دراسة بعض الصفات النوعية للحم صدر الدجاج المغذى على نبات البابونج (*Matricaria recutitua*)

سنبل جاسم حمودي، حنان حسين المشهداني، منى تركي الموسوى*
قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة بغداد - بغداد - العراق
* مركز بحوث السوق وحماية المستهلك - جامعة بغداد - بغداد - العراق

أجريت هذا الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة - جامعة بغداد، حيث تم تغذية ١٩٢ دجاجة من دجاج اللحم (Rose ٣٣٨) على ثلاثة مستويات من زهرة نبات البابونج وهي ٠,٢، ٠,٤، ٠,٦٪ من مكونات العليقة ولمدة سبعة أسابيع. بعد ذلك تم ذبح الدجاج وأخذ لحم الصدر منه وخزن تحت التبريد لمدة صفر، ٣,٦ يوم على درجة حرارة ٤°م، وأخضعت المعاملات لمجموعة من القياسات الفيزيائية والكيميائية والحسية والميكروبية، وأظهرت النتائج مايلي:

١- أدت إضافة زهرة نبات البابونج إلى علائق دجاج اللحم إلى ارتفاع نسبة الرطوبة ورقم الأس الهيدروجيني وسعة الاحتفاظ بالماء وخفض نسبة الفقد في السائل المنفصل والفقد بعد الطبخ في لحم الصدر المأخوذ من الدجاج.

٢- لوحظ انخفاض معنوي في قيم حامض الثايوباربتيوريك ورقم البيروكسيد في لحم صدر الدجاج في المعاملة المحتوية على نسبة مرتفعة (٠,٦٪) من زهرة نبات البابونج المضافة إلى العليقة مقارنة مع بقية المعاملات.

٣- أشارت نتائج التقويم الحسي (الطراوة، العصيرية، النكهة والتقبل العام) إلى حدوث تحسن معنوي في استساغة لحم صدر الداجاج المضاف إلى علائقه زهرة نبات البابونج.

٤- أدى إضافة زهرة نبات البابونج إلى علائق الدجاج إلى خفض معنوي في أعداد البكتيريا الكلية أو المحبة للبرودة في لحم صدر الدجاج المفروم المبرد.

نستنتج من الدراسة بأن إضافة زهرة نبات البابونج إلى علائق الدجاج له تأثير إيجابي في المحافظة على الخصائص النوعية والحسية وزيادة مدة الحفظ للحم صدر الدجاج المفروم المبرد.

الكلمات الدليلية: زهرة نبات البابونج، لحم صدر الدجاج، الصفات النوعية والحسية والميكروبية.

المقدمـــة

بدأ الإنسان منذ القدم باستعمال الأدوية الطبيعية التي أعدها الله سبحانه وتعالى ضمن آلاف النعم الإلهية التي أودعها في هذا المخزن العلاجي، وقد ربط الإنسان الأول بين النباتات البرية التي تغطي وجه الأرض وبين الأمراض التي يصاب بها فاستعمل هذه الأعشاب أو أجزاءً منها في العلاج. وظهرت في الآونة الأخيرة رغبة كبيرة في استخدام النباتات الطبية في علاج الكثير من المواد الفعالة (كريم، قرعان، ١٩٨٦). وشجعت هذه النتائج الباحثين على استعمال النباتات الطبية أو مشتقاتها لما تحتويه من مواد ومركبات ذات فعالية طبية أو فسيولوجية أو تغذوية أو نباتية فضلا عن تميز معظم النباتات الطبية بفعالية مضادة للمسببات المرضية سواءً كان التأثير مثبطاً أو قاتلا للأحياء الدقيقة، وبالتالي تسهم بشكل فعال في حفظ الغذاء من التلف أو الفساد الغذائي (الشحات، ١٩٨٩، الجبوري، الراوي، ١٩٩٣). في حين أتجه بعض الباحثين في العراق إلى استخدام النباتات الطبية في علائق الدواجن لما تحتويه من مواد كيماوية طبيعية فعالة اثبتت مقدرتها على تحسين الصفات الإنتاجية والفسيولوجية والمناعية منها بذور الحلبة (النعيمي، ١٩٩٩، القيم، ١٩٩٩، الطائي، ٢٠٠٣)، والحبة السوداء (النداوي، ٢٠٠٣)، والعرقسوس (الدراجي، وآخرون، ٢٠٠٣)، ومسحوق الثوم (أحمد،

٢٠٠٢، الحمداني، ٢٠٠٥، Hamodi وآخرون، ٢٠٠٦). ويعد نبات البابونج (*Matricaria recutita*) Chamomile من أكثر النباتات إنتشاراً في العالم نظراً لاحتواء أزهاره على زيت طيار يحتوي على العديد من المركبات الفعالة كالكامازولين Chamazulene الأزرق (Mann & Staba، 1986، Der-Marderosian & Liberti، 1988) ولاحتواء زهرة نباتات البابونج على سكريات عديدة غير متجانسة Heterpolysaccharides ذات التأثير التحفيزي للاستجابة المناعية لخلايا Macrocytes وتنشيط الخلايا المنظمة للمناعة Immunoregulation وزيادة حساسية الخلايا المؤثرة Effector cell (Uteshev، 1999)، كذلك فإن نبات البابونج يحتوي على مركب الـ Alphabisabolol كمضاد للبكتيريا Antibacterial وكمضاد للفطريات Antifungal وكذا على مركبات خافضة للحرارة Salysilate (Escop، 1990). وأغلب الدراسات التي أجريت على نبات البابونج كانت مختبرية وانحصرت على الإنسان، الفئران وخنازير غينيا عدا دراسة بطرس (٢٠٠٧) التي وجد فيها أن إضافة مسحوق البابونج إلى العلف بنسبة ٠,٦، ٠,٩٪ أدى إلى زيادة معنوية في الصفات الإنتاجية (وزن الجسم الحي، الزيادة الوزنية، استهلاك العلف، كفاءة التحويل الغذائي) وزيادة معدل البروتين الكلي وانخفاض تركيز الجلوكوز والكولستيرول في بلازما الدم وأعزى السبب إلى وجود عوامل خافضة للسكر مشابهة لعمل الأنسولين. وبناءً على وفرة هذا النبات في العراق ورخص ثمنه، كان الهدف من هذه الدراسة هو إدخال زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج اللحم ومتابعة تأثيره على بعض الصفات النوعية للحم الصدر المنتج منه.

المواد وطرق العمل

أجريت التجربة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة، باستخدام ١٩٢ دجاجة من فروج اللحم تم الحصول عليها من أحد الحقول التابعة للشركة العراقية لإنتاج اللحم (نوع Rose ٣٨٨) حيث وزعت الطيور على أربع معاملات: المعاملة الأولى خالية من نبات البابونج والمعاملة الثانية، والثالثة، والرابعة والتي استخدمت فيها زهرة نبات البابونج في العليقة بالمستويات ٠,٢، ٠,٤، ٠,٦٪ على التوالي، وقد غذى الدجاج على عليقة البادئ التي احتوت على ٢٢,٤٣٪ بروتين خام، ٢٩٩٢ طاقة ممثلة/ كجم (Kg/Kacl) علف للفترة من عمر يوم ولمدة أربعة أسابيع، أما عليقة النهائي التي قدمت للطيور من عمر ٥-٧ أسابيع فكان محتواها من البروتين الخام ١٩,١٤٪، ٣٠٧٣ طاقة ممثلة/ كجم علف. وعند انتهاء مدة التجربة ذبحت الطيور وأخذ لحم الصدر من كل معاملة وفرم بواسطة ماكينة فرم كهربائية باستعمال قرص قطر فتحاته ٠,٥سم. ثم حفظت عينات اللحم في الثلاجة على درجة حرارة ٤°م ولمدة صفر، ٣، ٦ يوم بعد تعبئتها في أكياس من البولي إيثيلين المعقمة والمفرغة من الهواء قدر الإمكان. ثم تقدير التركيب الكيماوي للحم الدجاج غير المغذى والمغذى على مسحوق زهرة البابونج وعند كل مدة من مدد التخزين بالتبريد ابتداءً من صفر يوم وانتهاءً بـ ٦ أيام والذي شمل الرطوبة والبروتين والدهن والرماد كما هو موضح في AOAC (١٩٨٠). ثم تقدير الأس الهيدروجيني (pH) تبعاً لما ذكره Xiong وآخرون (١٩٩٣) واتبعت طريقة Honikel (١٩٩٨) في تقدير نسبة الفقد في السائل المنفصل (Drip loss) وتم قياس نسبة الفقد أثناء الطبخ استناداً لطريقة Purchas & Barton (١٩٧٦). كما قدرت القابلية لمسك الماء Water holding capacity (WHC) تبعاً لـ Babji وآخرون (١٩٨٢)، وحسبت قيمة رقم البيروكسيد Peroxid value (PV) ورقم حامض الثايوباربيتيوريك Thiobarbituric acid (TBA) استناداً إلى ما ذكره Pearson وآخرون (١٩٨١)، وقيس تركيز صبغة الميجلوبين استناداً إلى طريقة Zessin وآخرون (١٩٦١) واتبعت الطريقة المذكورة في Sinsky & Nickerson (١٩٧٧) لتقدير العد البكتيري الكلي (Total bacterial count) واستخدمت الطريقة المذكورة في American Public Health Association (١٩٧٨) لتقدير عدد البكتيريا المحبة للبرودة (Psychrophilic bacteria) واتبعت طريقة الراوي (٢٠٠٥) عند تقدير التقييم الحسي للمعاملات. وتم إجراء التحليل الإحصائي باستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (٢٠٠١)

لمعرفة تأثير التغذية بمسحوق زهرة البابونج في بعض الصفات النوعية للحوم الدواجن المبردة، وقدرت الفروق المعنوية بين المعاملات باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى.

النتائج والمناقشة

يتضح من نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) في نسب الرطوبة والبروتين والدهن للحم الصدر وفي جميع فترات التخزين بالتبريد (صفر، ٣، ٦ يوم) لتغذية دجاج فروج اللحم على نبات زهرة البابونج (جدول ١)، وعلى وجه الخصوص في نسبتي الإضافة ٠,٤، ٠,٦٪ من زهرة نبات البابونج إلى العليقة مقارنة مع المعاملة الكونترول. وقد يعزى ارتفاع نسبة البروتين في اللحم بتأثير إضافة البابونج إلى العلائق إلى أن إضافة نبات البابونج يعمل على تقليل الأثر الضار للإجهاد الحراري من خلال زيادة إفراز هرمون النمو (Growth hormone (GH وزيادة التفاعلات الحيوية بالجسم ثم بناء الأنسجة العضلية في الجسم (أي ارتفاع نسبة البروتين) والذي ينتج عنه أيضاً المحافظة على معدل عالٍ من البروتين الكلي في دم الطيور (Schulz *et al.*, 1998). ومن خلال النتائج يلاحظ عدم وجود تأثير معنوي في نسب الرماد في جميع معاملات التجربة ولجميع فترات التخزين بالتبريد المذكورة سابقاً، كذلك لوحظ أن لمدة التخزين بالتبريد تأثيراً على التحليل الكيماوي لجميع المعاملات (جدول ١) إذ انخفضت نسبة الرطوبة وارتفعت نسبة المادة الجافة (بروتين، دهن، ورماد) بزيادة فترات التخزين إلى ستة أيام وهذا بسبب تبخر الرطوبة السطحية وزيادة الفقد في نسبة

جدول ١: تأثير إضافة زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج فروج اللحم على التركيب الكيماوي للحم الصدر المفروم المخزن بالتبريد

الصفات	المعاملات	مدة التخزين (يوم)		
		صفر	٣	٦
الرطوبة	الكونترول	^{c}٠,٢٠±٧٠,٨٩	^{d}٠,١٢±٧٠,١٨	^{c}٠,١٠±٦٩,٦٢
	بابونج ٠,٢٪	^{abc}٠,١٥±٧١,٢٢	^{cd}٠,١٠±٧٠,٧٧	^{d}٠,٢٥±٧٠,٢٠
	بابونج ٠,٤٪	^{ab}٠,١٣±٧١,٢٤	^{bc}٠,٢٥±٧٠,٩٠	^{d}٠,٢٠±٧٠,٣٠
	بابونج ٠,٦٪	^{a}٠,٢٠±٧١,٣١	^{bc}٠,٢١±٧٠,٠١	^{cd}٠,١٠±٧٠,٤٥
البروتين	الكونترول	^{d}٠,١٥±٢١,٧٠	^{cd}٠,١٠±٢٢,٢٧	^{bc}٠,١٠±٢٢,٥١
	بابونج ٠,٢٪	^{cd}٠,٠٥±٢٢,١٢	^{bc}٠,١٥±٢٢,٤٠	^{ab}٠,١٠±٢٢,٦٩
	بابونج ٠,٤٪	^{bc}٠,١٠±٢٢,٥٣	^{ab}٠,٠١±٢٢,٦٤	^{ab}٠,١٠±٢٢,٨٠
	بابونج ٠,٦٪	^{ab}٠,١٠±٢٢,٦٧	^{ab}٠,٠٥±٢٢,٧٥	^{a}٠,٠٥±٢٣,٠٥
الدهن	الكونترول	^{b}٠,٠٢±٢,٠١	^{a}٠,٠٥±٢,٦٣	^{a}٠,٠٥±٢,٨٥
	بابونج ٠,٢٪	^{cde}٠,٠٥±٠,٩٧	^{cd}٠,٠٢±١,٠٦	^{c}٠,١٠±١,٣٥
	بابونج ٠,٤٪	^{f}٠,٠٧±٠,٣٨	^{ef}٠,٠٤±٠,٥١	^{f}٠,٠٥±٠,٨٦
	بابونج ٠,٦٪	^{def}٠,٠٥±٠,٨٠	^{cde}٠,٠٥±٠,٩٦	^{cd}٠,٠٥±١,١٩
الرماد	الكونترول	^{a}٠,٠٢±٤,٨٠	^{a}٠,٠٥±٤,٨٢	^{a}٠,٠١±٤,٩١
	بابونج ٠,٢٪	^{a}٠,٠١±٤,٧٤	^{a}٠,٠١±٤,٨٥	^{a}٠,٠١±٤,٩٠
	بابونج ٠,٤٪	^{a}٠,٠١±٥,٣٥	^{a}٠,٠١±٥,٣٠	^{a}٠,٠٣±٥,٣٦
	بابونج ٠,٦٪	^{a}٠,٠١±٥,٢١	^{a}٠,٠٢±٥,٢٧	^{a}٠,٠١±٥,٣٠

تشير الحروف المختلفة إلى وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) بين متوسطات المعاملات لنفس الصفة.

السائل المنفصل (Drip loss) أثناء التبريد وبالتالي ينعكس على انخفاض نسبة الرطوبة (Desrosier، 1984). واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة حمودي وآخرون (٢٠٠٧) والتي تم فيها إضافة مسحوق حصى البان بنسبة ٠,١٥٪ إلى لحم صدر الدجاج المفروم والمخزن بالتبريد للفترات صفر، ٣، ٦ يوم حيث سجل ارتفاعاً معنوياً ($P<0.05$) في نسبة الرطوبة والبروتين وانخفاضاً في نسبة الدهن مقارنة مع المعاملة الكونترول.

يتضح من جدول (٢) عدم وجود تأثير معنوي في الأس الهيدروجيني (pH) بين لحم صدر الدجاج المغذى على زهرة نبات البابونج والمعاملة الكونترول ولجميع فترات التخزين بالتبريد صفر، ٣، ٦ أيام مع وجود فروق حسابية في قيمة الأس الهيدروجيني (pH) ولجميع فترات التخزين لصالح إضافة زهرة نبات البابونج بنسبة ٠,٤، ٠,٦٪ مقارنة مع المعاملة الكونترول ولجميع فترات التخزين بالتبريد صفر، ٣، ٦ أيام، وهذا يعود إلى زيادة نسبة إضافة المسحوق إلى العليقة والذي عمل على زيادة معدل البروتين الكلي وزيادة التشرب بالماء (بطرس، ٢٠٠٧)، ومن ثم يعمل على امتلاء الفراغات المتكونة بين السلاسل الببتيدية بكميات أكثر من الماء (طاهر، ١٩٨٣) وبذلك يبتعد الـ pH عن نقطة التعادل الكهربائي وبالتالي يكون الفعل الكيميائي للبابونج كفعل الحصى البان في رفع الـ pH (الربيعي وآخرون، ٢٠٠٧).

أما بشأن قياس صفة القابلية للاحتفاظ بالماء (WHC) فقد أظهر ارتفاعاً معنوياً ($P<0.05$) في لحم صدر الدجاج المغذى على زهرة البابونج بنسبتي ٠,٤، ٠,٦٪ مقارنة مع نسبة ٠,٢ والمعاملة الكونترول

جدول ٢: تأثير إضافة زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج فروج اللحم على الصفات الفيزيائية للحم الصدر المفروم المخزن بالتبريد

الصفات	المعاملات	مدة التخزين (يوم)		
		صفر	٣	٦
الأس الهيدروجيني (pH)	الكونترول	^{b}٥,٧٢±٠,٠٥	^{ab}٥,٨٠±٠,٠٥	^{a}٥,٨٦±٠,٠١
	بابونج ٠,٢٪	^{b}٥,٧٥±٠,٠١	^{ab}٥,٨١±٠,٠٥	^{a}٥,٨٥±٠,٠٥
	بابونج ٠,٤٪	^{ab}٥,٨٠±٠,٠٥	^{a}٥,٩٠±٠,٠٥	^{a}٥,٩٥±٠,٠٥
	بابونج ٠,٦٪	^{ab}٥,٨٣±٠,٠٥	^{a}٥,٩٢±٠,٠٣	^{a}٦,٠٠±٠,٠٥
قابلية الاحتفاظ بالماء WHC (٪)	الكونترول	^{d}٢٤,٢٥±٠,١٢	^{gh}٢٠,١٢±٠,١٠	^{i}١٩,٥٠±٠,١٠
	بابونج ٠,٢٪	^{d}٢٤,٤٠±٠,١٥	^{g}٢٠,٥٠±٠,١٠	^{h}٢٠,٠٠±٠,١٥
	بابونج ٠,٤٪	^{b}٢٥,٧٠±٠,٠٨	^{c}٢٥,٠٥±٠,١٠	^{f}٢٢,٣٩±٠,١١
	بابونج ٠,٦٪	^{a}٢٦,٦٠±٠,٠٥	^{b}٢٥,٦٥±٠,٠٥	^{e}٢٣,٥٠±٠,٠٥
الفقد في السائل المنفصل (٪)	الكونترول	^{ef}١,٨٥±٠,٠٢	^{be}٢,٧١±٠,٠٦	^{a}٣,٠٦±٠,٠٣
	بابونج ٠,٢٪	^{ef}١,٨١±٠,٠٣	^{c}٢,٦٥±٠,٠٤	^{ab}٢,٩٥±٠,٠١
	بابونج ٠,٤٪	^{f}١,٧٠±٠,٠١	^{d}٢,٤٠±٠,٠٣	^{bc}٢,٧٥±٠,٠٣
	بابونج ٠,٦٪	^{f}١,٦٠±٠,٠١	^{e}٢,٠٥±٠,٠٢	^{d}٢,٣٠±٠,٠٥
الفقد أثناء الطبخ (٪)	الكونترول	^{a}٢٨,٥٠±٠,٢٠	^{bc}٢٦,١٥±٠,١٨	^{e}٢٤,١٠±٠,١٥
	بابونج ٠,٢٪	^{a}٢٨,١٥±٠,٣٢	^{c}٢٥,٧٠±٠,٢٠	^{e}٢٣,٨٠±٠,٢٠
	بابونج ٠,٤٪	^{b}٢٦,٣٩±٠,١٥	^{d}٢٤,٨٠±٠,١٥	^{f}٢٢,٩٦±٠,١٠
	بابونج ٠,٦٪	^{c}٢٥,٩٠±٠,١٩	^{e}٢٤,١٥±٠,٢٥	^{g}٢٢,٠٠±٠,١١

تشير الحروف المختلفة إلى وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) بين متوسطات المعاملات لنفس الصفة.

ولجميع فترات التخزين بالتبريد صفر، ٦،٣ أيام (جدول ٢)، ويعزى هذا إلى ارتفاع الـ pH والمحتوى البروتيني في لحم الدجاج المغذى على النسبة المرتفعة (٠،٦٪) من زهرة نبات البابونج مما يرفع من قدرة اللحم على مسك الماء وبمقدار أعلى مما يؤدي إلى ارتفاع قيمة الـ WHC (الربيعي وآخرون، ٢٠٠٧ب). وسبق وأن توصل Mohamed وآخرون (٢٠٠٥) إلى ارتفاع في الـ WHC في لحوم الأغنام المغذاه على علائق محتوية على نبات الحصى البان.

ويلاحظ من الجدول (٢) انخفاض معنوي ($P<0.05$) في كل من نسبتي الفقد في السائل المنفصل والفقد أثناء الطبخ في لحوم الدجاج المغذى على نسب مرتفعة ٠،٠٤، ٠،٦٪ من زهرة نبات البابونج مقارنة بالنسبة المنخفضة (٠،٢٪) والمعاملة الكونترول اللتين أظهرتا نتائج متقاربة في كلتا الصفتين المذكورتين سابقاً. من جانب آخر لوحظ أن نسبة الفقد بالسائل المنفصل ارتفعت بزيادة فترة التخزين بالتبريد، وهذه النتائج تؤيد ما توصل إليه Monahan وآخرون (١٩٩٤) من أن الفقد في السائل المنفصل يزداد في اللحوم المخزنة بالتبريد أو التجميد مما ينتج عنه فقد في الوزن إذ يصل في لحوم الخنازير إلى ما بين ٦-١٢٪. في حين انخفضت نسبة الفقد أثناء الطبخ بزيادة فترة التخزين بالتبريد ولجميع المعاملات في التجربة ويعزى ذلك إلى فقد الرطوبة من اللحم أثناء التخزين (Price & Farouk، 1994). وما يدعم نتائج هذه الدراسة ما توصلت إليه الدراسات السابقة من أن المركبات الفينولية الموجودة في المضافات الطبيعية والتي تساهم في حماية الأغشية الخلوية للحم قد أدت إلى إحداث تغير في الفقد في الوزن من فقد في السائل المنفصل إلى الفقد أثناء الطبخ وزيادة احتباس الماء في اللحم وانعكس ذلك على تحسين قابلية اللحم على مسك الماء (Arora *et al.*، 2000).

يتضح من الجدول (٣) وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في مؤشرات الأكسدة والتي تتضمن حامض الثايوباربتيوريك (TBA) ورقم البيروكسيد (PV) بتأثير تغذية دجاج فروج اللحم بزهرة نبات البابونج، فيلاحظ أن زيادة النسب المضافة من زهرة نبات البابونج إلى العليقة (٠،٢، ٠،٤، ٠،٦٪) تعمل على انخفاض قيم كل من المؤشرين TBA وPV مقارنة مع المعاملة الكونترول. ومن الجدول يلاحظ أن نسبة ٠،٦٪ من زهرة البابونج المضافة إلى العليقة أظهرت تثبيطاً كبيراً في تكوين المالونألدهيد Malonaldehyde كمعيار لأكسدة الدهون وقد يعزى هذا إلى احتواء البابونج على بعض الفلافونات أو المركبات الفينولية ذات القدرة على تثبيط أكسدة الدهون من خلال كبحها نشاط الجذور (الأصول) الحرة وإطالة المرحلة الأولى من عملية الأكسدة وهذا ينعكس على بطء تكوين البيروكسيدات ومن ثم الهيدروبيروكسيدات ونتيجة لذلك تقل كمية الـ Malonaldehyde المتكونة (Arora *et al.*، 2000). من جهة أخرى لوحظت زيادة مستمرة في قيم المؤشرين TBA وPV مع استمرار فترة التخزين لجميع المعاملات وبصورة عامة، حيث سجلت المعاملة الكونترول أعلى قيم لـ TBA وPV عند تخزين لحم صدر الدجاج بالتبريد لمدة ٦ أيام وهذا هو انعكاس طبيعي لحدوث عملية الأكسدة وظهور زيادة واضحة في Malonaldehyde الذي يعد من النواتج الثانوية لعملية الأكسدة وتحطم البيروكسيدات (McCarthy *et al.*، 2001). كما أن لحوم الدواجن تعتبر سريعة التأثر وهي حساسه للتزنخ التأكسدي (Oxidative rancidity) وذلك لأن دهن لحم الدواجن يحتوي على مستويات مرتفعة نسبياً من الأحماض الدهنية غير المشبعة ومستويات قليلة من مضادات الأكسدة الطبيعية مثل فيتامين E (Ajuyah *et al.*، 1993) لهذا تكون سريعة التأكسد والتزنخ عند التخزين وتعطي مركبات عديدة مثل البيروكسيدات والكيتونات والألدهيدات التي تعطي الرائحة الزنخة للحم (Gartentr & Dawson، 1983).

يتضح من جدول (٣) تأثير تغذية الدجاج فروج اللحم بزهرة نبات البابونج على تركيز الميجلوبين في لحم صدر الدجاج، إذ لوحظ وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) للنسب المرتفعة (٠،٤، ٠،٦٪) من البابونج المضاف إلى عليقة الدجاج في تركيز الميجلوبين في لحم صدر الدجاج، حيث سجلت نسبة ٠،٦٪ من زهرة البابونج المضافة لأعلى تركيز الميجلوبين بلغت ١،٨٠ ملجم/ جم في الفترة التخزينية صفر يوم وانخفضت إلى ١،٧١ ثم ١،٦٣ ملجم/ جم لحم في الفترات التخزينية ٣، ٦ أيام على الترتيب، وهذا يعزى

جدول ٣: تأثير إضافة زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج فروج اللحم على مؤشرات الأكسدة PV، TBA وتركيز صبغة الميجلوبين للحم الصدر المفروم المخزن بالتبريد

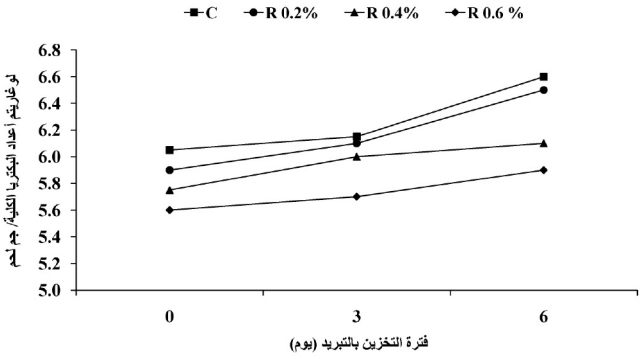
الصفات	المعاملات	مدة التخزين (يوم)		
		صفر	٣	٦
حامض الثايوباربتيوريك (TBA) مللجم مالونالديهيد/ كجم لحم	الكونترول	ef٠,٠١±٠,١٥	a٠,٠٢±٠,٥٢	a٠,٠٣±١,١٠
	بابونج ٠,٢٪	f٠,٠١±٠,١٣	cd٠,٠٥±٠,٤٠	b٠,٠٦±٠,٨٤
	بابونج ٠,٤٪	f٠,٠٢±٠,٠٩	de٠,٠٣±٠,٢٨	cd٠,٠٤±٠,٤٧
	بابونج ٠,٦٪	f٠,٠١±٠,٠٦	e٠,٠١±٠,١٧	de٠,٠٢±٠,٢٨
رقم البيروكسيد (PV) ملليمكافئ/ كجم لحم	الكونترول	cd٠,٠٥±١,٥٥	b٠,٠٣±١,٩٠	a٠,٠٨±٢,٥٨
	بابونج ٠,٢٪	de٠,٠٥±١,٤٠	bc٠,٠٥±١,٧٥	a٠,٠٥±٢,٤٠
	بابونج ٠,٤٪	ef٠,٠٢±١,١٥	cde٠,٠٢±١,٤٥	b٠,٠٢±٢,٠٩
	بابونج ٠,٦٪	f٠,٠١±٠,٩٠	ef٠,٠٣±١,١٥	d٠,٠٤±١,٥٠
تركيز الميجلوبين (Mb) مللجم/ جم لحم	الكونترول	bc٠,٠٥±١,٥٠	c٠,٠٥±١,٣٥	c٠,٠٢±١,٢٢
	بابونج ٠,٢٪	bc٠,٠١±١,٥٨	bc٠,٠٥±١,٤٧	bc٠,٠٥±١,٤٠
	بابونج ٠,٤٪	ab٠,٠١±١,٦٧	ab٠,٠٢±١,٦٠	bc٠,٠٣±١,٥٠
	بابونج ٠,٦٪	a٠,٠٥±١,٨٠	ab٠,٠٥±١,٧١	ab٠,٠٥±١,٦٣

تشير الحروف المختلفة إلى وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) بين متوسطات المعاملات لنفس الصفة.

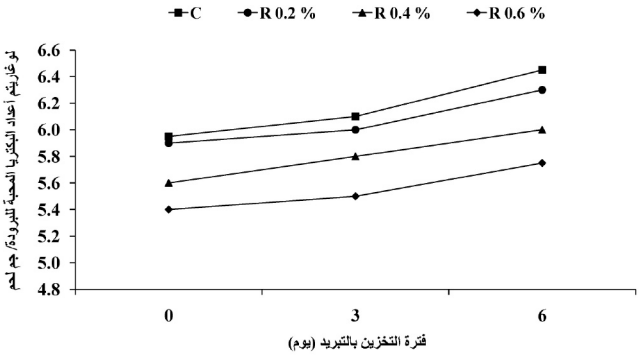
إلى تكوين صبغة الميتميوجلوبين مع استمرار التخزين، في حين سجلت المعاملة الكونترول أقل تركيز للميجلوبين في اللحم ١,٥٠، ١,٣٥، ١,٢٢ مللجم/جم لحم في الفترات التخزينية صفر، ٣، ٦ أيام على الترتيب، مما يشير إلى قدرة البابونج على توفير حماية للون من خلال قدرته على تأخير تكون صبغة الميتميوجلوبين لفترات تخزينية إضافية وإطالة عمر المنتج وذلك من خلال محتواها من المركبات الفينولية الفعالة والعوامل المختزلة التي تعد كمواد مضادة للأكسدة وذات فعالية تساهم في المحافظة على الفعالية الاختزالية لصبغة الميتميوجلوبين لأطول فترة تخزين ممكنة (Greene، 1969).

يتضح من الشكل (١) وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في لوغاريتم العدد البكتيري الكلي total bacterial count (TBC) في لحم صدر الدجاج عند استخدام النسب ٠,٤، ٠,٦٪ من زهرة البابونج في التغذية مقارنة بنسبة ٠,٢٪ والمعاملة الكونترول. كما ظهر ارتفاع في أعداد البكتيريا الكلية للحم بتقدم مدد التخزين بالتبريد. أما بخصوص تأثير إضافة زهرة البابونج إلى علائق دجاج فروج اللحم وأثرها على أعداد البكتيرا المحبة للبرودة Psychrophilic bacteria (PBC) في اللحم فيتبين من الشكل (٢) حدوث انخفاض معنوي ($P<0.05$) في أعداد البكتيريا المحبة للبرودة بتأثير إضافة زهرة البابونج وقد ازداد الانخفاض بزيادة النسب المضافة (٠,٤، ٠,٦٪) في العليقة. كذلك ظهر ارتفاع في أعداد البكتيريا المحبة للبرودة في لحم الصدر بتقدم فترات التخزين صفر، ٣، ٦ أيام وفي جميع المعاملات، ويعزى سبب الانخفاض في أعداد البكتيريا الكلية والمحبة للبرودة إلى أن البابونج يعد من المواد التي لها تأثير وقائي مضاد للبكتيريا والفطريات لوجود المركب الفعال Alphabisabolol (Escop، 1990). وهذا يشير إلى أن لنبات البابونج دوراً في تحديد نمو البكتيريا والحد من تدهور نوعية اللحوم المبردة لكون هذه البكتيريا تعد من أهم أنواع البكتيريا المسببة لفساد اللحوم ومنتجاتها أثناء حفظها بالتبريد.

يلاحظ من جدول (٤) إن إضافة زهرة نبات البابونج إلى عليقة دجاج فروج اللحم كان لها تأثير معنوي ($P<0.05$) في درجات التقويم الحسي. فقد



شكل ١ : تأثير إضافة زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج اللحم على أعداد البكتيريا الكلية (TBC) في لحم الصدر المفروم المخزن بالتبريد (C = الكونترول، R = البابونج)



شكل ٢ : تأثير إضافة زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج اللحم على أعداد البكتيريا المحبة للبرودة (PTC) في لحم الصدر المفروم المخزن بالتبريد (C = الكونترول، R = البابونج)

أظهرت نسبة ٠,٦٪ من زهرة نبات البابونج المضافة أعلى الدرجات للنكهة والعصيرية والطراوة والتقبل العام عند جميع فترات التخزين بالتبريد صفر، ٣، ٦ أيام في حين حصلت المعاملة الكونترول على أقل الدرجات للصفات المذكورة سابقاً ولجميع فترات التخزين مما يدل على كفاءة هذا النبات في تثبيط أكسدة الدهون خلال التخزين. وقد جاءت هذه النتائج لتؤكد ما توصلت إليه نتائج سابقة بقدرة هذه المواد على تثبيط تكوين Malonaldehyde والحد من تأثيرات أكسدة الدهون الموجودة باللحم (الربيعي وآخرون ٢٠٠٧ب). أما زيادة العصيرية والطراوة في لحم الصدر بتأثير إضافة زهرة نبات البابونج إلى العليقة فقد يعزى إلى ارتفاع كل من الرطوبة والعصيرية واللذين يرتبطان ارتباطاً إيجابياً بالطراوة (King *et al.*, 1990) أما الانخفاض المستمر الذي حدث مع تقدم التخزين بالتبريد فيعود إلى الفقد أثناء الطبخ إضافة إلى التبخر السطحي الذي يسبب فقد جزء من الرطوبة مما ينعكس على صفة العصيرية (Miller *et al.*, 1993). كما يلاحظ من الجدول (٤) أن كل من نسبتي الإضافة ٠,٤، ٠,٦٪ من زهرة نبات البابونج سجلت ارتفاعاً معنوياً ($P<0.05$) في درجة التقبل العام مقارنة بالمعاملة الكونترول ونسبة ٠,٢٪ ولجميع فترات التخزين بالتبريد (صفر، ٣، ٦ أيام)، ويعود هذا إلى أن المركبات الفينولية المتواجدة في نبات البابونج والتي وفرت حماية كبيرة للدهون من الأكسدة فضلا عن قدرتها في الحفاظ على ثبات صبغات اللحم وعدم وجود نكهات غير مرغوبة في اللحوم المطبوخة مقارنة مع لحم المعاملة الكونترول والتي انعكس بالتالي على صفة التقبل العام.

ومن الجدير بالذكر أن إضافة مسحوق أزهار نبات البابونج إلى علائق دجاج اللحم قد ساهم أيضاً في المحافظة على الخصائص النوعية والحسية وزيادة فترة الحفظ للحم الفخذ المفروم المبرد (الربيعي وآخرون ٢٠٠٧ب).

من خلال ما تقدم من نتائج يمكن التوصل إلى استنتاج مفاده أن إضافة زهرة نبات البابونج إلى علائق الدجاج قد أسهم في تحسين الصفات النوعية للحم الصدر والتي تمثلت في ارتفاع سعة مسك الماء WHC ورقم الأس الهيدروجيني pH وانخفاض نسب الفقد في السائل المنفصل والفقد أثناء الطبخ. كما ساهم في تثبيط أكسدة الدهون من خلال خفض كمية مركب Malonaldehyde المتكون وتوفير حماية مقبولة لصبغة اللحم خلال التخزين وتثبيط النكهات غير المرغوبة، كما أثبتت فعاليته كمضاد ومثبط للنمو البكتيري دون ملاحظة أي مؤشر غير مقبول للتلف الحسي لناتج اللحم المفروم والمخزن بالتبريد لمدة صفر، ٣، ٦ أيام مما يساعد من إطالة العمر التخزيني للحم المفروم لفترات تخزين إضافية، من هنا تشير النتائج المحتصل عليها إلى إمكانية استخدام زهرة نبات البابونج كمادة حافظة طبيعية بديلة عن المضافات الصناعية في حفظ اللحوم وكمادة آمنة ورخيصة الثمن ذات تأثير واضح على الصفات الإنتاجية للدجاج وعلى الصفات النوعية للحم.

جدول ٤: تأثير إضافة زهرة نبات البابونج في عليقة دجاج فروج اللحم على صفات التقييم الحسي للحم الصدر المفروم المخزن بالتبريد

الصفات	المعاملات	مدة التخزين (يوم)		
		صفر	٣	٦
النكهة	الكونترول	٥,٦٥±٠,٠٢ cd	٥,٦٠±٠,٠٥ cd	٥,٥٠±٠,٠١ d
	بابونج ٠,٢٪	٥,٧٠±٠,٠٢ bcd	٥,٦٥±٠,٠٢ cd	٥,٥٥±٠,٠٥ d
	بابونج ٠,٤٪	٥,٩٠±٠,٠١ ab	٥,٨٠±٠,٠٥ bc	٥,٧٠±٠,٠١ bcd
	بابونج ٠,٦٪	٦,٠٥±٠,٠١ a	٥,٩٠±٠,٠١ ab	٥,٨٠±٠,٠٢ bc
العصيرية	الكونترول	٥,٧٠±٠,٠١ bc	٥,٦٠±٠,٠٤ cd	٥,١٥±٠,٠٢ e
	بابونج ٠,٢٪	٥,٧٥±٠,٠٥ bc	٥,٦٥±٠,٠٣ c	٥,٣٥±٠,٠٣ e
	بابونج ٠,٤٪	٥,٩٠±٠,٠٤ abc	٥,٧٥±٠,٠٤ bc	٥,٦٠±٠,٠٣ cd
	بابونج ٠,٦٪	٦,١٠±٠,٠٣ a	٦,٠٠±٠,٠٥ ab	٥,٨٥±٠,٠٥ abc
الطراوة	الكونترول	٥,٧٠±٠,٠٥ d	٥,٤٥±٠,٠٥ ef	٥,٤٠±٠,٠١ f
	بابونج ٠,٢٪	٥,٨٠±٠,٠٣ cd	٥,٦٥±٠,٠٣ de	٥,٦٠±٠,٠٥ def
	بابونج ٠,٤٪	٦,٠٥±٠,٠٥ abc	٦,٠٠±٠,٠٥ abc	٥,٨٥±٠,٠٦ bcd
	بابونج ٠,٦٪	٦,١٥±٠,٠١ a	٦,١٠±٠,٠٥ ab	٦,٠٠±٠,٠٥ abc
التقبل العام	الكونترول	٥,٨٠±٠,٠٢ cde	٥,٤٥±٠,٠٣ f	٥,١٥±٠,٠٣ g
	بابونج ٠,٢٪	٥,٩٥±٠,٠٣ bcd	٥,٥٥±٠,٠٥ ef	٥,٢٠±٠,٠١ g
	بابونج ٠,٤٪	٦,١٠±٠,٠٤ ab	٥,٩٠±٠,٠٤ bcd	٥,٧٠±٠,٠٥ def
	بابونج ٠,٦٪	٦,٣٠±٠,٠٥ a	٦,١٠±٠,٠٣ a	٦,٠٠±٠,٠٣ bc

تشير الحروف المختلفة إلى وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) بين متوسطات المعاملات لنفس الصفة.

المراجـــع

أحمد، أياد شهاب، **٢٠٠٢**. تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الثوم للعليقة في الأداء الإنتاجي لذكور فروج اللحم (خط CD). مجلة العلوم الزراعية العراقية، **٣٣** (٢): ١٥٩-١٦٤ .

الجبوري، علي عواد، محمد عبد الله الراوي، **١٩٩٣**. علم الأدوية الطبيعية. جامعة بغداد.

الحمداني، هدى قاسم، **٢٠٠٥**. تأثير إضافة مسحوق الثوم لعلائق البادئ والنمو في الأداء الإنتاجي والمناعي والفسلجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير كلية الزراعة - جامعة بغداد .

الدراجي، حازم جبار، عماد الدين عباس العاني، جاسم قاسم مناتي، سلام عدنان مخلص، **٢٠٠٣** . تأثير إضافة مستخلص عرق السوس في ماء الشرب على بعض صفات الدم لفروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية، **٣٤** (٦): ١٨٧-١٩٨.

الشحات، نصر أبو زيد، **١٩٨٩**. النباتات والأعشاب الطبية. دار البحار، بيروت.

الراوي، مناف عز الدين ناجي، **٢٠٠٥**. تأثير ملح كلوريد الصوديوم والصوديوم ثلاثي متعدد الفوسفات على الصفات النوعية للحم الابقار المفروم والمخزن بالتجميد على مدد مختلفة. رسالة ماجستير، قسم علوم الاغذية والتقانات الاحيائية، كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الربيعي، أميرة محمد صالح، حمودي، سنبل جاسم، الحمداني، هدى قاسم، **٢٠٠٧أ**. تأثير استخدام نبات الحصى البان في تحسين الصفات النوعية والحسية للحم الدجاج المفروم المبرد. مقبول في مجلة جامعة الملك فيصل / السعودية.

الربيعي، أميرة محمد صالح، حمودي، سنبل جاسم، المشهداني، حنان عيسى. **٢٠٠٧ب**. دراسة بعض الصفات النوعية للحم دجاج فروج اللحم المغذى على نبات البابونج *Matricaria recutita* مقبول في المؤتمر العلمي الحادي عشر لتغذية الحيوان الاقصر - مصر.

القيم ، ماجد عبد الخالق جعفر، **١٩٩٩**. تأثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض صفات الدم في الدجاج . أطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

الطائي، رياض كاظم عودة، **٢٠٠٣**. تأثير استخدام مستويات مختلفة من بذور الحلبة في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

المشهداني، حنان عيسى، **٢٠٠٧**. تأثير إضافة مسحوق زهرة البابونج إلى علائق الدجاج البياض وفروج اللحم على الأداء الإنتاجي والفسلجي والبكتريولوجي .رسالة ماجستير. قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

النداوي ، نهاد عبد اللطيف علي، **٢٠٠٣**. تأثير إضافة بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L أو زيتها إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم فاوبرو . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

النعيمي، سعد محمد علي، **١٩٩٩**. تأثير بعض النباتات المخفضة لجلوكوز الدم في بعض الصفات الفسلجية ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل.

بطرس، غسان يوسف **٢٠٠٧**. تأثير استخدام البابونج، الفلفل الأحمر، الشوفان سحالة الرز، نوى التمر والمستخلص المائي والمسحوق لكل منهما على بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لفروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري. أطروحة دكتوراه، قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق.

حمودي، سنبل جاسم، الحمداني، هدى قاسم، العامري، عبير عبد الجبار، **٢٠٠٧**. تأثير استخدام مسحوق الحصالبان في تحسين بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والحسية للحم صدر الدجاج المفروم المبرد . مقبول في المؤتمرالعلمي الحادي عشرلتغذية الحيوان الاقصر – مصر.

كريم، فوزي محمد و قرعان، صالح أحمد، **١٩٨٦**. النباتات الطبية في الأردن – جامعة اليرموك – أربد.

طاهر، محارب عبد الحميد، **١٩٨٣**. أساسيات علم اللحوم، كتاب مترجم، كلية الزراعة – جامعة البصرة.

Ajuyah, A.O., Ahn, D.U., Hardin, R.T. & Sim, J.S. **1993**. Dietry antioxidants and storage ettect chemical characterstics of W-3 fatty acid enriched broiler chicken meat. J. Food Sci., **58**:43-48.

American Puplic Health Assaociation (APHA), **1978**. Standard Methods for the Examination of Dairy Products. 14th ed. Washington, D.C.

A.O.A.C., **1980**. Official Methods of Analysis, 13th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC.

Arora, A.M.G. Nair & Strasburg, G.M. **2000**. Structure activity relationships for antioxidant activities of series of flavonoids. J. Free Radic. Biol. Med., **24**:1355-1363.

Babji, A.A., Froning, G.W. & Ngoka, D.A. **1982**. The effect of short-term tumbling and salting on the quality of turkey breast muscle. Poultry Sci., **61**: 300-303.

Der-Marderosian, A. & Liberti, L. **1988**. Natural Product Medicine: A Scientific Guide to Foods, Drugs, Cosmetics. Philadelphia, George F. Stickley Co. Internet

Desrosier, N.W. **1984**. Elements of Food Technology, Avo Puplishing Company Inc.,Westport ,Connecticut,U.S.A.

Dawson, L.E. & R. Gartentr, **1983**. Lipid oxidation in mechanically debound poultry .Food Technol., **37**:122-115.

Escop, **1990**. Proposal for a European Monograph on the Miedicinal use of Matricaria flos (Chamomile flowers). Brussels. ESCOP. Internet.

Farouk, M.M. & Price, J.E. **1994**. The effect of post-exsanguination infusion on the compostion, exudation,colour and post-mortem metabolic changes in lamb.Meat Sci., **38**: 477-496.

Greene, B.E. **1969**. Lipid oxidation and pigment changes in raw beef . J. Food Sci., **34**:110.

Hamodi, S.J., Ahmed, A.S. & Al-Qayim, M.A. **2006**.Effect of fenugreek seeds and garlic powder on plasma cholesterol and triacylglycerol in meat type chicks.Journal of Kerbala University Sci., **4**: 115-121.

Honikel, K.O., **1998**. Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. Meat Sci., **49**: 447-457.

King, A.J., Dobbs, J. & Earl, L.A. **1990**. Effect of selected sodium and potassium salts on the quality of cooked, dark- meat Turky patties. Poultry Sci., **69**: 471-476.

Pearson, D., Egan, H., Kirk, R.S. & Sawyer, R., **1981**. Chemical Analysis of Food. Longman Scientific and Technical, New York

Purchas, R.W. & Barton, R.A. **1976**. The tenderness of meat of several breeds of cattle raised under New Zealand pastoral condition.New Zealand J. Agric. Res., **19**: 421-428.

SAS. **2001**. SAS User' s Guid: Statistics (Version 6.0). SAS Inst. Inc. Cary. NC. USA.

Schulz, V., Hansel, R. & Tyler, V.E. **1998**. Rational phytotherapy: A physicians, guide to herbal Medicine, 3rd ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag :256.

Xiong, Y. L., Cantor, A.H. Pescatore, A.J., Blanchard, S.P. & Straw, M.L. **1993**. Variations in muscle chemical compositions, pH, and protein extractability among eight different broiler crosses. Poultry Sci., **72**: 583-588.

Uteshev, B.S. **1999**. The immunomodulating activity of the heteropolysaccharides from German chamomile *Matricaria chamomill* during air and immersion cooling. EKsp. Klin Farmakol. **62** (6): 52-55.

Zessin, D. A., Pohu, C.V., Wilson, G.D. & Carrigan, D.S. **1961**. Effect of pre-slaughter dietary stress on the carcass characteristics and palatability of pork. J. Anim. Sci., **20**: 871-876.

Mann, C. & Staba, E.J. **1986**. In Herbs, Spices and Medicinal Plants: Recent Advances in Botany, Horticulture and Pharmacology, Craker, L.E. & Simon, J.E. (Eds). Phoenix, Arizona, Oryx Press. **1**:253-280.

McCarthy,T.L., Kerry, J.P., Kerry, J.F., Lynch, P.B & Buckley,D.J. **2001**. Evaluation of the antioxidant potential of natural food /plant extracts compared with synthetic antioxidants and vitamin E in raw and cooked pork patties.Meat Sci., **57**: 45-52.

Miller, A.J., Ackerman, S.A. & Palumbo, S.A. **1993**. Effect of frozen storage on functionality of meat for processing J. Food Sci., **45**:1466-1471.

Mohamed, A.H., Nadia, M., Abd El-Bar & Ibrahim, K. **2005**. Influence of some medicinal plants supplementation: 2-Lambs performance, carcass properties and mutton meat quality.Egyptian J. Nutrition & Feeds, Special Issue **8** (1): 445-460.

Monahan, K.J., Gray, J.L., Sghar, A.A., Haug, A., Strasburg, G.M., Buckley, D.J. & Morrissey, P.A. **1994**. Influence of diet on lipid oxidation and membrane structure in porcine musct microsomes. J. Agric. Food Chem. **42**:59-63.

Nickerson, J.T. & Sinsky, A.J. **1977**. Microbiology of Foods and Food Processing. 3rd ed. Elsvir, New York, USA.

Study of Some Quality Characteristics of Breast Meat Broiler as Fed on Chamomile Plant (*Matricaria recutita*)

Sunbul, J.H., Hunan, E. Al-Mshadani & Muna T. Al-Mossaawei*
Animal Production Dept., Agriculture College, Baghdad University.
* Market Research & Consumer Protection Center/Baghdad University, Iraq

ABSTRACT

This study was conducted at Poultry Farm, College of Agriculture where 192 broiler (Rose 388), were allocated to three treatment groups and received 0.2, 0.4 and 0.6 % of the feed of chamomile plant for a period of 7 weeks. Then, the broiler were slaughtered and the breast cut were stored individually for 0, 3 and 6 days at 4°C±1. Several chemical, physical, sensory and microbial tests were studied, The following results were obtained:

1- The addition of chamomile plant powder to broiler ration led to increases in the moisture content, pH and water holding capacity, and decrease the percentage of drip and cooking loss in breast meat.

2-The addition of 0.6% of chamomile plant powder to broiler ration led to significant decrease ($P<0.05$) in the thiobarbituric acid (TBA), the peroxide value (PV) as compared to the other treatments for breast meat .

3-The results showed a significant ($P<0.05$) improvement in the organoleptic characteristics (flavour, juiciness,tenderness, overall palatability) of minced cold breast meat broiler as a result of addition chamomile plant powder in the ration .

4- The process of addition of chamomile plant powder to ration led to a significant reduction ($P<0.05$) of total plate count and psychrophilic count in breast meat during refrigerated storage periods.

It can be concluded that addition of chamomile plant powder to ration had positive significant influence on quality characteristics ,sensory and microbial safety of minced breast meat broiler when stored under refrigeration at 4°C up to 6 days.

Keywords: chamomile plant, breast meat broiler, quality characteristics, sensory and microbial evaluation.