

2.Ф.Ф. Ейснер Племенная работа с молочным скотом. – М. : Агропромиздат, 1986. -126 с.

3. Преобразование генофонда пород / М.В.Зубец, Ю.М.Карасик, В.П. Буркат и др. –К.: Урожай, 1990. -325 с.

4. Крупномасштабная селекция в животноводстве /Н.З.Басовский, В.П. Буркат, В.И. Власов, В.П. Коваленко - К.: Украина, 1994. – С.273-280.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ СХЕМ ФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ЯДРА
ПЛЕМЕННОГО ЗАВОДА ПОРОДЫ ПРЕКОС
Помитун И.А., Институт животноводства УААН

Статья отражает результаты селекционного эксперимента по оценке эффективности формирования в овцеводстве селекционного ядра племзавода по „открытой” и „закрытой” схеме.

VARIOUS NUCLEUS SCHEME FORMATION OF PRECOS BREED ON THE PEDIGREE FARMS
Pomitun I, the institute of animal science, UAAS

This article highlights the investigation results on the nucleus scheme formation & its economical efficiency in sheep husbandry. The above-mentioned open nucleus breeding scheme was elaborated for the pedigree farms.

УДК 636.085.05

**ДИНАМІКА ЗМІН ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТА ПОЖИВНОЇ ЦІННОСТІ
КОРМІВ ЗА ДВАДЦЯТИРІЧНИЙ ПЕРІОД**

**Є.В. Руденко, С.С.Варчук, С.О. Шаповалов, Н.Д. Гуртова,
Н.В. Верягіна**

Інститут тваринництва УААН

У статті викладено дані щодо хімічного складу та енергетичної поживності основних кормів, які використовуються для годування сільськогосподарських тварин. Наведено порівняльний аналіз якості кормів, що досліджували у період з 1986 по 2005 роки.

корми, мінливість, протеїн, клітковина, мінеральні елементи, енергія

Зміни умов вирощування сільськогосподарських культур, пов'язані з порушенням ведення високопродуктивного землеробства, підгодівлі рослин органічними й мінеральними добривами та екологічною ситуацією взагалі, впливають на процеси біологічного розвитку рослин, призводять до зниження урожайності кормових культур і значних змін їх хімічного складу.

Нині важливою проблемою кормовиробництва є постійний дефіцит білка. Його нестача в раціонах сільськогосподарських тварин зумовлює високі витрати кормів на одиницю виробленої продукції, а незбалансованість кормів за білком спричинена недосконалістю структури кормових угідь і недостатністю обсягів виробництва кормового зерна [1]. В останні роки відзначається стійка тенденція до зниження якості кормового зерна та інших традиційних високопродуктивних кормів [2]. За концентрацією енергії в сухій речовині, вмістом сирого протеїну, вуглеводів, мікроелементів, вітамінів, зокрема, такі корми як люцерна, кукурудзяний силос, зерно злакових і бобових культур суттєво відрізняються від довідкових даних [3-4]. Досліджувані корми дефіцитні за вмістом фосфору, міді, цинку, марганцю, кобальту у порівнянні з середніми даними попередніх років по регіону [5]. Існуючі табличні дані хімічного складу кормових культур потребують постійного корегування за їх фактичною поживною цінністю.

Метою даної роботи було простежити зміну хімічного складу та поживної цінності зерна злакових і бобових культур, зелених, грубих, соковитих кормів, які використовуються в годівлі сільськогосподарських тварин.

Матеріали і методи досліджень. Об'єктом досліджень були зернові злакові та бобові корми, які найчастіше використовуються у годівлі сільськогосподарських тварин: зерно пшениці, кукурудзи, ячменю, вівса, сої, гороху; зелена маса злакових, бобових, соргових культур; сіно злакових та бобових; макуха соняшникова; силос кукурудзяний. Вибір середніх зразків для аналізу вказаних кормів проводили згідно з рекомендаціями щодо досліджень хімічного складу кормів [6]. Загальний хімічний склад кормів визначали за вмістом сухих та сирих (протеїну, жиру, золи, клітковини) речовин; безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) за стандартизованими методиками досліджень. При визначенні вмісту макро- і мікроелементів, з урахуванням важких металів, використовували інструментальні методи аналізу: фотоколориметричні, полум'яної фотометрії, атомно-абсорбційної спектрофотометрії, хімічні. Енергетичну цінність кормів характеризували за вмістом доступної для обміну енергії (ДОО) в 1кг сухих речовин (СР) корму, яку розраховували за рівнянням В.І. Валігури.

Статистичне опрацювання одержаних результатів аналізу здійснювали, використовуючи програму "Microsoft Excel". Порівняльний аналіз проводили за результатами хімічного складу кормів за періоди досліджень з 1986 по 2004 роки.

Результати досліджень. Проведено порівняльний аналіз хімічного складу зерна злакових і бобових культур за відповідні періоди досліджень: 1986-1990 рр. (позначено як I період та взято за типовий); 1991-1995 рр. - II період; 1995-2000 рр. - III період; 2000-2004 рр. - IV період та 2005 рік - V період (табл. 1).

Аналіз одержаних даних свідчить про поступове зниження вмісту сирого протеїну

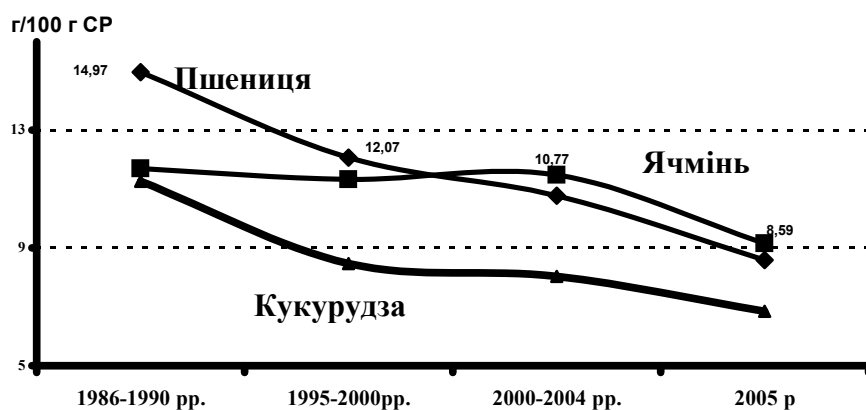


Рис. 1. Динаміка змін вмісту сирого протеїну у зерні

в сухій речовині зерна злакових культур. Так, як показано на рис.1, за період II, у порівнянні з I, у зерні пшениці, ячменю, вівса та кукурудзи він знизився відповідно на 12,0 %, 5,8; 6,9 та 18,7 %. У III, IV та V

періодах можна констатувати подальше зниження цього важливого показника - у зерні озимої пшениці до 8,59 г/100 г СР, зерні ячменю - до 9,15 г/100 г СР; вівса - до 8,18 г/100 г СР; кукурудзи - до 6,85 г/100 г СР ($p \leq 0,05$). Слід зазначити, що вміст протеїну у зерні гороху та сої суттєвих змін не зазнав. Рівень жиру залишався стабільним протягом усіх періодів досліджень у зерні вівса (4,48-4,05 г/100 г СР) та кукурудзи, за винятком зерна врожаю 2004 року. Деяке зниження вмісту жиру у зерні озимої пшениці, ячменю, гороху визначено у 2005 р., та навпаки, підвищення цього показника у зерні сої - 23,75 г/100 г СР проти 17,57-18,39 г/100 г СР у попередні періоди.

1. Хімічний склад зерна злакових та бобових культур за періодами досліджень, (М ± m)

Вид зерна	Період досліджень	Показник, г / 100 г СР					ДОЕ, МДж / кг СР
		зола	жир	протеїн	клітковина	БЕР	
Озима пшениця	I	1,84±0,14	2,08±0,21	14,97±0,80	2,28±0,44	78,83±1,51	14,14
	II	1,87±0,10	2,15±0,11	13,17±0,11	2,67±0,51	80,14±0,95	13,99
	III	1,88±0,08	2,11±0,18	12,07±0,65	3,69±0,70	80,25±1,28	13,79
	IV	1,72±0,21	2,12±0,25	10,77±0,91	2,32±0,12	83,07±1,45	14,06
	V	1,76±0,25	1,65±0,30	8,59±0,72	2,21±0,40	85,79±5,21	14,01
Ячмінь	I	2,57±0,32	2,41±0,29	11,70±1,20	4,12±0,90	79,20±1,47	13,77
	II	2,94±0,47	1,87±0,19	11,02±0,98	4,27±0,75	79,90±2,15	13,65
	III	3,27±0,25	2,39±0,19	11,33±0,64	5,58±0,30	77,43±0,72	13,49
	IV	3,71±0,67	2,23±0,07	11,48±0,72	5,39±0,20	77,19±1,22	13,50
	V	3,54±0,80	1,60±0,30	9,15±1,32	4,11±0,48	81,60±2,13	13,65
Овес	I	3,65±0,41	4,48±0,54	12,09±1,14	9,40±1,15	69,55±2,34	13,12
	II	3,70±0,34	4,31±0,37	12,02±0,95	10,14±1,02	69,83±1,95	12,96
	III	3,72±0,21	4,20±0,37	11,57±0,58	11,07±1,64	69,44±1,62	12,76
	IV	4,34±0,55	4,05±0,66	12,88±0,44	13,78±1,78	64,95±3,92	12,55
	V	3,95±0,42	4,22±0,58	8,18±1,45	13,44±2,02	70,21±2,59	12,33
Кукурудза	I	1,53±0,39	3,38±0,40	11,26±0,95	2,00±0,32	81,83±3,19	14,33
	II	1,47±0,32	3,63±0,29	9,15±1,42	2,27±0,34	83,48± 2,90	14,33
	III	1,31±0,07	3,86±0,10	8,47±0,59	2,47±0,27	83,89 ±3,15	14,34
	IV	1,89±0,11	3,90±0,27	8,03± 0,35	3,50± 0,27	82,68 ±1,13	14,15
	V	1,74±0,18	5,21±0,34	6,85± 0,70	3,67± 0,40	82,53 ±2,10	14,35
Соя	I	5,35±0,29	17,67±1,24	39,08±2,15	7,40±0,63	30,60±1,15	15,68
	II	5,92±0,47	18,02±1,14	38,41±3,18	8,05±0,89	29,60±2,47	15,59
	III	6,14±0,13	18,39±0,33	37,15±0,48	10,19±0,67	28,13±0,72	15,25
	IV	6,22±0,37	18,20±1,34	34,25±2,90	10,51±0,82	30,90±1,80	15,17
	V	6,01±0,62	23,75±1,14	35,17±2,03	9,72±1,18	25,35±1,46	16,27
Горох	I	3,75±0,29	1,07±0,21	22,62±2,49	5,10±0,64	67,46±3,44	13,31
	II	3,68±0,18	1,34±0,27	22,95±2,22	5,80±0,50	66,23±2,12	13,21
	III	3,48±0,17	1,60±0,11	25,09±0,49	6,69±0,24	63,14±3,15	13,09
	IV	3,14±0,15	1,33±0,14	23,19±1,25	5,10±0,90	67,24±3,46	13,15
	V	3,22±0,10	0,91±0,11	21,60±2,46	5,52±0,87	68,75±4,12	13,20

2. Макроелементний склад зерна злакових і бобових культур за періодами досліджень (M±m)

Вид зерна	Період досліджень	Показник, г/100 г СР				
		Са	Р	Mg	К	Na
Озима пшениця	I	0,15±0,02	0,41±0,03	0,13±0,01	0,45±0,02	0,06±0,01
	II	0,18±0,03	0,36±0,04	0,15±0,02	0,33±0,02	0,03±0,00
	III	0,19±0,02	0,35±0,01	0,16±0,01	0,37±0,03	0,04±0,00
	IV	0,24±0,02	0,33±0,02	0,24±0,03	0,34±0,03	0,02±0,00
	V	0,24±0,03	0,30±0,02	0,20±0,01	0,29±0,01	0,06±0,03
Ячмінь	I	0,16±0,02	0,38±0,03	0,16±0,02	0,64±0,04	0,07±0,01
	II	0,21±0,02	0,38±0,03	0,12±0,01	0,42±0,03	0,04±0,00
	III	0,21±0,03	0,33±0,01	0,20±0,01	0,48±0,04	0,04±0,01
	IV	0,31±0,02	0,31±0,03	0,31±0,04	0,50±0,06	0,02±0,00
	V	0,28±0,02	0,30±0,03	0,28±0,02	0,30±0,02	0,04±0,01
Овес	I	0,19±0,01	0,33±0,04	0,14±0,01	0,46±0,05	0,05±0,01
	II	0,25±0,02	0,40±0,01	0,26±0,02	0,43±0,03	0,02±0,00
	III	0,19±0,02	0,30±0,01	0,20±0,01	0,38±0,06	0,07±0,01
	IV	0,33±0,03	0,32±0,02	0,31±0,05	0,46±0,04	0,02±0,00
	V	0,34±0,05	0,26±0,02	0,23±0,01	0,30±0,02	0,07±0,01
Кукурудза	I	0,18±0,03	0,32±0,06	0,17±0,03	0,46±0,04	0,07±0,01
	II	0,16±0,02	0,29±0,03	0,12±0,03	0,36±0,04	0,03±0,00
	III	0,18±0,02	0,30±0,02	0,15±0,02	0,34±0,01	0,03±0,00
	IV	0,68±0,05	0,19±0,01	0,47±0,04	0,78±0,06	0,04±0,01
	V	0,38±0,03	0,31±0,02	0,25±0,02	0,25±0,01	0,03±0,00
Горох	I	0,22±0,01	0,47±0,05	0,14±0,02	1,20±0,09	0,08±0,01
	II	0,20±0,02	0,40±0,03	0,14±0,01	0,77±0,03	0,06±0,01
	III	0,23±0,01	0,39±0,01	0,22±0,01	0,38±0,06	0,07±0,01
	IV	0,27±0,03	0,32±0,03	0,23±0,04	0,70±0,16	0,11±0,02
	V	0,25±0,02	0,47±0,03	0,27±0,03	0,70±0,06	0,12±0,03
Соя	I	0,47±0,05	0,70±0,08	0,15±0,02	2,05±0,12	0,28±0,03
	II	0,32±0,03	0,48±0,05	0,21±0,03	1,16±0,02	0,05±0,01
	III	0,36±0,04	0,41±0,03	0,22±0,03	1,85±0,08	0,12±0,02
	IV	-	-	-	-	-
	V	0,37±0,03	0,69±0,04	0,45±0,05	1,40±0,09	0,44±0,05

3. Мікроелементний склад зерна злакових і бобових кормів за періодами досліджень ($M \pm m$)

Вид зерна	Період досліджень	Показник, мг/кг СР						
		Cu	Co	Mn	Zn	Fe	Pb	Cd
Озима пшениця	I	5,71±0,65	0,45±0,02	41,94±2,18	32,34±2,95	89,14±4,22	-	-
	II	3,81±0,44	0,34±0,03	30,52±2,95	23,96±3,12	47,62±3,10	0,68±0,05	0,21±0,02
	III	3,12±0,37	0,29±0,03	27,14±2,03	20,10±1,56	51,14±4,12	0,60±0,07	0,18±0,02
	IV	3,82±0,70	0,35±0,10	38,46±1,61	26,47±1,62	46,80±4,04	0,48±0,09	0,19±0,02
	V	3,05±0,62	0,07±0,01	30,84±2,12	24,17±1,95	44,65±3,49	0,87±0,07	0,32±0,03
Ячмінь	I	5,23±0,62	0,39±0,04	24,05±2,44	27,73±3,12	114,70±3,45	-	-
	II	3,78±0,45	0,29±0,02	15,23±1,47	23,31± 2,96	52,19±5,14	0,70±0,4	0,10±0,01
	III	3,23±0,33	0,29±0,04	19,20±2,10	16,19± 1,81	76,62±17,80	1,32±0,16	0,12±0,01
	IV	3,40±0,19	0,32±0,02	15,02±1,68	29,07± 2,10	73,97±10,11	0,93±0,12	0,23±0,01
	V	4,00±0,37	0,06±0,01	11,76±1,14	25,04± 3,14	77,23±6,10	0,80±0,09	0,28±0,02
Овес	I	5,42±0,47	0,43±0,03	46,13±5,10	26,07± 3,96	101,50±9,14	-	-
	II	6,19±0,47	0,26±0,02	32,47±3,11	29,23± 2,73	66,85±4,19	0,68±0,15	0,15±0,01
	III	3,12±0,33	0,19±0,06	21,95±3,99	18,52± 1,54	69,58±5,49	1,27±0,26	0,12±0,02
	IV	3,40±0,30	0,26±0,02	33,22±1,67	19,12± 0,88	106,66±3,92	0,43±0,03	0,22±0,01
	V	2,52±0,61	0,09±0,02	26,72±2,12	22,10± 2,46	56,57±4,10	0,69±0,05	0,25±0,03
Кукурудза	I	3,59±0,40	0,32±0,03	15,34±1,72	21,66± 2,10	74,25±5,21	-	-
	II	2,84±0,30	0,21±0,02	9,20±0,85	23,65± 2,70	38,99±3,96	0,37±0,03	0,37±0,02
	III	2,62±0,36	0,24±0,08	9,07±1,53	20,09± 1,09	26,26±5,42	0,49±0,05	0,08±0,01
	IV	2,35±0,34	0,28±0,06	5,12±0,91	29,81± 3,44	37,21±5,88	1,31±0,05	0,19±0,03
	V	2,08±0,27	0,12±0,02	5,75±0,74	19,99 ±1,37	29,45±2,18	0,69±0,06	0,08±0,01
Горох	I	5,04±0,52	0,24±0,02	14,33±1,40	34,94±3,96	133,25± 9,11	-	-
	II	6,90±0,70	0,40±0,03	11,37±1,02	32,84±3,14	53,60±4,12	0,83±0,09	0,17±0,02
	III	5,36±0,31	0,41±0,05	17,08±1,91	20,22±1,17	89,54±12,32	1,54±0,11	0,17±0,01
	IV	5,14±0,25	0,24±0,03	11,08±1,15	18,29±1,15	64,91±5,74	1,38±0,40	0,28±0,01
	V	6,20±0,56	0,23±0,02	8,68±0,75	35,66±3,10	43,49±4,12	1,12±0,25	0,12±0,01
Соя	I	14,55±1,27	0,43±0,03	9,29±0,84	17,58±1,47	152,29±4,49	-	-
	II	11,00±0,85	0,46±0,04	21,76±1,95	33,40±4,02	68,38±6,11	0,82±0,07	0,17±0,01
	III	8,97±0,74	0,42±0,03	20,67±2,12	27,18±3,42	71,14±6,22	0,90±0,08	0,19±0,01
	IV	-	-	-	-	-	-	-
	V	18,45±1,46	0,44±0,03	19,38±1,87	52,86±4,48	117,55±2,71	1,96±0,07	0,18±0,01

4. Хімічний склад кормів за періодами досліджень ($M \pm m$)

Вид корму		Період досліджень	Показник, г / 100 г СР					ДОЕ, МДж / 1 кг СР
			Зола	Жир	Протеїн	Клітковина	БЕР	
Зелена маса	люцерни	I	8,21±0,96	3,66±0,41	21,90±2,00	24,39±2,82	58,16±4,02	10,07
		II	8,17±0,90	2,99±0,35	20,08±1,98	29,91±2,78	38,85±3,45	8,93
		III	8,15±0,20	2,80±0,10	15,96±0,35	30,94±0,76	41,99±0,67	8,76
		IV	11,33±0,45	3,89±0,21	21,45±0,84	23,65±0,73	35,50±0,81	10,32
	кукурудзи	I	5,81±0,48	2,83±0,12	8,20±0,73	17,17±1,46	65,99±5,84	11,39
		II	5,31±0,68	2,40±0,15	8,03±1,02	25,30±0,96	58,96±2,89	9,84
		III	5,16±0,31	2,02±0,09	5,62±0,51	24,23±0,83	62,53±1,54	9,93
		IV	5,73±1,30	3,24±0,23	7,68±1,21	20,36±1,14	62,95±3,69	10,86
	сорго	I	8,47±0,87	2,54±0,35	9,50±0,68	19,19±1,86	60,30±5,16	10,97
		II	7,65±0,65	1,87±0,24	6,07±0,53	28,03±1,28	56,38±3,65	10,42
		III	7,20±0,46	3,04±0,27	8,41±0,74	24,12±2,85	57,23±4,62	10,12
		IV	9,53±0,81	3,17±0,18	12,18±1,23	29,26±3,44	45,86±4,02	9,16
	Силос кукурудзяний	I	7,51±0,44	2,68±0,31	8,90±1,14	23,23±2,46	57,68±5,22	10,23
		II	7,46±0,97	2,89±0,35	9,09±1,02	28,51±1,89	52,05±4,59	9,34
		III	7,42±0,33	3,12±0,10	6,44±0,52	29,67±3,57	65,04±8,30	9,06
		IV	7,12±0,44	3,62±0,15	5,68±0,25	24,31±0,56	58,62±1,31	10,20
Сіно	люцернове	I	8,52±0,71	2,19±0,25	15,80±1,43	30,70±2,96	42,79±4,03	8,71
		II	8,35±0,85	1,89±0,58	16,69±1,72	35,86±1,98	37,21±3,85	8,44
		III	7,09±0,25	1,88±0,16	13,13±0,46	38,82±1,75	39,04±1,13	7,12
		IV	9,37±0,76	2,02±0,10	12,86±0,50	42,32±1,19	33,43±2,15	6,49
	злакове	I	8,47±0,95	1,99±0,17	14,90±1,37	27,10±1,95	47,54±3,03	9,36
		II	7,10±0,29	2,19±0,21	7,15±0,56	33,47±2,12	50,12±2,11	8,21
		III	9,02±1,10	2,11±0,19	5,83±0,15	29,63±2,96	53,43±3,39	8,93
Макуха соняшникова		I	6,89±0,53	6,20±0,68	39,50±1,40	13,67±1,03	33,74±2,19	11,57
		II	5,99±0,25	6,18±1,27	39,48±1,87	13,66±1,82	34,69±2,74	11,13
		III	5,89±0,26	17,12±0,99	28,22±1,03	25,55±1,44	23,22±1,65	12,17
		IV	5,81±0,13	15,40±0,83	25,37±0,80	26,07±0,99	27,35±2,89	11,79

Встановлено зростання рівня сирової клітковини у більшості зразків зерна, які вивчалися. Енергетична цінність 1 кг сухих речовин зерна злакових та бобових кормів не зазнала суттєвих змін, була досить високою і стабільною величиною та дорівнювала: для озимої пшениці від 14,14 МДж ДОЕ у I періоді до 14,06-14,01 МДж ДОЕ у IV та V періодах; для зерна ячменю - 13,77-13,65; кукурудзи - 14,33-14,35; гороху - 13,31-13,20 та сої - від 15,68 до 15,27 МДж ДОЕ.

Середні величини вмісту в зерні окремих макроелементів - кальцію, фосфору, магнію, калію (табл. 2), знаходяться на рівні довідкових даних по регіону, але якщо простежити за змінами концентрації макроелементів за роками, то можна відзначити вірогідне ($P \leq 0,05$) зниження рівня фосфору у зерні озимої пшениці - від 4,10 г/кг СР у I періоді до 3,00 г/кг СР у V; у зерні ячменю - від 3,80 до 2,80 г/кг СР; у зерні вівса від 3,30 до 2,60 г/кг СР (рис.2).

Аналогічна ситуація має місце і для калію - його концентрація знижувалась за роками досліджень - у зерні озимої пшениці - від 4,50 г/кг СР у 1986-1990 роках до 3,40 г/кг у 2000-2004 роках, тобто на 24,4 %; у зерні ячменю - на 21,9 %; гороху - на 41,7 %; сої - на 41,9 % ($P < 0,05$).

Практично усі види зерна, що вивчалось, мали дефіцит цинку, міді, кобальту за усі періоди досліджень (табл.3).

Так, концентрація цинку у сухій речовині зерна злакових кормів була нижча від загальнопринятих норм у середньому на 25,8-40,2 %. Крім того, рівень міді знижувався за роками досліджень на 33,0-35,5 %; цинку - на 28,7-37,8 %; марганцю - на 27,2-35,3 % ($P \leq 0,05$). Що стосується токсичних важких металів - кадмію та свинцю, то рівень свинцю у зерні більшості кормів, що вивчалися, не перевищував гранично-допустиму концентрацію (ГДК) і складав від неї - 8,6 % у зерні вівса та до 55,2 % у зерні озимого жита. Рівень кадмію становив від 0,08 мг/кг СР до 0,37 мг/кг СР в усіх зразках зерна, що практично не виходить за межі ГДК.

Аналізуючи дані, що наведені у табл. 4, можна прийти до висновку, що рівень сирового протеїну у кормах, що складаються в основному з вегетативної частини рослин, є помітно нижчий за останні 10-15 років у порівнянні з результатами досліджень кормів у 1986-1990 роках, які прийняті за типові. Так, зіставлення рівнів сирового протеїну у кормах свідчить, що його концентрація знизилась з 24,4 г/100 г СР у зеленій масі люцерни у I періоді до 15,9 у III періоді

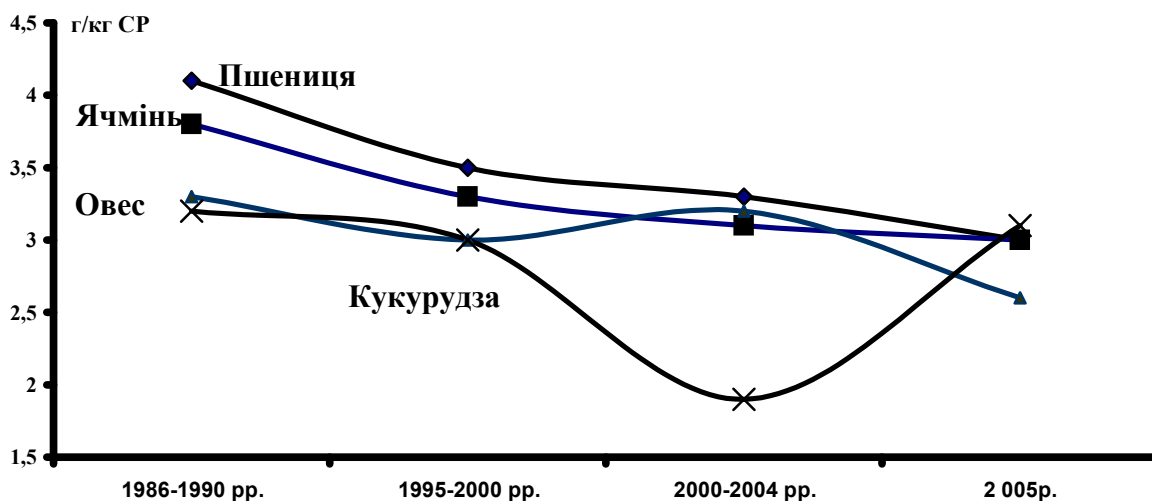


Рис. 2. Динаміка змін вмісту фосфору у зерні

та до 21,45 г/100 г СР у IV періоді, тобто відповідно на 34,5 % і 12,0 %; у зеленій масі кукурудзи - на 31,5 і 6,3 %; соломі ячменю - на 40,8 і 31,8 %.

Окремо слід зазначити різке зниження рівня протеїну у такому високобілковому кормі, як макуха соняшникова: від 39,5 г/100 г СР у 1986-90 рр. до 28,2 і 25,4 г/100 г СР у 1995-2000; у 2000-2004 роках, при значному зростанні рівня сирого жиру відповідно від 6,2 г/100 г СР до 17,1 і 15,4 г/100 г СР; та сирій клітковини - від 13,6 г/100 г СР у I періоді до 25,6 і 26,1 г/100 г СР у III й IV періодах. Вважаємо, що цей факт пов'язаний з порушенням технології обробки насіння соняшнику.

Практично в усіх зелених та грубих кормах встановлено підвищення рівня сирій клітковини: у зеленій масі люцерни в III періоді у порівнянні з I - на 26,8 %; зеленій масі кукурудзи - на 41,1 % і на 18,5 % у III та IV періодах відповідно; у силосі кукурудзяному: на 27,7 і на 4,6 % (III і IV періоди); у сіні люцерновому - на 26,5 і 37,8 % у порівнянні з I періодом; зеленій масі сорго - на 25,74 % і на 52,5 % (рис.3).

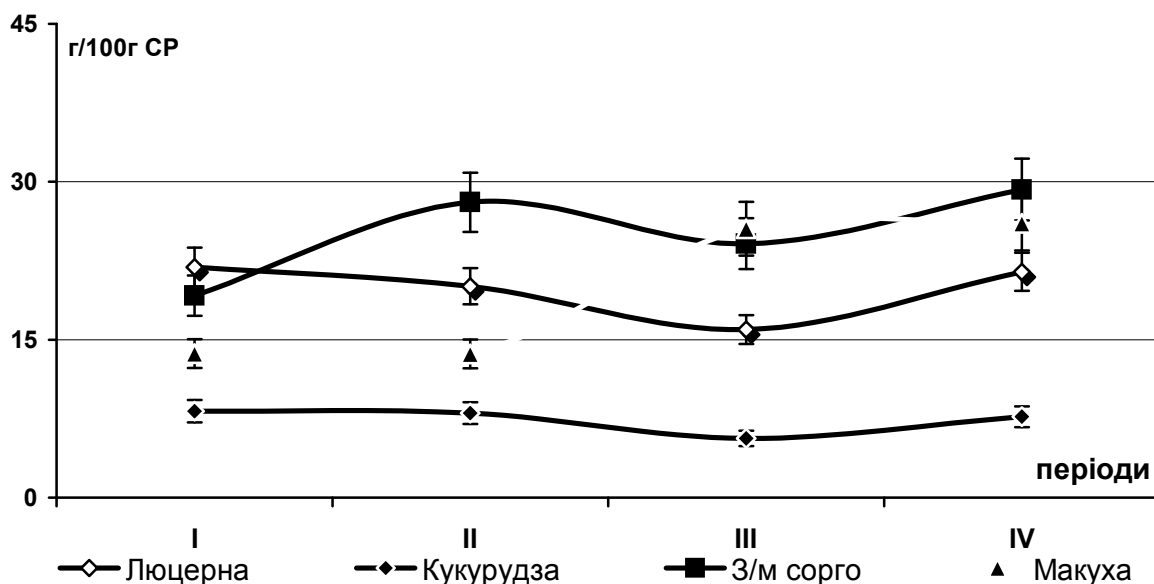


Рис. 3. Вміст клітковини в кормах за періодами досліджень

Зміни, що сталися з сирією клітковиною, вплинули на вміст БЕР. Так, зелена маса люцерни, кукурудзи, сорго, сіно люцернове, макуха та шрот соняшникові, солома озимої пшениці та горохова мали кількість БЕР, наприклад, у 2000-2004 рр. на 31,8 %; 18,6; 23,9; 21,9; 18,9; 21,44 6,1 та 20,9 % нижчу, ніж у 1986-1990 рр. Аналогічну закономірність встановлено і для енергетичної цінності кормів. Так, доступна для обміну енергія становила за періодами досліджень: I період - 10,07 МДж/кг СР і III період - 8,76 МДж/кг СР - у зеленій масі люцерни; відповідно 11,39 і 9,93 МДж/кг СР - у зеленій масі кукурудзи; 8,71 і 7,12 МДж/кг СР - у сіні люцерновому; 9,36-8,21 МДж/кг СР - у сіні злаковому.

Таким чином, на фоні зниження вмісту сирого протеїну та зростання сирій клітковини в зелених і грубих кормах має місце зниження величини ДОО в одному кілограмі СР корму, так як концентрація клітковини у СР корму найбільш суттєво впливає на енергетичну цінність кормів вегетативного походження.

Досліджувані корми характеризуються досить значними коливаннями концентрації мінеральних елементів, разом з цим середні величини вмісту золи,

кальцію, фосфору, магнію в них знаходяться на рівні середньостатистичних даних.

Слід зазначити, що зниження рівня калію в деяких кормах - зеленій масі люцерни (від 2,27 г/100 г СР у 1986-1990 рр. до 1,63 г/100 г СР у 2000-2004 рр.); кукурудзи (відповідно від 1,18 до 0,74 г/100 г СР); силосі кукурудзяному (відповідно від 1,39 до 0,78 г/100 г СР). У кормах, які досліджували, рівень кальцію був досить високий у зеленій масі люцерни - 2,19-2,48 г/100 г СР, а у злакових та соргових - низький або середній - 0,44-0,67 г/100 г СР у кукурудзі; 0,37-0,69 г/100 г СР - у сорго; 0,61-0,82 г/100 г СР - у суданці; 0,66-0,79 г/100 г СР - у траві Колумба.

Переважає більшість кормів, що вивчалися, мали дефіцит цинку, кобальту, міді в усі періоди досліджень. Так, концентрація цинку у сухій речовині зеленої маси люцерни становила у період з 2000 по 2004 рр. 18,54-16,02 мг/кг СР; зеленої маси кукурудзи - 10,57-16,33 мг/кг СР; зеленої маси трави Колумба - 10,14-13,69 мг/кг СР; силосу кукурудзяного 16,15-14,34 мг/кг СР; зеленої маси амаранту - 12,99-19,40 мг/кг СР, тобто була у 2,2-4,0 рази нижча загальноприйнятих значень. Аналогічну ситуацію спостерігали і з таким життєво важливим мікроелементом як мідь, рівень якої у цих кормах становив від 30,0 % до 50,0 % від довідкових даних. Поряд із цим, аналіз результатів мікроелементного складу кормів свідчить, що у 1991-1995 рр., у 1995-2000 рр. та у 2000-2004 рр. мало місце зниження рівня міді, цинку, кобальту у більшості зелених кормів і силосі кукурудзяному. Зміни, що сталися з концентрацією міді, відображено на рис.4.

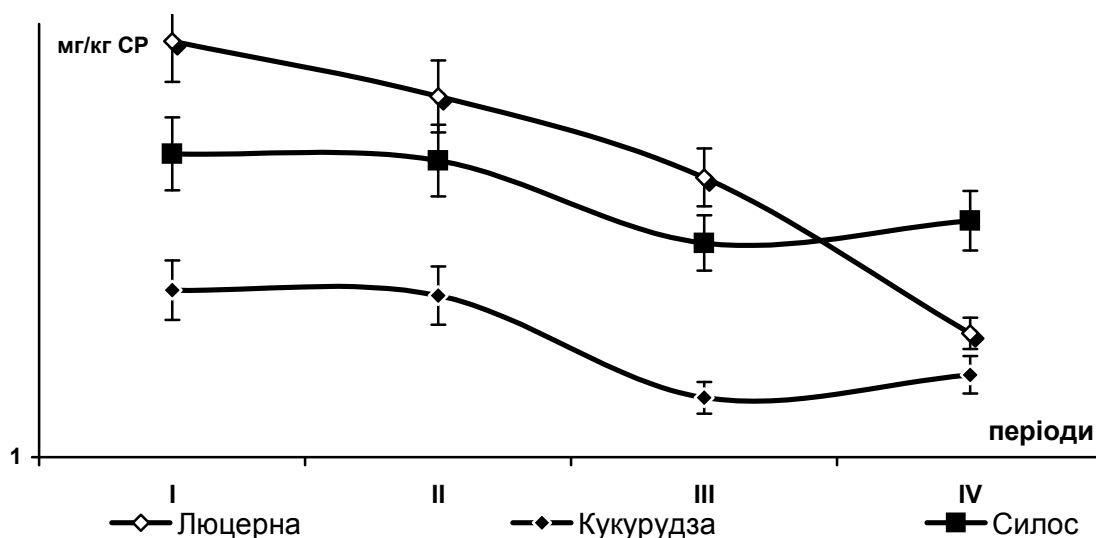


Рис. 4. Вміст міді в кормах за періодами досліджень

Таким чином можна стверджувати, що хімічний склад основних кормів, які аналізували протягом останніх 20 років, зазнав суттєвих змін за низкою важливих показників живлення сільськогосподарських тварин.

Висновки:

1. Встановлено поступове зниження рівня сирого протеїну у зерні озимої пшениці, ячменю, вівса та кукурудзи з 1986 по 2005 роки до величин - 8,59 г/100г СР; 9,15; 8,18; 6,85 г/100 г СР відповідно.
2. Енергетична цінність 1кг сухих речовин зерна не зазнала суттєвих змін і дорівнювала для озимої пшениці від 14,14 МДж ДОЕ у 1986-1990 рр. до 14,01

МДж у 2005 році; ячменю - 13,37-13,65 МДж ; кукурудзи - 14,33-14,35 МДж; гороху - 13,1-13,20 МДж та сої від 15,68 до 15,27 МДж ДОЕ.

3. Зниження рівня фосфору становило: в зерні озимої пшениці 26,8 %; ячменю - 26,3 %; вівса - 21,2 %; сої - 35,7 %. Встановлена тенденція до зниження концентрації калію, міді, цинку, кобальту за періодами досліджень.

4. На фоні зниження вмісту сирого протеїну в більшості кормів та суттєвого зростання сирової клітковини в зелених і грубих кормах, що складаються з вегетативної частини рослин, має місце зниження величини доступної до обміну енергії в 1кг сухої речовини кормів. Корми дефіцитні за вмістом міді, цинку, кобальту в усі періоди досліджень.

Бібліографічний список

1. Петриченко В.Ф. Наукові основи розвитку адаптивного кормовиробництва в Україні // Вісник аграрної науки.- К.-2004.-№1.- С.5-11.
2. Ходосовский Д.Н. Повышение качества кормового зерна // Аграрная наука. – Москва.- 2002. - №6. - С.17.
3. Томмэ М.Ф. Корма СССР. - Москва: Колос. - 1964. – 446 с.
4. Довідник поживності кормів./ Карпусь М.М., Карпович С.І., Прокопенко Л.С. та ін. – К.: Урожай. - 1988. – 400 с.
5. Хімічний склад і поживність кормів/ Даниленко Й.А., Перевозіна О.О., Кацукова А.А. та ін.; За редакцією Даниленко Й. О.- К.: Урожай. - 1973. – 348 с.
6. Лукашин Н.Л., Тащилин В.Л. Зоохимический анализ кормов. – Москва: Колос, 1965. 223 С.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ КОРМОВ ЗА ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Е. В. Руденко, С.С. Варчук, С.О. Шаповалов, Н.Д. Гуртовая, Н.В. Верягина
Институт животноводства УААН

В статье изложены материалы по химическому составу и энергетической ценности основных кормов, используемых в кормлении сельскохозяйственных животных. Дан сравнительный анализ качества изучаемых кормов за период с 1986 по 2005 годы.

CHEMICAL COMPOSITION SWAP OF THE FEEDS AND THEIR NUTRITIVE VALUE CHANGES OBSERVED DURING 20 YEAR SPELL

E.V. Rudenko, S.S. Varchuk, S.O. Shapovalov, N.D. Gurtovaja, N.V. Verjagina
The institut of animal science UAAS

This article highlights the investigation results on the chemical composition and nutritive value of the major feeds, utiliged in the fodderiug of the agricultural animals.This article presents the comparative analysis data obtained from the fodder investigation carried out during 20 year spell.