

Д. Ф. ЦІМАФЕЕЎ

**ФЕРМЕНТАТЫЎНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ
ЗМЕСЦІВА РУБЦА, СЫЧУГА**

**I КІШЭЧНІКА ЦЯЛЯТ
ПРЫ РОЗНЫМ УЗРОУНІ**

РАСКЛАДАННЯ ПРАТЭІНУ ҚАРМОУ У РУБЦЫ

Павышэнне прадукцыінасці сельскагаспадарчых жывёлін немагчымае без арганізацыі рацыянальнага і паўнацэннага кармлення, заснаванага на веданні фізіялогіі працэсаў жыўлення. Разам з tym пэўныя цяжкасці пры балансаванні рацыёнаў жывёлін узнікаюць у выніку існущага недахопу 25% бялку ад патрэбы. Гэты дэфіцыт абумоўлівае рацыянальнае выкарыстанне кармоў.

Пры кармленні жвачных жывёлін неабходна ўлічаць наяўнасць перадстраўнікаў, дзе пад уздзейннем мікраарганізмаў пратэін гідралізуецца. Утвораныя амінакіслоты часткова дэзамініруюцца з утварэннем аміяку, з якога мікраарганізмы сінтэзуюць бялок, а аміяк часткова выводзіцца з арганізма. Для раскладання пратэіну грубых кармоў, які цесна звязаны з цэлюлозай, неабходна працяглае ўздзейнне ферментаў мікраарганізмаў. Што ж датычыцца пратэіну зерневых кармоў, то ён можа гідралізавацца не толькі мікрафлорай рубца, але і пад уздзейннем гідралітычных ферментаў стрававальныхных залоз. Акрамя таго, пры скорм-

ліванні высокабялковых прадуктаў страты азоту ў перадстраўніках жвачных дасягаюць 25—30% [2—4].

З мэтай больш поўнага і рацыональнага выкарыстання азоту корму ў нашай краіне і за мяжой распрацоўваюцца метады паніжэння раскладання пратэіну ў рубцы. Адным з найбольш распаўсюджаных метадаў «аховы» пратэіну кармоў ад раскладання рубца з'яўляецца апрацоўка высокабялковых кармоў фармальдэгідам. Вызначаны аптымальныя дозы яго выкарыстання, прыводзяще дааныя аб працэсах, якія адбываюцца ў складаным страўніку жвачных, паказваеца на павелічэнне прыросту жывой масы, гематалагічныя паказчыкі, якія прадукцыі [1—3]. Аднак у літаратуры існуюць толькі кароткі звесткі пра змены актыўнасці стрававальных ферментаў у сучасе, тонкім і тоўстым кішечніку буйной рагатай жывёлы ва ўмовах павышанага ўздоўжню паступлення пратэіну (не раскладзенага ў рубцы) у ніжнія аддзелы стрававальнага тракту.

У сувязі з гэтым мы паставілі мэту вывучыць актыўнасць стрававальных ферментаў у змесціве розных аддзелаў страўніка-кішачнага тракту цялят пры ўключэнні ў рацыён апрацаванага і неапрацаванага фармальдэгідам камбікорму.

Матэрыял і методыка. Доследы праведзены ў лабараторыі кафедры нармальнай і паталагічнай фізіялогіі Віцебскага ветэрынарнага інстытута на шасці паліфістульных цяляхах 2,5—4,5-месячнага ўзросту чорнапярэстай пароды. Фістулы былі накладзены на рубец, съчуг, краніяльную частку тонкай і абадковай кішак. Праз 10—14 дзён, калі жывёліны расправіліся пасля аперацыі і ім цалкам скармлі асноўныя рацыён, пачыналі доследы, што складаліся з кантрольнага і доследнага перыяду.

У кантрольны перыяд цяляты жывой масай 75—80 кг атрымлівалі наступны сутачны рацыён: заменік неразведзенага малака — 5 л, камбікорм № КРЗБ40 — 0,8 кг, шрот ільняны — 0,4 кг, сена — 1,5 кг, буракі кармавыя — 1,0 кг, што складае 3,2 к. адз., 495,0 г сырога пратэіну, у тым ліку 365,8 г страўнага, 32,67 МДж абменнай энергіі.

Камбікорм № КРЗБ40 складаеца (%) з зерня кукурузы — 40,0, пшаніцы — 17,6, ячменю — 20,0, вотруб'я пшанічнага — 8,0, шроту соевага — 6,0, травянай муки — 5,0, фасфату — 1,0, мелу — 0,9, солі — 0,5, прэмікса ПКР-2 — 1,0.

Кармленне цялят у доследны перыяд адразнівалася тым, што камбікорм і шрот былі апрацаваны фармальдэгідам. Такім чынам, захавана ад раскладання ў рубцы 232 г сырога пратэіну, што складае 46,9% ад сутачнай нормы. З'ядальнасць кармоў у кантрольны і доследны перыяды была прыкладна аднолькавая.

Матэрыял для даследавання ў атрымлівальны перыяд фістулы раніцай нашча пасля 12—14-гадзіннага галадання: з рубца — шпрыцам пры дапамозе мяккага зонда, змешчанага на пастаянную глыбіню; з съчуга і кішечніка змесціва выцякала пры адкрыцці корка.

У змесціве рубца, съчуга і кішечніка вызначалі pH — pH-метрам, амілалітычную актыўнасць — па Каравею, цэлюлозалітычную — на асяроддзі Хангейта, колькасць інфузорый — па Е. П. Туркевіч, ператраўляльную сілу на крухмал і бялок — пры дапамозе метаўскіх палачак, агульную кіслотнасць, свабодную і звязаную салянную кіслату, актыўнасць ліпазы — з трывутырынам, шчолачнай фасфатазы — па Баданскаму, пратэаз — па Ю. А. Шчарбакову, Г. Ф. Кароцька. Колькасць пратэіну разлічвалі па наяўнасці азоту, вызначанай метадам К'ельдаля.

Камбікорм апрацоўвалі двумя спосабамі: першы складаўся з распырсквання і змешвання з камбікормам раствору фармальдэгіду, вытрымлівани ў шчыльна зачыненым поліэтыленавым мяху або эксікатары двое сутак; затым корм рассыпалі на поліэтылен і перыядычна перамешвалі для выдалення рэшткаў фармальдэгіду. Пры другім спосабе апрацоўкі камбікорму рэшткі фармальдэгіду выдалялі ў сушильнай шафе пры +60 °C пры перыядычным перамешванні.

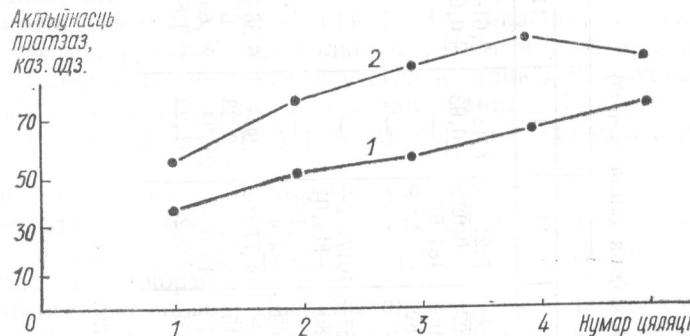
Ферментативная актическость змеевика тонкой кишечной цепы (№ 1—5) (средний дань $M + m$)

Показатель	1		2		3		4		5		6	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
pH, адз.	7,2±0,04	7,37±0,02	7,41±0,01	7,50±0,01	—	—	7,21±0,07	7,48±0,03	7,61±0,02	7,57±0,05	7,84±0,04	
Амилаза, мг/(гадз·л)	312,52±2,42	351,41±2,90	330,95±7,16	375,95±3,32	479,33±22,2	653,26±10,24	434,16±4,82	484,6±12,93	—	387,98±6,45	436,17±12,15	
Липаза, адз/мл	14,81±1,86	22,92±2,08	19,71±1,27	33,77±1,75	18,87±3,47	39,75±1,7	—	—	—	21,85±0,35	34,23±0,93	
Шщолачная фасфагата-за, ммоль/(гадз·л)	593,73±5,34	646,03±6,95	150,53±2,00	187,72±3,87	121,1±233,24	710,65±8,86	1017,62±114,01	—	—	717,21±14,8	798,89±5,38	
Пратезин, каз. адз.	50,2±1,22	69,83±2,73	69,1±0,55	104,07±1,88	71,63±9,20	123,98±3,16	84,2±0,69	133,1±4,48	—	91,01±4,19	127,99±6,47	
Ператрауляльная сіла на бялок, мм	4,88±0,06	5,5±0,06	3,27±0,12	4,18±0,12	4,75±1,88	5,67±3,56	4,77±0,67	4,96±0,15	6,36±0,33	5,61±4,56	22,64±0,10	
Ператрауляльная сіла на крухмал, мм	15,8±0,49	16,85±0,17	17,5±0,68	19,8±0,33	18,65±0,85	22,67±0,93	15,73±0,23	26,68±0,20	17,63±0,47	22,64±0,63	—	

З а ў в а г а . Усе адрозненні статыстычна верагодныя; I — контрольны, II — доследны перыяды.

Апрацоўку камбікорму праводзілі з разліку 1,0 г фармальдэгіду на 100 г сырога пратэіну. Атрыманыя даныя статыстычна апрацаваны на ЭВМ «ZX-Spectrum» фірмы Sinclair.

Вынікі і абмеркаванне. Для вывучэння ўздоўж раскладання ў натыўнага і апрацаванага фармальдэгідам пратэіну ў рубцы цялят наважку камбікорму (20 г) змяшчалі ў нейлонавым мяшечку ў рубец праз фістулу на 6 гадз. Пасля выдалення з рубца мяшечкі прамывалі вадаправоднай водой і ў рэштках камбікорму вызначалі колькасць азоту. Выяўлена, што



Актыўнасць пратэаз у змесціве тонкай кішкі ў контрольны (1) і доследны (2) перыяды ў цялят

раскладанне камбікорму, апрацаванага першым і другім спосабамі, было практычна адноўльковым і складала 68,2—71,4%, а натыўнага — 81,6—83,7%.

У змесціве рубца цялят пры скормліванні рацыёнаў, якія змяшчаюць натыўны камбікорм і камбікорм, апрацаваны першым і другім спосабамі, даныя практычна не адрозніваліся: pH была ў межах 6,45—7,50 адз., цэлюлозалітычная актыўнасць прайаўлялася ў $\lg 3$ — $\lg 5$, амілалітычная — $121,20$ — $186,98$ мг/(гадз·л), колькасць інфузорый — $178,4 \cdot 10^6$ — $212,6 \cdot 10^6$ /л, ператраўляльная сіла на бялок $1,5$ — $2,5$ мм, на крухмал — $6,5$ — $8,5$ мм.

У змесціве сычуга ў доследны перыяд агульная кіслотнасць павялічылася з $39,7 \pm 1,14$ да $45,15 \pm 2,04$ адз. цітру ($P=0,95$), ператраўляльная сіла на бялок — з $3,54 \pm 0,22$ да $4,3 \pm 0,1$ мм ($P=0,95$). Значэнні pH, свабоднай і звязанай салінай кіслаты не змяніліся.

Пры скормліванні рацыёну, які змяшчае апрацаваны камбікорм, значнія змененні адзначаліся ў змесціве краніяльной часткі тонкай кішкі. Адбыўся зруш pH у шчолачны бок ($P=0,99$), актыўнасць амілазы ўзрасла на $15,2 \pm 4,5\%$, актыўнасць ліпазы павысілася ва ўсіх даследуемых жывёлін (таблица). У доследны перыяд актыўнасць шчолачнай фасфатазы павялічылася на $32,3 \pm 13,1\%$, пратэалітычная актыўнасць — на $48,3 \pm 6,4\%$ (рысунак).

У змесціве абадковай кішкі верагодна павялічвалася актыўнасць амілазы, ліпазы, пратэаз, шчолачнай фасфатазы, адбываўся зруш pH у шчолачны бок. Неабходна адзначыць, што ў змесціве гэтай кішкі актыўнасць ферментаў ніжэйшая, чым у змесціве краніяльной часткі тонкай кішкі.

Такім чынам, апрацоўка камбікорму фармальдэгідам паніжае раскладанне пратэіну ў рубцы цялят на 12,3—13,4%. Пры скормліванні апрацаванага фармальдэгідам камбікорму ў змесціве рубца на ранейшым уздоўжні застаюцца pH, колькасць інфузорый, цэлюлозалітычная і амілалітычная актыўнасць, ператраўляльная сіла на бялок і крухмал. Гэта дазваляе нам лічыць, што такая апрацоўка не ўплывае на мікрафлору рубца. Павелічэнне агульной кіслотнасці і ператраўляльной сілы на бялок у сычузе, напэўна, звязана з павышаным паступленнем бялку ў сычуг.

Значнае павышэнне ферментатыўнай актыўнасці змесціва кішэчніка абумоўлена ўзмацненнем сакраторна-ферментатыўнай функцыі падстраўнікавай залозы і страўніка, якое выкліканы павелічэннем паступлення бялку.

Summary

The calves' rations containing formaldehyde-treated mixed feed do not influence the edibility of the feed, reduce disintegration of protein in the mixed feed in the rumen, stimulate the enzymatic function of the digestible tract.

Літаратура

1. Долгов И. А., Тараканов Б. В. // Бюл. ВНИИФБиП. 1989. Вып. 1 (93). С. 3—7.
2. Духин И. П. и др. // Сб. науч. тр. ВНИИЖ. 1984. Т. 45. С. 30—32.
3. Курилов Н. В., Коршунов В. Н., Севастьянова Н. А. // Бюл. ВНИИФБиП. 1985. Вып. 3 (79). С. 3—6.
4. Курилов Н. В., Кроткова А. П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. 1971. 432 с.