تاثير الشكل الفيزيائي وعملية الغسل لتبن الرز المعامل وغير المعامل بهيدروكسيد الصوديوم في تركيبه الكيميائي ومعامل هضمه المختبري

*اشواق عبد علي** *شاكر عبد الامير حسن** *سندس هادي ارهيف**

تاريخ قبول النشر 2008/3/9

الخلاصة:

تمت دراسة تاثير الشكل الفيزيائي(طويل أو مقطع أو مجروش) وعملية الغسل لتبن الرز المجفف المعامل بالصودا الكاوية بنسبة 4% على اساس المادة الجافة في التركيب الكيميائي ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والمادة العضوية. تم رش تبن الرز بمحلول الصودا الكاوية بنسبة 1:1 محلول الى مادة جافة وباستخدام مستوى رطوبة 30% ودرجة حرارة حضن 40م ولمدة حضن 40 يوم وبواقع مكررين لكل معاملة. دلت نتائج المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم على وجود زيادة عالية المعنوية المعنوية($p<o.o1$) في معامل الهضم المختبري للمادة الجافة من 42.32الى 45.41%، وزيادة معنوية ($p<o.o1$) في معامل الهضم المختبري للمادة العضوية ومجموع العناصر الغذائية المهضومة من47.38 و49.67 الى 49.67 و 52.83 على التوالي، وفي الهيمسليلوزمن 261.71 الى 268.18 غم / كغم مادة جافة والطاقة المتأيضة من 7.11 الى 7.45 ميكاجول / كغم مادة جافة. كما أظهرت المعاملة أنخفاض عالي المعنوية ($p<o.o1$) في مستخلص الالياف المتعادل واللكنين من 742.73و .141ألى 703.01و 96.36 غم /كغم مادة جافة مع حصول أنخفاض معنوي($p<o.o5$) في المادة الجافة والمادة العضوية ومستخلص الالياف الحامضي من 987.99 و 854.18 و481.02 إلى 962.45 و832.35 و434.83 غم م/كغم مادة جافة، على التوالي.

دلت النتائج كذلك إلى تاثير الشكل الفيزيائي لتبن الرز المعامل بهيدروكسيد الصوديوم ادى الى زيادة معنوية ($p<o.05$) في المادة العضوية ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والطاقة المتأيضة والهيمسليلوز عند معاملة تبن الرز بشكله المجروش مقارنة مع الشكل المقطع أو الطويل ، كما اظهرت النتائج أنخفاض معنوي ($p<o.o5$) في مستخلص الالياف المتعادل عند معاملة التبن بشكله المجروش مقارنة مع الشكل المقطع أو الطويل.

كما اثرت عملية غسل تبن الرز المعامل بهيدروكسيد الصوديوم معنوياً($p<0,05$) بزيادة معامل الهضم المختبري للمادة العضوية والطاقة المتأيضة وانخفاض معنوي ($p<0,05$) في المادة الجافة والمادة العضوية ومستخلص الالياف المتعادل والهيمسليلوز والسيليلوز.

وكانت أفضل معاملة في تحسين القيمة الغذائية ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والمادة العضوية هي تبن الرز المجروش ,المغسول والمعامل بهيدروكسيد الصوديوم.

المقدمــة

أن النقص الحاصل في مصادر الاعلاف الخشنة ادى إلى الاتجاه لايجاد بدائل علفية غير تقليدية منها بقايا المحاصيل الزراعية كالاتبان والتي يمكن الاستفادة منها في تغذية المجترات. والاتبان مادة مالئة منخفضة القيمة الغذائية بسبب محتواها العالي من اللكنين(Nguyen Xuan Trach,1998) مما يمنع انزيمات الاحياء المجهرية في الكرش من الاستفادة من الكربوهيدرات (Jungو Fahey,1983) فضلا عن انخفاض محتواه من البروتين الخام والفيتامينات والمعادن والكربوهيدرات الذائبة مما يؤدي الى انخفاض معامل الهضم ، وتبن الرز هوناتج عرضي من زراعة الرز وممكن استخدامه كبديل جزئي في عليقة المجترات وتكون استساغته جيدة إذا كانت المدة قصيرة بين الحصاد وتقديمه للحيوان(Forrero وDarake, 2000) لكنه يمتاز باحتوائه على نسبة عالية من السليكا تتراوح 8-14 % وهي مادة غير قابلة للهضم مما تسبب انخفاض هضم المادة العلفية (Forrero وDarake, 2000)

أن تاثير الشكل الفيزيائي للعلف يمكن ان يسبب تغيرات في تخمرات الكرش وبالتالي تؤدي الى تغيير في انتاج الحيوان (Sampelayo واخرون ,1998) بسبب ان الشكل الفيزياوي يؤثر على شكل وحجم حليمات الكرش وتطوير احياء الكرش المجهرية فضلا عن ان سرعة وصول الاحياء المجهرية الى المادة العلفية تحددها الطبيعة الفيزيائية والكيميائية للعلف وحركة الكرش (Vargaو Kolver , 1997) والمعاملة الكيميائية للعلف (Vargaو Kolver, 1997) فالمعاملة الكيميائية تحطم الاصرة بين اللكنين وكلا من السليلوز والهيمسليلوز فضلا عن انتفاخ الخلايا (Schiereو Ibrahim ،1989، Chenost و Kayouli, 1997) مما يجعل من السهل على الاحياء المجهرية في الكرش مهاجمة المواد الكربوهيدراتية (Boda, 1990) ولهذا هدفت

*قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد / العراق

هذه الدراسة معاملة تبن الرز بشكله المجروش والمقطع والطويل بهيدروكسيد الصوديوم وغسله بالماء لتحسين قيمته الغذائية ومعامل الهضم.

مواد وطرق العمل

تمت معاملة تبن الرز الطويل (بطول 60-160سم) والمقطع بطول (2-3سم) والمجروش (1ملم) بهيدروكسيد الصوديوم بنسبة 4% على اساس المادة الجافة (40غم / كغم مادة جافة) وقد وضع التبن المجفف في اناء بلاستيكي ثم اضيف اليه الماء لرفع نسبة الرطوبة فيه وبمستوى 30% من المادة مع التقليب المستمر لحين تجانس الماء مع جميع اجزاء التبن بعد ذلك اضيف اليه محلول هيدروكسيد الصوديوم بنسبة 1:1محلول الى مادة جافة ، ثم وضع التبن المعامل باكياس نايلون ثم اغلقت جيداً بشريط لاصق لضمان جعل الظروف غير هوائية للمعاملة ، وحضن بدرجة 40 م° ولمدة حضن امدها 40 يوماً , وبعد انتهاء مدة الحضن تم تفريغ التبن المعامل في اناء بلاستيكي ثم اخذ جزء منه وتم غسله بالماء وقياس اسه الهيدروجيني ثم جفف التبن المغسول وغير المغسول بدرجة حرارة الغرفة.

التحاليل الكيميائية

تم قياس الاس الهيدروجيني لنماذج التبن الطويل والمقطع والمجروش المعامل وغير المعامل بهيدروكسيد الصوديوم, المغسول وغير المغسول. بعد انتهاء مدة الحضن مباشرة بوساطة جهاز من نوع Phlips Pw-9909-pH meter ثم جففت نماذج التبن المعامل وغير المعامل وجرشت بمطحنة مختبرية من خلال منخل قياس 1 ملم قبل البدء بأجراء التحاليل الكيميائية. ثم تقدير المادة الجافة والمادة العضوية ونتروجين الامونيا(AOAC, 1984) ومستخلص الالياف المتعادل والحامضي واللكنين (Goering وSoest Van, 1970) والسيليلوز والهيمسيليلوز والنتروجين الكلي وقدر معامل الهضم المختبري للمادة المادة العضوية حسب طريقة Tilleyو Terry ,(1963) ، وحساب الطاقة المتأيضة ومجموع العناصر الغذائية المهضومة (MAFF، 1975).

التحليل الاحصائي

تم تحليل البيانات احصائيا باستخدام التصميم التام التعشية باعتماد النظام الجاهز (SAS, 1996) تم اختيار الفروق المعنوية بين المعاملات باستعمال اختبار دنكن متعدد المستويات استناداً إلى (Steel و Torrie, 1984).

النتائج والمناقشة

أشارت النتائج في جدول 1 إلى وجود زيادة عالية المعنوية ($P<0.01$) في معامل الهضم المختبري للمادة الجافة والاس الهيدروجيني في تبن الرز المجفف المعامل بهيدروكسيد الصوديوم مقارنة بغير المعامل كما لوحظ من النتائج وجود زيادة معنوية ($P<0.05$) في معامل الهضم المختبري للمادة العضوية ومجموع العناصر الغذائية المهضومة والهيمسيليلوز فضلا عن الطاقة المتايضة بسبب تحطم الاواصر الرابطة للسيليلوز والهيمسيليلوز مع اللكنين(Larrey واخرون ,1979و Choi واخرون, 1983و Dixon و Parra 1984وTobino واخرون 1990 و Moranواخرون , 1994 وHadad واخرون Mishra’ 1995, ون2000). ووجود أنخفاض عالي المعنوية($P<0.01$) في كمية مستخلص الالياف المتعادل واللكنين وانخفاض معنوي($P<0.05$) في كمية المادة الجافة والمادة العضوية ومستخلص الالياف الحامضي وهذا ما اشار اليه Ikem و Felix، 1992و San-Pedro, 1988 كذلك بينت النتائج عدم وجود تاثير معنوي للمعاملة بهيدروكسيد الصوديوم في كمية النتروجين الكلي والسيليلوز للتبن المجفف المعامل وغير المعامل وذلك لعدم حدوث تغيير في كمية البروتين الكلي نتيجة للمعاملة.

يلاحظ من نتائج هذه التجربة تحسن القيمة الغذائية لتبن الرز المجفف المعامل بهيدروكسيد الصوديوم متمثلا في تحسن معامل الهضم المختبري للمادة الجافة والمادة العضوية والطاقة المتايضة ومجموع العناصر الغذائية المهضومة وهذا ما توصل اليه Nour واخرون (1987) و Kawamoto واخرون (2000) وحسن (2004).

أما بشان تأثير الشكل الفيزيائي فيبين جدول (2) حدوث زيادة معنوية ($P<0.05$) في المادة العضوية ومعامل الهضم المختبري والطاقة المتايضة والهيمسليلوز عند معاملة تبن الرز بشكله المجروش مقارنة مع الشكل المقطع والطويل كما ذكر Jaster و Murphy (1983) وKawamoto واخرون (2000)، كما تدل النتائج حدوث انخفاض معنوي ($P<0.05$) في كمية مستخلص الالياف المتعادل عند معاملة التبن بشكله المجروش مقارنة مع الشكل المقطع والطويل نتيجة تعرض التبن المجروش لمساحة اكبرلفعل الانزيمات المحللة للسيليلوز والهيمسليلوز المفروزة من قبل الاحياء المجهرية ، كذلك بينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة الفيزيائية في كمية المادة الجافة والنتروجين الكلي ومستخلص الالياف الحامضي ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والاس الهيدروجيني ومجموع العناصر الغذائية المهضومةوهذا ما اشار اليه Sampelayo واخرون (1988).

ويشير جدول 3 الى ان عملية غسل التين المعامل بهيدروكسيد الصوديوم ادى الى ارتفاع معنوي($P<0.05$) لمعامل الهضم المختبري للمادة العضوية والطاقة المتايضة، كما بينت النتائج حصول انخفاض عالي المعنوية ($P<0.01$) في المادة العضوية والاس الهيدروجيني وذلك لتأثير ماء الغسل في جعل الوسط مائل الى التعادل وانخفاض معنوي($P<0.05$) في المادة الجافة بسبب زيادة نسبة الرطوبة ومستخلص الالياف المتعادل وعدم وجود فرق معنوي في النتروجين الكلي ومستخلص الالياف الحامضي ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة ومجموع العناصر الغذائية المهضومة.

جدول 1 ألتأثير الرئيسي للمعاملة بهيدروكسيد الصوديوم في التركيب الكيميائي (غم/ كغم مادة جافة) ومعامل الهضم المختبري للمادة الجافة والمادة العضوية (%) والاس الهيدروجيني والطاقة المتايضة (ميكاجول/ كغم مادة جافة) لتبن الرز المجفف.

الصفات المدروسة	تبن الرز		الخطأ القياسي للمتوسطات	معنوية التأثير
	غير معامل	معامل		
المادة الجافة	987.99	962.45	3.01	*
المادة العضوية	854.18	832.35	2.67	*
النتروجين الكلي	23.11	23.15	0.17	غ م
مستخلص الألياف المتعادل	742.73	703.01	2.25	**
الهيمسليلوز	261.71	268.18	1.60	*
مستخلص الألياف الحامضي	481.02	434.83	1.43	*
السليلوز	339.81	338.47	0.92	غ م
اللكنين	141.21	96.36	0.89	**
معامل الهضم المختبري للمادة الجافة %	42.32	45.41	0.53	**
معامل الهضم المختبري للمادة العضوية %	47.38	49.87	0.42	*
الأس الهيدروجيني	6.11	9.02	0.01	**
^ الطاقة المتايضة (ميكاجول/كغم مادة جافة)	7.11	7.48	0.03	*
. مجموع العناصر الغذائية المهضومة %	49.33	52.83	0.30	*

*و** تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 بالتتابع.
غ.م تعني فرقات غير معنوي.
^ قدرت باستخدام المعادلة: الطاقة المتايضة= 0.15 × معامل هضم المادة العضوية مختبريا% (MAFF ، 1975)
. قدرت باستخدام المعادلة: مجموع العناصر الغذائية المهضومة = 85.7- (0.756× مستخلص الالياف الحامضي %) (MAFF ، 1975)

جدول 2 تأثير الشكل الفيزيائي (مجروش ومقطع وطويل) لتبن الرز المعامل بهيدروكسيد الصوديوم في التركيب الكيميائي (غم/ كغم مادة جافة) ومعامل هضمه لمختبري (%) والاس الهيدروجيني والطاقة المتأيضة (ميكا جول / كغم مادة جافة).

الصفات المدروسة	تبن الرز			الخطأ القياسي للمتوسطات	معنوية التأثير
	مجروش	مقطع	الطويل		
المادة الجافة	965.85	968.62	967.70	3.01	غ م
المادة العضوية	858.08[a]	841.24[b]	844.61[b]	2.41	*
النتروجين الكلي	23.15	22.89	22.91	0.02	غ م
ستخلص الالياف المتعادل	701.35 [b]	708.62[a]	710.27 [a]	2.36	*
الهيمسليلوز	276.63 [a]	270.08 [b]	275.86 [a]	2.15	*
مستخلص الألياف ألحامضي	433.72	436.54	434.41	2.00	غ م
السليلوز	338.27	339.92	337.16	0.87	غ م
اللكنين	95.45	96.62	97.25	0.66	غ م
معامل الهضم ألمختبري للمادة الجافة%	46.09	45.68	45.82	0.42	غ م
معامل الهضم ألمختبري للمادة العضوية%	49.02 [a]	47.14 [b]	47.02 [b]	0.30	*
الأس الهيدروجيني	9.48	9.67	9.57	0.02	غ م
^ الطاقة المتايضة (ميكاجول/كغم مادة جافة)	7.35 [a]	7.07 [b]	7.05 [b]	0.01	*
. مجموع العناصر الغذائية المهضومة %	52.91	52.70	52.88	0.60	غ م

*و** تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 بالتتابع.
غ.م تعني فرقات غير معنوي.
^ قدرت باستخدام المعادلة: الطاقة المتايضة= 0.15 × معامل هضم المادة العضوية مختبريا% (MAFF ، 1975)
• قدرت باستخدام المعادلة: مجموع العناصر الغذائية المهضومة = 85.7- (0.756× مستخلص الالياف الحامضي %) (MAFF ، 1975)

جدول 3 تاثيرعملية غسل تبن الرز المعامل بهيدروكسيد الصوديوم والتركيب الكيميائي (غم/ كغم مادة جافة) ومعامل هضمه المختبري

(%) والاس الهيدروجيني والطاقة المتأيضة (ميكا جول / كغم مادة جافة).

الصفات المدروسة	تبن الرز		الخطأ القياسي للمتوسطات	معنوية التأثير
	غير مغسول	مغسول		
المادة الجافة	987.99	953.15	2.24	*
المادة العضوية	854.18	831.11	2.70	**
النتروجين الكلي	23.11	23.21	0.03	غ م
مستخلص الألياف المتعادل	742.73	701.07	2.90	*
الهيمسليلوز	261.71	266.04	0.94	*
مستخلص الألياف الحامضي	481.02	435.03	0.61	غ م
السليلوز	339.81	342.61	0.82	*
اللكنين	141.21	92.42	0.46	*
معامل الهضم المختبري للمادة الجافة	42.32	45.50	0.21	غ م
معامل الهضم المختبري للمادة العضوية	47.38	49.87	0.19	*
الأس الهيدروجيني	6.11	8.06	0.03	**
^ الطاقة المتايضة (ميكاجول/كغم مادة جافة)	7.11	7.48	0.01	*
. مجموع العناصر الغذائية المهضومة %	49.33	52.81	0.33	غ م

*و** تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 بالتتابع.

غ.م تعني فرقات غير معنوي.

^ قدرت باستخادم المعادلة: الطاقة المتايضة= 0.15 × معامل هضم المادة العضوية مختبريا %

• قدرت باستخدام المعادلة: مجموع العناصر الغذائية المهضومة = 85.7 – (0.756 × مستخلص الالياف الحامضي %) (MAFF, 1975)

المصـــادر

1- حسن ، اشواق عبد علي .2004. استعمال بعض المعاملات الكيميائية في تحسين القيمة الغذائية لسعف نخيل التمر. اطروحة دكتواره- كلية الزراعة – جامعة بغداد.

2. **Association of Official Analytical Chemists. (A. O. A. C.). 1984**. Official methods of analysis. 14th. ed. Washington, D. C. USA.
3. **Beharka, A. A.; T. G. Nagara, J. L. Morrill, G. A. Kennedy and R.D. Klemm. 1998.** Effects of form of the diet on anatomical, microbial, and fermentative development of the rumen of Neonatal calves. J. Dairy Sci., 81: 1946-1955.
4. **Boda, K. 1990.** Non conventional Feedstuffs in the Nutrition of Farm Animals. Developments in Animal and Veterinary 23. Elsevier Amsterdam-Oxford-New York-Tokyo.
5. **Chenost, M. and C. Kayouli. 1997.** Roughage utilization in warm climates. FAO animal production and health paper 135. Rome.
6. **Choi, I. W. J. Maeng and T.Y. Jung. 1983**. Effect of alkali treatment on rates and extent of fermentation of low quality roughages, 2: Corn stover. Korean J. of Anim. Sci., 25 (3): 166-169.
7. **Darake,D.J.and G.L.Forero.2000**.Feeding rice straw to cattle University of California .ANR. Publication 8079.
8. **Dixon, R. A. and R. Parra. 1984.** Effect of alkali treatment of forage and conception supplement on rumen digestion and fermentation. Trop. Anim. Prod., 9: 68-80.
9. **Goering. H. K. and P. J. Van Soest. 1970.** Forage Fiber and analysis (apparatus, reagents, procedures and some applications). USDA Hand book No. 379.(Cited by Harris. 1970).
10. **Haddad, S. G. R. J. Crant and T. J. Klopfenstein. 1995.** Digestibility of alkali-treated wheat straw measured in vitro or in vivo using Holstein heifers. J. Anim. Sci. 73: 3258- 3265.
11. **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 Research, 6: 285- 294.

12. **Jaster, E. H. and M. R. Murphy. 1983.** Effects of varying particle size of forage on digestion and chewing behavior of dairy heifers. J. Dairy Sic. 66: 802-810.
13. **Hung, H. G. and G. C. Jr. Fahey. 1983**. Nutritional implications of phenolic monomers and lignin. a review. J. of Anim. Sci., 57: 206-219. Agris.
14. **Kawamoto, H.W. Z. Mohamed and S. Oshio. 2000.** Effect of processing methods on digestibility and voluntary intake of oil palm frond in cattle. Bulletin of the National Grassland Research Institute. 59. P. 10- 17. Agris.
15. **Larrey. B.T. Klopfenstein and R. Britton. 1979**. Effect of sodium hydroxide on efficiency of rumen digestion J. of Anim. Sci., 49(5) : 1317-1323.
16. **MAFF,1975.**Energy Allowances and Feeding Systems for Ruminants. Min. Agric. Fish&Fd. Tech.Bull.No.33.
17. **Mishra, As.; Santra, A. Chaturedi OH. Ak. Misra, R. Prasad and RC. Jakhmola. 2000.** Rumen fermentation characteristics, ciliate protozoa and utilization of nutrients in sheep fed sodium. hydroxide treated mustard straw. Indian. J. of Anim. Sci., 70 (8) : 850-853.
18. **Moran,J.,B.Satoto and O.E.Dawsan .1994**.The utilization of rice straw fed to zebu cattle and swamp buffalo as influenced by alkali treatment and leucaena supplementation .Aust.J.of Agri. Res.34(1):73-84.
19. **Nguyen Xuan Trach.1998**.The need for improved utilization of rice as feed for ruminants in Vietnam :An overview .Livestock Research for Rural Development V.10.
20. **Nour,A.M.,S.M.Zahran and m.a.Naya.1987**.Effect of different methods of sodium hydroxide treatment on nutritive value of rice straw .Alexandria J.of Agric.Res.29:35.
21. **Sampelayo, MRS. L. Perez, J. Boza and L. Amigo. 1998.** Forage of different physical form, in the diets of lactating Granadina goats : Nutrient digestibility and milk production and composition. J. of Dairy Sci. 81 (2) 492-498
22. **San- Pedro, J. L. 1988.** Feeding value of treated rice straw with and without urea- molasses supplementation for yearling cattle and carabaos. 98. Leaves..
23. **SAS. 1996.** Statistical Analysis System. User's Guide Statistics. SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA.
24. **Schiere, J.B. and M. N. M. Ibrahim. 1989.** Feeding of urea-ammonia treated rice straw. Pudoc Wageningen. Netherlands.
25. **Steel, R. F. P. and J. H. Torrie. 1984.** Principles and Procedures of Statistics: a bio-metrical approach 4th ed. McGraw- Hill International Books Co.pp:133-135.
26. **Tilley, J. M. A., and R. A. Terry. 1963**. A two Stage Technique for in Vitro Digestion of Forage Crops. J. Br. Grassld. Sci. 18: 104-111.
27. **Tobino, T. N. Mikami, A. Yamazaki and R. Kobayashi. 1990**. Whole crop straw silages treated with sodium hydroxide for feeding beef cattle. JARQ. 24(3): 202- 208. Agris
28. **Varga,G.A. and E.S.Kolver.1997**.Microbial and animal limitation to fiber digestion and utilization .J.of Nut. 127(5):819 – 823

Effect of physical form and washing of treated and untreated rice straw with sodium hydroxide upon chemical composition and *in vitro* digestibility

A.A. Hassan* ***S.A.Hassan**** ***S.H.Irhaif****

*Dept. Of Animal Res. College of Agric. Univ. of Baghdad

Abstract:

Hydroxide upon the chemical composition and dry matter(DM) and organic matter(OM) digestibility .

Rice straw was treated with 4% sodium hydroxide using 30% of DM basis moisture, and incubated at 40 ºC for 40 days., DM digestibility (DMD) was significantly affected (P<0.01) by the treatment , where DMD increased The objective of this experiment was to study the effect of physical form (long ,chopped and ground) and washing rice straw treated with sodium from 42.32 to 45.41% , OM digestibility (OMD) and total digestible nutrient (TDN) increased(P<0.05) from 47.38 and 49.33 to 49.67 and 52.83% ,respectively. While hemicellulose content increased (P<0.05) from 261.71 to 268.17 gm/kg DM ,and metabolizable energy (ME) from 7.11 to 7.48 MJ/ Kg DM. The NDF and lignin contents decreased (P<0.01) from 742.73 and 141.21 to 703.01 and 96.36 gm/ kg DM respectively . While dry matter (DM) ,organic matter (OM) and ADF contents decreased (P<0.05) from 987.99,854.18 and 481.02 to 962.45 ,852.35 and 434.83 gm /Kg DM, respectively.

OM ,DMD and GE were affected significantly (P<0.05) by treating ground rice straw with sodium hydroxide compared with chopped and long rice straw, and in hemicellulose with ground and as it is compared with chopped . While NDF content decreased (P<0.05) in ground rice straw treated with sodium hydroxide .

OMD and ME increased (P<0.05) in washed rice straw treated with sodium hydroxide .While DM,OM,NDF ,hemicellulose and cellulose content were decreased (P<0.05) .

Furthermore, the best treatment which improved the nutritive value and in vitro digestibility of DM and OM was associated with washed and ground rice straw treated with sodium hydroxide.

Key words: physical form, rice straw, sodium hydroxid