التقليم على بعض الخصائص المظهرية والتركيب الكيمياوي لثمرة الزيتون*، كلية الزراعة- جامعة البصرة- العراق، ١٩٩٩.

4. Olivae. 92, June, 26-27,2002.
5. Morgan, SA.K, Odea and A.J. Sinclair, "*A low fat diet supplemented with monounsaturated fat results in less HDL.C Lowering than a very low fat diet"*, J. Am. Diet. Assoc. 97(2): 151-156, 1997.
6. Gramenz, E, *"The Mediterranean diet and life long good health"*, Royal college of physicians. London- England, 13-14, 2000.
7. EL. Din. I.S; F.A. Khalil, and M.EL-Saeid, *"Effect of urea on thinning 'Goronaiki' olive fruits"*, Bulletin of Faculty of Agriculture. Cairo-Univ. Eygpt. V.37 (2) P.825-834, 1990.

٨. العلي، حميد حمدان، *"تأثير بعض معاملات السيكوسيل ونترات البوتاسيوم في كمية المحصول ونوعيته للزيتون صنف خستاوي"* ، كلية الزراعة –جامعة بغداد، العراق، ١٩٩٧.

٩. الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب، *"تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب"*، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق،١٩٩٠.

10. A. O. A. C. *"Association of official analytical chemistry official methods of analysis"* ,2nd .E .D. Washington. D.C, U.S.A,1970.
11. Harold, E.R., S. Kirk and S. Ronald. "Pearson chemical analysis of food" , 18th edition. Churchill Livingston – Edinburgh, London , Melbourne and New York,1981.
12. Evans., H. Y. J., and G.J. Sorger. "*Role of Mineral elements with emphasis on the univalent cations*". Annu. Rev. Plant Physiol. 44:85-88, 1966.
13. Tombesi, A. Olive fruit growth metabolism. Acta Horticulture. 356-1994, Olive growing 11,P225-232, 1994.
14. Wirthensohn, M.M. Burr, A. Granger, G. Jones, and M. Sedgley 2001, Selection in Australia from feral olive with superior oil quality, olivae No. 87.Jun, 2001.
15. Uced A.M. O, "Influence of fertilization on the quantity of oil obtained. 1nt. Course of fertilization of olive cultivation Gordoba. April. 105-118,1983.