

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СТРАУСОВ В УСЛОВИЯХ МАЛЫХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Л.Н. Фролова, докторант ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий, канд. техн. наук

В.Н. Василенко, проф. ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий, д-р техн. наук

Н.А. Михайлова, магистр ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий

Д.А. Таркаева, студент ФГБОУ ВПО Воронежский государственный университет инженерных технологий

На основе изучения питания африканских страусов для разных возрастов в зоопарках, питомниках и малых фермерских хозяйствах оценены питательность и сбалансированность каждого из компонентов растительных кормов, обеспечивающие потребности для обеспечения нормального роста птицы, развития и продуктивности, для увеличения веса тела, для увеличения яйцекладки, качества инкубационных яиц, качества мяса, вывода и качества молодняка. В настоящее время в большинстве случаев птицу кормят, копируя естественное питание, однако оно имеет видовую, возрастную и сезонную специфику, обеспечивать которую в условиях зоопарка, питомника и фермерского хозяйства проблематично. Поэтому для решения данной проблемы нами были предложены растительные корма, разработанные с помощью программы оптимизации «Корм Оптима Эксперт». Для поддержания жизнедеятельности страусов обменная энергия корма должна быть не менее 260 ккал/100г, содержание протеина – не менее 16%.

Ключевые слова: Качество, растительные корма, страусы, кормление.

FEATURES OF FEEDING THE OSTRICHES IN THE CONDITIONS OF SMALL FARMS

L.N. Frolova, Doctoral Student, Voronezh state University of Electronic Technology, Doctor of Engineering

V.N. Vasilenko, Professor, Voronezh state University of Electronic Technology, Ph.D. of Engineering

N.A. Mikhailova, Master, Voronezh state University of Electronic Technology

D.A. Tarkaeva, Student, Voronezh state University of Electronic Technology

On the basis of nutrition study of the African ostriches of different ages in zoos, nurseries and small farms, we have evaluated the nutrition quality and balance for each of vegetable feed ingredients to meet the requirements for normal poultry growth, development and productivity, to increase body weight, egg production, quality of hatching eggs, meat quality, output and quality calves. Currently, in most cases poultry is fed by copying the natural food, but it is the species, age and seasonal specifics, which make the conditions in the zoo, nursery and farm problematic. Therefore, to solve this problem, we have proposed the food, developed using optimization program «Food Optima Expert». To maintain the life activity of ostriches the energy exchange of feeding should be at least 260 kkal/100 g, protein content – not less than 16%.

Keywords: quality, plant food, ostriches, feeding.

Птицы – одна из самых любимых и традиционно содержащихся в зоопарках группа животных. Количество видов птиц в природе превышает количество видов любой другой наземной группы (класса) позвоночных животных. Многообразие их форм, красота оперения и интересное поведение, делают птиц желанным объектом зоокультуры. Все это и вызывает особый интерес к ним у сотрудников зоопарков.

В коллекциях зоопарков страусообразные прочно занимают одно из ведущих мест, как по численности, так и по разнообразию видов самых популярных животных. Они входили в обязательный список экспонируемых животных, наряду со львами, слонами, пантерами, бегемотами и прочими необычными для городских обывателей животными. Причем со временем число видов бескилевых птиц, экспонируемых в зоопарках, постепенно растет. Также самые крупные из живущих в настоящее время на Земле птиц – нелетающие плоскогрудые страусы, которые привлекают к себе все больше внимания как сельскохозяйственный объект.

По зоологической систематике страусы относятся к надотряду бегающих птиц, называемых еще плоскогрудыми или бескилевыми. К отряду страусообразных отнесен род страусов с единственным видом – африканский страус. Их разводят с целью получения высококачественного мяса, яиц, перьев, шкуры, что представляет большой коммерческий интерес. Поэтому перспективным направлением является российское фермерское разведение страусов.

В настоящее время было основано более 30 новых фермерских хозяйств в областях и городах с небольшим поголовьем этих птиц – 20–60 страусов: Старый Оскол, Воронеж, Владимир, Челябинск, Брянск, Тольятти, Кисловодск, Анапа, Вологда, Волгоград, Ростов, Курск.

Компетентные авторы отмечают выдающиеся воспроизводительные и продуктивные способности африканского страуса – при общей продолжительности жизни до 70 лет, самка, начав продуцировать в 2–3 года, сохраняет способность к воспроизводству в течение 35–40 лет. Даже при оптимальной яйценоскости в год 44 яйца, от одной самки можно ожидать в год до 20 страусят, которые при выращивании до 1 года при живой массе 100 кг обеспечат выход 1170 кг в тушах по 58,8 кг или 840 кг чистого мяса и жира, а также 25 м² прекрасных шкур (по 1,25 м²). Это, как минимум, в пять раз превосходит продуктивность мясной коровы, которая в год производит одного теленка, а в течение жизни от нее можно ожидать лишь 6–10 отелов. И качество мяса также ставит африканского страуса на особое место. От него получают диетическое красное мясо с исключительно низким содержанием холестерина – самое низкое по сравнению с другими видами сельскохозяйственными животными. Это совершенно новый, особый продукт с необычными пищевыми качествами. То, что в настоящее время продукты страусоводства (диетическое мясо, ценная кожа и перо), достаточно дороги и мало доступны широким слоям населения, обусловлено неразвитостью отрасли и следует рассматривать как фактор времени.

Тем не менее, что требуется для успешного разведения и содержания африканских страусов в условиях зоопарков, питомников и фермерских хозяйств?

Прежде всего, безусловно, знание их зоологии и биологии. Вторым, не менее важным вопросом – владение принципами и методами зоотехнии и ветеринарии. Известно, что зоотехния стоит на 3 китах: содержание, кормление и разведение, которые должны обеспечить оптимальные зоогигиенические условия.

Зооветеринарное обеспечение при содержании, кормлении и разведении птиц в зоопарках, питомниках и фермерских хозяйствах нуждается, прежде всего, в соблюдении зоотехнических требований. Специальные исследования должны проводиться по диагностике, лечению и профилактике заболеваний птиц. Многие меры, разработанные для сельскохозяйственных птиц, оказываются малоэффективными или даже неприемлемыми для диких птиц.

Таким образом, все зоологические аспекты и зооветеринарные разделы работ в зоопарках, питомниках и фермерских хозяйствах нуждаются в совершенствовании, что обеспечит разработку технологий разведения страусов в искусственных, человеком созданных условиях. Это необходимо для пополнения коллекций зоопарков и выращивания достаточного количества

молодняка с целью реинтродукции в природную среду при поддержании многочисленных, восстановлении утраченных или создании новых популяций, а также расширению фермерских хозяйств.

В настоящее время в большинстве случаев стремятся кормить африканских страусов, копируя естественное питание. Однако это не всегда реально и возможно. Естественное питание страусов имеет возрастную, видовую и сезонную специфику, обеспечить которую в условиях зоопарка, питомника и фермерского хозяйства достаточно проблематично. В то же время кормление африканских страусов должно обеспечить поступление в организм всего комплекса питательных веществ. В зоотехнии достаточно хорошо и подробно изучены потребности организма в кормлении сельскохозяйственных птиц по основным показателям: сырому протеину, обменной энергии, аминокислотному составу, безазотистым экстрактивными веществами (БЭВ), включающим крахмал, сахара, жиры (собственно жиры, фосфиды, стеарины, воск), клетчатке, минеральным веществам, включая и витамины и микроэлементы.

В зависимости от сезонов и от физиологического состояния птиц и возраста, потребности в составе и соотношении компонентов растительных кормов меняются. На основании теоретических и практических исследований в мировой практике кормления сельскохозяйственных птиц разработаны полнорационные комбикорма для разных сезонов года и разных возрастных групп. Предлагаемые корма обычно скармливаются в виде гранул. Однако, для большинства видов диких птиц, в том числе и для африканских страусов подобные растительные корма еще не разработаны. Им обычно скармливают смеси разных растительных кормов, предоставляя возможность выбора. В рационы африканских страусов, обитающих в зоопарках, питомниках и малых фермерских хозяйствах вводятся и скоропортящиеся корма: творог, крутосваренное куриное яйцо, мясо, рыба, простокваша (особенно для молодняка), источники протеина животного происхождения, которым свойственно закисание и быстрая порча. Поэтому разработка сбалансированных рационов (в виде гранулированных растительных кормов) для страусообразных – одна из задач зоопарков, питомников и фермерских хозяйств.

Вследствие анатомо-физиологических особенностей пищеварительного тракта, африканский страус способен переваривать значительные количества богатых клетчаткой зеленых и грубых кормов, то есть кормовых средств, которые не могут непосредственно использоваться человеком. Это ставит страуса на особое место в сельскохозяйственном производстве – в отличие от других видов сельскохозяйственной птицы.

Уровень кормления молодняка африканских страусов обеспечивает его нормальный рост, развитие и дальнейшую продуктивность, время достижения половозрелости, начало яйцекладки, качество инкубационных яиц, вывод и качество молодняка. Наиболее важно, чтобы растительные корма были высокого качества, и уровень кормления на протяжении периода яйцекладки не изменялся, так как это может привести к приостановлению производства яиц.

Следует отметить, что программы кормления африканских страусов разработаны очень слабо и в большей части рекомендации сделаны по аналогии с другими видами птиц и на основании практического опыта страусоводов.

Примерные нормы кормления (табл. 1) и состава кормов по основным питательным веществам для молодняка и взрослых страусов даны в рекомендациях ассоциации по зерну и кормам Техаса (США).

Примерные кормовые рационы, рекомендуемые С.П. Бондаренко (2003) для африканских страусов различного возраста для применения в приусадебном хозяйстве [2], приведены в табл. 2.

Примерные рационы кормления из расчета на 1 кг живой массы для взрослых страусов и растущего молодняка по возрастам для летних условий приведены в табл. 3.

При организации нормированного кормления в условиях зоопарка, питомника и малых фермерских хозяйств необходимо учитывать и соблюдать определенные условия и требования полноценного сбалансированного питания.

Таблица 1

Примерные нормы потребности питательных веществ (%) и обменной энергии (ккал/100 г) для страусов

Показатели, питательные вещества	Единица измерения	Норма кормления – тип рациона		
		Для молодняка		Для взрослой птицы
		Стартовый	Ростовый	
Обменная энергия	ккал	254.0	243.0	248.5
Сырой протеин	%	18.0	19.0	22.0
Сырой жир	%	4.00	4.25	4.40
Сырая клетчатка	%	8.0	10.0	10.0
Кальций	%	2.0	2.0	2.5
Фосфор	%	1.0	1.0	1.0
Лизин	%	1.0	1.0	1.2
Метионин	%	0.34	0.34	0.40
Цистин	%	0.30	0.30	0.30

Таблица 2

Примерный рацион для африканских страусов в зимний период, (г/1 кг живой массы)

Корма	Возраста страусят, месяцы			Взрослая птица	
	0–4 (старт)	4–10 (рост)	10–14 (финиш)	Продуктивный	Восстановит.
Комбикорм	350	350	300	250	250
Кукуруза желтая	250	150			
Пшеница		50		–	
Ячмень		50		–	
Горох		–		55	
Овес		–	50		
Отруби пшеничные	10	20		50	50
Жмых подсолнечный	10	20		5	10
Зерноотходы		50	50	90	87
Шрот соевый	10	–			
Яйца варенные	5	–			
Дрожжи кормовые	–	10	5	5	5

Взрослая птица потребляет в сутки около 2,5% концентрированного корма от собственной массы тела. Суточное потребление корма растущими страусами составляет 3–4% от их массы. Соотношение потребляемого корма и прироста (конверсия корма) у страусят достигает в раннем возрасте 1,4–2,1 к 1, для птицы в возрасте 3–6 месяцев – 2,6–3,0 к 1 и на заключительном этапе роста (7–12 месяцев) доходит до соотношения 4,1–15,0 к 1 (В.И. Фисина, 1999 г.).

Таблица 3

Примерный рацион для африканских страусов в летний период, (г/1 кг живой массы)

Корма	Возраста страусят, месяцы			Взрослая птица	
	0–4 (старт)	4–10 (рост)	10–14 (финиш)	Продуктив- ный	Восстанови- тельный
Комбикорм	350	350	300	250	250
Кукуруза	250	150	–		
Пшеница		50	–		
Ячмень		50	–		
Овес			50		
Горох			–	50	50
Зерноотходы	–	50	50	100	100
Отруби пшеничные	10	20	–	50	50
Жмых подсолнечный	10	20	–		
Шрот соевый	10		–		
Рыбная мука	20	5	–		
Мясокостная мука	20	5	5		
Дрожжи кормовые		10	5		
Люцерновая мука	10		50	100	100
Люцерна зеленая	50	100	300	190	122
Морковь	50	50	50	95	100
Свекла сахарная	50	50	50	150	200
Свекла кормовая		45	100		
Капуста кормовая			50		
Жир кормовой растит.	150	18	–		
Мел, ракушка	17	14	5	3	5
Монокальцийфосфат				2	3
Дикальцийфосфат	8	8	10		
Витаминный премикс	5	5	5	10	10
В рационе содержится:					
Обменной энергии, ккал	3240	2191	1333	1414	1492
Сырого протеина, г	120,6	121,6	95,6	119	120
Сырой клетчатки, г	28,8	38,3	61,5	72	71,7
Кальций, г	17,7	15,5	13,2	10,6	11,2
Фосфора, г	6,9	3,3	5,7	5,1	5,4

Нами предлагаются рецептуры растительных кормов для кормление африканских страусов в условиях зоопарка, питомников и малых фермерских хозяйств, способствующих укреплению здоровья птицы, повышению скорости откорма, увеличению яйценоскости, увеличению их выживаемости, а также возможности замены дорогостоящего сырья на более дешевое (табл. 4).

Таблица 4

Компоненты предлагаемых рецептурных растительных кормов

Состав	Рецепт корма № ДК – 61 По ГОСТ: 18221-99 для афри- канских страусов 5–36 недель	Рецепт корма № ДК – 61М (предложенный) для африканских страусов 5–36 недель
Пшеница	–	20,3
Овес	–	1,4
Ячмень без пленок	38	–
Кукуруза	14,9	24,9
Отруби пшеничные	5,9	7,0
Жмых подсолнечный	10,0	10,0
Шрот подсолнечный	10,0	10,0
Мука мясная	6,0	6,0
Дрожжи кормовые	5,0	5,0
Мука рыбная СП 63%	6,0	6,0
Погоны дезодорации	–	3,0
Соль поваренная	0,3	0,3
Мел кормовой	2,0	2,0
Известняковая мука	1,8	2,0
Сода пищевая	0,1	0,1
П5-1 Хайсекс Белый	1,0	1,0
П–5 КОББ-500	1,0	1,0

В зоопарках, питомниках и малых фермерских хозяйствах применяют полуинтенсивную и интенсивную систему разведения африканских страусов, исходя из нормативов кормления, потребности в питательных веществах и состава растительных кормов в виде кормосмеси и отдельных ингредиентов составляют рационы кормления.

Углеводы (сахара, крахмалы и жиры) являются источником энергии, обеспечивающей всю жизнедеятельность организма страусов. При расщеплении углеводов освобождается энергия. При избытке углеводов, они после расщепления откладываются в организме в виде жира. Углеводами богаты зерновые культуры.

Белки играют очень важную роль при росте организма птицы для образования мышечной ткани, кожи и перьев. Существенное значение имеет полноценность белка, его аминокислотный состав и переваримость. Для увеличения полноценности белка добавляют синтетические аминокислоты, которые как в премиксах, так и отдельно. Белками богаты бобовые и масличные культуры, жмыхи и шроты.

Витамины являются важными составляющими корма, которые обеспечивают всю жизнедеятельность организма и повышают его защитную функцию. В качестве витаминных кормов африканским страусам могут быть предложены витаминный силос, травяная мука, зеленые корма, люцерновое сено, сено из разнотравья. Болезни возникают в случае недостатка одного или другого витамина в организме птицы. Витаминному питанию необходимо уделять большое внимание, особенно в зимний период, или при недостатке зеленых кормов. Уровень содержания витаминов рассчитан на конечный рацион из расчета на 1 тонну корма или в процентном соотношении.

Минеральные вещества: необходимы при построении скелета. Основными источниками макроминеральных веществ являются мел, ракушка, костная мука, яичная скорлупа. Много минеральных веществ в травяной муке, отрубях, некоторых сочных кормах. Микроэлементы входят во все ткани, кровь, лимфу, необходимы для обеспечения осмотического давления, баланса других питательных веществ. Микроэлементы требуются в небольшом количестве и их соли и препараты добавляются в виде специальных добавок или премиксов.

Типичными кормовыми ингредиентами для африканских страусов являются:

- концентрированные зерновые корма – кукуруза, ячмень, овес, просо, пшеница, экстрагированные соевые бобы;
- белковые корма: растительного происхождения – жмыхи и шроты (до 3-х месяцев только соевые, животного происхождения – мясокостная мука, костная мука, рыбная мука, пекарские и гидролизные дрожжи;
- грубые корма – сено и травяная мука люцерны, клевера и луговых трав, сои, арахиса;
- сочные корма и фрукты – морковь, лук, груша, яблоки, бананы, арбуз, тыква, репа, свекла кормовая и сахарная, картофель варенный и сушеный;
- минеральные корма – мел кормовой, морская ракушка, известняк, монокальцийфосфат, дикальцийфосфат, костная мука, скорлупа яиц, поваренная соль;
- зеленые корма – люцерна, кормовые злаки, клевер, рапс, горчица, листья свеклы, силос злаковых культур, силос из кукурузы, крапива, капуста огородная белокочанная, капуста кормовая, шпинат, листья моркови, свекла листовая, листья шелковицы, фасоль темно-пурпурная и другие;
- витамины и микроэлементы добавляются в виде премиксов.

Для определения обменной энергии полученного растительного корма исследовано содержание в нем основных качественных характеристик, приведенных на рис. 1–2 в виде графической зависимости, позволяющей судить о преимуществах составленных растительных кормов для африканских страусов.

Была рассчитана питательность и сбалансированность каждого из компонентов составленных растительных кормов (рис. 1–4).

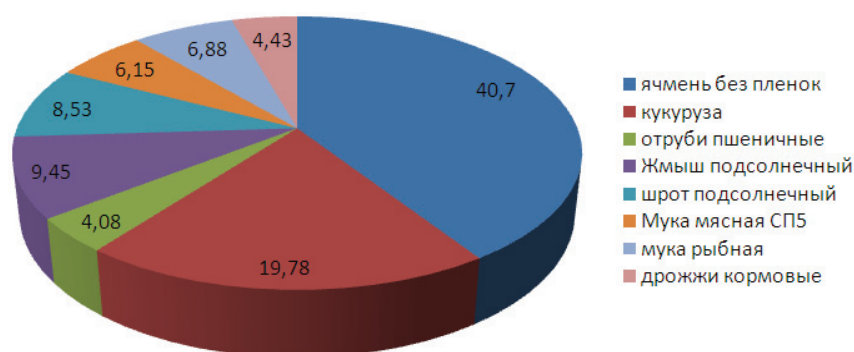


Рис. 1. Питательность корма ДК-61 для африканских страусов 5–36 недель

Растительный корм, полученный при рациональных параметрах процесса гранулирования и оптимально выбранном соотношении кормовых компонентов, анализировали по комплексу показателей, характеризующих его кормовые свойства, обменную энергию, питательность, а также изучали влияния условий и сроков хранения на качество гранулированного корма для африканских страусов см. табл. 5.

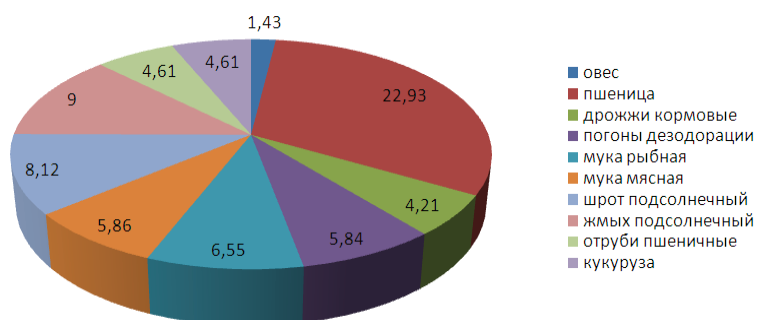


Рис. 2. Питательность корма ДК–61М для африканских страусов 5–36 недель

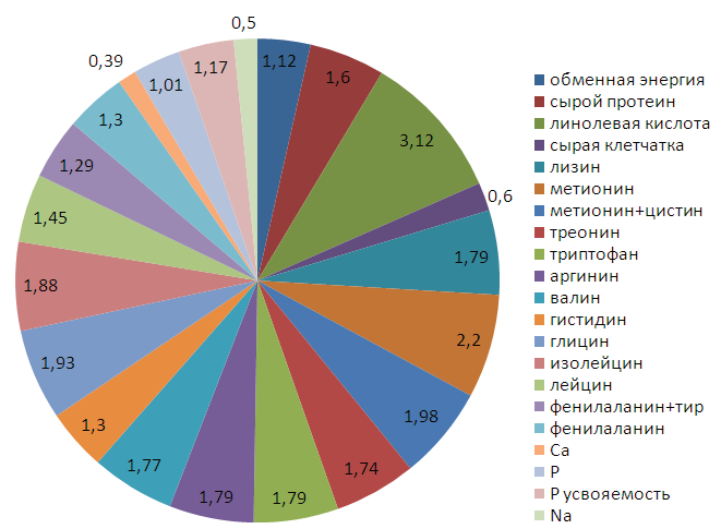


Рис. 3. Сбалансированность рецептов по аминокислотам и микроэлементам ДК-61 для африканских страусов 5–36 недель

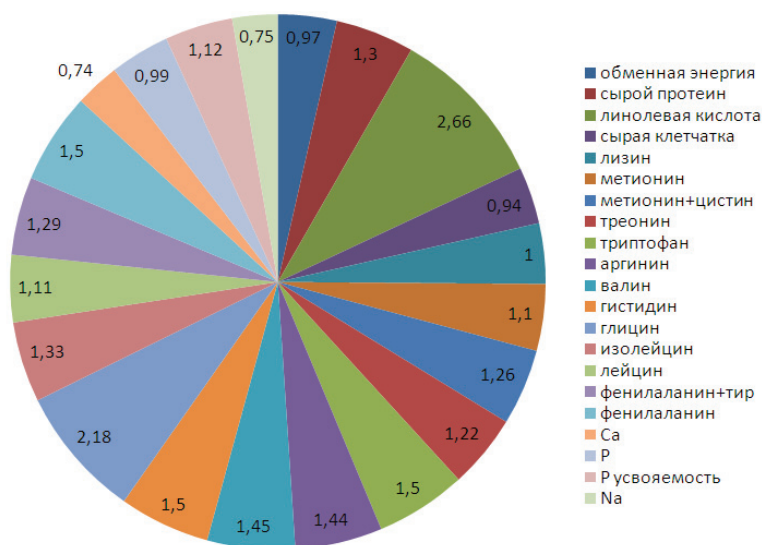


Рис. 4. Сбалансированность рецептов по аминокислотам и микроэлементам ДК–61М для африканских страусов 5–36 недель

Таблица 5

Физико-химические показатели растительного корма

Наименование	Срок хранения, мес.	Рецепт корма № ДК-61 М для страусов 5–36 недель	Норма для корма ГОСТ 18221-99 для страусов в возрасте 5–36 недель
Массовая доля влаги, %	Начало	10,5	14
	два	10,0	
	четыре	9,8	
Длина гранул, мм не более	Два диаметра		
Крошимость гранул, %, не более	Начало	3,15	10
	два	3,11	
	четыре	3,90	
Обменная энергия не менее, ккал/100 г	Начало	261	260
	два	260	
	четыре	259	
Сырой протеин не менее, %	Начало	22,02	16
	два	21	
	четыре	19,7	
Сырой жир не менее, %	Начало	6,3	3,3
	два	5,1	
	четыре	4,5	
Клетчатка не более, %	Начало	4,8	5,0
	два	4,7	
	четыре	4,6	
Кислотное число, град	Начало	3,0	7
	два	4,2	
	четыре	5,3	
Фосфор не менее, %	Начало	0,49	0,45
	два	0,47	
	четыре	0,45	
Лизин не менее, %	Начало	3,3	0,7
	два	3,0	
	четыре	2,8	

Органолептические показатели готовой продукции были следующие: внешний вид – гранулы цилиндрической формы с глянцевой или матовой поверхностью, без трещин; цвет – соответствующий цвету рассыпного комбикорма, из которого готовят гранулы, или темнее (при вводе красителей – цвет соответствующего красителя); запах – соответствующий набору доброкачественных компонентов исходных кормов без затхлого, плесневелого и других посторонних запахов.

Таким образом, комплекс научных исследований в разработке кормов для страусов, обитающих в условиях зоопарка, питомников и малых фермерских хозяйств и анализ их зоотехнических качеств может представлять интерес в области полноценного кормления африканских страусов, способствующего укреплению здоровья птицы, повышению скорости откорма, увеличению яйценоскости, увеличению их выживаемости.

Список литературы

1. Бондаренко С.П. Разведение и выращивание страусов / Бондаренко С.П. Аст, Сталкер с. 80.
2. Василенко В.Н. Создание полнораціонных комбикормов с длительным сроком хранения с использованием естественных антиоксидантов / В.Н. Василенко, Л.Н. Фролова, Е.В. Бабич, И.П. Осипов // Аграрная наука. 2011. № 1. С. 12–13.
3. Василенко В.Н. Разработка теоретических и технологических основ комплексной переработки масличного сырья. Монография / В.Н. Василенко, Л.Н. Фролова, И.В. Драган. Воронежский государственный университет инженерных технологий. Воронеж: ВГУИТ, 2014. 148 с.
4. Технология комбикормов: новые подходы и перспективы. Учебное пособие / А.А. Шевцов, В.Н. Василенко, Е.С. Шенцова, Л.Н. Фролова. Воронеж. Государственная Технологическая Академия. Воронеж: ВГТА, 2011. 248 с.
5. Куликов Л.В. Мясная продуктивность страусов // Ветеринарный консультант. 2003. № 2. С. 16–19.
6. Куликов Л.В. Разведение страусов прибыльное дело // Птицеводство. 1998. № 4. С. 40–41.
7. Куликов Л.В. Суперптица будущего // Птицеводство. 1995. № 5. С. 38–40.
8. Куликов Л.И., Туревич В.И. Зоологическая систематика телосложение страусов // Птицеводство. 2000. № 5. С. 25–26.
9. Купер Дж.Р. Использование кожи страусов: Обзор с описанием опыта Южной Африки // Poultry science. 2001. № 2. С. 205–206.
10. Купер Дж.Р. Мясо страусов, важный продукт страусиной индустрии Южной Африки // Poultry science. 1999. № 4. С. 419.
11. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Всеросс. н.-и. и технол. ин-т птицеводства. Под ред. В.И. Фисинина. Сергиев Посад, 1999. 67 с.
12. Страусоводство – новая отрасль сельского хозяйства / Арьков А.А., Водяников В.И., Горлов И.Ф., Галкин С.В. // Волгоград, 2000. С. 4–10, 28–30, 36–44, 45, 53–74, 77–85.
13. Туревич В.И. Страусоводство. История, теория, практика. М.: Колос, 2000. 224 с.
14. Туревич В.И. Грубый корм в рационе страусов // Птицеводство. 2003. № 6. С. 33–34.
15. Туревич В.И., Сеницын С.С. Введение в страусоводство // Аграрная политика. 1999. № 12. С. 18.
16. Туревич В.И., Сеницын С.С. Создание фермы по разведению страусов // Аграрная наука. 2000. С. 17.
17. Туревич В.И., Сеницын С.С. Страусоводство в России и СНГ // Аграрная наука, 2000. С. 17.
18. Angel C.R. Research update. Age changes in the digestibility of nutrients in ostriches and profiles of the hen and chick // Proc. Ass. of Avian Vet. 1993, pp. 275–281.
19. Cilliers S.C. Feedstuffs evaluation in ostriches (*Struthio camelus*). Ph.D. thesis. Univ. of Stellenbosch, South Africa, 1995. 40 p.
20. Cilliers S.C., Du Preez J.J. et al. Growth curves of ostriches from Oudtshoorn, South Africa // Anim. Sc. 1995. V. 61, pp. 161–164.
21. Cooper R.G. Ostrich meat, an important product of the ostrich industry: a Southern African perspective // World Poult. Sc. J. 1999. V. 55, pp. 389–402.
22. Du Preez J.J. Ostrich nutrition and management // Recent Advances in Animal Nutrition in Australia (Ed. D.J. Farrell). Armidale, Australia, 1991, pp. 278–291.

References

1. Bondarenko S.P. *Razvedenie i vyrashchivanie strausov* [Breeding and farming of ostriches] *Ast. Stalker* [AST, Stalker], p. 80.
2. Vasilenko V.N. (2011) *Sozdanie polnoratsionnykh kombikormov s dlitel'nyim srokom khraneniya s ispol'zovaniem estestvennykh antioksidantov*. Redakt. V.N. Vasilenko, L.N. Frolova, E.V. Babich, I.P. Osipov [Creation of a complete feed with a long shelf life using atural antioxidants. Ed. V.N. Vasilenko, L.N. Frolova, E.V. Babich, I.P. Osipov] *Agrarnaya nauka* [Agricultural science], No. 1-11, pp. 12–13.
3. Vasilenko V.N. (2014) *Razrabotka teoreticheskikh i tekhnologicheskikh osnov kompleksnoy pererabotki maslichnogo syr'ya*. Monografiya. Redakt. V.N. Vasilenko, L.N. Frolova, I.V. Dragan [Development of theoretical and technological bases of complex processing of raw materials. Monograph. Ed.V.N. Vasilenko, L.N. Frolova, I.V. Dragan] *Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet inzhenernih tekhnologiy UGUET* [Voronezh. Voronezh. VGUIT Voronezh. state Univ.], p. 148.
4. (2011) *Tekhnologiya kombikormov: novye podkhody i perspektivy*. Uchebnoe posobie. Redakt. A. A. Shevtsov, V.N. Vasilenko, E.S. Shentsova, L.N. Frolova [Feed technology: new approaches and perspectives. Tutorial. A.A. Shevtsov, V.N. Vasilenko, E.S. Shentsova, L.N. Frolova] *Voronezh. Gos. Tekhnol. Akad. Voronezh. VGTA* [Voronezh. State. Tekhnol. Acad. Voronezh: VGTA], 248 p.
5. Kulikov L.V. (2003) *Myasnaya produktivnost' strausov* [Meat yield of ostriches] *Veterinarnyy konsul'tant* [Veterinary consultant], No. 2, pp. 16–19.
6. Kulikov L.V. (1998) *Razvedenie strausov pribyl'noe delo* [Ostrich farming – a profitable business] *Ptitsevodstvo* [Poultry], No. 4, pp. 40–41.
7. Kulikov L.V. (1995) *Superptitsa budushchego* [Superpoultry of future] *Ptitsevodstvo* [Poultry]. No. 5, pp. 38–40.
8. Kulikov L.I., Ghurevich V.I. (2000) *Zoologicheskaya sistematika teloslozheniya strausov* [Zoological systematics of ostrich body type (Physique)] *Ptitsevodstvo* [Poultry], No. 5, pp. 25–26.
9. Cooper G.R. (2001) Use of the ostrich skin: Overview of the South African experience. *Poultry science*, No. 2, pp. 205–206.
10. Cooper G.R. (1999) Ostrich Meat, an important product of the ostrich industry of South Africa. *Poultry science*, No. 46, pp. 419.
11. (1999) *Rekomendatsii po kormleniyu sel'skokhozyaystvennoy ptits*. Pod red. V.I. Fisinina [Recommendations for the feeding of poultry. Under the editorship of V.I. Fisinin] *Vserossiyskiy Nauchno Issledovatel'skiy Tekhno-logicheskiy Institut Ptitsevodstva* [All Russia science and technology. Institute of packaging] *Sergiev Posad* [Sergiev Posad], 67 p.
12. (2000) *Strausovodstvo – novaya otrasl' sel'skogo khozyaystva*. Ar'kov A.A., Vodyannikov V.I., Gorlov I.F., Galkin S.V. [The ostrich – a new agricultural industry Arkov A.A., Vodyannikov V.I., Gorlov I.F., Galkin S.V.] *Volgograd* [Volgograd], pp. 4–10, 28–30, 36–44, 45, 53–74, 77–85.
13. Turevich V.I. (2000) *Strausovodstvo. Istoriya, teoriya, praktika* [The Ostrich. History, theory, practice] *Moskva. Kolos* [Moscow. Kolos], 224 p.
14. Turevich V.I. (2003) *Grubyy korm v ratsione strausov* [Roughage in the diet of ostriches] *Ptitsevodstvo* [Poultry], No. 6, pp. 33–34.
15. Turevich V.I., Sinitsyn S.S. (1999) *Vvedenie v strausovodstvo* [Introduction to the ostrich] *Agrarnaya politika* [Agricultural policy], No. 12, p. 18.
16. Turevich V.I., Sinitsyn S.S. (2000) *Sozdanie fermy po razvedeniyu strausov* [The Establishment of a farm for breeding ostriches] *Agrarnaya nauka* [Agricultural science], p. 17.
17. Turevich V.I., Sinitsyn S.S. (2000) *Strausovodstvo v Rossii i SNG* [Ostrich in Russia and the CIS] *Agrarnaya nauka* [Agricultural science], p. 17.
18. Angel C.R. (1993) Research update. Age changes in the digestibility of nutrients in ostriches and profiles of the hen and chick. *Proc. Ass. of an Avian Vet.*, pp. 275–281.
19. Cilliers S.C. (1995) *Feedstuffs evaluation in ostriches (Struthio camelus)*. Ph.D. thesis. Univ. of Stellenbosch, South Africa, 40 p.

20. Cilliers S.C., Du Preez J.J. et al. (1995) Growth curves of ostriches from Oudtshoorn, South Africa. *Anim. Sc.*, Vol. 61, pp. 161–164.
21. Cooper R.G. (1999) Ostrich meat, an important product of the ostrich industry: a Southern African perspective. *World Poult. Sc. J.* Vol. 55, pp. 389–402.
22. Du Preez J.J. (1991) Ostrich nutrition and management. *Recent Advances in Animal Nutrition in Australia* (Farrell D.J., Ed.). Armidale, Australia, pp. 278–291.