تأثير أحلال كسبة بذور السلجم محل كسبة فول الصويا على بعض الأحماض الدهنية لدهن البطن والصفات الحسية لذبائح فروج اللحم

اركان برع محمد

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير احلال نسب من كسبة بذور السلجم الى العليقة بدل كسبة فول الصويا في بعض الأحماض الدهنية لدهن البطن والصفات الحسية لذبائح فروج اللحم (CD) . استعمل في هذه التجربة 120 طيرا بعمر 21 يوماً، وزعت عشوائياً على ثلاث معاملات تغذوية وتضمنت المعاملة الواحدة اربع مكررات بواقع 10 طيور للمكرر الواحد وقدم العلف والماء بشكل دائم ad libitum خلال مدة التجربة .تمت تغذية الطيور على عليقة حرة نسبة البروتين فيها 22% والطاقة 2920 كيلو سعرة /كغم علف لغاية 49 يوم الا انها تختلف في نسب احتوائها على كسبة فول الصويا و كسبة بذور السلجم (المعاملة الاولى 20% كسبة فول صويا و0.0% كسبة بذور السلجم والمعاملة الثانية 15% كسبة فول الصويا و5% كسبة بذور السلجم والمعاملة الثالثة 12% كسبة فول الصويا و10% كسبة بذور السلجم)ثم أخذت نماذج عشوائية من شحوم الذبائح وقدرت الحوامض الدهنية وأجريت الفحوصات الحسية لذبائح الفروج وأظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الثلاثة في نسب كل من (Myristic C:14) و(Stearic C:18) و (Oleic C:18:1)و(Linoleic C18:2)و(Linolenic C18:3) و (Erucic C22:1) فيما لوحظ تفوق المعاملة الاولى في احتوائها على نسبة اعلى من (Palmitic C16:0)في حين تفوقت المعاملة الثالثة (P<0.01) في نسبة الحامض الدهني (Palmitoleic C16:1) ، وبينت النتائج كذلك عدم وجود أي فروق معنوية في الصفات الحسية (نكهة ، الطراوة ، الاستساغة والفقد اثناء الطبخ)بين المعاملات لذبائح فروج اللحم.

المقدمة

تعد اللحوم من الأغذية الرئيسة للإنسان وهي من أفضل المصادر التي تزود الجسم بالبروتينات والفيتامينات والاملاح المعدنية مثل الحديد والكوبلت والزنك(الطائي ، 1987) ويتميز لحم الدجاج عن بقية انواع اللحوم الاخرى بارتفاع نسبة البروتين وارتفاع قيمتها الحيوية وانخفاض نسبة الدهن والكولستيرول التي لها علاقة مباشرة ببعض امراض القلب وارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين، فضلا عن توفير جميع الاحماض الدهنية الاساسية وغير الاساسية(Ristic ، 1994 و Lopez-ferrer ، 1998).

يعد محصول السلجم من المحاصيل القديمة التي عرف الإنسان زراعتها وأن أقدم معرفة لزراعتها كان في الهند والصين واليابان حوالي سنة 2000 قبل الميلاد وكان استخدامه الأول هو استعمال زيته في الإضاءة (Weiss ، 1983).وهناك دلائل اثرية تبين اهمية المحصول تعود الى 5000 سنة قبل الميلاد (Yan، 1990) اذ جاء في الكتاب المقدس لليونانيين ان هذا

تاريخ استلام البحث:9-3-2006

النبات قد زرعه الانسان منذ خمسة الاف سنة قبل الميلاد في الصين. وقد استخدم السلجم في الصناعة بصورة محدودة حتى زمن تطور الطاقة البخارية عندما اكتشف أن زيته ذو كفاءة عالية في تشحيم الآلات البخارية ، لكن تناقص الطلب على زيته في منتصف القرن العشرين بسبب التحول الى وقود الديزل والتوسع في استخدام المنتجات النفطية ، وبعد أن تمكن مربوا النبات من أيجاد اصناف ذات محتوى منخفض من حامض الآيروسيك (أقل من2%) في الزيت ومادة الكلوكوسينوليت في الكسبة الى اقل من (3D%) مايكرومول/غم زاد استخدام زيته في الطبخ والسلاطة وفي صنع الزبدة الصناعية واستخدام كسبة بذوره في عليقة الحيوان لأحتوائها على نسبة 37% بروتين (Murdock ، 2001) يأتي محصول السلجم في المرتبة الثانية بعد فول الصويا من حيث انتاج البذور في العالم وهو مصدر مهم في التجارة العالمية فقد أجتاز هذا المحصول خلال عشرين السنة الماضية محصول فستق الحقل وزهرة الشمس وحديثاً بذور القطن إذ بلغ الإنتاج العلمي من بذوره في سنة 2000 – 2001 (33.86 مليون طن) أو 13% من إنتاج البذور الزيتية في العالم (ERS ، 2001).

يعد زيت السلجم Canola oil احد الزيوت الرئيسة في العالم الذي يمكن استعماله للاستهلاك البشري ويمتاز باحتوائه على نسبة منخفضة من الدهون المشبعة من بين جميع الزيوت النباتية إذ تبلغ هذه النسبة5-8% ، وينتج بشكل واسع في أوربا وكندا وآسيا وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية(Raymer،2002). ويعد زيت بذور السلجم احد اغنى المصادر الدهنية بالحامضين الدهنيين Eicosapenta enoic acid و Dlocosahexanoic acid والتي تعد ذات فائدة صحية للانسان (Krapp ، 1991).

المواد وطرائق البحث

الافراخ والادارة :

تمت تربية 120 طيراً بعمر واحد وعشرون يوماً نوع (فاوبرو) ووزعت عشوائياً على ثلاث معاملات تغذوية حاوية على (المعاملة الأولى 20% كسبة فول صويا و0.0% كسبة بذور السلجم والمعاملة الثانية 15% كسبة فول الصويا و5% كسبة بذور السلجم والمعاملة الثالثة 12% كسبة فول الصويا و10% كسبة بذور السلجم).تضمنت المعاملة الواحدة اربع مكررات بواقع 10 طيور للمكرر الواحد وان الغذاء والماء كان متوفراً باستمرار أمام الطيور طيلة مدة التجربة والاضاءة مستمرة طيلة اليوم ولغاية 49 يوماً ،كما ان مكونات العليقة التغذوية النهائية والتركيب الكيمياوي موضحه في جدول (1).

جدول (1) مكونات العليقة لمعاملات التجربة

المادة العلفية (%)	المعاملات		
	المعاملة الأولى	المعاملة الثانية	المعاملة الثالثة
حنطة	63.85	63.35	61.63
كسبة فول الصويا(44 %بروتين)	20	15	12
كسبة السلجم	-	5	10
مركز بروتيني (50 %)*	10	10.5	10.22
زيت زهرة الشمس	5	5	5
حجر الكلس	0.7	0.7	0.7
المثيونين	0.1	0.1	0.1
مخلوط الفيتامينات والمعادن**	0.1	0.1	0.1
ملح الطعام	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب			
البروتين الخام %	22	22	22
الطاقة الايضية (كيلو سعرة / كغم)	2920	2820	2840
المثيونين%	0.50	0.57	0.58
المثيونين + السستين %	0.75	0.72	0.78
اللايسين %	1.07	1.04	1.05

*المركز البروتيني :بروتين خام 50% ، 2.5% أليف ، 6.8% دهن خام ، 8.8% كالسيوم ، 3.4% فسفور ، 2.9 ليسين ، 1.2% مثيونين ، طاقة ممثلة 213 ك ك .

**مخلوط الفيتامينات والمعادن :12000000 وحدة دولية فيتامين A ، 2000000 وحدة دولية فيتامين D_3 ، 10غم فيتامين هـ ، 1 غم فيتامين K_3 ، 1غم فيتامين B_1 ، 5غم فيتامين B_2 ، 1.5 غم فيتامين B_6 ، 10غم حامض البنتوثنيك ، 10 ملغم فيتامين B_{12} ، 30غم فيتامين نياسين ، 1 غم حامض الفوليك ،50 ملغم النيوتين ، 300غم كولين ، 30 غم حديد ، 60 غم منغنيز ، 50 غم زنك ، 5 غم نحاس ، 300 ملغم يومد ، 100 ملغم كوبلت ، 100 ملغم سيلينيوم يكمل بكاربونات الكاسيوم حتى 3كغم .

التحليلات الكيميائية :

تم تقدير التركيب الكيمياوي العام لكسبة بذور السلجم وكسبة فول الصويا ونسبة الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة حسب ما جاء في A.O.C.A (1980)و MAFF (1990) جدول (2 و 3) .

جدول (2) التركيب الكيمياوي لكسبة بذور نبات السلجم وفول الصويا* المستخدمة في التجربة

العنصر الغذائي	كسبة بذور السلجم	كسبو فول الصويا
رطوبة	4.8	4.5
بروتين الخام	39.12	44
مستخلص الايثر	6	1
الطاقة الايضية	1696.4	2230
الياف الخام	10.31	7
كربوهيدرات	34.84	39
رماد	6.22	7
مثيونين	0.79	0.62
لايسين	1.67	1.69
مثيونين + سستين	2.01	2.03

*NRC (1998) و Bell وزملاءه (1993).

جدول (3)التركيب الكيميائي للاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة في كسبة بذور السلجم وكسبة فول الصويا*

الحامض الدهني	كسبة بذور السلجم	كسبة فول الصويا
Myristic C14:0	0.1	0.02
Palmitic C16:0	10.0	11.44
Palmitoleic C16:1	0.2	0.04
Stearic C18:0	1.5	3.43
Oleic C18:1	58.3	23.56
Linoleic C18:2	20.1	54.26
Linolenic C18:3	9.6	7.25
Erucic C22:1	0.2	-

*Balevi و Coskun (2000).

الصفات الحسية :

اجري التقييم الحسي للحم الدجاج المطبوخ ، وذلك بأخذ قطع اللحم الرئيسة (الصدر ، الفخذ) وطبخها (بطريقة الشوي) في فرن كهربائي بدرجة حرارة 177م° لحين وصول درجة الحرارة الداخلية للحم 80م° وحسبت نسبة الفقد اثناء الطبخ بوزن قطع اللحم (نصف الصدر والفخذ) قبل الطبخ ، وبعد أن بردت خضعت للتقييم الحسي من قبل خمسة مقيمين بعد ان تم تزويدهم بمعلومات حول طبيعة التقييم(Vessely، 1973).

جدول (4) درجات التقييم الحسي للحوم فروج اللحم

الدرجة SCORE	الصفات الحسية		
	النكهة	الطراوة	الاستساغة
1	نكهة مرغوبة جدا	طري جدا	مستساغ جدا
2	نكهة مرغوبة	طري	مستساغ
3	نكهة متوسطة	متوسط الطراوة	متوسط الاستساغة
4	نكهة غير مرغوبة	اقل طراوة	قليل الاستساغة
5	نكهة غير مرغوبة جدا	غير طري	غير مستساغ

التركيب الكيميائي لشحوم الدواجن:-

تم تحليل التركيب الكيميـاوي بأسـترة جميع النماذج بالطريقة القياسية البريطانية المرقمة 684 والمذكورة في IUPAC لسنة (1979) تم اخذ 0.2 ميكروليتر من النموذج المؤشـر وزرق في جهاز الكروماتوغرافي غـاز/سـائل(GLC) Gas Liquid Chromatography المجهزة من شركة Hewlett – Packard موديل 5710 A والمجهزة بحاسبة إلكترونية موديل 3380 A-HP .

التحليل الإحصائي

تم تنفيـذ التجربـة حسـب التصـميم العشوائي الكامل (CRD) واسـتخدم البرنـامج الاحصـائي الجـاهز(SAS ، 2001) وكمـا استخدم اختبار دانكن متعدد المـديات(Dancan ، 1955) لتحديد الفروقات بين متوسطات العينات.

النتائج والمناقشة

الاحماض الدهنية

لدهن البطن :

يعد التركيب الكيميـائي لـدهن الـبطن التركيب العام للأحماض الدهنية للذبيحة اذ يلاحظ من الجدول (5) عدم وجود تاثير معنوي للمعاملة عند التغذية في كسبة السلجم على نسبة الأحماض الدهنية المشبعة وغيـر المشـبعة (Myristic C:14) و(Stearic C:18) و (Oleic C:18:1)و(Linoleic C18:2)و(Linolenic C18:3) و (Erucic C22:1) فيما لوحظ وجود تفوق معنوي لمعاملـة السيطرة في احتوائها علـى نسـبة أعلـى مـن الحامض الدهني (Palmitic C16:0) والتي سجلت (28.75 ±0.19) على المعـاملات الثانيـة والثالثـة والتـي سـجلت (23.58 ± 0.86)و(23.44 ± 0.58) علـى التـوالي فيمـا سجلت المعاملة الثالثة تفوقاً معنويـا فـي نسـبة الحـامض الـدهني (Palmitoleic C16:1) اذ سجلت (3.98 ± 0.13) على معاملـة السـيطرة والتي سجلت(9.27 ± 0.37) وقد يعود السبب في ذلك الى ان نسبة الحامض الدهني البالمتيك أسـد (Palmitic acid) في كسبة بذور السـلجم هـو (0.2) وهو أكثر من تلك الموجودة في كسبة فول الصويا (0.04) مما أدى الى زيادة نسـبة هـذا الحامض في الشحوم الدواجن(جدول 5) وهـذه النتائج لم تكن متفقة و ما توصل اليه Clandinin و Vogtmann(1974) اللـذان وجـدا فروقـا معنوية عند تغذية فروج اللحم علـى 5 او 15٪ من كسبة بذور السلجم وكسبة فول الصـويا امـا Lopez-ferre (1998) فلاحظوا حصول ارتفاع محتوى الاحماض الدهنية غير المشبعة المتمثلـة بالحامض الدهني Oleic C18:1 في حين حصل انخفاض بالمقابل بالاحماض الدهنية غير المشبعة عند تغذيتهم على 8.2% من زيت بذور السـلجم في حين وجد .

الصفات الحسية والفقد اثناء الطبخ:

يستدل من الجدول (6) عدم وجـود أي فروق معنوية ($P<0.01$) للمعـاملات التغذويـة الثلاث في الصفات الحسية للحوم فروج اللحم عند تغذيتها على 5 و 10% كسبة بذور السلجم لغايـة 49 يوماً لكل من الطراوة والنكهة والاستساغة ، فيما لوحظ وجود تفوق حسابي للمعاملة الثالثة في صفة الطراوة اذ سجلت (1.63 ± 0.500) علـى باقي المعاملات التغذوية الاولى والثانيـة ، فيمـا

تفوقت المعاملة الثانية حسابياً في صفة الاستساغة اذ سجلت (1.62 ± 0.500) على باقي المعاملات.وتتفق هذه النتائج و ما توصل اليه كل من (Gardzielewska وزملائه ، 1992 و Waibell وزملائه ، 1992) الذين لم يجدوا أي تاثيرات او فروقات معنوية عند تغذية فروج اللحم على نسب مختلفة من كسبة بذور السلجم على الصفات الحسية بل وجد الاخير تحسنا واستساغة في الصفات الحسية للحم فروج اللحم عند التغذية على مستوى 10% من كسبة بذور السلجم .

جدول (6) تاثير أحلال كسبة بذور السلجم محل كسبة فول الصويا في الصفات الحسية للحوم فروج اللحم 21-49يوماً

المعاملات	الصفات الحسية		
	الطراوة	النكهة	الاستساغة
الاولى	0.500±1.25a	0.500±1.25a	0.500±1.25a
الثانية	0.500±1.25a	0.500±1.32a	0.500±1.62a
الثالثة	0.500±1.63a	0.500±1.50a	0.500±1.25a

في حين لم يلاحظ وجود أي فروق معنوية في نسبة الفقد اثناء الطبخ للمعاملات الثلاث عند التغذية على كسبة بذور السلجم بنسبة (5و10%) بدل من كسبة فول الصويا الجدول (7) اذ سجلت المعاملات الثلاثة نسبة فقد مقداره (27.29 ± 1.87 ، 25.94 ± 0.77 و 26.80 ± 0.61)% على التوالي وكانت هذه النتائج متفقة و ما توصل اليه Zollitsch وزملاؤه(1997) الذين لم يحصلوا على أي فروقات معنوية على هذه الصفة لدى تغذية فروج اللحم على نسب مختلفة من كسبة بذور السلجم.

.جدول (7) تاثير أحلال كسبة بذور السلجم محل كسبة فول الصويا على النسبة المئوية للفقد اثناء الطبخ للحوم فروج اللحم بعمر 49 يوماً

المعاملات	الفقد اثناء الطبخ (%)
الاولى	1.87±27.29a
الثانية	0.77±25.94a
الثالثة	0.61±26.80a

وهذا ينطبق ايضا و ما اشار اليه كل من Bell وزملائه (1993) و Newkirk وزملائه(2000) وZollitsch وزملائه (1997) الذين لم يجدوا أي فروق معنوية في كل من نسب الاحماض الدهنية لدهن البطن وصفات الذبيحة لفروج اللحم عند استخدامهم كسبة بذور السلجم بنسبة 0 و 5 و 10 و 15 و 20% في علائق فروج اللحم والتي بدورها لم تؤثر سلباً في الوظائف الحيوية لجسم الطائر وتم عزو السبب في عدم وجود الفروقات المعنوية للصفات المدروسة هو ان النسب المستخدمة من كسبة نبات السلجم هي ضمن الحدود المعنوية لها والتي يمكن أن يتم استخدامها في علائق الدواجن دون ان تؤثر سلباً في الفعاليات الحيوية للطير سواء الإنتاجية منها او الفسلجية.

المصادر

- الطائي،منير عبود جاسم(1987)تكنلوجيا اللحوم والاسماك كلية الزراعة.جامعة البصرة.
- الفياض ،حمدي عبد العزيز وناجي،سعد عبد الحسين(1989)تكنلوجيا منتجات الدواجن.كلية الزراعة.جامعة بغداد.

-**A.O.A.C**.,1980 .Official methods of analysis , 13th ed . Association of Official Analytical chemists .Washington, D.C.

-**Balevi , T. and B.Coskun**.2000.Effect of some oils used in broiler rations on performance and fatty acide compositions in abdominal fat.Rev. Med. Vet.10:937-944.

-**Balwvi,T. and Coskun,B**.2000.Effects of some oils used in broiler rations on performance and fatty acid compositions in abdominal fat. Revue Med.Vet.151,10:937-944.

-**Bell , J.M**.1993.Factors affecting the nutritional value of canola meal. a review.Can.J.Anim.Sci.

-**Duncen .D.Bk**1955.Multiple range and Multiple tests .*biometrice* 11, 1-42.

(ERS)Economic Research Service.2001.Oil Crops Situation and Outlook.OCS2000-2001.ERS.USDA.p.66.

-**Gardzielewska,E.R. ;W.G.Nomeal and L.K.Neak**.1992. Inclusion of fats with high proportions of free fatty acids in broiler diets Growth, carcass, meat and fat quality when feeding isoenergetic diets with varying fat content. Archiv-fur-Geflugelkunde., 57: 6, 256-264; 35 ref.

-**IUPAC**.1979.Standard Method for the analysis of oils,fat and derivatives.6th ed.,Oxford.Pergamon Press.

-**Krapp.K.**.1991.Oil seed extraction – Canolaseed oil .From Internet ,Click WWW.Rape and Canola oils.org.

-**Lopez-Ferrer,M.D,and ,M.A.Grashorn**;1998.n-3 Enrichment of chicken meat using fish oil:Alternative substitution with Rapeseed and Linseed oils.poultiry sci. : 356-365.

-**Ministry of Agriculture Fisheries and Food**.1990.UK Tables of Nutritive and Chemical composition of Feedingstuffs .Roweet Research Servies Ltd,Aberdeen,UK,420pp.

-**Murdock,L.,J.Herbek and S.K.Riggins**.2001.Canola production and management ID.114. http/// www.cauky .Edn /agc/ pubs/id/id/114vet.

-**Newkirk,R.W. and H.L.Classen**.2000.The effects of standard oil extraction and processing on the nutritional value of canola meal for Broiler Chickens.Poult.Sci.79.

-**NRC**.1998.Nutrient requirement of poultry.9th Rev.Ed.,National Acad.Press. Washington.DC.

-**Ristic,U**..1994.Canola oil in feed human .Riv.19-25.

-**Raymer,P.L**.2002.Canola An emerging oilseed Crop.IN.J.Janick and A.whipkey(eds).Trends in new crops and new uses.ASHS press.Alexandria.VA.p.122-1126(2002).

-**Vessely,J.B. ;L.P.Willims ;D.R.L.Blance ;H.L.Heldon and C.Tylor** *Salmonella* in a modern broiler operation:A longitudinal Study.Am.J.Vet.Res.35:737-741.

-**Vogtmann,D.C. and N.Clandinin**.1974.Effect of blending dietary oils on growth performance total and individual fatty acid absorption by the growth