مقارنة تأثير المعاملة الكيميائية و الميكروبية في تحسين القيمة الغذائية لسعف النخيل وتبن الشعير المقطع والمجروش

شاكر عبدالامير حسن وفاء حميد السامرائي عبدالكريم جاسم هاشم*

قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

تضمن هذا البحث مقارنة تأثير المعاملة الكيميائية بهيدروكسيد الصوديوم والمعاملة الميكروبية بفطر *P.ostreatus* لسعف النخيل وتبن الشعير المجروش والمقطع في التركيب الكيميائي و معامل الهضم المختبري للمادة الجافة وتركيز المركبات الفينولية وأعداد البكتريا اللاهوائية. أظهرت النتائج وجود تأثيرمعنوي ($P<0.01$) للمعامله الكيميائية والميكروبية في التركيب الكيميائي و معامل الهضم المختبري للمادة الجافة لسعف النخيل وتبن الشعير مقارنة بغير المعامل. حيث أشارت النتائج إلى وجود انخفاض ($P<0.01$) في محتوى اللكنين لسعف النخيل وتبن الشعير المعامل كيميائيا و ميكروبيا مقارنة بغير المعامل. مع ذلك اضهرت النتائج حصول انخفاض معنوي($P>0.01$) في محتوى اللكنين مع زياده معنويه ($P>0.01$) ، في معامل هضم المادة الجافة لسعف النخيل وتبن الشعير في المعاملة الميكروبية مقارنة بالمعاملة الكيميائية. كذلك فان المعاملة الميكروبية أدت إلى حصول انخفاض معنوي في تركيز المركبات الفينوليه لسعف النخيل وتبن الشعير مقارنة بالمعاملة الكيميائية .كما تفوقت المعاملة الميكروبية معنويا ($P<0.01$) على المعاملة الكيميائية في اعداد البكتريا اللاهوائية في كل من سعف النخيل وتبن الشعير كان للشكل الفيزيائي(المجروش والمقطع) لسعف النخيل تأثير معنوي ($P<0.01$)على المعاملة الكيميائيه و الميكروبية في التركيب الكيميائي ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة و المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية في حين لم يكن للشكل الفيزيائي (المجروش والمقطع). تأثير معنوي على المعاملة الكيميائيه و الميكروبية لتبن الشعير.

The Iraqi Journal of Agricultural Science 39 (2) : 79-93 (2008) Hashim et al .

COMPARSION STUDY BETWEEN CHEMICAL AND MICROBIAL TREATMENTS OF GROUND AND CHOPPED FROND AND BARLEY STRAW

S.A. Hassan, W.H AL-Samaraae ,A.J.Hashim *

Dept. of Anim. Res., College of Agric., Univ. of Baghdad

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of chemical treatment (CT) using sodium hydroxide and microbial treatment (MT) using the fungi ***Plearotus ostreatus*** on the chemical composition in vitro dry matter digestibility (DMD), concentration of phenolic compound and anaerobic bacteria for frond and barley straw grounded or chopped .

The results indicate that the chemical and microbial treatments of frond and barley straw had a significant effect ($P< 0.01$) on the chemical composition and DMD as compared with untreated . Chemical and microbial treatments significantly ($P<0.01$) reduced the lignin content of frond and barley straw as compared with untreated.However,microbial treatment significantly ($P>0.01$) reduce lignin content and phenolic compound concentration and significantly ($P<0.01$) increased DMD and anaerobic bacteria as comparing with chemical treatment . The results also indicated that the physical form (ground and chopped)of frond had a significant ($P<0.01$) effect on chemical and microbial treatments. while no effect was noticed in barley straw.

*Biotechnolgy Department,College of Science,University of Baghdad

المقدمه

بالنظر لاهمية توفير الاعلاف الخشنة مع العلف المركز في علائق الحيوانات المجترة لمنع تكوين كتلة عجينية و عسر الهضم فضلاً عن النواحي الفسيولوجية لهذه الحيوانات ; وبالنظر للنقص الحاد في الاعلاف الخشنة و المراعي الطبيعية الخضراء دفع العديد من الباحثين الى ضرورة استخدام بقايا المحاصيل النباتية والصناعية ،مثل القصب (7) ،الاتبان(5) ،كوالح الذرة(28)سعف لنخيل (14) و بثل التمر (17) بالرغم من انخفاض قيمتها الغذائية وكمية المتناول منها (10، 7، 8و9). دراسات عديدة اشارت الى ان المعاملة الكيمائيه لهذة الاعلاف المنخفضة النوعية قد ادت الى تحسن قيمتها الغذائية وزيادة المتناول منها (11) الا ان هذا التحسن كان مصاحباً معّ زيادة المركبات الفينولية وانخفاض في اعداد البكتريا اللاهوائية وزيادة في الاس الهايدروجيني داخل كرش الحيوان,كما ان المعاملة الكيميائية ادت الى زيادة اللكنين الحر (27، 2، 3 ، 4 ، 6 و10) وهذا كله يؤثر سلباً على نشاط الاحياء المجهرية داخل كرش الحيوان في تصنيع البروتينات الميكروبية التي تمثل جزءاً مهماً من احتياج الحيوان المضيف في امعائه الدقيقة، وفي الاونة الاخيرة توجهت انظار الباحثين الى المعاملات الميكروبية كحل لهذة المشكلات (10و 11) . ان هذه المعاملة تفتقر الى معلومات عن كيفية احداثها للتغيرات في التركيب الكيميائي ومن ثم تغييرها لمعامل هضم المواد المعاملة ميكروبيا .

مواد وطرق العمل

تم تهيئة سعف النخيل و تبن الشعير المقطع بطول 2.5 سم والمجروش بواسطة مجرشه ومن خلال مصفى قطرة 1ملم لغرض اجراء المعاملة الكيميائيه و الميكروبية مختبريا حيث تم معاملة سعف النخيل المجروش والمقطع كيميائيا بهيدروكسيد الصوديوم وبتركيز 4% على أساس المادة الجافة وبمستوى رطوبة 20% وحضن لمدة 30 يوما تحت درجة حرارة 40 م0 (4) . أما تبن الشعير فتمت معاملته بهيدروكسيد الصوديوم وبتركيز 4% على أساس المادة الجافة وبمستوى رطوبة 60% وحضن لمدة 30 يوما تحت درجة حرارة 40 م0 (7 و12) . اما المعاملة الميكروبيه بأستخدام عزلة الفطر ***Pleurotus ostreatus*** المقدمة من كلية العلوم/ قسم التقنيات الإحيائية والمشخصة في جامعة Marii Curie Sktodows Kieij University في مدينة لوبلين البولندية . تم تحضير الوسط المستخدم لتنمية العزلة باضافة 20 عم من الكلوكوز و20 غم من الاكار إلى لتر من خلاصة البطاطا (المحضرة من غلي 200 غم من البطاطا المقطعة في 500 مل ماء مقطر لترشح باستخدام الشاش

حيث وجد (12، 13و15) ان معاملة تبن الشعير و سعف النخيل وبثل البنجر السكري ميكروبيا ادى الى تحسن في معامل الهضم المختبري للمادة العضوية واعداد البكتريا الأهوائية مع انخفاض في تركيز المركبات الفينولية . ان الانظار في الوقت الحاضر وبعد تطور التقانة الحياتية والهندسة الوراثية تتوجة الى استعمال هذه الطريقة (المعاملة) حيث انها تعمل الى رفع القيمة الغذائية وتحسنها خصوصا في الاعلاف المنخفضة النوعية وبقايا المحاصيل الزراعية ،هذه المواد يمكن ان تهضم من قبل الحيوانات من خلال توفير بعض الانزيمات المحللة للمواد اللكنوسليلوزية ، ويمكن الحصول على كميات كبيرة منها وذلك من خلال انتخاب الاحياء المجهرية المناسبة لذلك وتحت ظروف بيئية مسيطر عليها كدرجة حرارة ونسبة رطوبة معينة واس هيدروجيني معين (25). ان المعاملة الميكروبية قد تتجاوز معظم مساوئ المعاملة الكيميائية ،حيث يتم في هذه المعاملة مهاجمة اللكنين وهضمة ولا تجعلة حراً والذي يكون ساماً ومثبطاً لنشاط الاحياء المجهرية داخل الكرش. وعلية فأن هدف هذه الدراسه هو مقارنة تأثير المعاملة الميكروبية والكيمائيه لسعف النخيل وتبن الشعير المقطع والمجروش في القيمة الغذائية ومعامل هضم المادة العضوية وتركيز المركبات الفينولية واعداد البكتريا للاهوائية مختبريا.

الطبي وكررت العملية مرة أخرى باستخدام ذات الكمية من الماء المقطر) ،عقم الوسط المحضر لمدة 10 دقائق بالمؤصدة وبرد حتى درجة 45 م^0 ثم صب في أطباق معقمة (9 سم) وترك ليتصلب .زرع الوسط بمقطع من الفطر (قطره 1 ملم) ثم حضن بدرجة حرارة 30 م^0 لمدة 10 ايام لحين اكتمال نمو الطبق ثم حفظ في الثلاجة لحين اجراء المعاملة الميكروبية . بعدها تم معاملة سعف النخيل و تبن الشعير المجروش والمقطع بالفطر *P-ostreatus* اذ تم توزيع سعف النخيل و تبن الشعير المجروش والمقطع على دوارق مخروطية الشكل سعة 250 مل بواقع مكررين واحتوى كل دورق على 40 غم من العينة (مادة التفاعل) ثم تم إضافة الماء إلى الدوارق لتوفير اربعة مستويات رطوبة (0 , 20 , 40 و60 %

تقدير المركبات الفينولية

تم تقدير المركبات الفينولية في نماذج سعف النخيل و تبن الشعير المقطع والمجروش المعامل وغير المعامل قبل أجراء عملية الهضم المختبري وبعد نهاية عملية الحضن المختبري أي بعد 48 ساعة من الحضن وقدرت

تقدير التغيرات في إعداد الأحياء المجهرية التي تعيش داخل كرش الحيوان

تم تقدير إعداد البكتريا اللاهوائية في سعف النخيل و تبن الشعير المجروش والمقطع والمعامل وغير المعامل اذ تم قياس إعداد هذه البكتريا قبل أجراء عملية الهضم المختبري وبعد نهاية عملية الحضن المختبري أي بعد 48 قدرت الفعالية الانزيمية حسب الطريقة الموصوفة من قبل (34) . وذالك عن طريق استخلاص الانزيم ثم اجراء عملية الفصل واخيرا" قياس فعالية الانزيم باستخدام جهاز

التحاليل الكيميائية

قبل أجراء التحاليل الكيميائية وبعد انتهاء عملية الحضن تم تفريغ الدوارق في صحون معدنية وجففت في فرن على درجة حرارة 60 م ولمدة 48 ساعة بعدها تم جرش سعف النخيل وتبن الشعير المقطع منها في مطحنة مختبرية ذات منخل قطره 1ملم .بعدها حفظت في أكياس نايلون لحين أجراء التحاليل الكيميائية المختلفة تم تقدير المادة الجافة والرماد لنماذج سعف النخيل و تبن الشعير المقطع والمجروش حسب ماجاء في (18) . كما تم تقدير اليـاف ا لمستخلص المتعادل NDF والحامضي ADF

النتائج والمناقشه

سيتضمن هذا الجزء مقارنة تأثير المعاملة الكيميائية مع تأثير المعامله الميكروبية لسعف النخيل وتبن الشعير المقطع والمجروش في التركيب الكيميائي ، معامل الهضم المختبري للمادة الجافة

النتائج

مقارنة التأثير الرئيس للمعاملة الكيميائية والميكروبية لسعف النخيل وتبن الشعير في التركيب الكيميائي ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والعضوية.

) وتم تحريك مادة التفاعل بواسطة قضيب زجاجي لغرض تجانس توزيع الرطوبة على جميع أجزاء مادة التفاعل بعدها تم إغلاق فوهات الدوارق بسدادات من القطن ومن ثم تغطيتها بالفولر (شرائح من الألمنيوم) ثم عقمت باستخدام المؤصدة لمدة 15 دقيقة وعلى درجة حرارة121 م0 بعد خروجها من المؤصدة تركت لتبرد ثم أضيف اللقاح إليها بواسطة ثاقبة الفلين حيث تم إضافة ثلاث مقاطع من اللقاح (قطر المقطع 1 سم) وأضيفت إلى كل دورق وأغلقت ثم حضنت في درجات حرارة مختلفة (0 ، 20 ،30 و40 م) في حاضنات عدت لهذا الغرض ولفترات حضن 0 ,2 , 4 و 6 أسبوع وبعد نهاية فترة الحضن استخرجت الدوارق من الحاضنات ووضعت في الثلاجة لحين اجراء التحاليلات المختلفة .

هذه المركبات حسب الطريقة الضوئية (38)بالاعتماد على كمية حامض التانك Tannic Acid لكل100 غم من المادة الجافة في تبن ا لشعير وحسب المنحنى القياسي لحامض التانك (3) .

ساعة من الحضن وتم قياس إعداد البكترية اللاهوائية فقط باستخدام الأطباق(1) .

تقدير فعالية أنزيم اللاكيز

قياس الطيف الضوئي على طول موجي 550 نانو ميتر واخذت عدة قراءات بعد دقيقة واحدة ودقيقتين وثلاث دقائق وتم قياس مدى التغير الحاصل في فعالية الإنزيم .

حسب ما جاء في طريقة (25) . وتم تقدير معامل الهضم للمادة الجافة والعضوية لجميع العينات باستخدام طريقة (40) حيث تم الحصول على سائل الكرش من نعجة بعمر 3.5 سنوات بعد ذبحها مباشرة". تم تحليل بيانات التجربه بأستعمال التصميم العشوائي الكامل(Completed Randomized Design)،وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار (23) متعدد الحدود وباستخدم النظام الإحصائي الجاهز (39)

والمادة العضوية وتركيز المركبات الفينولية وأعداد البكتريا اللاهوائية في الكرش وتم استخدام التأثير الرئيس للمعاملات في هذه المقارنة.

أظهرت النتائج في الجدول (1) وجود تأثير عالي المعنوية (P<0.01) للمعاملات الكيميائية والميكروبية في كمية المادة الجافة والعضوية وألياف المستخلص المتعادل والحامضي وألهمي سليلوز واللكنين و معامل الهضم المختبري للمادة الجافة والعضوية لسعف النخيل. كما أشارت النتائج إلى وجود انخفاض عالي المعنوية (P<0.01) في محتوى اللكنين لسعف النخيل المعامل ميكروبيا (54.50 غم/كغم ماده جافه) مقارنة بكميته في سعف النخيل المعامل كيمائيا (84.26 غم /كغم مادة جافة)، مع وجود زيادة عالية المعنوية(P<0.01) في معامل هضم المادة الجافة والعضوية للمعاملة الميكروبية مقارنة بالمعاملة الكيميائية. اذ كان مقدار التحسن في معامل هضم المادة الجافة والعضوية لسعف النخيل المعامل كيمائيا 10.45 ، 9.84 وميكروبيا 32.88 ، 32.29 على التوالي مقارنة بغير المعامل.أشارت النتائج في الجدول (2) إلى إن التحسن في القيمة الغذائية لتبن الشعير المعامل ميكروبيا كان أفضل معنويا من التحسن الذي حصل لتبن الشعير المعامل كيمائيا مقارنة بغير المعامل، اذ أشارت النتائج إلى إن المعاملة الميكروبية أحدثت انخفاضا عالي المعنوية (P<0.01) في محتوى اللكنين اذ بلغ مقدار اللكنين في تبن الشعير المعامل ميكروبيا (61.32 غم/كغم مادة جافة) مقارنة بمحتواه في

جدول (1) تاثير المعاملة الكيميائية والميكروبية في التركيب الكيميائي ومعامل هضم المادة الجافة والعضوية لسعف النخيل

التركيب الكيميائي غم / كغم مادة جافة	سعف النخيل غير المعامل	سعف النخيل المعامل كميائيا	سعف النخيل المعامل ميكروبيا	معنوية التاثير
المادة الجافةغم/كغم مادة رطبة	945.91 [b]	955.24 [a]	932.68[c]	**
المادة العضوية	847.54 [a]	810.73 [c]	830.49[b]	**
ألياف المستخلص المتعادل	725.08 [a]	691.44 [b]	661.38[c]	**
الهمي سليلوز	231.52 [a]	210.06 [b]	202.51[c]	**
ألياف المستخلص ألحامضي	494.31 [a]	474.88 [b]	458.87[c]	**
السليلوز	381.01 [b]	379.21[b]	404.36[a]	**
اللكنين	112.11 [a]	84.26[b]	54.50[c]	**
معامل هضم المادة الجافة %	30.66 [c]	41.11 [b]	63.54[a]	**
معامل هضم المادة العضوية %	36.79 [c]	46.63 [b]	69.08[a]	**
مقدار التحسن في معامل هضم المادة الجافة %	—	10.45[b]	32.88[a]	**
مقدار التحسن في معامل هضم المادة العضوية %	—	9.84[b]	32.29[a]	**

** تاثيرعالي المعنوية على مستوى احتمالية 1%

جدول (2) تاثير المعاملة الكيميائية والميكروبية على التركيب الكيمياني ومعامل الهضم ألمختبري للمادة الجافة والمادة العضوية لتبن للشعير

التركيب الكيمياني غم / كغم مادة جافة	تبن الشعير غير المعامل	تبن الشعير المعامل كيمائيا	تبن الشعير المعامل ميكروبيا	معنوية التأثير
المادة الجافة غم/كغم مادة رطبة	962.01 [b]	957.01 [c]	970.55 [a]	**
المادة العضوية	867.46 [b]	859.21 [c]	870.74 [a]	**
ألياف المستخلص ألمتعادل	803.86 [a]	785.81 [b]	741.67 [c]	**
الهمي سليلوز	294.32 [a]	279.18 [b]	256.71 [c]	**
ألياف المستخلص ألحامضي	512.60 [a]	507.63 [b]	484.96 [c]	**
السليلوز	411.23 [c]	426.16 [a]	423.28 [b]	**
اللكنين	106.91 [a]	82.78 [b]	61.32 [c]	**
معامل هضم المادة الجافة %	40.67 [c]	52.82 [b]	62.50 [a]	**
معامل هضم المادة العضوية %	44.66 [c]	66.76 [b]	69.97 [a]	**
مقدارالتغير في معامل هضم المادة الجافة %	—	12.15 [b]	21.83 [a]	**
مقدار التغير في معامل هضم المادة العضوية%	—	22.10 [b]	25.31 [a]	**

** تاثيرعالي المعنوية على مستوى احتمالية 1%

مقارنة التاثير الرئيس للمعاملة الكيميائية والميكروبية لسعف النخيل وتبن الشعير في تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية

أشارت النتائج في الجدول 3و4 إلى أن المعاملة الميكروبية أدت إلى حصول انخفاض عالي المعنوية($P<0.01$) في تركيز المركبات الفينولية في سعف النخيل وتبن الشعير ، اذ بلغ مقدار التغير -5.84 ، -4.55 ملغم /100مل في كل من سعف النخيل وتبن الشعير، مقارنة بالمعاملة الكيميائية التي ادت الى زيادة تركيز المركبات الفينولية اذ بلغ مقدار الزيادة في سعف النخيل وتبن الشعير 0.38 ،1.98ملغم/100مل مقارنة بغير المعامل، كما اظهرت النتائج تفوق المعاملة الميكروبية على المعاملة الكيميائية بشكل عالي المعنوية($P<0.01$) في زيادة عدد البكتريا اللاهوائية في كل من سعف النخيل وتبن الشعير .

جدول (3) تأثير المعاملة الكيميائية والميكروبية على تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية لسعف النخيل

الصفات المدروسة	سعف النخيل غير المعامل	سعف النخيل المعامل كيمائيا	سعف النخيل المعامل ميكروبيا	معنوية التاثير
تركيز المركبات الفينولية ملغم/ 100 مل	18.38^{a}	18.76^{b}	12.54^{c}	**
عدد البكتريا اللاهوائية	10×6.70^{c} 5	10×7.03^{b} 5	10×7.28^{a} 6	**
التغير في تركيز المركبات الفينولية ملغم/100مل	—	0.38^{a} ↑	5.84^{b} ↓	**
التغير في عدد البكتريا اللاهوائية	—	0.33^{b} ↑	10×0.58^{a} ↑	**

↑ تعني الزيادة .
↓ تعني النقصان .
** تأثير عالي المعنوية على مستوى احتمالية 1%

جدول (4) تأثير المعاملة الكيميائية والميكروبية في تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية لتبن الشعير

الصفات المدروسة	تبن الشعير غير المعامل	تبن الشعير المعامل كيمائيا	تبن الشعير المعامل ميكروبيا	معنوية التاثير
كمية المركبات الفينولية ملغم/ 100 مل	18.03^{b}	20.01^{a}	13.48^{c}	**
عدد البكتريا اللاهوائية	10×4.77^{c} 8	10×5.85^{b} 8	10×7.19^{a} 9	**
التغير في تركيز المركبات الفينولية ملغم/100مل	—	$1.98^{a}\uparrow$	$4.55^{b}\downarrow$	**
التغير في عدد البكتريا اللاهوائية	—	$0.11^{b}\uparrow$	$10\times 2.42^{a}\uparrow$	**

↑ تعني الزيادة
↓ تعني النقصان
** تاثيرعالي المعنوية على مستوى احتمالية 1%

مقارنة التأثير الرئيس للشكل الفيزيائي لسعف النخيل وتبن الشعير بين المعاملة الكيميائية والميكروبية على التركيب الكيميائي ومعامل الهضم ألمختبري للمادة الجافة والعضوية

أظهرت النتائج الموضحة في الجدول(5) وجود تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) للشكل الفيزيائي في سعف النخيل (المجروش ،المقطع) نتيجة المعاملة الكيميائية ،اذ أشارت النتائج إلى أن سعف النخيل المقطع المعامل كيمائيا كان أفضل معنوية ($P<0.01$) من سعف النخيل المجروش في تأثيره على التركيب الكيميائي ،في حين بينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للشكل الفيزيائي في معامل الهضم المختبري للمادة الجافة والعضوية .كما أشارت النتائج في نفس الجدول إلى أن سعف النخيل المقطع كان أفضل معنويا من سعف النخيل المجروش المعامل ميكروبيا في تأثيره على التركيب الكيميائي ومعامل الهضم ألمختبري . مع ذلك فان الاختلافات لم تكن معنوية التأثير على السليلوز.أشارت النتائج في الجدول(6) إلى عدم وجود تأثير معنوي للشكل الفيزيائي لتبن الشعير (مجروش ،مقطع) في المعاملة الكيميائية والميكروبية على التركيب الكيميائي ومعامل الهضم ألمختبري للمادة الجافة والعضوية.

جدول (5) تأثير الشكل الفيزيائي (مجروش،مقطع) لسعف النخيل المعامل كيميائيا وميكروبيا على التركيب الكيميائي ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والعضوية

التركيب الكيميائي غم /كغم مادة جافة	سعف النخيل غير المعامل		سعف النخيل المعامل كيميائيا		سعف النخيل المعامل ميكروبيا		تأثير الشكل الفيزيائي	
	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	المعاملة الكيميائية	المعاملة الميكروبية
المادة الجافة غم/كغم مادة رطبة	945.45	946.37	953.65	956.84	933.597	931.78	**	**
المادة العضوية	845.63	849.45	802.73	818.73	831.198	829.79	**	**
الياف المستخلص المتعادل	724.89	725.27	692.35	690.53	669.476	653.30	**	**
الهمي سليلوز	232.01	231.03	210.28	209.84	206.15	198.88	**	**
الياف المستخلص الحامضي	494.36	494.25	482.88	466.89	463.33	454.41	**	**
السليلوز	380.62	381.40	376.85	381.58	399.49	409.24	**	غ.م
اللكنين	111.23	112.98	85.17	83.35	63.836	45.17	**	**
معامل هضم المادة الجافة %	30.20	31.13	40.58	41.64	60.975	66.11	غ.م	**
معامل هضم المادة العضوية %	36.28	37.30	46.09	47.18	66.707	71.45	غ.م	**

** تاثيرعالي المعنوية على مستوى احتمالية 1% ، غ.م عدم وجود فروق معنوية

جدول (6) تأثير الشكل الفيزيائي (مجروش،مقطع)لتبن الشعير المعامل كيمائيا وميكروبيا على التركيب الكيميائي ومعامل الهضم ألمختبري للمادة الجافة والعضوية

التركيب الكيميائي غم / كغم مادة جافة	تبن الشعير غير المعامل		تبن الشعير المعامل كيميائيا		تبن الشعير المعامل ميكروبيا		تأثير الشكل الفيزيائي	
	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	المعاملة الكيميائية	المعاملة الميكروبية
المادة الجافة غم/كغم رطبة	961.80	962.22	956.00	958.01	970.23	970.88	غ.م	غ.م
المادة العضوية	866.58	868.35	858.82	859.61	870.30	871.19	غ.م	غ.م
الياف المستخلص المتعادل	803.86	809.98	785.73	785.88	740.20	743.14	غ.م	غ.م
الهمي سليلوز	288.53	300.11	278.35	280.00	253.86	259.56	غ.م	غ.م
الياف المستخلص الحامضي	515.33	509.87	506.15	509.10	486.34	483.58	غ.م	غ.م
السليلوز	411.65	410.80	424.00	428.21	425.36	421.20	غ.م	غ.م
اللكنين	103.68	110.13	81.90	83.65	60.98	61.67	غ.م	غ.م
معامل هضم المادة الجافة %	41.12	40.21	52.80	52.84	62.45	62.55	غ.م	غ.م
معامل هضم المادة العضوية %	44.95	44.38	66.11	67.42	69.86	70.09	غ.م	غ.م

غ.م عدم وجود فروق معنوية .

مقارنة التأثير الرئيس للشكل الفيزيائي(مقطع ،مجروش) لسعف النخيل وتبن الشعير في المعاملة الكيميائية والميكروبية على تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية

النخيل (مجروش،مقطع)في المعاملة الميكروبية اذ بينت النتائج إن سعف النخيل المقطع كان أفضل معنويا($P<0.01$) من سعف النخيل المجروش في تأثيره على تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية .أظهرت النتائج في الجدول (8)عدم وجود تأثير معنوي للشكل الفيزيائي (مجروش ،مقطع)لتبن الشعير في المعاملة الكيميائية والميكروبية على تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية.

أشارت النتائج في الجدول (7) إلى وجود تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) للشكل الفيزيائي(مجروش ،مقطع) في المعاملة الكيميائية اذ بينت النتائج إن سعف النخيل المجروش كان أفضل معنويا($P<0.01$) من سعف النخيل المقطع المعامل كيمائيا في تأثيره على أعداد البكتريا اللاهوائية ،في حين أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للشكل الفيزيائي على تركيز المركبات الفينولية . كما أشارت النتائج إلى وجود تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) للشكل الفيزيائي لسعف

جدول (7) تأثير الشكل الفيزيائي (مجروش ،مقطع)لسعف النخيل على المعاملة الكيميائيةوالميكروبية على تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية

الصفات المدرُوسة	سعف النخيل غير المعامل		سعف النخيل المعامل كيمائيا		سعف النخيل المعامل ميكروبيا		تأثير الشكل الفيزيائي	
	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	المعاملة الكيميائة	المعاملة الميكروبية
تركيز المركبات الفينولية ملغم/100 مل	17.98	18.78	18.70	18.83	13.43	11.65	غ.م	**
عدد البكتريا اللاهوائية	$^{5}10\times6.64$	$^{5}10\times6.77$	$^{5}10\times7.18$	$^{5}10\times6.88$	$^{6}10\times6.23$	$^{6}10\times8.34$	**	**

** تاثيرعالي المعنوية على مستوى احتمالية 1%
غ.م عدم وجود فروق معنوية

جدول(8) تأثير الشكل الفيزيائي (مجروش ،مقطع)لتين الشعير نتيجة المعاملة الكيميائية والميكروبية على تركيز المركبات الفينولية وعدد البكتريا اللاهوائية

الصفات المدروسة	تبن الشعير غير المعامل		تبن الشعير المعامل كيمائيا		تبن الشعير المعامل ميكروبيا		تاثير الشكل الفيزيائي	
	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	مجروش	مقطع	المعاملة الكيميائية	المعاملة الميكروبية
تركيزالمركبات الفينولية ملغم/100مل	18.00	18.06	19.88	20.14	13.29	13.67	غ.م	غ.م
عدد البكتريا اللاهوائية	10×4.25^{8}	10×5.30^{8}	10×5.50^{8}	10×6.20^{8}	10×7.13^{9}	10×7.25^{9}	غ.م	غ.م

غ.م لا توجد فروق معنوية

المناقشه

إن نتائج المعاملة الكيميائية أظهرت تحسنا معنويا في القيمة الغذائية لسعف النخيل وتبن الشعير المجروش والمقطع . ويعزى ذلك إلى ارتفاع كمية السليلوز بفعل المعاملة التي أدت إلى تصوين glucuronic acid esters في سلسلة الزايلن (Xylan) وبالتالي تؤدي الى تكسر اواصر مركبات glucuronic acid esters بين الزايلن المتبلور والمتبلورات الأخرى (السليلوز ،ألهمي سليلوز واللكنين) ، وهذا يؤدي إلى تحرر السليلوز المرتبط مع اللكنين بأواصر قوية والذي كان يحسب مع اللكنين نتيجه التحليل الكيميائي لسعف النخيل وتبن الشعير المجروش والمقطع (2) . ان معاملة سعف النخيل وتبن الشعير بهيدروكسيد الصوديوم ادت الى تحرر السليلوز من اللكنين (21) وهذه النتائج ادت الى انخفاض معنوي في اليياف المستخلص المتعادل (41) وأليياف المستخلص الحامضي (30) . ان المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم أيضاً ادت الى حصول انخفاض في نسبة المادة العضوية بسبب نشاط هذه القاعدة في تكسير الاصرة التساهمية وبالتالي تحرير المركبات الهمي سليلوزية وذوبانها في المحلول بالاضافة الى ارتباط الصوديوم مع سعف النخيل وتبن الشعير المعاملين واعتباره مع الرماد عند حساب المادة العضوية الامر الذي ادى الى انخفاض نسبة المادة العضوية (37) . ان المعاملة الكيميائية ادت الى زيادة كمية المركبات الفينولية والتي تشمل اللكنين نتيجة لتكسر الاواصر التي تربط السليلوز والهمي سليلوز مع اللكنين وهذه المركبات تؤثر على نشاط وتكاثر الاحياء المجهرية داخل كرش الحيوان وتثبط من عملها ومن ثم تؤثر بشكل سلبي على معامل هضم المادة العلفية والكمية المتناولة منها (33) . ان نمو وتكاثر الاحياء المجهرية يتاثر بتغير الاس الهيدروجيني لسائل الكرش (24) وان تناول الاعلاف الخشنة المعاملة بالقواعد يؤدي الى زيادة الاس الهيدروجيني لسائل الكرش على العكس من الاعلاف المركزة التي تعمل على خفضه (26) لذلك يتغير النمو الميكروبي بتغير هذه العوامل اضافة الى تحرر المركبات الفينولية بفعل المعاملة مع القواعد ونتيجة لهذا نلاحظ انخفاض اعداد البكتريا اللاهوائية (3 و10) وهذا ماذكره (22) من ان بكتريا الكرش لاتهاجم الانسجة النباتية ذات نسبة اللكنين المرتفعة وان لها فعلا مضادا لنمو الاحياء المجهرية . أن المعاملة بفطر *P. ostreatus* لتبن الشعير المقطع والمجروش ادت الى زيادة كمية المادة الجافة والمادة العضوية وانخفاض كمية اليياف المستخلص المتعادل والحامضي والهمي سليلوز واللكنين . أن إنزيم اللاكيز بالاشتراك مع إنزيم الفينول أوكسيديز يعملان على تكسير الأواصر التي تربط مابين المواد اللكنوسليلوزية لذلك نلاحظ انخفاض قيمة ألهمي سليلوز واللكنين نتيجة تكسر الأواصر التي تربط مابين اللكنين وألهمي سليلوز وبسبب هذا التكسر في الأواصر ترتفع نسبة السليلوز التي كانت تحسب مع اللكنين قبل المعاملة وهذا يتفق مع (15) في حين يختلف مع (43 و 20) .ولم يتم تحلل السليلوز هنا لان هذه الفطريات تصنف ضمن الفطريات التي لا تهضم السليلوز. إن معامل الهضم ألمختبري للمادة الجافة والعضوية قد ارتفع نتيجة تحسن القيمة الغذائية للمواد العلفية المعاملة بسبب زيادة درجة تحلل مكونات جدار الخلية النباتية وبالأخص اللكنين الذي تعرض للأكسدة من قبل الفطريات (19و 35) حيث يقوم اللاكيز بتحليل اللكنين ويكون هو المسؤول الأول عن عملية تحلل اللكنين، حيث يقوم هذا الإنزيم باستخدام الأوكسجين لغرض أكسدة اللكنين (36). أن انخفاض كمية المركبات الفينولية الكلية يعود إلى فعل

المعاملة الميكروبية التي أدت إلى إنتاج الإنزيمات المحللة للمركبات الاورومانية (16) وهذه المركبات هي من مثبطات نمو الإحياء المجهرية داخل كرش المجترات (3) لذلك نلاحظ تحسن النمو الميكروبي وارتفاع عدد البكتريا اللاهوائية بعد المعاملة. لم تظهر النتائج أية فروقات معنويه بين تبن الشعير المجروش والمقطع بعد معاملتهما ميكروبيا، وقد يعزى سبب ذلك إلى اختلاف طبيعة المساحة السطحية لأجزاء تبن الشعير المجروش والمقطع او لطبيعة المادة العلفية او لاسباب اخرى غير معروفة تحتاج الى مزيد من البحث والتدقيق .

المصادر

1- الدليمي ،خلف صوفي .1988. علم الاحياء المجهرية دار الكتب للطباعة والنشر .جامعة الموصل .ص 178.

2-السامرائي ، وفاء حميد عبد الستار . 2001 . دراسة تاثير بعض المعاملات الكيمياوية لتحسين القيمةالغذائية لكوالح الذرة الصفراء المجروشة . رسالة ماجستير . قسم الثروة الحيوانية. كلية الزراعة . جامعة بغداد.ص 68.

3 - توفيق ، جمال عبد الرحمن . 2004 . تاثير بعض المعاملات الكيميائية والفيزيائية لتبن الشعير في فعالية الاحياء المجهرية في الكرش . اطروحة دكتوراه.قسم الثروة الحيوانية . كلية الزراعة . جامعة بغداد .ص145.

4-حسن ، اشواق عبد علي و حسن ، شاكر عبد الامير . 2005 . دراسة تاثير المعاملات الكيميائية لسعف نخيل التمر المجفف على تركيبة الكيميائي ومعامل هضمة المختبري 1-تاثير المعاملة بالصودا الكاوية . المجلة المصرية للتغذية والاعلاف . الصادرة عن الجمعية المصرية للتغذية والاعلاف . 8 (2) :669- 682 .

5- حسن، شاكر عبد الامير2005.تاثير معاملة التبن بالغذاء السائل في الكمية المتناولة منه و معامل هضمه ومعدل الزيادة الوزنية في الحملان العواسية . مجلة العلوم الزراعية العراقية.36 : 133-138.

6- حسن ،شاكر عبد الامير وحسن ، اشواق عبد علي . 2006 . دراسة تاثير المعاملات الكيميائية لسعف ا لنخيل المجفف في تركيبة الكيميائي ومعامل هضمة المختبري 2- تاثير المعاملة بهيدروكسيد الامونيوم . مجلة دراسات. الأردن.(مقبول للنشر).مجلد( )

7 - حسن ، شاكر عبد الامير ، علي عبد الغني واياد نافع يحيى .a 1998 . تاثير معاملة القصب المجفف المجروش بالصودا الكاوية او هيدروكسيد الامونيوم او **اليوريا على كمية العلف المتناول ومعامل هضم** العناصر الغذائية (In vivo) . دراسات . 25 (1) . 135 -145 .

8 - حسن، شاكر عبد الامير، على عبدالغني السلطان و اياد نافع الدراجي.b 1998. دراسة تاثير احلال نسب تصاعدية من القصب المجفف المجروش المعامل بهيدروكسيد الامونيوم محل دريس الجت في علائق تسمين الحملان العواسية . دراسات .25(1) . 125-134

.9- حسن، شاكر عبد الامير،عبدالرحمن عبدالكريم احمد و على عبدالغني السلطان. 1999.تاثير اضافة المولاس واليوريا على كمية المتناول من القصب المجفف المجروش المعامل وغير المعامل بهيدروكسيد الصوديوم في تغذية الحملان العواسية .مجلة العلوم الزراعية العراقية. 30 (2). 425-46.10-

حسن ،شاكرعبد الاميرو سوزان محمد نور محمد a 2007 تاثير معاملة تبن الشعير باليوريا على تركيبة الكيميائي ،معامل الهضم المختبري ، الاس الهيدروجيني ،تركيز المركبات الفينولية واعداد البكتريا الهوائية واللاهوائية . . مجلة الزراعه العراقيه(عدد خاص) المؤتمرالعلمي السادس للبحوث الزراعية. 12: العدد 3 .136-144

11-حس،شاكر عبدالامير وسوزان محمد نور محمد 2007b . استجابة الحملان الكرادية للتغذية بالتبن المعامل وغير المعامل باليوريا مع مستويين من النتروجين غير المتحلل في الكرش . مجلة دراسات العلوم الزراعية .عمان الأردن (تحت النشر).

12- حسن،شاكر عبدالأمير،السامرئي وفاء حميد وهاشم عبدالكيم جاسم (2007a).استخدام المعاملة المايكروبية في تحسين القيمة الغذائية لتبن الشعير المقطع والمجروش . مجلة العلوم الزراعية العراقية.(مقبول للنشر) مجلد 38 : العدد الخامس 2007 .

13 - حسن،شاكر عبدالأمير،السامرئي وفاء حميد وهاشم عبدالكيم جاسم (2007b).تأثير المعاملة الكيميائية لسعف النخيل وتبن الشعير المقطع والمجروش في القيمة الغذائية، تركيز المركبات الفينولية واعداد البكتريا اللأهوائية. مجلة دراسات (تحت النشر).

14 استخدام سعف النخيل المطحون والمعامل كيماويا في تسمين الحملان العواسية .وقائع المعرض الثاني للبوستر العلمي ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،بغداد.ص83.

15-Abedo,A.A.E; M .A.EL-Badawi , A. Y. Helal , and M .Fadel .2005.Effect of feeding biologically treated sugar beet pulp on growth performance of sheep .Egyptian J.Nutrition and Feeds . 8: (Special Issue) 579-590.

16-Adhami.J.H; J.Bryjak.,B greb-Markiewicz,.,and W Peczynska-Czoch,.2002 .mmobilization of wood-rotting laccase on modified cellulose and acrylic carriers.Process Biochemistry .37: 1387- 1394

17 -Al-Ani,A.N; S.A. Hassan,.and R.A.M. Al-Jassim . 1991 .Dried date pulp in fattening diets for Awassi lambs Small Rum.Res.6:31-37

18-A.O.A.C. 1984. Association of official Analytical Chemists, Official Methods of analysis, 14th. Ed. Washington, D.C., U.S.A.

19-Bakrie,Bachtar., 2000. Improvement of nutritive quality of crop by - products using bioprocess technique and their uses for animals. JL.H.Z.A.Pagar Alam. LA.

20-Bassuny,S.M.; A.A.Abdel-Aziz;H.L; A.B. El-Fattah and M.Y.S. Abdel-Aziz .2005 .Flbrous crop by-products as feed. 4- effect of biological composition,digestibility and some ruminal and blood constituents of sheep.Egyptian J.Nutrition and Feeds. 8: (Special Issue) 541-554

21-Chesson ,A.1988. Liginin-polysaccharide complexes of the plant cell wall and their effect on microbial degradation in the rumen. Animal Feed Science and Technology ,21:219-228

22-Duh, P.D. and G.C.Yen,. 1997. Antioxidative activity of three herbal water extracts. Food Chemistry .60:639-645.

23-Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple "F" test. Biometrics,11: 1-12

24-Dunn, B.H., Emerick,R.J. and L.B. Enbry 1979. Sodium bentonite and sodium bicarbonate in high-concentrate diets for tambs and steers .J.Anim .Sci. 48:764-769.

25-Goering,H.K.and P.J. Van Soest.1970.*Forage Analysis.No 387-598.*Agriculture Handbook 379,U.S.Department of Agriculture.Washington DC.

26-Ha,J.K.,Emerick and L.B. Embry.. 1983.Invitro effect of buffors in lambs before and after adaptation to high comcentvate diets .J.Anim.Sci. 56:698-706.

27-Hartley ,R.D.and J.Haverkamp. 1984 .Pyrolysis-Mass spectrometry of the phenolic comstituents of plant cell walls .J,Sci.Food Agric .35:14-20 .

28 -Hassan, S.A.; A.N.Al-Ani and S.M.A. Farhan .1989.The effect of different levels of corn cobs in the fattening diet of Awassi .Iraqi J.of Agric. Sci. 20.(2)188-202.

29-Hatakka,A.I.1983.Pretreatment of wheat straw by white-rot fungi for enzymic saccharification of cellulose.European Journal of Applid Microbiology and Biotechnology,18:350-357.

30-Ikem,P.I.and A.Felix.1992.Growth response of lambs fed soybean straw treated with Sodium Hydroxide,Calcium hydroxide and ammonium hydroxide.Small ruminant Res .6:285-294

31-Jenkins ,G.L.,W.H. Hartung ,K.E. Hamlin ,and J.B.Data. 1957. The chemistry of organic Medicinal products .John Wiley and Sons Inc.,New York

32-Johnsurd,S.C.and K. Eriksson.1985.Cross-breeding of selected and mutated homokaryotic strains of *Phanerochaete chrysosporium* K.3:New cellulose deficient strains with in creased ability to degrade lignin. *Applied Microbiology and Biotechnology,21:320-327.*

33-Jung, H.G.,Fahey,G.C. and N.R. Merchen..1983 .Effects of ruminant digestion and metabolism on phenolic monomers of forages. Br. J . Nutr. 50:637-651

34-Leonowicz, A., and K. Grzywnowicz. 1981. Quantitative estimation of laccase forms in some white-rot fungi using syringaldazine as asubstrate. Enzyme Microbiol. Technol. 3 : 55-58.

35-Mahrus ,A.A. and F.Abu Ammou. 2005.Effect of biological treatments for rice straw on the productive performance of sheep. Egyptian J. Nutrition and Feed 8(1) Special Issue : 529-540.

36-Nam-Seok, C.,Woonsup, S.,Seon-Wha, J. and A. Leonwicz. 2004. Degradation of Lignosulfonate by Fungal Laccase with Low Molecular Mediators .Bull. Korean Chem. Soc. 25, 10 :1551-1554 .(internet)e-mail: nscho@chungbuk. Ac .kr

37-Owen ,E.and M.C.N. Jayasuria.1990.Recent developments in chemical treatment of roughages and their relevance to animal production in developing countries.In,*feeding Strategies for improving the Productivity of Ruminant Livestock in Developing Countries.* Proc.of Advisory group meeting ,Vienna 13-17 March 1989.International Atomic Energy Agency .

38-Swain, T.and W.E.Hillis.1959.The phenolic constituents of prunus domestic I-tQuantitaieAnalysis of phenolic constituents. J.Sci.Food.Agric.10:63-68.

39-SAS.2001 . SAS/STAT User's Guide for Personal Computers . Release 6.12.SAS.Institute Inc.,Cary , NC, USA .

40-Tilley , J.M. and R.A. Terry. 1963. A tow stage technique for in vitro digestion of forage crops. J. Br. Grassland Sci. 18:104-111.

41- Wanapat , M . ; S. Praserdsak and S . Chanthai . 1982 . Effect on rice straw utilization of treatment with ammonia released from urea under supplementation with cassava chips . in ; the utilization of fibrous agriculture residues as animal feeds , p. 95- 101. Ed . by Doyle, P. T .

42- Weiland, P. 1988 . Principles of solid state fermentation . In, Treatment of lignocellulose with white-rot-fungi . Ed . by f. Zadraziland Reiniger .

43-Zeletaki-Horvath,K.1984.Protein enrichment of lignocellulosic. Agricultural wastes by mushroom.Biotechnology and Bioengineering, 26:389-398.