

تأثير الاختلاف في مصادر الزيت على النسب المئوية للأحماض الدهنية في زيت زهرة الشمس *Helianthus annuus L.*

ميثم محسن العامري*

تاريخ قبول النشر 2009/ 1/19

الخلاصة:

نفذت تجربة مختبرية في قسم السيطرة النوعية /الشركة العامة لتجارة المواد وزارة التجارة(2005-2006) على زيت زهرة الشمس المستورد للعراق من ست مصادر مختلفة شملت 12 علامة تجارية ، استخدم تصميم تام التعشبية ، باربعة مكررات. يهدف البحث إلى معرفة تأثير اختلاف مصادر الزيت في النسبة المئوية للأحماض الدهنية ، ودراسة الإرتباط البسيط بين الصفات. اوضحت النتائج تفوق مصدر الزيت التركي للعلامة التجارية نارين في النسبة المئوية للأحماض الدهنية Palmitic و Stearic 10.41 و 3.92% على التوالي في حين تفوق مصدر الزيت العماني للعلامة التجارية الصفوة في النسبة المئوية للأحماض الدهنية Oleic 35.09% و مصدر الزيت السوري للعلامة التجارية النهريين في النسبة المئوية للأحماض الدهنية Linoleic 66.53% و تفوق مصدر الزيت المصري للعلامة التجارية الاصيل في النسبة المئوية لعدم التشبع محققا نسبة 1.62% ، ارتبطت النسبة المئوية لحمض Oleic ارتباطا معنوياً سالباً مع النسبة المئوية لحمض Linoleic (-0.683). نستنتج من هذه الدراسة ان الاحماض الدهنية Oleic و Linoleic هي الاحماض الدهنية الرئيسية في زيت زهرة الشمس وزيادة نسبتها تحدد نوعية وجوده زهرة الشمس، سيما ان الحمض الدهني Linoleic و الذي ينتمي الى عائلة Omega-6 وهو من الاحماض الدهنية الرئيسية التي لا يستطيع جسم الانسان صناعته .

الكلمات المفتاحية: زهرة الشمس، الاحماض الدهنية، مصادر الزيت

المقدمة:

تعد زهرة الشمس *Helianthus annuus L* من المحاصيل التي تمثل أهمية كبيرة في هيكل النشاط الانتاجي للقطاعات الزراعي و الصناعي و يعتمد الاخير على استعمال نواتج المحصول كمادة اولية اساسية لصناعة الزيت و المواد الغذائية الاخرى ، كما يعد زيت زهرة الشمس مصدراً غنياً بأحماض دهنية غير المشبعة إضافة الى احتوائه على الحوامض الدهنية احادية الاصرة و هي مفضلة بالمقارنة مع الحوامض الدهنية متعددة الاصرة لانها تخفض من Low density lipoprotein (LDL) الكوليسترول ذو الاثر الضار دون ان تؤثر على High density lipoprotein (HDL) الكوليسترول ذو الاثر النافع [1]. تصنف الزيوت النباتية الى مجموعات وفقاً لتركيبها من الاحماض الدهنية و تقسم الى زيوت مشبعة الاصرة و الهيدروجينية Saturated fatty acid و زيوت غير مشبعة الاصرة الهيدروجينية Unsaturated fatty acid حيث تعد الزيوت ذات الاحماض الدهنية المشبعة ذات اثر ضار جدا اذ تعتبر احد عوامل الرئيسية في رفع نسبة كوليسترول الدم [2،3] إضافة الى ارتفاع ضغط الدم و النزف الدماغى و غيرها [2،4،5] اما الزيوت التي تحتوي على نسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة مثل زيت زهرة الشمس و

البالغة 78% من مجموع الاحماض الدهنية الكلية فانها تعمل على خفض نسبة كوليسترول الدم و الاصابة بامراض القلب [4،6،7]. تؤثر درجة الحرارة بشكل كبير على نوعية الاحماض الدهنية حيث وضع keefer [8] ان ارتفاع درجة الحرارة اثناء فترة تكوين البذور يؤثر في انخفاض حامض Linoleic و ارتفاع حامض Oleic. إضافة لتأثير المنشأ على نوعية الزيت اذ وجد Morrison [9] ان نسبة حامض Oleic في زيت زهرة الشمس المزروع في ولاية ميسسوتا الامريكية كان بمعدل 26% و المزروع بولاية تكساس كان بمعدل 51%، متفقا مع ما وجدته Robenson و اخرون [10] و Valtaco و مشاركوه [11] في تأثير المنشأ على نوعية الاحماض الدهنية لزهرة الشمس اذ يؤثر على النسبة المئوية لحمض الاوليك Oleic و Linoleic.

بين Qadir ghulam [12] ان لاختلاف الظروف البيئية تأثير في نسبة الاحماض الدهنية لزهرة الشمس اذ تبين ان اختلاف درجات الحرارة في الزراعة الخريفية و الربيعية تأثير كبير في نسبة الاحماض الدهنية Oleic و Linoleic متفقا مع [13] Tony K. Toner.

*مدرس مساعد جامعة بغداد/كلية العلوم للبنات/قسم علوم الحياة

حفظت العينات في انابيب زجاجية في درجة حرارة ($20C^{\circ}$) [7]. حضرت الاسترات المثلية للحموض الدهنية حسب طريقة الاتحاد الدولي للكيمياء الصرفة التطبيقية (IUPAC) لسنة 1979 [17], فصلت الاحماض الدهنية باستخدام جهاز GC نوع Shimadzu 2014 وكانت ظروف الجهاز كما يلي :-

درجة حرارة الفرن $200C^{\circ}$

درجة حرارة Injector $23C^{\circ}$

درجة حرارة الكاشف $23C^{\circ}$ Detector

الضغط 100 kpa

الغاز الخامل النايتروجين.

حسبت درجة عدم التشبع حسب طريقة Demen و Dondeyne (1985) (15).

$$\% \text{Oleic} + (\% \text{Linolenic} * 3) + (\% \text{Linolic} * 2)$$

$$Du = \frac{\text{-----}}{100}$$

100

حللت البيانات احصائيا وفق تحليل التباين و تمت مقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اقل فرق معنوي عند مستوى (0.05) وحسب معامل الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة [18].

النتائج و المناقشة:

Myristic acid

يعد من الاحماض الدهنية المشبعة الحاوية على اربعة عشر ذرة كربون و يوجد في الدهون و الزيوت النباتية و الحيوانية على حد سواء اذ يوجد في الكاكاو على سبيل المثال بنسبة 16% و في زيت بذور القطن بنسبة 1% من مجموع الاحماض الدهنية الكلية، اوضحت نتائج جدول 1 وجود فروق معنوية في هذه الصفة بتأثير المناسي المختلفة اذ يتفوق مصدر الزيت المصري للعلامة التجارية الاصيل محققا نسبة 0.59% بينما اعطى مصدر الزيت الايراني للعلامة التجارية سافي ناز اقل نسبة 0.32% و من البيهبي زيادة النسبة المئوية للحموض تؤثر سلبا في نوعية الزيت كونه يدخل ضمن الاحماض الدهنية المشبعة ولكن النسبة المئوية لحموض Myristic الموجودة في زهرة الشمس هي نسبة قليلة لا تؤثر بالتالي على نوعيته .

Palmitic acid

يعد من الاحماض الدهنية المشبعة الحاوية على ستة عشر ذرة كربون و يعد من الاحماض الدهنية الرئيسية في دهون ثمار النخيل كما يوجد في الحيوان و النبات على حد سواء و يعمل هذا الحمض على نبات الفيتامينات المضافة الى الدهون

كما يمكن اضافة انواع من الفيتامينات K,E,D,A في هذه الزيوت و الفيتامينات لا توجد مطلقا في في المحاليل و انما توجد مختلطة مع الزيوت [14]. تعد الاحماض الدهنية غير المشبعة العامل الذي يحدد جودة الزيت المستخدم و تتأثر الاحماض الدهنية بشكل كبير باختلاف درجات الحرارة اثناء فترة التزهير و فترة امتلاء الحبة حيث تؤدي درجات الحرارة المرتفعة اثناء فترة التزهير الى زيادة حمض Oleic و تخفض من نسبة حامض Linoleic و Linolenic في حين تنخفض نسبة حامض Oleic عند انخفاض درجات الحرارة اثناء فترة التزهير [15].

ظهرت انواع من زيت زهرة الشمس تحوي النكهة السمكية و يعود السبب في ذلك الى احتواء مثل هذه الزيوت على الحمض الدهني Linoleic بنسب تزيد على 8% و هذا يؤدي الى حدوث ظاهرة رجوع الطعم الاصيل Flavor reversion [16] سببها ارتفاع نسبة اللينولين في الحمض الدهني فيتحلل مركب Trimethylamine فيعطي النكهة السمكية .

ادت هذه المعلومات الى تغير كبير في استهلاك الزيوت و الدهون في العراق فزاد الطلب على الزيوت لاحتوائها على النسبة الاكبر من الاحماض الدهنية غير المشبعة كزيت زهرة الشمس لذا هدفت الدراسة الى معرفة تأثير مصادر الزيت في النسب المئوية للحموض الدهنية المشبعة و غير المشبعة، ودراسة الارتباط البسيط بين الصفات .

المواد و طرائق العمل:-

نفذت تجربة مخبرية في العام 2005-2006 في مختبرات قسم السيطرة النوعية في وزارة التجارة، جمعت عينات الزيوت من الزيوت المستوردة من قبل وزارة التجارة و حسب العلامات التجارية المبينة في ادناه:-

ت	الزيت	المنشأ
1-	نازكول	ايران
2-	النهرين	سوريا
3-	الاصيل	مصر
4-	المنارة	عمان
5-	كاربوا	تركيا
6-	ابولين	سوريا
7-	سارفي ناز	ايران
8-	نارين	تركيا
9-	الصفوة	عمان
10-	ايسان	تركيا
11-	السفير	رومانيا
12-	نور الشمس	ايران

يشير جدول (1) الى التأثير المعنوي للمنشا في النسبة المئوية لحمض Palmitic اذ تفوق مصدر الزيت التركي لعلامة التجارية نارين بنسبة 10.41% بينما اعطى مصدر الزيت الروماني للعلامة التجارية السفير اقل نسبة 0.69% و قد يعود السبب في ذلك الى اختلاف درجات الحرارة في بلد الزراعة وخصوصا في مرحلة امتلاء الحبة اذ يؤثر انخفاض درجات الحرارة على النسبة المئوية لحمض Palmitic [19].

مثل فيتامين A اذ يعمل على الارتباط بحلقة الكحول (Retinol) مما يجعل الفيتامين ثابت في الدهون و الزيوت و يكون بنسب اقل في الزيوت و لحمض Palmitic تأثير ضار اذ تم تناوله بكميات كبيرة حيث يعمل على زيادة الكوليسترول الضار بالجسم Low density lipoprotein (LDL) مما يؤدي الى الاصابة بامراض القلب و ارتفاع ضغط الدم [4].

جدول (1) محتوى الحوامض الدهنية بالنسبة المئوية لزيت زهرة الشمس

الزيوت	Myristic acid C14	Palmitic acid C16	Stearic acid C18	Oleic acid C18:1	Linoleic acid C18:2	Linolenic acid C18:3	Degree of un saturation
نازكول	0.755	1.590	3.437	26.476	61.287	0.030	1.491
النهرين	0.159	6.222	3.821	22.987	66.531	0.132	1.564
الاصيل	0.991	3.968	3.032	23.774	65.948	2.222	1.623
المنارة	0.852	7.726	3.235	23.273	59.270	3.230	1.515
كاريوفا	0.071	5.985	3.579	32.523	56.513	0.476	1.469
ابولين	0.960	6.481	3.230	31.194	56.485	0.969	1.470
سارفي ناز	0.032	8.224	3.250	23.307	62.055	1.335	1.514
نارين	0.265	10.417	3.926	28.374	56.045	3.210	1.501
الصفوة	0.160	9.487	1.711	35.095	53.680	0.140	1.428
ايسان	0.166	6.142	3.336	28.817	60.405	0.112	1.499
السفير	0.066	0.692	1.785	31.502	64.236	0.482	1.614
نور الشمس	0.296	0.469	3.623	21.935	63.197	0.621	1.501
LSD	0.004	0.030	0.013	0.446	1.875	0.013	0.038

جدول (2) قيم الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة للحمض الدهنية لزيت زهرة الشمس

الصفات المدروسة	Myristic acid C14	Palmitic acid C16	Stearic acid C18	Oleic acid C18:1	Linoleic acid C18:2	Linolenic acid C18:3	Degree of un saturation
Myristic acid C14	1	-0.080	0.068	-0.211	0.009	0.560**	-0.211
Palmitic acid C16	-0.080	1	0.393	-0.115	-0.545**	0.250	-0.115
Stearic acid C18	0.068	0.393	1	-0.556**	-0.127	0.249	-0.556*
Oleic acid C18:1	-0.211	-0.115	-0.556*	1	-0.683**	-0.328	1.000*
Linoleic acid C18:2	0.009*	-0.545*	0.127	-0.683**	1	-0.113	-0.683*
Linolenic acid C18:3	0.560	0.250	0.249	-0.328	-0.113	1	-0.328
Degree of un saturation	-0.211	-0.115	-0.556**	1.000**	-0.328**	-0.328	1

* الارتباط معنوي عند 0.05
** الارتباط معنوي عند 0.01 و 0.05

Stearic acid

يعد من الاحماض الدهنية المشبعة الحتوية على ثمانية عشر ذرة كربون و يتواجد في الدهون الحيوانية و النباتية على حد سواء حيث يوجد في زبدة الكاوا بنسبة 34% و في شحم البقر بنسبة 16% وهو ذو شكل شمعي يستخدم بشكل رئيسي في صناعة الشموع و الصابون و الاصباغ الشمعية و غيرها، ان Stearic هو من الاحماض الدهنية الأكثر تقبلا من ناحية الطعم من باقي الاحماض كونه اقل ارتباطا باسترات الكوليسترول الضارة [20].

ظهرت فروق معنوية في هذه الصفة بتأثير المنشأ (جدول 1) اذ تفوق مصدر الزيت التركي للعلامة التجارية نارين معنويا على باقي مصادر الزيت في اعطائه اعلى نسبة من حامض Stearic 3.92% بينما اعطى مصدر الزيت العماني للعلامة التجارية الصفوة اقل معدل لهذه الصفة 1.71% و قد يعود السبب في ذلك الى استخدام مسطحات الاوراق الكميائية لتسهيل عملية الحصاد الميكانيكي حيث وجد Sabri erbas et al [13] اختلافا في النسبة المئوية لحامض Stearic بين المعاملات التي تعرضت لعملية Defoliation و المعاملات التي لم تتعرض الى Defoliation متفقا مع Canvin [21] و الساهوكي [22] في تحديد موعد رش النباتات بمقطات الاوراق قبل اجراء عملية الحصاد الميكانيكي لان ذلك يؤثر في تجميع المواد المصنعة داخل البذور و بالتالي يقلل من وزن البذور و يؤثر على نوعية الزيت، في حين لم يكن هناك فروق معنوية بين مصدر الزيت السوري للعلامة التجارية ابولين و مصدر الزيت التركي للعلامة التجارية نارين في النسبة المئوية للحامض الدهني Stearic.

Oleic acid

يعد من الاحماض الدهنية احادية الاصرة و سمي كذلك لوجود اصرة مزدوجة بين ذرات الكربون، يوجد حامض Oleic بصورة رئيسية في زيت لسلمج و زيت الزيتون اذ تصل نسبته الى 87% من مجموع الاحماض الدهنية الكلية فضلا عن كونه ثنائي اعلى تركيز في الاحماض الدهنية غير المشبعة في زيت زهرة الشمس.

يشير جدول (1) الى وجود فروق معنوية في متوسطات النسب لحامض Oleic بتأثير المنشأ اذ تفوق المنشأ العماني محققا اعلى معدل 35.09% للزيت الصفوة في حين اعطى المنشأ الايراني للزيت نور الشمس اقل معدل بلغ 21.93% من مجموع الاحماض الدهنية الكلية و قد يعود السبب في هذا التباين الى اختلاف درجات الحرارة عند زراعة المحصول و خصوصا عند مرحلة امتلاء الحبة حيث وجد Ranini [23] اختلافات واسعة

في النسب المئوية لحامض Oleic في ظروف مناخية متباينة في حين بين جدعان و مشاركوه [2] و Canvin [24] ان اختلاف درجات الحرارة للفترة من التزهير الى النضج الفسلجي يؤدي الى زيادة سرعة التنفس و انخفاض الاوكسجين و هذا يؤدي الى خفض او تثبيط فعالية انزيم عدم التشبع Desaturase الذي يعمل بوجود الاوكسجين و من ثم تقليل تحول حامض Oleic الى احماض اكثر في عدم التشبع (Linoleic و Linolenic) مما ينتج عنه زيادة في حامض Oleic [25].

Linoleic acid

يعد من الاحماض الدهنية غير المشبعة الاصرة الهيدروجينية و يحتوي على ثمانية عشر ذرة كربون و ينتمي الى عائلة Omega-6 وهو من الاحماض الدهنية التي لا يستطيع جسم الانسان صناعته لذلك من الضروري اضافته الى الزيوت و الدهون المصنعة و يستحصل بشكل رئيس من مصادر نباتية.

يعد الحامض الدهني Linoleic المكون الرئيسي للعديد من المركبات المهمة لصحة الانسان فهو يدخل في تركيب الحامض Arachidonic acid و الذي يساعد على القضاء على الالتهابات اضافة لكونه من الاحماض الدهنية المهمة لنمو الاطفال و استقرار ضغط الدم في الانسان، كما يستخدم لتدعيم انواع الدهون الاخرى بغية زيادة النسبة المئوية لعدم التشبع و للتقليل من اثار الكوليسترول الضار بالجسم.

يوضح جدول (1) التأثير المعنوي لاختلاف مصادر الزيت على معدلات Linoleic اذ تفوق مصدر الزيت السوري للعلامة التجارية النهريين بنسبة 66.53% بينما اعطى مصدر الزيت العماني للعلامة التجارية الصفوة اقل معدل لهذه الصفة 53.68% من مجموع الاحماض الدهنية الكلية.

و قد يعود السبب في ذلك الى انخفاض درجات الحرارة قبل مرحلة الحصاد و خصوصا خلال الفترة من التزهير الى النضج الفسلجي مما ادى الى انخفاض في معدلات التنفس و زيادة الاوكسجين الضروري لعمل انزيم عدم التشبع Desaturase و هذا يؤدي الى تحويل حامض Oleic الى احماض اكثر في عدم التشبع و ظهر هذا بزيادة نسبة حامض Linoleic و اتفق مع ما ذكره Canvin [21] الذي استنتج ان انخفاض درجات الحرارة اثناء تكوين البذور دون 16°C يؤدي الى زيادة نسبة حامض Linoleic بينما تزداد نسبة حامض Oleic عند ارتفاعها لاكثر من 16°C، وهذا يفسر وجود علاقة معنوية سالبة بين حامض Linoleic و Oleic (-0,683) (جدول 2).

المصادر:

1. العامري، ميثم محسن علي. 2001. تغيرات النمو و الحاصل للذرة الصفراء و زهرة الشمس بتأثير الصنف و الكثافة النباتية رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة بغداد.
2. جدعان، حامد محمود و شروق محمد كاظم سعد الدين و عبد المجيد حماد السامرائي. 2004. تقييم الزيوت و الدهون في الاسواق العراقية. مجلة العلوم الزراعية. المجلد (35) العدد 3.
3. حسن، سوران حفطي محمود. 1986. فيتامين (ي) و التغذية. مجلة الصناعات الغذائية العربية. 122، 1-12.
4. مرجانة، فائق حنا و سليم، زاهرة محمد و الرفيعي، و دادم و جدعان، حامد محمود و بكر، رعد هاشم و عبد المجيد السامرائي. 1987. تأثير مواعيد الزراعة على مستوى البروتين و الزيت و تركيب الاحماض الدهنية لانواع من السلجم المزروعة في العراق. مجلة العلوم الزراعية. المجلد (18) العدد 2.
5. Hamilton, R.J. and A.B.Hati. 1988. Recent advances in chemistry and technology of fat and oil. Elsevier applied science publisher Ltd. Essex, England.
6. Chieji, R. The MacDonald encyclopedia of medicinal plant. Macdonald and COC polisher Ltd. London Pp447.
7. Egan, H.R.S. Kirk And R. Saweyer. 1981. Pearsons chemical analysis of foods Chirchill Livingston. New York .USA. Pp591.
8. Keefer, G.D.; J.E. Mcallister, E. S. Uridge. and B.w. Simpson. 1976. Time of planting effect on development, yield and oil quality of irrigated sunflower, Aust.j.Exp.Agric. Anim. Husb. 16:417-422
9. Marrison, H.W. 1975. Effect of refining and bleaching on oxidative stability of sunflower seed oil. J.A. M. oil Chmic. Soc. 52:522-525.
10. Robenson. J.A. 1975. Use sunflower seed in food products critical reviews in food .sci. and Nutr.

Linolenic acid

يعد من الاحماض الدهنية غير المشبعة و الذي يحتوي على ثمانية عشر ذرة كاربون و ثلاث اواصر مزدوجة و يعتبر من الاحماض الدهنية الرئيسية التي لا يستطيع جسم الانسان صنعها . يوجد في زيت فول الصويا بنسبة 3.8% و وجوده في زيت زهرة الشمس بنسب اقل من ذلك و زيادته تؤدي الى تغير في طعم الزيت اذ تحصل ظاهرة رجوع الطعم الاصلي Flavor reversion نتيجة لأكسدته و للتغلب على هذه المشكلة يتطلب اضافة مانعات اكسدة و هو امر غير مرغوب فيه للاشكالات التغذوية التي يسببها.

بينت نتائج جدول (1) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للحامض بتأثير اختلاف مصادر الزيت حيث تفوق مصدر الزيت العماني للعلامة التجارية الصفوة محققا اعلى نسبة 3.23 % في حين اعطى مصدر الزيت الايراني للزيت نازكول اقل نسبة بلغت 0.03 % من مجموع الاحماض الدهنية الكلية، يتواجد الحامض الدهني Linolenic بصورة رئيسية في زيت فول الصويا.

و هذه النسب توضح ان الزيوت قيد الدراسة غير مرتفعة في نسب هذا الحامض و هذا دلالة على عدم خلطه بزيت فول الصويا اضافة الى عدم حدوث اكسدة للزيت مما يدل على ظروف خزن جيدة و بالتالي عدم وجود ظاهرة تغير الطعم بالزيت .

النسبة المئوية لعدم التشبع

يعد زيت زهرة الشمس مصدرا غنيا بالحوامض الدهنية غير المشبعة اضافة الى احتوائه على الحوامض الدهنية احادية الاصرة و هي مفضلة بالمقارنة مع الحوامض الدهنية متعددة الاصرة لانها تخفض الكوليسترول الضار Low density lipoprotein دون ان يخفض الكوليسترول ذو الاثر النافع High density lipoprotein ، و تعد النسبة المئوية لعدم التشبع دليل على نوعية الزيت بصورة عامة من حيث نسبة الاحماض الدهنية المشبعة و غير المشبعة.

ظهرت فروق معنوية في درجة عدم التشبع اذ تفوق مصدر الزيت المصري للعلامة التجارية الاصيل معنويا على باقي مصادر الزيت في اعطائه اعلى نسبة لعدم التشبع (1.62%) و الذي لم يختلف معنويا عن العلامة التجارية السفير في حين اعطى مصدر الزيت العماني للعلامة التجارية الصفوة اقل نسبة لعدم التشبع (1.42%) و لم يختلف مصدر الزيت التركي و السوري للعلامتين التجاريتين نارين و نور الشمس معنويا فيما بينهما ، كما يبين جدول (2) وجود ارتباط معنوي سالب بين حامض Linoleic و Oleic (-0.683).

18. Steel, R.G.D. and Torri. 1960. Principles and procedure of statistics .Mc.Graw Hill book company. INC. New York, Toronto, London. pp481.
19. محمد، عبد الحميد كاظم و مؤيد احمد اليونس. 1999. اساسيات فسيولوجيا النبات الجزء الثاني والثالث. دار الحكمة للطباعة والنشر. بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد-كلية الزراعة.
20. Emken, Edward A; 1994. Metabolism of dietary stearic acid relative to other fatty acids in human subject .American journal of clinical nutrition. 60: 10325-10285.
21. Canvin. 1965b. The effect of temperature on the oil content and fatty acid composition of the oils subject .American journal of clinical nutrition. 60: 10325-10285.
22. الساهوكي، مدحت مجيد. 1994. زهرة الشمس انتاجها وتحسينها. جمهورية العراق. مركز ابناء للابحاث الزراعية بغداد. ع.ص 346.
23. Randanini, D.; Savin, R. and Hall, A.J. 2003. Dynamics of fruit growth and oil quality of sun flower exposed to brief intervals of high temperature during grain filling .Field crop research 83: 79-90.
24. Canvin, D.T. 1965. The biosynthesis of long chain fatty acid in the developing castor bean. Can.j. of Botany. 43: 49-62.
25. القحطاني، حسن عبد الله. الزيوت الغذائية و استخداماتها. 1997. جامعة الملك فهد، المملكة العربية السعودية. ع.ص 507.
- 6:201:240. CRC, Press Inc., Cleveland, USA.
11. Valtcho D, Zehljazkov ;Bradly A. Vick; M. Wayne, Ebelhar; Normine Buehring; Brain J. Baldwin; Tess Astalkie and Jerry F. Miller. 2008. Yield oil content and composition of sunflower grown at multiple location in Mississippi. Agron. J. 100: 635-642.
12. Qadir, Ghulam. 2006. Morph-Gene expression of sunflower under varied temperature and moisture regims. ph D. Thesis, University of arid agriculture, Rawalpindi. pp203
13. Sabri, Erbas and Hassan baydar. 2007. Defoliation effect on sunflower, seed yield and oil quality. Turk. j. Biol. 31. 115-118.
14. جاسم، حامد عبد الله. 1988. الصناعات الغذائية الجزء الثالث. صناعة الزيوت و الادهان، النشا و السكر و صناعات اخرى. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي. جامعة بغداد. مطبعة التعليم العالي. بغداد. ع.ص 420.
15. Deman, W. and Dondeyne, P. 1985. Effect nitrogen fertilization on protine content, total fatty acid content and composition of barley (Hardum vulgare L.) grains. J. Sci. food agric. 36: 186-190.
16. قدامة احمد. 1985. قاموس الغذاء و التداوي بالنبات. دار النفائس. بيروت. ع.ص 806.
17. رشيد، ازهار عبد الحميد. 2005. تأثير مواعيد الزراعة و مستويات النتروجين و مسافات الزراعة بين النباتات في نمو و حاصل بذور محصول السلجم. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

The effect of site of origin on fatty acid percent in sunflower oil (*Helianthus annuus L*)

Maythem M. Alamery*

*Assistant lecturer- Baghdad university-College of science for women –Biology Dep

Key words: Sunflower, Fatty acid, oil origin

Abstract

A Laboratory study was conducted in quality control department ,state company for food stuff trading ministry of trade (2005-2006) on sunflower oil imported to Iraq from different origins included 12 trade marks, Complete random design was used with four replication .

The purpose of the study is to know the origins effect on fatty acid percent and study the simple correlation between them, the result showed Turkish origin for trademark (Narin) was superior in Palmitic and Stearic fatty acid (10.41,3.29%).

While Omani origin for trademark Alsafwa was superior in Oleic(35.09%) and Syrian origin for trade mark Alnahraen was superior in Linoleic fatty acid percent 66.53% whereas Egyptian origin for trademark Alasel was superior in the percentage of un saturation with 1.62% .

We concluded from this study that fatty acids Oleic and Linoleic were the major fatty acid in sunflower and increase in their percentage determine the type and quality of sunflower especially Linoleic fatty acid which is belong to Omega -6 family and its cannot made in human body .