تأثير استعمال الزنجبيل Zingiber officinale في نشاط وعدد البكتريا والاوالي الطفيلية وبيئة الكرش في النعاج العواسية

ضياء عبد الامير علي الخياط
كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

تم إجراء هذه الدراسة في الحقل الحيواني التابع إلى كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد لمدة 10 أسابيع للفترة من 2010/3/8 – 22/ 5/ 2010، صممت التجربة لمعرفة تأثير إضافة الزنجبيل Zingiber officinale بتركيزين 2.5 % و5 % من العليقة المركزة (400 غم/ حيوان/ يوم) للنعاج العواسية غير الحوامل في نشاط وعدد الأحياء المجهرية وبيئة الكرش، تم استخدام 9 نعاج عواسية بعمر سنة ونصف، قسمت إلى ثلاث مجاميع (A، B، C) وقد أعطيت مجموعة A 10 غم زنجبيل/حيوان يومياً أ ي (2.5 % من العليقة)، ومجموعة B أعطيت 20 غم زنجبيل/ حيوان يومياً أ ي (5 % من العليقة) ومجموعة C عدت مجموعة سيطرة أ ي بدون إضافة زنجبيل إلى العليقة. جمعت عينات من سائل الكرش ومن جميع النعاج في فترتين، الأولى بعد 8 أسابيع والثانية بعد 10 أسابيع من بداية التجربة. أظهر ت النتائج ان مجموعة A أد ت إلى ارتفاع أعداد البكتريا في سائل الكرش معنوياً ($P<0.05$) خصوصاً خلال الفترة الثانية من مدة التجربة مقارنة بالمجموعة B و C، كذلك اتخذت نفس المسار من حيث التأثير الذي حصل في نشاط وأعداد الاوالي، ونسبة الحوامض الدهنية الطيارة ونتروجين الامونيا وانخفاض الأس الهيدروجيني في سائل الكرش، في حين لم تسجل فروقات معنوية بين المجموعتين B و C باستثناء ارتفاع مستوى نتروجين الامونيا في مجموعة B معنوياً ($P<0.05$) مقارنة مع مجموعة C في الفترة الأولى وبعد ساعتين من تناول العلف.

Effect of using Zingiber officinale in the activity and account of Bacteria and Parasital protozoa and Echological status of rumen of Awassi ewes

D. A. A. Al-Khayat
College of Veterinary Medicine\ Baghdad University

Abstract

This study was conducted in animal farm of college of Veterinary Medicine, Baghdad University, for 10 weeks (8/3/2010-22/5/2010). The trail was designed to find out the effect of adding two concentrations of Zingiber officinale (2.5 & 5 %) to the concentrate diet (400 gm/ animal/ day) on the number and the activity of the microorganisms and the ecological status of the rumen in Awassi non- pregnant ewes. Nine ewes aged 1.5 years were divided into three equal groups. Group A were given 10 gm, Zingiber officinale\ animal daily, ie. (2.5 % of diet), while group B were given 20 gm Zingiber officinale\ animal daily ie. (5% of diet), and the animals in group C was kept as a control group which were given the basal diet without any feed additive. Samples of rumen fluid were collected from all ewes in two

periods, the first was after 8 weeks and the second was after 10 weeks from the beginning of the experiment. The results showed significant increase (P<0.05) in the total count of the bacteria of the rumen's fluid in group A compare with other two groups (B and C), especially during the second period of the experiment. Also similar trend were showed in the protozoa activity, volatile fatty acids, ammonia nitrogen and decrease of the pH of rumen fluid, While there were no significant differences between group B and C during the two periods of the experiment, except that the level of ammonia nitrogen was increased significantly (P<0.05) in group B compare with the control group during the first period (2 hours after feeding).

المقدمة

لقد أصبحت النباتات الطبية من المصادر الغذائية الجيدة للحيوانات، وذلك لما تحتويه من مواد فعالة لها تأثيرات ايجابية في تحسين حالة الغذاء و هضمه وكذلك في علاج العديد من الحالات المرضية أو الفسلجية مما أد ى إلى انتشار استخدامها بشكل واسع جداً (1، 2) ويعتبر الزنجبيل من النباتات الطبية الأمينة لكونه لا يؤدي إلى مضار جانبية عند استعماله مع عليقة المجتر ا ت كالأغنام (3)، وتحتوي جذوره على نسب جيدة من البروتين (4.5– 9%) والنشأ 50% والدهو ن 3.6% بالإضافة إلى الألياف والرماد والمعادن والفيتامينات (4)، كذلك يحتوي الزنجبيل على مركبات فينولية مثل Shaqaol و Gingerol التي تعطيه الطعم اللاذع وعلى مركبات هيدروكاربونية مثل Zingberene التي تعطيه الرائحة العطرية المميزة (5، 6) ولاحتواء الزنجبيل على هذه المركبات فأن له تأثير جيد على القناة الهضمية مما يؤدي إلىزيادة الهضم والامتصاص وا إفراز اللعاب وزيادة كفاءة أنزيمات الكبد والبنكرياس(7).

تطرقت دراسات عديدة إلى تأثير الزنجبيل في زيادة الشهية التي تؤدي إلى زيادة الوزن(8، 9)، أو تنشيط فعالية الكبد وامتصاص البروتين والدهون في الامعاء (10). كما ويعمل كمضاد للتقيؤ والغثيان (11)، كذلك له تأثير مهم على الصورة الدمية (12) ومعالجة الأورام والسرطانات (13).

على الرغم من إجراء دراساتعديدة حول استخدام الزنجبيل في تغذية الحيوانات المجتر ة، إلا أنها لم تتطرق إلى تأثيره في بيئة الكرش وفعالية وعدد الأحياء المجهرية فيهوالتي تلعب دوراً مهملً في الفعاليات الهضمية للغذاء في المجترات، أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير استخدام تركيزين مختلفين من جذور الزنجبيل المجففة والمطحونة (2.5 و5 %) من العليقة المركزة في النعاج العواسية غير الحوامل في بيئة الكرش وفعالية ونشاط الأحياء المجهرية فيه.

المواد وطرائق العمل

استخدمت تسعة نعاج عواسية (غير حوامل) وبعمر سنة ونصف وبمعدل وزن بلغ 27–29 كغم، وأجريت التجربة في الحقل الحيواني لكلية الطب البيطري/ جامعة بغداد للفترة من 8/ 3/ 2010– 22/ 5/ 2010. قسمت الحيوانات عشوائيا إلى ثلاثة مجاميع، أعطيت الأولى (A) عليقة مركزة متكونة من (شعير 250 غم، نخالة 125غم، ملح طعام 15 غم و10 غم زنجبيل بالإضافة الى 1 كغم علف أخضر/ حيوان) وأعطيت الثانية (B) (250غم، 115 غم، 15 غم، 20 غم و1 كغم علف اخضر/ حيوان) وأعطيت الثالثة كمجموعة السيطرة (C) (250غم، 135غم، 15 غم و1 كغم علف اخضر/ حيوان) على التوالي، وبذلك تكون نسبة الزنجبيل في العليقة A 2.5% والعليقة B 5% من العليقة

المركزة. جرعت الحيوانات قبل البدء بالتجربة بعقار طارد الديدان (Fandex, Fanznix)* كما حقنت بعقار Ivermactine** (0.2 مل/ 10 كغم) للوقاية من الطفيليات الداخلية والخارجية.

جمعت عينات سائل الكرش في وعاء باستخدام أنبوب مطاطي من خلال الفم وذلك بعد مرور 8 أسابيع (الفترة الأولى) و10 أسابيع (الفترة الثانية) من بدء التجربة وذلك بعد ساعتين وأربع ساعات من تناول العلف، ومباشرة تم ترشيح السائل باستخدام قماش ململ وبعدها تم قياس الأس الهيدروجيني بواسطة جهاز pH meter نوع Philips وحسب طريقة (13)، وحساب مجموع أعداد البكتريا حيث تم مزج النموذج جيداً وسحب 1 مل لإجراء 8 تخفيفات، وزرع 5 قطرات على الأقل في صحون معقمة (nutrient agar) ثم حساب عدد المستعمرات في كل صحن وحسب المعادلة التالية:

$$CFU\backslash ml = \frac{\#of\ colonies\backslash drop}{\#of\ drops} \times 50 \times DF$$

معامل التخفيف = DF

وحسب طريقة (14) وتم اخذ قطره من السائل المصفى ووضعها على شريحة زجاجية ومررت على مصدر حرارة خفيف ثم فحصت بواسطه المجهر (X 40) وحسب طريقة (15) لتسجيل عدد ونشاط البروتوزوا من خلال حركة الاوالي النسبية في ثلاث حقول وتسجيل المعدل.

تم حفظ العينات في المجمدة بعد معاملتها حسب طريقة (16) قدرت الأحماض الدهنية الطيارة (VFA) في سائل الكرش بعد اذابته وحسب طريقة (17) باستعمال جهاز ماركهام وتقدير نتروجين الامونيا حسب طريقة (18). خضعت النتائج للتحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين ANOVA وتم استخدام L.S.D لغرض التفريق بين المعدلات وحسب طريقة (19).

* Fanznix – المادة الفعالة rafaxinid والجرعة 120 ملغم/ كغم واسمه التجاري Rafox من شركة اليسر للأدوية البيطرية.

Fandex– المادة الفعالة Albendazol والجرعة 150 ملغم/ كغم واسمه التجاري Hygro من شركة Doxal الايطالية.

** Ivermectine هو المادة الفعالة والتركيز 10 ملغم/ 50 كغم والاسم التجاري kilamectin والشركة المصنعة Kila البلجيكية.

النتائج والمناقشة

جدول (1) يظهر وجود فروقات بين المجاميع الثلاثة خلال الفترتين في مجموع عدد بكتريا سائل الكرش وسجل تفوق معنوي ($P<0.05$) لمجموعة A (2.5 %) على المجموعتين B (5 %) و C (السيطرة) في الفترة الثانية وبعد 4

ساعات من تناول العلف، كذلك سجلت نفس المجموعة A عدد أعلى للبكتريا في الفترة الثانية عن الأولى، في حين لم يسجل فرقاً معنوياً بين المجموعتين B و C خلال الفترتين. تلك النتائج توضح ان إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% مع العليقة كانت الافضل لادامة نمو البكتريا في الكرش وهذا مالوحظ خلال الفترة الثانية وقد يعود ذلك الى ان الزنجبيل وما يحتويه من مواد فعالة بالاضافة الى احتواءه على الطاقة والبروتين بنسب جيدة ادى الى تنشيط وزيادة اعداد البكتريا (20).كذلك نفس التأثير كان واضحاً في الجدول (2) حيث اظهر نشاط وأعداد الاوالي قد تزايدت في المجموعة A عنه في المجموعتين B وCوجاء ذلك متفقاً مع ما توصل إليه (21). أما انخفاض أعداد البكتريا في المجموعة B في الفترة الثانية فقد يعود الى ان استخدام الزنجبيل بتركيز عالي ولفترة طويلة يؤثر على نشاط واعداد الاحياء المجهرية في الكرش لما يحتويه من مواد كيمياوية لاذعة.

جدول (1) تأثير إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5 % و5 % إلى العليقة في معدل Log العدد الكلي للبكتريا في سائل الكرش (CFU/ml)

المعاملة	الفترة الأولى		الفترة الثانية	
	2 ساعة بعد تناول العلف Log	4 ساعة بعد تناول العلف Log	2 ساعة بعد تناول العلف Log	4 ساعة بعد تناول العلف Log
Z 10 مجموعة A %2.5	7.16±0.39 a	7.14±0.67 a	5.48±0.18 b	6.78±0.02 b
Z 20 مجموعة B %5	8.16±0.89 a	8.44±0.88 a	9.16±1.23 a	9.46±1.45 a
مجموعة C السيطرة	8.51±0.85 a	8.16±1.33 a	6.79±0.04 b	6.78±0.02 b

*** اختلاف الأحرف يشير إلى وجود فروقاً معنوية (P<0.05)**

جدول (2) تأثير إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% و5 % إلى العليقة في نشاط وعدد أوالي الكرش

المعاملة	الفترة الأولى		الفترة الثانية	
	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف
Z 10 مجموعة A %2.5	+++	+++	+++	+++
Z 20 مجموعة B %5	+++	++	++	+
مجموعة C السيطرة	++	++	++	++

+++ أكثرنشاطاً وعدداً

++ نشطة قليلة العدد

+ ضعيفة وقليلة العدد

سجل مستوى الحوامض الدهنية الطيارة في سائل الكرش ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) في مجموعة A خلال الفترة الثانية (جدول 3)، في حين لم تسجل فروقات بين المجموعتين B و C، وهذا قد يعود إلى ا ذ إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% أد د إلى تحسين في نسبة الكاربوهيدرات في العليقة مما عمل على تنشيط الأحياء المجهرية في الكرش وزيادة

فعاليتها في إنتاج الحوامض الدهنية الطيارة نتيجة تخمير الكاربوهيدرات الموجود في العليقة. هذه النتيجة جاءت متفقة مع ما اشار اليه (22) عندما ارتفع مستوى الطاقة في عليقة الماعز مما ادى الى زيادة تركيز الحوامض الدهنية الطيارة.

جدول (3) تأثير إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% و5 %إلى العليقة في نسبة الحوامض الدهنية الطيارة في سائل الكرش (ملي مكافيء/ 100 مل)

المعاملة	الفترة الأولى		الفترة الثانية	
	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف
Z 10 مجموعة A %2.5	7.3±0.9 b	6.0±0.6 B	10.0±2.9 a	6.7±1.7 a
Z 20 مجموعة B %5	6.0±0.6 b	5.3±0.3 B	4.3±0.3 b	2.7±0.9 b
مجموعة C السيطرة	11.0±1.01 a	8.7±0.7 A	5.3±0.3 b	3.7±0.3 b

*** اختلاف الأحرف يشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05)**

من المعروف ان حموضة سائل الكرش تأتي من إنتاج الحوامض الدهنية الطيارة بالإضافة إلى حامض اللبنيك (23)وهذا ناتج عن زيادة نشاط الأحياء المجهرية (24)، ان استخدام الزنجبيل بنسبة 2.5% في عليقة مجموعة A أدى إلى انخفاض الأس الهيدروجيني (pH) لسائل الكرش معنوياً (P<0.05)مقارنة بالمجموعتين B وC إلا انه يعتبر ضمن الحدود الطبيعية لحموضة الكرش (جدول 4) في حين لم تسجل فروقات معنوية بين هاتين المجموعتين. وجاءت هذه النتيجة متوافقة مع ما سجله (20).

جدول (4) تأثير إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% و5% إلى العليقة في قيم الأس الهيدروجيني (pH) لسائل الكرش

المعاملة	الفترة الأولى		الفترة الثانية	
	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف
Z 10 مجموعة A %2.5	6.2±0.1 a	6.1±0.1 B	6.1±0.1 B	5.7±0.1 b
Z 20 مجموعة B %5	6.3±0.2 a	6.6±0.1 A	6.1±0.05 B	6.2±0.1 a
مجموعة C السيطرة	6.2±0.1 a	6.4±0.1 A	6.4±0.2 A	6.4±0.2 a

***اختلاف الأحرف يشير إلى وجود فروق معنوية (P<0.05)**

يلاحظ ان مستوى نتروجين الامونيا في سائل الكرش (جدول5)كان مرتفعاً معنوياً (P<0.05) في مجموعة A مقارنة بالمجموعتين B وC، وكذلك لم تسجل فروقات معنوية بين المجموعتين باستثناء الفترة الأولى وبعد ساعتين من تناول العلف، حيث كان في مجموعة B أعلىمعنوياً (P<0.05). ا نتزوجين الامونيا يعطي مؤشراً جيداً ومهماً على

نشاط ونمو الأحياء المجهرية في الكرش وكذلك كفاءة التأيض الجرثومي (25)، ولعل هذا هو التفسير للنتيجة أعلاه والتي جاءت متوافقة مع ازدياد أعداد البكتريا في المجموعة A، بالإضافة إلى ان زيادة مستوى النتروجين في العليقة بعد اضافة الزنجبيل قد ساهم في ز يادة نسبة نتروجين الامونيا (26).

جدول (5) تأثير إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% و5% إلى العليقة في نسبة نتروجين الامونيا في سائل الكرش (ملغم/ 100 مل)

المعاملة	الفترة الأولى		الفترة الثانية	
	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف	2 ساعة بعد تناول العلف	4 ساعة بعد تناول العلف
Z 10 مجموعة A %2.5	10.5±0.9 a	9.7±0.4 A	12.6±0.4 a	12.0±0.3 a
Z 20 مجموعة B %5	6.9±0.5 c	6.6±0.4 B	7.9±0.3 b	8.0±0.1 b
مجموعة C السيطرة	7.9±0.3 b	6.8±0.2 B	8.6±0.2 b	7.9±0.2 b

***اختلاف الأحرف يشير إلى وجود فروق معنوية** (P<0.05)

مما تقدم يتبين ان إضافة الزنجبيل بنسبة 2.5% أد ـ إلى تحسين بيئة الكرش واثر بشكل ايجابي على عدد ونشاط الاحياء المجهرية في الكرش والذي ساهم في تحسين كفاءة الهضم الجرثومي وزيادة نسبة الحوامض الدهنية الطيارة وكذلك نتروجين الامونيا في الكرش.

المصادر

1. اندرو، شوفالييه. (2003). الطب البديل. التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية. حقوق الطبع العربية، أكاديميا انترناشيونال.
2. Bhandari, U.; Grover, J. K. & Sharma, J. N. (1995). Effect of Zingiber officinale (ginger) on lipid metabolism, International Seminar on Recent trends in Pharmacentical sciences Dotacomund, Abstr., A41: 18-20.
3. الموسوي، جاسم عيدان قاسم. (2009). تأثير استخدام الزنجبيل (Zingiber officinale) وبذور الجرجير الناضجة (Eruca sativa mill) في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية والتناسلية في الحملان العواسية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
4. Mabey, R. A. (1988). The new age herbalist fireside book, Simon and Schuster INC, New York, P.128.
5. Kamtchoving, P.; Mbongue, G. Y.; Fndio, T. Dimo & Jasta, H. B. (2008). Evaluation of androgenic activity of Zingiber officinale and Pentadiplandra brazzeana in male rats. Asian J. Androl., 4 (4): 299-301.
6. WHO. (1999). Monographs on selected Medicinal Plants. WHO Geneva, PP. 277-287.
7. هاد ي، لطيف عيسى. (2009). تأثير استخدام الزنجبيل (Zingiber officnale) وفيتامين E في الصفات الإنتاجية والفسلجية والتناسلية في جداء الماعز المحلي الأسود. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري– جامعة بغداد.

8. Huang, Q.; Iwamoto, M.; Aoki, S.; Tanaka, N.; Tajima, K. & Yamahara, J. (1991). Effect of Galanolactone, diterpnoid isolated from Ginger. Chem. Pharm. Bull., 39:393-9.
9. Snotakke, S.; Thawani, V. & Naik, M. S. (2003). Ginger as an antiemetic in nausea and vomiting induced by chemotherapy: Randomized cross- over, double- blind study. Indian J. Pharmacol., 35: 32-36.
10.الراو ي، سعد ثابت جاسم. (2008). تأثير استخدام الزنجبيل (Zingiber officinale) وفيتامين E في الصفات الإنتاجية والفسلجية والتناسلية للحملان الذكرية العواسية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري–جامعة بغداد.
11. Surh, Y. J.; Lee, E. & Lee, J. M. (1988). Chemoprotective properties of some pungent ingredients present in red pepper and Ginger. Mutation Res., 402(1-2):259-267.
12. Hungate, R. E. & El-Shazly, K. (1965). Fermentation capacity as a measure of net growth of rumen microorganism. Appl. Microbiol.,13:62-69.
13. Collins, C. H. & Patricia, M. (1976). In microbiological methods. 4th ed., Butterworth and Co. (publishers) Ltd. UK. PP.194-210.
14. Joshi, B. C.; Aravindan, M.; Singh, K. & Bahattachary, N. K. (1977). Effect of high environmental temperature stress on the physiological responses of bucks. Indian J. of Anim. Sci., 47(4):200-203.
15. Al-Ani, A. N. (1985). Study of associative effects of untreated and ammoniated wheat straw and alfalfa fed to sheep. Ph.D. Thesis, Oklahoma state University U.S.A.
16. Warner, A. C. I. (1964). Production of volatile fatty acids in the rumen: Methods of measurements. Nutritional Abstract Rev., 34:339-343.
17. Al-Rabbat, M. F.; Baldwin, R. L. & Wair, W. C. (1971). In Vitro nitrogen- tracar technique for some kinelic measures of ruminal ammonia. J. Dairy Sci., 54:1150.
18. Snedecor, G. W. & Cochron, W. G. (1980). Statistical method. Iawa State Univ. U.S.A.
19. Tripathi, M. K. & Karim, S. A. (2008). Effect of individual and mixed live yeast culture feeding on growth performance, nutrient utilization and microbial crude protein synthesis in lambs. Anim. feed Sci. and Technol.,15(2):163-171.
20. Joshi, P. P. & Ludri, R. S. (1970). A note on biochemical aspects of rumen dysfunctions in Buffaloes. Gujrat Vet. J., 4:102.
21.الراشدي، أسعد خلف طلال. (2001). تأثير مستوى الطاقة الغذائية في عليقة الماعز على بعض مكونات الدم ومتغيرات التخمر في الكرش. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري– جامعة بغداد.
22. Slyter, L. L.(1976).Influence of acidosis on rumen function.J.Anim.Sci.,43(4):910-913.
23. Gaenw, G.; Qrskkov, E. R. & Smart, R. (1979). The effect of roughage or concentrate feeding and rumen retention time on total degradation of protein in the rumen. J. Agri. Sci., 93:651-656.
24. Hogan, J. P. (1981). Digestion and utilization of protein, eds. J. L. Wheeler and R. D. Mochrie, CSIRO, Melbourne, Australia.
25. Jones, T. J.; Cochran, K. C.; Olsen, K. C.; Koster, H. H.; Vanzant, E. S. & Titgemeyer, E. C. (1994). Influence of post ruminal protein supply on grain and forage intake of beef cows consuming dominant tallgrass-prairic forage. J. Anim. Sci., 77: (Suppp;1).