

УДК 636.5.033.574

UDC 636.5.033.574

03.00.00 Биологические науки

Biological sciences

**ПРИМЕНЕНИЕ В КОМБИКОРМАХ  
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ МЕСТНЫХ  
КОРМОВЫХ СРЕДСТВ НАТУРАЛЬНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**THE USING LOCAL NATURAL ORIGIN  
FORAGE RESOURCES IN COMPOUNDS OF  
BROILER CHICKENS**

Алиева Самира Магомедовна,  
ассистент  
SPIN-код: 6915-0076

ALIEVA SAMIRA MAGOMEDOVNA,  
Assistant  
SPIN-код: 6915-0076

Ахмедханова Раисат Рагимовна,  
д.с.-х.н., профессор  
SPIN-код: 2952-3213

AKHMEDHANOVA RAISAT RAGIMOVNA,  
Dr. Sci. Agr., professor  
SPIN-код: 2952-3213

Астарханова Тамара Саржановна,  
д.с.-х.н., профессор  
SPIN-код: 7010-6865

ASTARKHANOVA TAMARA SARZHANOVNA,  
Dr. Sci. Agr., professor  
SPIN-код: 7010-6865

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный  
аграрный университет имени М.М.  
Джамбулатова», Махачкала, Россия, РД*

*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian  
University, Makhachkala*

Применение в комбикормах цыплят-бройлеров кормовых добавок из растительных ресурсов активизирует биологические функции организма. Это способствует повышению продуктивности и дает возможность получать экологически чистую продукцию. К таким местным растительным кормовым добавкам, способствующим обогащению комбикорма бройлеров биологически активными веществами, можно отнести муку из крапивы двудомной и морских водорослей Каспия. Данная статья посвящена изучению состава крапивы двудомной в зависимости от места произрастания в условиях РД и определению эффективности применения муки из нее как в отдельности, так и совместно с мукой из морских водорослей в комбикормах цыплят-бройлеров взамен травяной муки. Исследования показали, что крапива двудомная предгорной зоны в период цветения незначительно превосходит крапиву горной зоны по содержанию сухого вещества на 1,19%, протеина на 0,09% и ОЭ на 0,77 ккал/100 г. Мука из крапивы горной зоны по энергетической ценности также уступает на 6,81 ккал/100г предгорной. Включение в состав комбикорма 2% муки из крапивы, 3% морских водорослей как в отдельности, так и в комплексе 2%+3% взамен травяной муки из люцерны привело: к увеличению живой массы бройлеров на 4,60-8,95%, улучшению сохранности на 2,8-5,70%, увеличению выхода мышц на 0,56-2,54% по сравнению с контролем. Более высокое содержание протеина в грудных мышцах было у опытных групп на 0,97 – 2,74% и суммы незаменимых аминокислот на 1,68-2,11% по сравнению с контролем. Отмечено значительное увеличение йода в грудных мышцах опытных

Using of compound feeds in broiler feed additives of plant resources, activates body's biological functions. This increases productivity and gives an ability to make environmentally friendly products. These local plants feed additives contributing to enrich animal feed with active ingredients include flour from nettle and Caspian marine algae. This article is devoted to studying the composition of nettle from the different locations of growth in Dagestan Republic and also, to determine the effectiveness of the use of nettle flour individually and to how implement it with the seaweeds flour in feeds of broiler chickens instead of herbal flour. The studies showed that nettle from a foothill zone in the flowering period exceeds slightly the nettle from mountain zone on the content of dry matter-1.19 % of protein-0.09 % and exchange energy 0.77 kcal/100g. Nettle meal from mountainous zone also inferior the foothills in the energy value to 6.81 kcal/100 g. The inclusion of 2% feed meal nettle, 3% seaweed either alone or in combination of 2% instead of+3% of alfalfa grass meal resulted increasing broilers' body weight 4,60-8,95% betterment survival to2,8-5,70%, increasing muscle output at 0,56-2,54% compared with the control group. The protein content and the amount of essential amino acids in the thoracic muscle in the test group was to 0.97-2.74% and to 1,68-2,11%, respectively, higher than the control. There was a significant increasing iodine in thoracic muscles of experimental groups 119,6-166,07% relative to control. Based on the results of the research, it is recommended to include 2% of feed meal nettle and 3% from algae instead of 4% grass meal of alfalfa to improve the productivity and biological value of broiler meat and 1 % of cereals

групп на 119,6-166,07% по отношению к контролю. На основании результатов проведенных исследований для повышения продуктивности и биологической ценности мяса бройлеров рекомендуется включать в комбикорма 2% муки из крапивы двудомной и 3% из водорослей взамен 4% травяной муки из люцерны и 1% зерновых

Ключевые слова: СОСТАВ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ, МУКА ИЗ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ, МУКА ИЗ МОРСКИХ ВОДОРосЛЕЙ, ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ, МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА

Keywords: COMPOSITION OF NETTLE, FLOUR FROM NETTLE, FLOUR FROM MARINE ALGAE, BROILERS, MEAT QUALITY, BIOLOGICAL VALUE OF MEAT

Сегодня человек потребляет в пищу в основном мясо домашних животных, из рациона которых почти исчезли дикорастущие растения и которые питаются специальными кормами с различными добавками химического и микробиологического синтеза. Это приводит к тому, что качество мяса, потребляемого современным человеком, существенно отличается от того мяса, к которому он был эволюционно приспособлен.

В связи с этим, в последнее время все более широкое применение получают различные кормовые добавки природного происхождения, способствующие улучшению пищевой и биологической ценности мяса птицы, а также ее безопасности. Разрабатываются технологические приемы производства продуктов питания заданного состава, сохраняющие и укрепляющие здоровье человека, предупреждающие различные заболевания [2-7, 10-15,18,19,21,22].

К таким местным нетрадиционным экологически чистым растительным кормовым средствам в нашей Республике можно отнести крапиву двудомную и морские водоросли Каспия, основной фон которой составляют зеленые водоросли рода ульва и энтероморфа (*Ulva*, *Enteromorpha*).

Ведя работу по внедрению в корм скоту новых видов растений, богатых белком, наши ученые (Егоров И.А, Ушанова В.М., Лебедева О.И., Кощаев А.Г., Кузнецова, Т.С., Пономаренко Ю.А., Рабазанов, Н.И, Фисинин В.И, и многие др.) обратили внимание на обыкновенную

двудомную крапиву, которая растет по всей территории, даже в некоторых районах Крайнего Севера [2, 8, 9, 16, 17,19,20].

Крапива - это растение с очень сложным химическим составом и содержит массу полезных веществ. Она существенно превосходит по содержанию ценных химических компонентов даже люцерну. Так, по содержанию минеральных веществ, таких как кальций, фосфор, а также железо, магний, цинк, марганец, каротин, не уступает люцерне [20].

Однако целесообразность применения в комбикормах птицы кормовых добавок из местного растительного сырья изучена не достаточно. Это и побудило нас исследовать химический состав, биологическую ценность муки из крапивы двудомной и морских водорослей и эффективность применения их в рационе цыплят-бройлеров как в отдельности, так и совместно взамен травяной муки.

***Материал и методы исследований*** Экспериментальную часть исследований выполняли в производственных условиях птицефабрики «Какашуринская» Республики Дагестан. Было проведено параллельно два опыта, длительность которых составила по 6 недель. Объектом изучения служила крапива двудомная (*Vrtica dioica L.*), собранная в период цветения и морские водоросли *Ulva*. Место отбора проб - горная и предгорная зоны Республики Дагестан. Исследования в каждом опыте проводились на четырех группах цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» (1 контрольная и 3 опытные). Контрольная группа получала основной рацион (ОР), применяемый в хозяйстве с содержанием 4% травяной муки. Опытным группам в основной рацион включали муку из крапивы двудомной и морских водорослей Каспия, а в 4 опытной группе при комплексном вводе в рацион муки из крапивы и водорослей из основного рациона был исключен 1% концентрированных кормов (табл. 1).

Таблица 1 - СХЕМА ОПЫТА

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
1 контрольная	35	ОР (основной хозяйственный рацион) + 4% травяная мука
2 опытная	35	ОР + 2% мука из крапивы двудомной + 2% травяная мука
3 опытная	35	ОР+ 3% мука из морских водорослей + 1% травяная мука
4 опытная	35	ОР + 2% мука из крапивы двудомной + 3% мука из морских водорослей

### *Результаты исследований*

Установлено, что химический состав крапивы двудомной незначительно отличается в зависимости от места произрастания (табл.2). Крапива двудомная предгорной зоны в период цветения превосходит крапиву горной зоны по содержанию сухого вещества на 1,19 %, протеина - 0,09% и жира на 0,04% Соответственно и по питательной ценности на 1,62 ккал/100 г.

Содержание витамина С в крапиве двудомной собранной в предгорной зоне в период цветения составило 44,8 мг%, витамина Е-10,12 мкг/г и витамина К -327,3 мкг в 100 г и отмечается высокое содержание из минеральных веществ: кальция - 48,1мг/г и калия-31,24 мг/г, а из микроэлементов - йода -6,34 мкг в 100 г. Аналогичная картина наблюдалась по содержанию питательных веществ и в муке из крапивы двудомной.

Таблица 2 – ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ, МУКИ ИЗ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ И МОРСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ, %

Показатель	Крапива двудомная в период цветения		Мука из:		
			крапивы двудомной		морских водорослей
	горной зоны	предгорной зоны	горной зоны	предгорной зоны	
Вода	89,81	88,62	9,20	9,26	8,4
Сухое вещество	10,19	11,38	90,8	90,74	91,6
Органическое вещество	8,24	9,23	71,7	71,7	56,14
Сырой протеин	2,33	2,42	22,88	23,15	13,9
Сырой жир	0,26	0,30	2,91	2,12	2,34
Сырая клетчатка	2,37	2,78	13,0	12,47	28,3
Сырая зола	1,95	2,35	19,1	17,01	35,46
БЭВ	3,28	3,53	32,91	35,99	11,6
Питательность, ккал/100 г	<b>23,51</b>	<b>25,13</b>	<b>239,82</b>	<b>246,64</b>	<b>116,90</b>

В результате анализа данных исследований можно отметить, что крапива двудомная, собранная в горной и предгорной зоне и мука, заготовленная из нее, не имеют существенных различий как в химическом составе, так и в энергетической ценности.

Мука из крапивы двудомной оказалась хорошим источником протеина и превосходила на 9,25% муку из водорослей, а по сумме аминокислот на 2,07%, в т.ч. незаменимым на 1,21%.

Таблица 3 - АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МУКИ ИЗ МОРСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ И КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ, % ВОЗДУШНО СУХОГО ВЕЩЕСТВА

Аминокислоты	Мука из:	
	водорослей Каспия	крапивы двудомной (предгорной зоны)
Лизин*	0,61	0,97
Гистидин*	0,37	0,49
Аргинин	0,73	1,02
Аспарагиновая кислота	1,22	1,81
Треонин*	0,71	0,78
Серии	0,61	0,69
Глутаминовая кислота	1,84	1,84
Пролин	0,82	0,73
Глицин	0,80	0,92
Аланин	1,08	0,91
Цистин	0,25	0,24
Валин*	0,86	0,92
Метионин*	0,39	0,46
Изолейцин*	0,59	0,66
Лейцин*	1,02	1,30
Тирозин	0,46	0,51
Фенилаланин*	0,74	0,92
Общее содержание аминокислот	13,1	15,17
Сумма незаменимых аминокислот	5,29	6,5

\* обозначены незаменимые аминокислоты

Отмечено также высокое содержание аргинина и аспарагиновой кислоты как в муке из водорослей, так и в крапиве.

Исследования показывают, что такой богатый набор и высокая концентрация макро- и микроэлементов, витаминов, а также аминокислот в муке из водорослей и крапивы двудомной, может обеспечить широкий спектр общеукрепляющего действия на организм птицы и позволяет нам рекомендовать использование их в производстве продуктов птицеводства.

Для научно-производственных исследований была использована мука из крапивы двудомной, заготовленная в предгорной зоне в период цветения.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение в рационах цыплят-бройлеров муки из крапивы и морских водорослей как в отдельности, так и в комплексе взамен травяной муки способствует увеличению прироста живой массы бройлеров на 4,60-8,95%, улучшению сохранности на 2,8-5,70% и увеличению выхода мышц на 0,56-2,54% по сравнению с контролем.

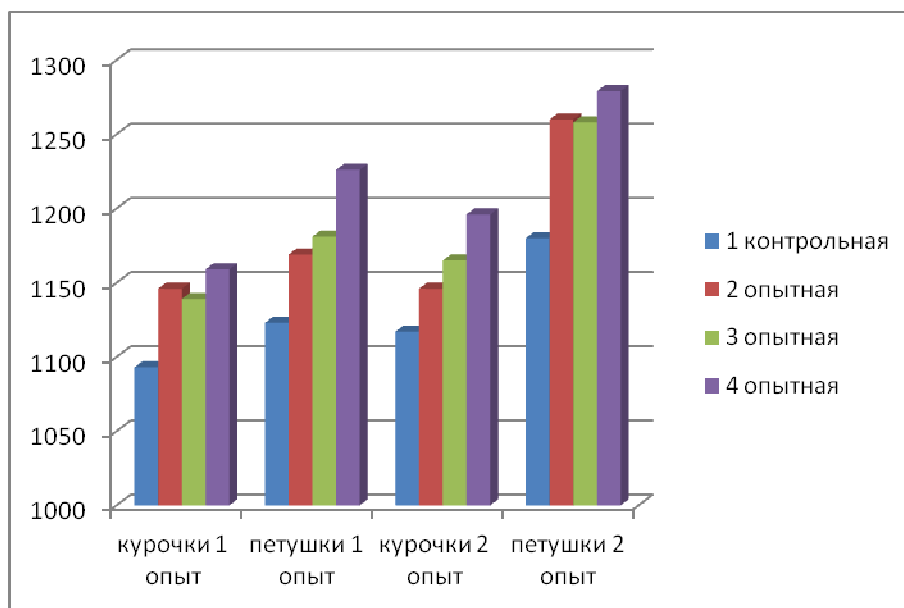


Рисунок 1. Средняя живая масса цыплят-бройлеров 1 и 2 опытов в возрасте 4 недель

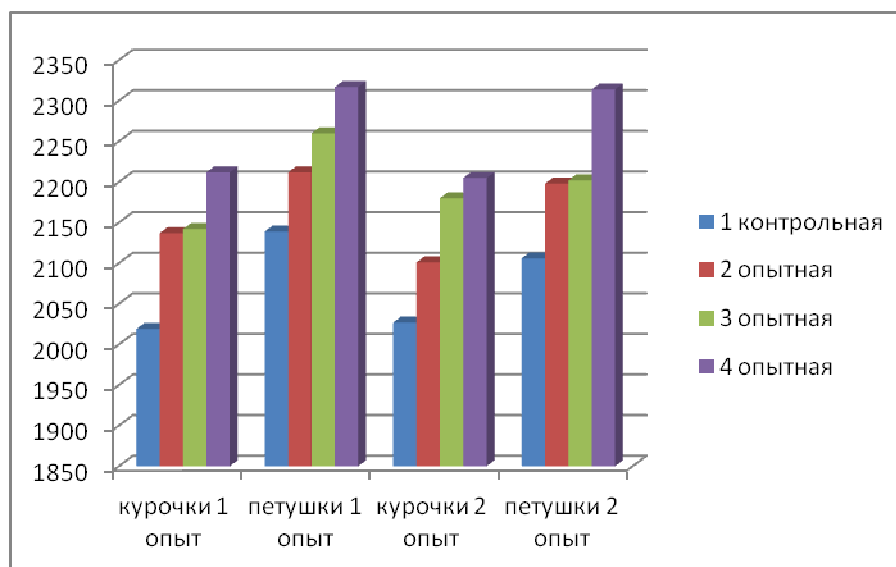


Рисунок 2. Средняя живая масса цыплят-бройлеров 1 и 2 опытов в возрасте 6 недель

При этом наблюдался лучший прирост живой массы курочек и петушков на 8,9% и сохранность (100%) бройлеров при совместном вводе в рацион муки из крапивы двудомной и морских водорослей взамен травяной муки.

Таблица 4 – АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ГРУДНЫХ МЫШЦ  
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ, %

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Лизин*	3,62	4,01	4,17	4,72
Гистидин*	2,31	2,70	2,42	2,50
Аргинин	3,56	3,70	3,75	3,76
Аспарагиновая кислота	4,62	4,76	4,85	4,93
Треонин*	2,34	2,50	2,45	2,48
Серин	2,03	2,14	2,12	2,15
Глутаминовая кислота	8,1	8,59	8,61	8,94
Пролин	1,68	1,99	1,98	1,78
Глицин	2,63	2,74	2,80	2,74
Аланин	3,77	4,39	4,40	4,47
Цистин	0,56	0,62	0,63	0,66
Валин*	2,73	3,05	2,96	2,84
Метионин*	1,87	1,92	1,96	1,97
Изолейцин*	2,68	2,83	2,76	2,79
Лейцин*	4,31	4,52	4,69	4,64
Тирозин	1,81	2,01	2,03	2,05
Фенилаланин*	2,11	2,12	2,29	2,14
Содержание аминокислот	<b>50,73</b>	<b>54,59</b>	<b>54,87</b>	<b>55,56</b>
Содержание незаменимых аминокислот	<b>21,97</b>	<b>23,65</b>	<b>23,7</b>	<b>24,08</b>

Сумма незаменимых аминокислот в грудных мышцах бройлеров контрольной группы составила 21,97%, а опытных - 23,65-24,08%.

По сумме незаменимых аминокислот значительно превосходит 4



опытная группа, получавшая совместно муку из крапивы двудомной и морских водорослей. Лучшие показатели по содержанию аминокислот в грудных мышцах также были отмечены у бройлеров 4 опытной группы. Видимо содержание в муке из крапивы двудомной и морских водорослей большого количества биологически активных веществ различного спектра действия и способствует улучшению качества мяса.

Таким образом, введение в комбикорма муки из крапивы и морских водорослей, как в отдельности, так и совместно оказывает положительное влияние на биологическую ценность мяса.

Таблица 5 – КОНЦЕНТРАЦИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ГРУДНЫХ МЫШЦАХ (МГ/КГ)

Группа	Свинец		Кадмий		Мышьяк		Ртуть	
	конц	ПДК	конц	ПДК	конц	ПДК	конц	ПДК
1 контрольная	0,05	0,5	0,03	0,05	0,07	0,10	0,0060	0,03
2 опытная	0,09	0,5	0,006	0,05	0,07	0,10	0,0005	0,03
3 опытная	0,05	0,5	0,02	0,05	0,05	0,10	0,0013	0,03
4 опытная	0,06	0,5	0,003	0,05	0,04	0,10	0,0010	0,03

Как видно из данных таблицы 5, в грудных мышцах бройлеров концентрация свинца во всех группах значительно ниже предельно допустимой концентрации (0,05 – 0,09 против 0,5 ПДК). При сравнении с контрольной группой содержание свинца в грудных мышцах бройлеров второй опытной группы выше на 0,40 мг/кг, в третьей находилось на уровне контроля, а в четвертой опытной больше на 0,01 мг/кг.

В целом фактическое содержание кадмия, мышьяка и ртути во всех образцах мяса опытных групп значительно ниже предельно допустимой концентрации. При этом следует отметить, что в образцах 3 и 4 опытных

групп значительно ниже концентрация токсичных элементов по сравнению с контролем и ПДК.

Вывод: на основании результатов исследований рекомендуется для увеличения продуктивных качеств, и улучшения биологической ценности мяса включать в комбикорма цыплят-бройлеров кормовые добавки из местных растительных ресурсов, состоящие из 2% муки из крапивы двудомной и 3% зеленых морских водорослей взамен 4% травяной муки и 1% зерновых.

### Литература

1. Выштакалюк, В.Г. Травяная мука из амаранта в кормлении ремонтного молодняка кур яичного направления [Текст] / В.Г. Выштакалюк // Зоотехния. – 2011. – №2. – С.14-16.
2. Егоров, Е.А. Белый люпин и другие зернобобовые культуры в кормлении птицы [Текст] / Е.А. Егоров // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 9. – С.36-38.
3. Егоров, И.А. Использование травяной муки в птицеводстве [Текст] / И. Егоров, Г. Струкова // Птицеводство. – 2013. – № 8. – С. 2-6.
4. Игнатович, Л.С. Кормовая добавка из муки бурых морских водорослей [Текст] / Л.Игнатович // Птицеводство. – 2011. – №5. – С.18-20.
5. Игнатович, Л.С. Местные растительные ресурсы в рационах кур-несушек [Текст] / Л.С. Игнатович. // Источник: журнал «Птица и птицепродукты» – 2014 г. – №3. – с. 32
6. Игнатович, Л.С. Травяная мука вместо антибиотиков [Текст] / Л.С. Игнатович, Л. Корж // Животноводство России. – 2013. – № 1. – С. 15.
7. Костомахин Н. Травяная мука — белковый и витаминный корм [Текст] / Н. Костомахин, А. Иванов // Комбикорма, 2013. - №6. -2013. – С. 71-73.
8. Кощаев, А.Г. Использование в птицеводстве функциональных кормовых добавок из растительного сырья [Текст] / А. Г. Кощаев, И. А. Петенко, И. В. Хмара, С. А. Калюжный, Е. В. Якубенко // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 5. – С. 20–23.
9. Кузнецова, Т.С. Повышение эффективности использования местных кормов растительного происхождения за счет биологически активных веществ при производстве пищевых яиц: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук.:06.02.08 / Кузнецова Татьяна Сергеевна. – Сергиев Посад. – 2010. - 44 с.
10. Латыпов, Р. Использование травяной муки из козлятника восточного в рационах уток [Текст] / Р. Латыпов // Птицеводство. – 2011. – №12. – С.17-22.
11. Лушников, Н.А. Нетрадиционные корма и добавки при выращивании гусят [Текст] / Н.А. Лушников // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2011. – №12. – С.35-38.
12. Мальцев, А. Экстракт сапропеля в кормлении цыплят [ / А. Мальцев // Животноводство России. – 2010. – 33. – С.28-29. Сидорова, А. Нетрадиционная кормовая добавка для цыплят [Текст] / А. Сидорова // Птицеводство. – 2011. – №3. – С. 29-30.

13. Манукян, В. Хлорелла: зеленый корм круглый год [Текст] / В. Манукян, В. Цой // Животноводство России. – 2013. – № 8. – С. 21-23.
14. Нетрадиционные корма в рационах птицы / Методические рекомендации. Сергиев Посад. 2007. – 42 с.
15. Окулова, Е.В. Влияние морепродуктов на продуктивность кур-несушек [Текст] / Е.В. Окулова, О.В. Дьячкова, К.Р. Бабухади // Дальневосточный ГАУ. Ж. Птицеводство, № 2011. – №12. – С.16,17.
16. Пономаренко Ю.А. Рекомендации по применению кормовой добавки "Суспензия хлореллы для животных и птиц" / Министерство сельского хозяйства и продовольствия республики Беларусь, РО "Белптицепром", УО Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины, ГНУ Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; разработ. Ю.А. Пономаренко [и др.]. – Минск, 2009. – 29 с.
17. Рабазанов, Н.И. Использование муки из крапивы двудомной в кормлении цыплят-бройлеров : дис. ...канд. биол.наук : 06.02.02 / Рабазанов Нухкади Ибрагимович. – Махачкала, 2003. – 104 с.
18. Сидорова, А. Нетрадиционная кормовая добавка для цыплят [Текст] / А. Сидорова //Птицеводство. – 2011. – №3. – С. 29-30.
19. Ушанова, В.М. Исследование влияния условий произрастания на химический состав крапивы двудомной [Текст] / В.М. Ушанова, О.И. Лебедева, С.М. Релях // Химия растительного сырья. – 2001. – №3. – С. 97-104.
20. Фисинин, В.И. Нетрадиционные корма в рационах птицы. Метод. Рекомендации [Текст] / В.И. Фисинин, Егоров И.А и др. // Сергиев Посад. – 2008. – 41с.
21. Фисинин, В.И. Обогащение яиц йодом [Текст] / В.И. Фисинин, Егоров И.А., Егорова Т.В., Розанов Б.Л., Юдин С.М. // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 4. – С. 37- 40.
22. Чехова, В.С. Функциональные пищевые продукты питания, как комплексный метод применения для оздоровления россиян [Текст] / В.С. Чехова//Сборник материалов юбилейной X научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты. Москва. 2012. – С. 281-283.

## References

1. Vyshtakaljuk, V.G. Travjanaja muka iz amaranta v kormlenii remontnogo molodnjaka kur jaichnogo napravlenija [Tekst] / V.G. Vyshtakaljuk //Zootehnija. – 2011. – №2. – S.14-16.
2. Egorov, E.A. Belyj ljupin i drugie zernobobovye kul'tury v kormlenii pticy [Tekst] / E.A. Egorov // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2010. – № 9. – S.36-38.
3. Egorov, I.A. Ispol'zovanie travjanaj muki v pticevodstve [Tekst] / I. Egorov, G. Strukova // Pticevodstvo. – 2013. – № 8. – S. 2-6.
4. Ignatovich, L.S. Kormovaja dobavka iz muki buryh morskikh vodoroslej [Tekst] /L.Ignatovich //Pticevodstvo. – 2011. – №5. – S.18-20.
5. Ignatovich, L.S. Mestnye rastitel'nye resursy v racionah kur-nesushek [Tekst] / L.S. Ignatovich.//Istochnik: zhurnal «Ptica i pticeprodukty» – 2014 g. – №3. – s. 32
6. Ignatovich, L.S. Travjanaja muka vmesto antibiotikov [Tekst] / L.S. Ignatovich, L. Korzh // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2013. – № 1. – S. 15.
7. Kostomahin N. Travjanaja muka — belkovyj i vitaminnyj korm [Tekst] / N. Kostomahin, A. Ivanov // Kombikorma, 2013. - №6. -2013. – S. 71-73.

8. Koshhaev, A.G. Ispol'zovanie v pticevodstve funkcional'nyh kormovyh dobavok iz rastitel'nogo syr'ja [Tekst] / A. G. Koshhaev, I. A. Petenko, I. V. Hmara, S. A. Kaljuzhnyj, E. V. Jakubenko // Veterinarija Kubani. – 2013. – № 5. – S. 20–23.

9. Kuznecova, T.S. Povyshenie jeffektivnosti ispol'zovanija mestnyh kormov rastitel'nogo proishozhdenija za schet biologicheski aktivnyh veshhestv pri proizvodstve pishhevyh jaic: avtoref. dis. ... dokt. s.-h. nauk.:06.02.08 / Kuznecova Tat'jana Sergeevna. – Sergiev Posad. – 2010. – 44 s.

10. Latypov, R. Ispol'zovanie travjanoy muki iz kozljatnika vostochnogo v racionah utok [Tekst] /R. Latypov //Pticevodstvo. – 2011. – №12. – S.17-22.

11. Lushnikov, N.A. Netradicionnye korma i dobavki pri vyrashhivanii gusjat [Tekst] / N.A. Lushnikov// Kormlenie s.-h. zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2011. – №12. – S.35-38.

12. Mal'cev, A. Jekstrakt sapropelja v kormlenii cypljat [ / A. Mal'cev // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2010. – 33. – S.28-29. Sidorova, A. Netradicionnaja kormovaja dobavka dlja cypljat [Tekst] / A. Sidorova //Pticevodstvo. – 2011. – №3. – S. 29-30.

13. Manukjan, V. Hlorella: zelenyj korm kruglyj god [Tekst] / V. Manukjan, V. Coj // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2013. – № 8. – S. 21-23.

14. Netradicionnye korma v racionah pticy / Metodicheskie rekomendacii. Sergiev Posad. 2007. – 42 s.

15. Okulova, E.V. Vlijanie moreproduktov na produktivnost' kur-nesushek [Tekst] / E.V. Okulova, O.V. D'jachkova, K.R. Babuhadi // Dal'nevostochnyj GAU. Zh. Pticevodstvo, № 2011. – №12. – S.16,17.

16. Ponomarenko Ju.A. Rekomendacii po primeneniju kormovoj dobavki "Suspensija hlorely dlja zhivotnyh i ptic" / Ministerstvo sel'skogo hozjajstva i prodovol'stviya respubliky Belarus', RO "Belpticeprom", UO Vitebskaja ordena "Znak pocheta" gosudarstvennaja akademija veterinarnoj mediciny, GNU Institut biofiziki i kletочноj inzhenerii NAN Belarusi; razrab. Ju.A. Ponomarenko [i dr.]. – Minsk, 2009. – 29 s.

17. Rabazanov, N.I. Ispol'zovanie muki iz krapivy dvudomnoj v kormlenii cypljat-brojlerov : dis. ...kand. biol.nauk : 06.02.02 / Rabazanov Nuhkadi Ibragimovich. – Mahachkala, 2003. – 104 s.

18. Sidorova, A. Netradicionnaja kormovaja dobavka dlja cypljat [Tekst] / A. Sidorova //Pticevodstvo. – 2011. – №3. – S. 29-30.

19. Ushanova, V.M. Issledovanie vlijanija uslovij proizrastanija na himicheskij sostav krapivy dvudomnoj [Tekst] / V.M. Ushanova, O.I. Lebedeva, S.M. Reljah // Himija rastitel'nogo syr'ja. – 2001. – №3. – S. 97-104.

20. Fisinin, V.I. Netradicionnye korma v racionah pticy. Metod. Rekomendacii [Tekst] / V.I. Fisinin, Egorov I.A i dr. // Sergiev Posad. – 2008. – 41s.

21. Fisinin, V.I. Obogashhenie jaic jodom [Tekst] / V.I. Fisinin, Egorov I.A., Egorova T.V., Rozanov B.L., Judin S.M. // Ptica i pticeprodukty. – 2011. – № 4. – S. 37- 40.

22. Chehova, V.S. Funkcional'nye pishhevyje produkty pitaniya, kak kompleksnyj metod primenenija dlja ozdorovlenija rossijan [Tekst] / V.S. Chehova//Sbornik materialov jubilejnoj H nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Tehnologii i produkty zdorovogo pitaniya. Funkcional'nye pishhevyje produkty. Moskva. 2012. – S. 281-283.