تأثير استخدام معاملات كيميائية مختلفة في القيمة الغذائية ومعامل الهضم المختبري لبعض الاعلاف الخشنة الرديئة النوعية

ماجد حميد رشيد البياتي[1] أحمد علي أحمد حسين[2،3]

[1،2] أستاذ مساعد وباحث علمي على التوالي، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة ديالى، العراق

[3] المسؤول عن النشر:Ahmed330023.aa@yahoo.com

المستخلص

أجريت هذه التجارب لغرض دراسة تأثير استخدام معاملات كيميائية مختلفة في القيمة الغذائية لبعض الأعلاف الخشنة الرديئة النوعية، أجريت المعاملات الكيميائية لهذه المواد العلفية على مدتي حضن 30 يوماً 45 يوماً. دلت النتائج على أن المعاملات الكيميائية كانت متفوقة بشكل عالي المعنوية ($p<0.01$) على غير المعاملة في القيمة الغذائية ومعاملات الهضم بصورة عامة، وعند بيان تأثير عامل نوع المادة العلفية نلاحظ تفوقا عالي المعنوية ($p<0.01$) لتبن الشعير في معامل هضم المادة الجافة (45.73 %) ومعامل هضم المادة العضوية (47.490 %) ونسبة الألياف الخام (32.183%) والمستخلص الخالي من النتروجين (55.39%) على المواد العلفية الاخرى، وعند بيان تأثير عامل نوع المعاملة الكيميائية نلاحظ تفوقا عالي المعنوية ($p<0.01$) لمعاملة هيدروكسيد الصوديوم في معامل هضم المادة الجافة (44.18%) ومعامل هضم المادة العضوية (50.33%) والألياف الخام (30.97%) والمستخلص الخالي من النتروجين (57.080%) بينما كان هنالك تفوق عالي المعنوية ($p<0.01$) لمعاملة اليوريا في نسبة البروتين الخام (11.51%) ومستخلص الإيثر (2.23%) على المعاملات الاخرى متضمنة غير المعامل أيضاً، ودلت نتائج تأثير التداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية على حصول تفوق عالي المعنوية ($p<0.01$) لتبن الشعير في معامل هضم المادة الجافة (52.55%) ومعامل هضم المادة العضوية (54.04%) ونسبة الألياف الخام (30.125%) والمستخلص الخالي من النتروجين (60.98%) مقارنة بغير المعامل، ولوحظ تفوق معاملة القصب البري باليوريا في نسبة البروتين (15.18 %) وفي مستخلص الإيثر (3.84%) على المعاملات الاخرى لجميع المواد العلفية المستخدمة في التجربة.

كلمات مفتاحية: الاعلاف الخشنة، المعاملة الكيميائية، معامل الهضم، القيمة الغذائية.

المقدمة

يُعدُّ العراق من الدول التي تعاني من نقص شديد في الموارد العلفية وخاصة الأعلاف الخضراء، إذ أنَّ مساحات المراعي المتوافرة والمساحات المحددة لزراعة الأعلاف الخضراء لا تتناسب مع إحتياجات وأعداد الحيوانات الموجودة، وبما أن الأعلاف الخشنة تحتل جزءاً مهماً في عليقة الحيوانات المجترة لذلك اتجهت أنظار العديد من الباحثين إلى بقايا المحاصيل الزراعية والصناعية والنباتات البرية المتوافرة فمنهم من استخدم بثل التمر (Al-Ani، 1985) أو سعف النخيل (حسن، 2004) أو الأتبان (حسن، 2005) أو قصب البردي (السعدي، 2009) أو بقايا قصب السكر (عمر وآخرون، 2012) أو نوى التمر (الهيتي، 2013). تمتاز هذه الأنواع مِن الأغذية الليفية بأنها مُنخفضة المحتوى من الطاقة والبروتين وإرتفاع محتواها من السليلوز والهيمسليلوز واللكنين فضلاً عن زيادة التراكيب المعقدة بين السليلوز–اللكنين والهيمسليلوز-اللكنين والتي تؤدي إلى إنخفاض معامل الهضم بسبب عدم إتاحة السليلوز والهيمسليلوز لفعالية الأحياء المجهرية في الكرش بشكل كامل، إذ تعمل المعاملة الكيميائية على كسر الاصرة الرابطة بين هذه المركبات المعقدة وتحرير كل من السليلوز والهيمسليلوز وزيادة الإفادة منها (Wanapat وآخرون، 1983). يتحور الجهاز الهضمي في المجترات بشكل معقد فمكنها من الاستفادة

استلام البحث: 2017/1/16
قبول النشر: 2019/5/22

مـن السليلوز والهيمسليلوز كمصدر أساسي للطاقة بدلاً من الكلوكوز في الحيوانات وحيدة المعدة. ان عملية تحويل السليلوز والهيمسليلوز إلى أحماض دهنية طيارة مصدراً للطاقة يتم ذلك بواسطة الأنزيمات المحللة التي تقوم بإنتاجها كميات كبيرة من البكتريا المتخصصة والفطريات المتواجدة في جهازها الهضمي (Wanapat وآخرون، 1983). ولغرض زيادة كمية المتناول من هذه الأعلاف لابد من العمل على تحسين قيمتها الغذائية ورفع معامل هضمها باستخدام وسائل مختلفة منها المعاملات الكيميائية والبايولوجية (توفيق، 2004) فالمعاملات الكيميائية تشمل المعاملة بالقواعد مثل NaOH و $Ca(OH)_2$ واليوريا وغيرها من القواعد (Sun و Cheng، 2002). أما المعاملات البايولوجية فتكون باستخدام الأحياء المجهرية (البكتريا Bacteria والأعفان Fungi)، وأنَّ معاملة بقايا المحاصيل الزراعية بالفطريات هي طرائق حديثة في تحسين قابلية الهضم لهذه البقايا (البياتي، 2013). تهدف هذه الدراسة إلى تحسين القيمة الغذائية للاعلاف الخشنة باستخدام المعاملات الكيميائية لغرض زيادة كفاءة الإفادة من هذه الاعلاف في تغذية المجترات.

المواد وطرائق العمل

تحضير المواد العلفية للمعاملة الكيميائية

اخذت عينات من المواد العلفية الخشنة المراد دراسة تاثير المعاملة عليها (تبن الشعير، القصب البري، كوالح الذرة الصفراء) بوزن 100 غم لكل منها وتم جرشها على منخل حجم فتحاته 1ملم، واستخدمت اليوريا وهيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الامونيوم بنسبة 4% من وزن المادة العلفية، تم رش المحلول على المواد العلفية مع التقليب والخلط المستمر، ومن ثم تم تعبئتها في علب زجاجية محكمة الاغلاق فضلاً عن استعمال شريط لاصق لغرض منع دخول الهواء واحكام الغلق ايضا والاحتفاظ بها لمدة 30 و45 يوما والمتمثلة بمدد الحضن، تم بعدها فتح العلب الزجاجية وترك المواد العلفية تجف هوائيا ومن ثم الاحتفاظ بعينات منها في اكياس نايلون معلمة لغرض اجراء التحاليل الكيميائية اللازمة. تم تحليل بيانات الدراسة من خلال التصميم العشوائي الكامل (CRD) باستعمال التجربة العاملية (2 × 2 × 2)، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن (Duncan) المتعدد الحدود واستعمل البرنامج الآحصائي الجاهز (SPSS) في التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة

تأثير المعاملة الكيميائية على الصفات المدروسة

يبين الجدول 1 أن هنالك تاثيرات عالية المعنوية ($P<0.01$) للمعاملة الكيميائية في الصفات المدروسة، فقد ادت المعاملة الكيميائية الى ارتفاع معامل هضم المادة الجافة ومعامل هضم المادة العضوية وانخفاض عالٍ في نسبة الالياف الخام للمعاملات مقارنة بغير المعامل، وكان هنالك تفوق عالي المعنوية ($P<0.01$) لمعاملة هيدروكسيد الصوديوم (44.19) على المعاملات الاخرى في معامل هضم المادة الجافة، وتفوقت جميع المعاملات الكيميائية على غير المعامل في معامل هضم المادة الجافة، تفوقت أيضا المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم (50.33%) على جميع المعاملات الاخرى في معامل هضم المادة الجافة تفوقاً عالي المعنوية، وأيضا تفوقت جميع المعاملات في هذه الصفة على غير المعامل. تبين من خلال النتائج ان هنالك انخفاضاً عالي المعنوية ($P<0.01$) في نسبة الالياف الخام عند المعاملة الكيميائية، إذ نلاحظ تفوقاً عالي المعنوية ($P<0.01$) لمعاملة هيدروكسيد الصوديوم (30.98) على جميع المعاملات الاخرى ما عدا معاملة هيدروكسيد الامونيوم (31.64%) إذ لم تختلف عنها معنويا في هذه الصفة، ونلاحظ أيضا التاثير العالي المعنوية للمعاملة الكيميائية ($P<0.01$) على نسبة البروتين في المواد العلفية الرديئة النوعية، إذ نلاحظ الارتفاع العالي المعنوية لنسبة البروتين الخام عند المعاملة باليوريا

(11.52%) والتي تفوقت على جميع المعاملات الاخرى في هذه الصفة، تليها المعاملة بهيدروكسيد الامونيوم (7.90%) ايضا التي ادت لارتفاع عالي المعنوية لنسبة البروتين (P<0.01) مقارنة بمعاملة هيدروكسيد الصوديوم (4.95%) وبغير المعامل (4.15%).

أثرت المعاملة الكيميائية تأثيراً عالي المعنوية (P<0.01) في نسبة المستخلص الخالي من النتروجين، فنلاحظ الارتفاع العالي المعنوية في نسبة هذه الصفة عند المعاملة الكيميائية بهيدروكسيد الصوديوم (57.08%) والتي تفوقت على جميع المعاملات الاخرى، تليها المعاملة بهيدروكسيد الامونيوم (53.55%) والتي تفوقت على المعاملة باليوريا (52.03%) وعلى غير المعاملة (49.04%) تفوقاً عالي المعنوية، بينما لم تختلف المعاملة باليوريا عن غير المعامل في هذه الصفة. نلاحظ أيضا التأثير العالي المعنوية للمعاملة الكيميائية على مستخلص الإيثر، إذ نلاحظ الانخفاض العالي المعنوية (P<0.01) في نسبة المستخلص هذا عند المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم (1.74%) عند المقارنة مع المعاملات الاخرى، نلاحظ أيضا الانخفاض العالي المعنوية في نسبة هذه الصفة عند المعاملة بهيدروكسيد الامونيوم (2.06%) مقارنة بغير المعامل، بينما لم نلاحظ أي اختلاف معنوي لنسبة مستخلص الإيثر عند المعاملة باليوريا مقارنة بغير المعامل (2.23%) والمعامل بهيدروكسيد الصوديوم (1.74%). واتفقت هذه النتائج مع Hassan وآخرين (2012)، والسلطان وآخرون (2000)، و Omer وآخرون (2012)، وAham وآخرون (2009)، واتفقت أيضا مع حسن (2004) عند قيامها بمعاملة سعف النخيل باليوريا أو بهيدروكسيد الصوديوم، إذ أدت إلى تحسين القيمة الغذائية لسعف النخيل المعامل وذلك عن طريق حصول تغير في التركيب الكيميائي الذي يشمل إنخفاض كمية اللكنين وارتفاع كمية النتروجين الكلي ونتروجين الأمونيا مما أدى إلى تحسن معامل الهضم المختبري للمادة الجافة والمادة العضوية. قد يعود سبب زيادة معامل هضم المادة العضوية نتيجة المعاملة هو إنَّ الأمونيا الناتجة من تحلل اليوريا تزيد من درجة تحلل الأواصر بين الهيمسليلوز واللكنين من جهة والسليلوز واللكنين من جهة أخرى، وسيؤدي ذلك الى تعريض الهيمسليلوز والسليلوز في الكرش لفعل الاحياء المجهرية، فضلاً عن رفع محتوى الكرش من النتروجين وكذلك تعمل المعاملة الكيميائية على تحسين القيمة الغذائية وزيادة قابلية الهضم للمواد في التبن المعامل من خلال تفكك الأواصر بين الهيمسليلوز واللكنين من جهة والسليلوز واللكنين من جهة أُخرى (Hassan وآخرون، 2012 ؛ حسن، 2005) كذلك فإنَّ المعاملة باليوريا تزيد من محتوى النتروجين في العلف المعامل إلى ضعف المستوى الموجود عليه أصلا، وتعمل على انتفاخ الخلايا النباتية ثم تمزق جدرانها وتجعل مكونات جدار الخلية متاحاً من قبل الأحياء المجهرية في الكرش وتحلل بعض الروابط الجزيئية مع اللكنين (مجاهد، 2012)، وهذا متفق مع Arisoy (1998) وحسن (2005) وOmer وآخرين (2012) والبياتي (2013)، واتفقت نتائج عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات الكيميائية مع حسن (2004) إذ أشارت إلى أنَّ المعاملة الكيميائية أدت الى تحسين القيمة الغذائية للتبن المعامل والذي إنعكس بشكل زيادة في معامل هضم المادة العضوية، فقد أدت المعاملة الكيميائية الى زيادة درجة تحلل الاواصر بين اللكنين والسليلوز/هيميسليلوز (Wanapat، 1983) وزيادة انتفاخ الخلايا ومن ثم زيادة امكانية تحطيم جدار الخلية النباتية بفعل الاحياء المجهرية (Hassan وآخرون، 2012) وبالنتيجة زيادة معامل هضم المادة العضوية.

الجدول 1. التأثير الرئيسي للمعاملة الكيميائية للمادة العلفية في النسب المئوية لبعض العناصر ومعامل هضم المادة الجافة والعضوية في التبن

المعاملة الكيميائية	معامل هضم المادة الجافة	معامل هضم المادة العضوية	الالياف الخام	البروتين الخام	المستخلص الخالي من النتروجين	مستخلص الإيثر
السيطرة	32.63 a 1.450±	37.33 a 0.732 ±	35.20 c 0.206±	4.15 a 1.107±	49.04 a 1.670±	2.32 a0.341±
اليوريا	38.28 b 1.244±	41.37 b 1.129±	32.61 b 0.267±	11.52 d 0.885±	52.00 b 1.365±	2.24 b a 0.361±
هيدروكسيد الامونيوم	39.58 c1.836±	42.40 c1.492 ±	± 31.64 a 0.350	7.90 c 1.544±	53.55 C 1.794±	2.06 b 0.316±
هيدروكسيد الصوديوم	44.19 d 1.908±	50.33 d 1.442±	30.98 a 0.432±	4.95 b 1.179±	57.08 d 1.425±	1.74 c 0.286±
مستوى المعنوية	**	**	**	**	**	**

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد بين متوسطات المعاملات تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05.
** تعني وجود تأثيرات معنوية عند مستوى احتمال0.01 في جدول تحليل التباين .

تأثير التداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية على معاملات الهضم ونسبة الالياف الخام

يتبين من خلال النتائج في الجدول 2 أن للتداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية تأثيراً عالي المعنوية ($p<0.01$) على جميع الصفات المدروسة، فنلاحظ تفوقاً عالي المعنوية ($p<0.01$) في معامل هضم المادة الجافة عند معاملة تبن الشعير بهيدروكسيد الصوديوم والذي بلغت نسبته (52.55%) على المعاملات للمواد العلفية الاخرى، نلاحظ أيضا التفوق العالي المعنوية ($p<0.01$) عند معاملة التبن بهيدروكسيد الأمونيوم (48.00 %) على التبن غير المعامل والتبن المعامل باليوريا وايضاً على المعاملات الكيميائية للقصب البري وكوالح الذرة الصفراء، وتفوقت معاملة تبن الشعير بهيدروكسيد الصوديوم على جميع المعاملات الاخرى تفوقاً عالي المعنوية ($p<0.01$) في معامل هضم المادة العضوية والذي بلغت نسبته (54.04%). أما الألياف الخام فنلاحظ التأثير العالي المعنوية ($p<0.01$) للتداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية في نسبة الألياف الخام في المواد العلفية، فقد تفوقت معاملة تبن الشعير بهيدروكسيد الصوديوم (30.12 %) على المعاملات الكيميائية الاخرى لتبن الشعير ما عدا معاملة التبن بهيدروكسيد الامونيوم (31.40 %) إذ لم تختلف معنويا عنها في نسبة الالياف الخام، تفوقت ايضاً معاملة تبن الشعير بهيدروكسيد الصوديوم (30.12 %) على بقية المعاملات الكيميائية تفوقا عالي المعنوية ($p<0.01$) في نسبة الالياف الخام، ولم تختلف معنويا عن معاملة كوالح الذرة الصفراء بهيدروكسيد الصوديوم (30.67%) ومعاملة القصب البري بهيدروكسيد الامونيوم (31.31 %) في نسبة الالياف الخام.

الجدول 2. تاثير التداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية في معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية ونسبة الالياف الخام في بعض الاعلاف الخشنة

المادة العلفية	المعاملة الكيميائية	المعاملة الكيميائية			
		معامل هضم المادة الجافة	معامل هضم المادة العضوية	البروتين	الألياف الخام
تبن الشعير	السيطرة	d 0.57 ± 38.80	c 0.22 ± 40.68	g 0.03 ± 1.43	a 0.30 ± 34.86
	Urea	c 0.74 ± 43.60	b 0.52 ± 46.27	g 0.03 ± 1.43	bc 0.40 ± 32.34
	NH_4OH	b 0.57 ± 48.00	b 0.95 ± 48.95	d 0.54 ± 8.53	bcd 0.42 ± 31.40
	NaOH	a 0.89 ± 52.55	a 1.001 ± 54.04	e 0.45 ± 5.19	d 0.20 ± 30.12
كوالح الذرة الصفراء	السيطرة	h 0.40 ± 27.30	d 0.07 ± 35.94	g 0.11 ± 1.78	a 0.317 ± 35.35
	Urea	f 0.66 ± 35.40	cd 0.40 ± 38.62	g 0.23 ± 1.60	bc 0.31 ± 32.33
	NH_4OH	f 0.79 ± 34.90	cd 0.43 ± 39.06	b 0.49 ± 10.83	bc 0.49 ± 32.20
	NaOH	de 0.67 ± 38.05	b 2.95 ± 48.25	f 0.45 ± 3.44	ab 0.59 ± 30.67
القصب البري	السيطرة	g 0.49 ± 31.80	d 0.40 ± 35.36	fg 0.34 ± 2.68	a 0.46 ± 35.40
	Urea	ef 1.34 ± 35.84	cd 1.23 ± 39.21	cd 0.22 ± 9.33	b 0.60 ± 33.16
	NH_4OH	ef 0.74 ± 35.84	cd 1.39 ± 39.19	a 0.71 ± 15.18	cd 0.87 ± 31.31
	NaOH	c 1.14 ± 41.96	b 2.49 ± 48.70	a 0.23 ± 15.05	bc 0.57 ± 32.13
مستوى المعنوية		**	**	**	**

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد بين متوسطات المعاملات تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05.
** تعني وجود تأثيرات معنوية عند مستوى احتمال0.01 في جدول تحليل التباين.

تأثير التداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية على بعض العناصر المدروسة

نلاحظ من خلال النتائج في الجدول 3 التأثير العالي المعنوية ($p<0.01$) للتداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية في نسبة البروتين، إذ تفوقت معاملة القصب البري باليوريا (15.18%) في نسبة البروتين الخام تفوقاً عالي المعنوية ($p<0.01$) على جميع المعاملات الكيميائية للقصب البري والمعاملات للمواد العلفية الاخرى ما عدا معاملة القصب البري بهيدروكسيد الامونيوم (15.06%)، تفوقت أيضا معاملة كوالح الذرة الصفراء باليوريا (10.84%) على المعاملات الكيميائية الاخرى تفوقاً عالي المعنوية ($p<0.01$) ما عدا معاملة القصب البري بهيدروكسيد الصوديوم إذ لم تختلف عنها معنويا في نسبة البروتين. بينت النتائج ان هنالك تأثيرات عالية المعنوية ($p<0.01$) للتداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية في المستخلص الخالي من النتروجين، إذ يبين الفرق العالي المعنوية ($p<0.01$) في المستخلص الخالي من النتروجين عند معاملة تبن الشعير بهيدروكسيد الصوديوم (60.99 %) إذ تفوقت على المعاملات الاخرى لنفس المادة العلفية والمعاملات الكيميائية للمواد العلفية الاخرى ما عدا معاملة كوالح الذرة الصفراء بهيدروكسيد الصوديوم والبالغة نسبتها (59.38%) فلم تختلف عنه معنويا في هذه الصفة، وتفوقت في الصفة ذاتها معاملة كوالح الذرة الصفراء بهيدروكسيد الصوديوم على المعاملات الاخرى (59.38%) في نسبة المستخلص الخالي من النتروجين ما عدا معاملة كوالح الذرة الصفراء بهيدروكسيد الامونيوم (58.79%) إذ لم تختلف عنها معنويا في هذه الصفة. يلاحظ أيضاً من

النتائج التأثير العالي المعنوية للتداخل هذا في مستخلص الإيثر ($p<0.01$)، فقد تفوقت معاملة القصب البري باليوريا (3.84 %) على جميع المعاملات الأخرى في نسبة مستخلص الإيثر تفوقاً عالي المعنوية ($p<0.01$) ما عدا القصب البري غير المعامل إذ لم تختلف عنه معنوياً في نسبة مستخلص الإيثر، وتفوقت أيضا معاملة القصب البري بهيدروكسيد الصوديوم (3.41%) تفوقا عالي المعنوية ($p<0.01$) على المعاملات الكيميائية للمواد العلفية الأخرى. وربما يعود سبب التحسن الغذائي الذي طرأ على المواد العلفية الخشنة الرديئة النوعية الى فعل المعاملة الكيميائية على الاصرة اللكنو-سليلوزية (كسر الاصرة) واخيرا تحرر السليلوز من الارتباط مع اللكنين (Ikem، 1992)، وبما ان الهيميسليلوز هو من العناصر الغذائية الذائبة، فان معاملة التبن بهيدروكسيد الامونيوم ادت الى تحرر الهيميسليلوز من الارتباط مع اللكنين والسليلوز وذوبانه في المحلول وانخفاض كمية الهيميسليلوز معنويا في التبن المعامل مع هيدروكسيد الامونيوم (Zaman وOwen، 1990). نلاحظ أيضا زيادة معنوية ($P<0.05$) في معاملات الهضم للمادة الجافة والمادة العضوية نتيجة لفعل الامونيا المتحررة من اليوريا بفعل نشاط انزيم اليوريز على اصرة اللكنين/سليلوز-هيميسليلوز مما ادى الى زيادة تحرر السيليلوز والهيميسيليلوز وانخفاض عالي المعنوية ($P<0.01$) في كمية اللكنين مقارنة بالتبن غير المعامل، ونلاحظ أيضاً زيادة التحسن في القيمة الغذائية للاعلاف الخشنة المعاملة مع هيدروكسيد الصوديوم، باستثناء محتوى النتروجين الكلي، مقارنة بالتحسن الحاصل في القيمة الغذائية للاعلاف الخشنة مع هيدروكسيد الامونيوم او اليوريا (3-4)، وذلك لان هيدروكسيد الصوديوم قاعدة قوية فيكون اكثر فعالية على الاصرة التساهمية بين اللكنين-سليلوز/هيميسليلوز وعلى الاصرة بين اللكنين-لكنين (Ikem، 1992 ؛ Chesson، 1988).

الجدول 3. تاثير التداخل بين نوع المادة العلفية ونوع المعاملة الكيميائية على الصفات المدروسة للاعلاف الخشنة

المادة العلفية	المعاملة الكيميائية	نسبة البروتين %	المستخلص الخالي من النتروجين %	مستخلص الإيثر %
تبن الشعير	السيطرة	g0.03±1.43	e 0.13±52.12	e 0.05±1.34
	Urea	d0.54± 8.53	d0.75±54.13	f 0.05± 0.97
	NH_4OH	e0.45± 5.19	c0.32± 56.51	f 0.03±0.90
	NaOH	g0.11± 1.78	a1.30± 60.99	f 0.01±0.82
كوالح الذرة الصفراء	السيطرة	g0.23±1.68	d 0.05±53.73	d 0.33± 1.80
	Urea	b0.49±10.84	de0.66±56.20	d 0.03±1.90
	NH_4OH	f0.45± 3.44	b0.28± 58.79	d 0.07±1.85
	NaOH	fg0.34±2.60	ab0.72±59.38	e 0.13±1.37
القصب البري	السيطرة	cd0.22±9.33	g0.03± 41.26	a 0.11±3.81
	Urea	a0.71±15.18	f0.38± 42.88	a 0.08±3.84
	NH_4OH	a0.23±15.06	e 0.80±45.33	b 0.14± 3.41
	NaOH	bc0.54±10.38	d0.62± 50.86	c 0.06± 3.03
مستوى المعنوية		**	**	**

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد بين متوسطات المعاملات تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.0.
** تعنى وجود تأثيرات معنوية عند مستوى احتمال0.01 فى جدول تحليل التباين.

المصادر

البياتي، ماجد حميد رشيد. 2013. رفع القيمة الغذائية للأتبان باستخدام المخلوط العلفي والفطريات في الحملان العواسية وبعض صفات ذبائحها. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة-جامعة تكريت.

السعدي، ياسين محمد عودة. 2009. تأثير إضافة المعزز الحيوي وإحلال سايلج القصب محل دريس الجت في العليقة في أداء الحملان العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة-جامعة بغداد.

السلطان، علي عبد الغني وشاكر محمد علي الفرحان وانمار عبد الغني مجيد الوزير. 2000. تحسين القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء المجروشة باستخدام معاملات كيمياوية مختلفة. *مجلة الزراعة العراقية* (عدد خاص). 5(4): 31-41.

الهيتي، احمد ناظم شلال. 2013. تأثير إضافة مصادر ومستويات مختلفة من النتروجين الى نوى التمر المجروش على أداء الجداء المضرب. رسالة ماجستير. كلية الزراعة–جامعة بغداد.

حسن، اشواق عبد علي. 2004. استعمال المعاملات الكيمياوية في تحسين القيمة الغذائية لسعف نخيل التمر. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد .

حسن، شاكر عبد الأمير. 2005. تأثير معاملة التبن بالغداء السائل في كمية المتناولة منه ومعامل هضمه ومعدل الزيادة الوزنية في الحملان العواسية. *مجلة العلوم الزراعية العراقية*، 36: 133–138.

حسن، شاكر عبد الامير وزايد سالم عبدالرحمن وفيصل توفيق عواودة. 2011. تأثير المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم في التركيب الكيميائي ومعامل الهضم المختبري بجفت الزيتون المجفف. *مجلة ديالى للعلوم الزراعية*، 3(2): 160–170.

توفيق، جمال عبد الرحمن. 2004. تأثير بعض المعاملات الكيميائية والفيزيائية لتبن الشعير في فعالية الاحياء المجهرية في الكرش. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

مجاهد، نزار. 2012. واقع التغذية الحيوانية في الوطن العربي بين البدائل والمستحدثات والنقل التكنولوجي. اللقاء الدوري الثاني لمسئولي وخبراء البحوث ونقل التقانة في مجال الإنتاج الحيواني. جامعة الدول العربية. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص ص: 74- 89.

Adebwale, E. A., E. R. Ørskove and P. M. Holten. 1989. Rumen degradation of straw. 8- Effect of alkaline hydrogen peroxide on degradation of straw using either sodium hydroxide or gaseous ammonia as a source of alkali. *Anim. Prod*. 48: 553- 559.

Aham, S. M., H. M. El-Shaer, K. M. Youssef, M. A. Ali and S.Y. Abo Bakr. 2009. Impact of feeding biologically treated wheat straw on the production performance of goats in north Sinai. *World J. of Agric. Sci*., 5(5): 535-543.

A.O.A.C (Association of Official Analytical Chemists. 1990. Official Method of Analysis. 15th ed. AOAC Inc. Arlington, Virginia, USA. 12p.

Arisoy, M., 1998. The Effect of sodium hydroxide treatment on chemical composition and digestibility of straw. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sicences*. 22: 165-170.

Asay, K. H., I. T. Carlson, C. P. Wilsit. 1968. Genetic variability in forage yield crude protein percentage and palatability in reed cannary grass. *Crop Sci*. 8: 568-573.

Al-Ani, A. N. 1985. The use of urea-treated dried date pulp in fattening diets for awassi lambs. *Fayoum J. Agric. Res. and Dev*. 17: 143-147.

Chesson, A. 1988. Lignin –polysaccharide complexes of the plant cell wall and their effect on microbial degradation in the rumen, *Anim. Feed Sci. Tech*. 21: 219-228.

Hassan, S. A., S. M. Sadq and K. M. Hassan. 2012. Evaluation of fungal or chemical treatments for barley straw in ruminants feeding chemical composition, in vitro, in vivo digestibility and voluntary intake. *Jordan J. Agric. Sci*. 82: 232- 241.

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.

Mahrous, A. A., M. H. El-Shafie and T. M. M. Abdel-Khalek. 2011. Performance of growing lambs fed fungs treated sugarcane bagasse. *Egyptian Journal of Sheep and Goat Sci*., l6(1): 27–35.

Omer, H. A. A., F. A. F. Ali and S. M. Gad. 2012. Replacement of clove hay by biologically treated corn stalks in growing sheep rations. *J. Agric. Sci*. 4: 57-268.

Sun, Ye and J. Cheng. 2002. Hydrolysis of lignocellulosic materials for Ethanol production: a review. *Bioresource Technology*. 83: 1–11.

Van Soest, P. J. 1985. Definition of fiber in animal feeds. *In: Recent Advance in Animal Nutrition*. pp: 55-70. Ed. by O. and B. books, inc. corvallis oregon 97330. USA.

Wanapat, M, S. Praserduk and A. Sivapraphagon. 1983. Improvement of rice straw utilization by ensiling with urea for cattle during the dry season. *J. Agric. Sci. Camb*., 86: 267- 275.

Zaman, M. S. and E. Owen. 1990. Effect of calcium hydroxide or urea treated of barley straw on intake and digestibility in sheep. *Small Ruminant Res*., 3: 337-348.

EFFECT OF USE OF VARIOUS CHEMICAL TREATMENTS AND LABORATORY DIGESTION FACTORS ON ROUGHAGES

Majed Hamid Rashid Al Bayati[1] **Ahmed Ali Ahmed Hussein[2,3]**

[1,2]Assistant Prof., and researcher respectively, Dept. of Animal Production, College of Agric., Univ. of Diyala, Iraq

[3]Corresponding author: ahmed330023.aa@yahoo.com

ABSTRACT

These experiments were conducted to study the effect of the use of various chemical parameters of some poor quality coarse feed. The chemical treatments were done for two incubation times, (30 days and 45 day). The results showed that the chemical treatments were superior at ($p < 0.01$) with non-treatment in nutritional value and transactions digestion in general, and when a statement of the impact factor of type article forage noted high moral outweight ($p< 0.01$) for barley straw in the digestion of dry matter coefficient (45.737%), the coefficient digestion of organic matter (47.490%), the ration of fibre crude (32.183%) and demodulator free of nitrogen (55.393%) on the other feed materials. When statement of the effect of chemical treatment observed high significant differences ($p <0.01$) for the treatment of sodium hydroxide in the digestion of dry matter coefficient (44.188%), the coefficient digest organic matter (50.334%), the proportion of crude fibre (30.977%) and demodulator-free nitrogen (57.080) while there was significant deference at for coefficient of urea in crude protein content (11.518%) and extract ether (2.239%) as compared with control treatment results. Which showed the effect of overlap between chemical treatment significant of barley straw in the digestion of dry matter coefficient (52.550%), coefficient of digestion organic matter (54.040%), the proportion of crude fiber (30.125%) and demodulator-free nitrogen (60.989%) compared to untreated, There was noted superior effect of treatment of wild reeds of urea in protein (15.18%) and ether extract (3.84%) compared to other treatment that used in the experiment.

Key words: Roughages, chemical treatment, nutritional value, coefficient digest