

2. Бромлей Г.Ф., Кучеренко С.П. Благородный олень, или изюбрь (*Cervus elaphus* L., 1758) / Г.Ф. Бромлей, С.П. Кучеренко // Копытные юга Дальнего Востока. - М.: Наука, 1983. - С. 158-193.
3. Данилкин, А.А. Олени (*Cervidae*) / А.А. Данилкин. - М.: ГЕОС, 1999. - 552 с.
4. Капланов, Л.Г. Тигр, изюбрь, лось. - Л.Г. Капланов. - М.: Изд-во МОИП, 1948. - С.50-78.
5. Положение об охотничьих трофеях в СССР. - М.: Госагропром СССР, 1987. - С. 52.
6. Степанова, В. В. Морфологические особенности рогов благородных оленей (*Cervus elaphus*) Якутии / В.В. Степанова // V Международная научная конференция. – Днепропетровск: ДНУ, 2009. – С. 366-368.
7. Цалкин, В.И. Материалы изучения рогов у настоящих оленей (*Cervus elaphus* L.) / В.И. Цалкин // Зоологический журнал. - 1945. - Вып. 4. - С.224-236.
8. Wagenknecht E. Rotwild. VEB, Deutscher Landwirtschaftsverlag? 1981. S. 385.

Reference

1. Boeskorov, G.G. К систематическому положению и истории благородных оленей Якутии (On Systematical Position and History of Red Deer in Yakutia), *Redkie vidy mlekopitayushchikh Rossii i so-predel'nykh territorii*, М., Nauka, 1999, PP.40-55.
2. Bromlei G.F., Kucherenko S.P. Blagorodnyi olen', ili izyubr' (*Cervus elaphus* L., 1758) (Red Deer, or Manchurian Deer), *Kopytnye yuga Dal'nego Vostoka*, М., Nauka, 1983, PP. 158-193.
3. Danilkin, A.A. Olen'i (Servids) (*Cervidae*), A.A. Danilkin, М., GEOS, 1999, 552 p.
4. Kaplanov, L.G. Tigr, izyubr', los' (Tiger, Manchurian Deer, Moose), М., Izd-vo MOIP, 1948, PP.50-78.
5. Polozhenie ob okhotnich'ikh trofeyakh v SSSR (Regulations on the Kills in USSR), М., Gosagroprom SSSR, 1987, P. 52.
6. Stepanova, V. V. Morfologicheskie osobennosti rogov blagorodnykh oleney (*Cervus elaphus*) Yakutii (Morphological Features of Red Deer's Antlers (*Cervuselaphus*) in Yakutia), V *Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya*, Dnepropetrovsk, DNU, 2009, PP. 366-368.
7. Tsalkin, V.I. Materialy izucheniya rogov u nastoyashchikh oleney (*Cervus elaphus* L.) (Materials of Studies on Real Deer's Antlers (*Cervuselaphus* L.)), V.I. Tsalkin, *Zoologicheskii zhurnal*, 1945, Vyp. 4, PP. 224-236.
8. Wagenknecht E. Rotwild. VEB, Deutscher Landwirtschaftsverlag? 1981. P. 385.

УДК 636.5:636.086

ГРНТИ 68.39.15

Игнатович Л.С., науч. сотр. отдела ФПИИР,
Магаданский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Магадан, Магаданская область, Россия
E-mail: agrarian@maglan.ru

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАВЯНОЙ МУКИ ИЗ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО, НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК, КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ (ЯИЦ) И КОНВЕРСИЮ КОРМА

Проведены исследования эффективности применения в рационах кур-несушек многокомпонентных кормовых добавок из местных растительных ресурсов с включением травяной муки из тысячелистника обыкновенного. Установлено, что введение в рацион кормовых добавок, состоящих из 0,3-1,0% муки из крапивы двудомной; 0,2-1,0% муки из хвои стланика кедрового; 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии); 0,5-1,0% муки из пажиты обыкновенной и 0,5-1,5% муки из тысячелистника обыкновенного, способствует интенсификации обменных процессов, происходящих в организме кур-несушек. Так, использование азота корма возросло до 9,2%; золы – до 12,0%; кальция – до 7,0%; фосфора – до 13,7%; переваримость протеина – до 2,7%; жира – до 10,8%;

БЭВ – до 1,6%. Интенсификация обменных процессов способствовала повышению продуктивности птицы: валовой сбор яиц возрастал до 11,3%; интенсивность яйцекладки – до 8,8%; выход яичной массы – до 25,3% к контрольным показателям, в зависимости от доз включаемых компонентов. Происходило повышение конверсии корма: затраты на 10 шт. яиц снижались до 7,0%; на 1 кг яичной массы – до 17,4%. Ввод исследуемых кормовых добавок в рационы кур-несушек способствовал повышению качества и потребительских свойств продукции (яиц): содержание сырого жира в яйцемассе возрастало до 7,0%; сырого протеина – до 2,0%; БЭВ – до 8,9%; концентрация каротиноидов в желтке яйца – до 16,0%.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КУРЫ-НЕСУШКИ, ТРАВЯНАЯ МУКА, КРАПИВА ДВУДОМНАЯ, ХВОЯ СТЛАНИКА КЕДРОВОГО, БУРЫЕ МОРСКИЕ ВОДОРОСЛИ, ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ, ТЫСЯЧЕЛИСТНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ, МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЯЙЦА.

UDC 636.5:636.086

Ignatovich L.S., Researcher of the Dept. of Fundamental Applied Studies and Innovative Researches, Magadanskiy Research Institute of Agriculture, Magadan, Magadan region, Russia

E-mail: agrarian@maglan.ru

INFLUENCE OF USE OF COMPONENT FEED ADDITIVES, MANUFACTURED WITH THE USE OF GRASS MEAL OF YARROW, ON LAYING HENS PRODUCTIVITY, QUALITY OF THE PRODUCTS (EGGS) AND FEED CONVERSION

The studies of efficiency of multicomponent feed additives made of indigenous plant resources with inclusion of grass meal of yarrow in layer diets have been carried out. It has been ascertained that inclusion of the feed additives consisting of 0.3-1.0% stinging nettle meal; 0.2-1.0% mountain pine needles meal; 0.5% meal of brown seaweeds (laminaria); 0.5-1.0% common costmary meal and 0.5-1.5% yarrow meal into a diet promoted intensifying metabolic processes in layers bodies. Thus, feed nitrogen utilization increased up to 9.2%; ash utilization – up to 12.0%; calcium – up to 7.0%; phosphorus – up to 13.7%; protein digestibility – up to 2.7%; fat digestibility – up to 10.8%; nitrogen-free extractive substances digestibility – up to 1.6%. Intensification of metabolic processes promoted increase in poultry productivity: gross egg yield increased up to 11.3%; intensity of laying – up to 8.8%; egg mass yield – up to 25.3% against the control indices depending on the doses of the components included. Feed conversion increased as follows: costs per 10 eggs lowered down to 7.0%; per 1 kg of egg mass – to 17.4%. Inclusion of the studied feed additive into layer diet promoted increase in quality of the products (eggs) and their commodity properties: crude fat content in egg mass increased up to 7.0%; crude protein – up to 2.0%; nitrogen-free extractive substances – up to 8.9%; carotenoid concentration in egg yolk – up to 16.0%.

KEY WORDS: LAYING HENS, GRASS MEAL (FLOUR), STINGING NETTLE, MOUNTAIN PINE NEEDLES, BROWN SEAWEEDS, COSTMARY, YARROW, MULTICOMPONENT FEED ADDITIVES, PRODUCTIVITY, QUALITY OF EGGS.

В силу особых климатических и логистических условий регионов Крайнего Севера развитие сельскохозяйственного производства в Магаданской области не в полной мере соответствует росту потребности населения в сельскохозяйственной

продукции высокого качества с необходимыми потребительскими свойствами. Потребление населением региона основных продуктов питания ниже норм, рекомендуемых Министерством здравоохранения и социального развития РФ для здорового

питания и активного образа жизни человека, так, в 2014 году потребление молочной продукции составляло 76,0%, яйца – 83,0% от нормы. Уровень самообеспеченности Магаданской области в 2013 году мясными продуктами составил 3,2%, молоком – 14,8%, яйцом – 68,9%. В последний период времени наблюдается рост сельскохозяйственного производства в Магаданской области, так, самообеспеченность области мясными продуктами, молоком и яйцом в 2015 году возросла и составила 4,4%; 15,8% и 77,2%, соответственно. Однако, зависимость отрасли от экстремальных природных факторов, удалённость от экономически развитых регионов, диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, способствующие финансовой неустойчивости сельхозпроизводителей, приводят к тому, что основную долю на рынке продовольствия области занимает продукция, завозимая из других регионов. В 2014 году в структуре регионального продовольственного рынка удельный вес завозимой молочной продукции составлял 87,7%; мяса – 96,7%; яйца – 23,7%; в 2015 году эти показатели составили 83,9%; 57,1% и 26,4%, соответственно.

Таким образом, целью сельхозпроизводителей остаётся дальнейшее наращивание объёмов выпускаемой продукции для обеспечения населения местной продукцией высокого качества, в том числе птицеводческой.

В хозяйствах всех категорий поголовье птицы на конец отчётного периода 2015 года в Магаданской области составило 139,7 тысяч голов; в сравнении с 2014 годом оно возросло на 26,6%; производство пищевых яиц составило 25,4 млн. штук, увеличение производства – 4,2%. Реализация яиц увеличилась на 7,8% и составила 25,2 млн. штук. Уровень самообеспечения области яйцом возрос на 3,5%, поступление яиц из других регионов России снизилось на 10,8%; потребление яиц на душу населения возросло на 1,0%, и составило 218 штук, против 216 штук в 2014 году [1,2,3,4].

Как видно из статистических данных, для обеспечения потребности населения Магаданской области яйцом существует необходимость его дополнительного завоза из других регионов России. Преимуществом завозной продукции является более низкая цена, но при этом её качество не всегда удовлетворяет санитарным требованиям и нормам. При длительной транспортировке водно-морским транспортом и нарушении сроков и условий хранения яйцо теряет свои первоначальные свойства: увеличивается содержание аммиака в яйце, ухудшаются вкусовые качества, желток и белок приобретают «лежалый вкус». Высокая температура и низкая влажность воздуха при длительной транспортировке приводят к ускоренному испарению влаги из яиц, создают благоприятные условия для размножения вредоносных микроорганизмов, которые, проникая внутрь яйца, вызывают его порчу. Потеря массы яиц составляет в среднем около 0,1%, плотности – 0,0015 г/см³ за сутки; за 60 дней хранения при температуре 15°C содержание плотного белка снижается в 2,2 раза; при 20°C – он разрушается полностью уже на 30-е сутки. По мере «старения» в яйце происходит распад протеинов, жиров, падение активности витаминов и других питательных веществ. Средняя потеря витамина В₂ в яйцах после 6-ти месяцев хранения составляет 6,8-1,1 мг/кг. Убыль массы яиц совпадает с увеличением объёма воздушной камеры. У яиц, хранившихся 25-30 дней в неблагоприятных условиях, высота пуги достигает 10-20 мм и более (при норме 1,3-2,4 мм), что говорит о снижении их качества [5,6,7].

Исходя из вышесказанного, проблема самообеспеченности региона яйцом местного производства высокого качества стоит достаточно остро, её решению может способствовать создание необходимых условий для реализации генетического потенциала современных высокопродуктивных кроссов птицы. Продуктивность птицы – это основной хозяйственно полезный признак, имеющий достаточно высо-

кую степень изменчивости. Так как в России наращивание производства яйца осуществляется за счёт интенсивных факторов, то повышение продуктивности и сохранности птицы, расширение ассортимента продукции, в том числе, за счёт повышения её качества и потребительских свойств, а также повышение конверсии кормов являются важнейшими задачами местных птицеводов.

Комбикорма, завозимые в Магаданскую область и предназначенные для кормления кур-несушек, на 70-75% состоят из зерновой группы и продуктов переработки зерновых (жмыхи, шроты, зерновые отходы производства и т.д.), в хозяйствах они не подвергаются доработке и обогащению необходимыми питательными, минеральными и биологически активными веществами. В комбикормах отсутствуют протеиновые составляющие животного происхождения (рыбная, мясокостная мука), витаминно-травяная мука, дрожжи и другие высокопитательные дорогостоящие компоненты, обеспечивающие рацион необходимыми аминокислотами. Повышение полценности рационов птицы в условиях Магаданской области возможно путём их обогащения недостающими нутриентами, содержащимися в биологически активных кормовых добавках, приготовленных из местных растительных ресурсов. Организация полноценного питания сельскохозяйственной птицы должна обеспечить использование естественных стимуляторов роста, позволить отказаться от кормовых антибиотиков, не позволяющих получить экологически чистую продукцию, а также найти дешёвые нетрадиционные кормовые средства, которые по биологической ценности не уступали бы дорогостоящим компонентам. Использование в кормлении птицы дешёвых местных растительных кормовых добавок, с одной стороны, является основой повышения рентабельности производства, а с другой — даёт возможность получать экологически чистую продукцию, что весьма актуально в настоящий период времени.

Эффективность использования растительных компонентов обусловлена достаточными их запасами, простотой заготовки и низкой стоимостью, в связи с чем мы расширили исследования по изысканию и освоению новых местных кормовых ресурсов, ранее не используемых в рационах птицы. Такими источниками могут служить многокомпонентные кормовые добавки, состоящие из муки бурых морских водорослей, хвои стланика кедрового, крапивы двудомной, пижмы обыкновенной, взятых в различных соотношениях. Эти компоненты кормовых добавок были достаточно изучены нами и рекомендованы для применения в рационах кур-несушек с целью их обогащения биологически активными веществами, входящими в состав изучаемых составляющих. Зачастую действие этих кормовых добавок связано не с каким-либо одним веществом, а со всем естественным комплексом веществ, входящих в их состав [8,910].

В качестве нового компонента кормовых добавок была изучена мука, приготовленная из тысячелистника обыкновенного. В её состав входит широкий спектр биологически активных веществ: эфирное масло, содержащее хамазулен, камфару, цинеол, изовалериановую кислоту, ментол, эвгенол и др.; фитонциды, дубильные вещества, флавоноиды (производные апигенина, лютеолина, кверцетина, кемиферола, изорамнетина и др.), спирты, муравьиная, уксусная и изовалериановая кислоты, смолы, горечи. В муке из тысячелистника обыкновенного содержатся витамины С и К, каротин, а также минеральные вещества: алюминий, магний, хром, железо, медь, марганец, калий.

Кроме того, в листьях накапливаются алкалоиды: ахиллеин, бетоницин, стахидрин, метилбетаин, а в соцветиях — сесквитерпеновые лактоны. Основными действующими веществами тысячелистника обыкновенного являются гликоалкалоид ахиллеин, который повышает свёртываемость крови и хамазулен эфирного масла, обладающий противовоспалительным и

антиаллергическим действием. Действующие вещества тысячелистника имеют желчегонную активность, обладают противовоспалительными и противодиабетическими свойствами, оказывают положительное влияние на пищеварение [11,12].

Цель исследований. Целью исследований явилось определение влияния многокомпонентных кормовых добавок на повышение продуктивности кур-несушек, конверсии корма и качества продукции в условиях Магаданской области.

Методы и материалы исследований. Экспериментальная часть исследований выполнялась в производственных условиях ООО «Птицефабрика Дукчинская» (г. Магадан). Материалом для исследования служили куры-несушки кросса «Хайсекс белый». Объект исследования –

многокомпонентные кормовые добавки, состоящие из муки бурых морских водорослей, хвои стланика кедрового, крапивы двудомной, пижмы обыкновенной и тысячелистника обыкновенного, взятые в различных соотношениях.

Контрольная группа птицы получала основной рацион кормления (ОР), применяемый в ООО «Птицефабрика Дукчинская». Опытным группам в основной рацион включались многокомпонентные биологически активные кормовые добавки (МБАКД) из бурых морских водорослей, хвои стланика кедрового, крапивы двудомной, пижмы обыкновенной и тысячелистника обыкновенного, взятых в различных соотношениях согласно схеме опыта (табл.1).

Таблица 1

Схема опыта

| Группы | Рацион кормления |
|--------|---|
| 1 (к) | ОР |
| 2 | ОР + МБАКД из 1,0% муки из тысячелистника обыкновенного + 0,5% муки из пижмы обыкновенной + 1,0% муки из крапивы двудомной + 0,5% муки из хвои стланика кедрового + 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии) |
| 3 | ОР + МБАКД из 0,5% муки из тысячелистника обыкновенного + 0,5% муки из пижмы обыкновенной + 1,0% муки из крапивы двудомной + 1,0% муки из хвои стланика кедрового + 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии) |
| 4 | ОР + МБАКД из 1,5% муки из тысячелистника обыкновенного + 1,0% муки из пижмы обыкновенной + 0,3% муки из крапивы двудомной + 0,2% муки из хвои стланика кедрового + 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии) |

Обсуждение результатов исследований. По результатам исследований нами установлено, что ввод в основной рацион кур-несушек изучаемых многокомпонентных кормовых добавок является эффективной формой обогащения рационов питательными и биологически активными веществами. Применение их в рационах кур-несушек способствует повышению зоотехнических показателей и экономической эффективности производства продукции.

Результаты применения многокомпонентной кормовой добавки состоящей из 1,0% муки тысячелистника обыкновенного; 0,5% муки пижмы обыкновенной; 1,0% муки крапивы двудомной; 0,5% муки хвои стланика кедрового; 0,5% муки бурых морских водорослей (ламинарии).

Переваримость протеина корма возросла на 4,0%; жира – на 7,2%; БЭВ – на

1,3%; использование азота – на 9,2%; кальция – на 5,6%; фосфора – на 13,7%. Валовое производство яиц возросло на 7,9%; интенсивность яйцекладки – на 6,2%; выход яичной массы – на 20,8%; средняя масса яйца – на 3,5%. Содержание сухих веществ в яичной массе возросло на 0,3%; сырого жира – на 7,1%; сырого протеина – на 1,9%; БЭВ – на 5,6%; кальция – на 6,7%; фосфора – на 4,2%. Концентрация каротиноидов в желтке яйца увеличилась на 11,3%. Затраты корма на производство 10 штук яиц снизились на 4,1%; на 1кг яичной массы – на 14,3%. Экономический эффект на производство 1000 штук яиц в расчёте на использованные корма составил 103,4 рубля.

Результаты применения многокомпонентной кормовой добавки состоящей

из 0,5% муки из тысячелистника обыкновенного; 0,5% муки из тижмы обыкновенной; 1,0% муки из крапивы двудомной; 1,0% муки из хвои стланика кедрового; 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии).

Переваримость протеина корма возросла на 4,1%; жира – на 10,8%; БЭВ – на 1,6%; использование азота – на 9,2%; кальция – на 5,3%; фосфора – на 12,6%. Валовое производство яиц возросло на 9,3%; интенсивность яйцекладки – на 7,8%; выход яичной массы – на 22,6%; средняя масса яйца – на 3,3%. Концентрация сухих веществ яичной массы возросла на 2,2%; сырого жира – на 1,0%; сырого протеина – на 2,0%; БЭВ – на 8,9%; кальция – на 4,4%; фосфора – на 5,1%. Концентрация каротиноидов в желтке яйца возросла на 16,0%. Снижение затрат корма на производство 10 штук яиц составило 6,0%; на 1 кг яичной массы – 16,3%. Экономический эффект на производство 1000 штук яиц составил 167,3 рубля.

Результаты применения многокомпонентной кормовой добавки состоящей из 1,5% муки из тысячелистника обыкновенного; 1,0% муки из тижмы обыкновенной; 0,3% муки из крапивы двудомной; 0,2% муки из хвои стланика кедрового; 0,5% муки из бурых морских водорослей (ламинарии).

Переваримость протеина корма возросла на 3,9%; жира – на 9,4%; БЭВ на 0,9%; использование азота – на 9,0%; кальция – на 7,0%; фосфора – на 11,4%. Валовое производство яиц возросло на 11,3%; интенсивность яйцекладки – на 8,8%; выход яичной массы – на 25,3%. Содержание сухих веществ в яичной массе возросло на 0,8%; сырого жира и протеина – на 1,8%; БЭВ – на 4,7%; кальция – на 6,7%; фосфора – на 7,3%. Концентрация каротиноидов в желтке яйца возросла на 1,1%. Затраты корма производство 10 штук яиц снизились на 7,0%; на 1 кг яичной массы – на 17,4%. Получен экономический эффект на производство 1000 штук яиц в сумме 191,6 руб.

Выводы. На основании исследований сделаны выводы, что эффективность применения исследуемых многокомпонентных кормовых добавок в кормлении промышленных кур-несушек яичного направления продуктивности зависит не только от кормовой базы птицеводческого хозяйства (структуры и питательной ценности рациона), но и от рационального выбора доз и компонентов, включаемых в состав кормовых добавок.

Список литературы

1. Кустова, С.Б. Интеграция – путь к повышению эффективности АПК / С.Б. Кустова // Аграрная наука. – 2015. – № 5. – С. 5-7.
2. Кустова, С.Б. Создание интегрированных структур в АПК как способ усиления продовольственной безопасности региона / С.Б. Кустова // Решение актуальных проблем продовольственной безопасности Крайнего Севера : сб. ст., посвящ. 90-летию создания ФГБНУ Мурманская ГСХОС. – Мурманск : МАГУ, 2016. – С. 27-32.
3. Производство и потребление основных продуктов питания населением Магаданской области: статистический сборник / – Магадан : Магаданстат.
4. Сельское хозяйство Магаданской области: статистический сборник. – Магадан : Магаданстат, 2016. – 39 с.
5. Штелле, А.Л. Куриное яйцо: вчера, сегодня, завтра / А.Л. Штелле // М.: Агробизнесцентр, 2004. – С.45-62.
6. Алтунян, С. Содержание витамина В2 в свежих и хранившихся куриных яйцах / С. Алтунян // Птица и птицепродукты. – 2009. – №10. – С.33.
7. Царенко, П.П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца / П.П. Царенко // Л.: Агропромиздат. Ленингр. отделение, 1988. – С.106-117.
8. Игнатович, Л.С. Эффективность применения многокомпонентных кормовых добавок на основе травяной муки различного состава / Л. С. Игнатович // Дальневосточный аграрный вестник. – №3(39). – 2016. – С.49-55.
9. Игнатович, Л.С. Местные растительные ресурсы в кормлении кур-несушек / Л. С. Игнатович // Птицеводство. – 2016. – № 8. – С. 37-40.

10. Кузьмина, И.Ю. Влияние кормовой добавки из ферментированного стланика на продуктивность крупного рогатого скота в Магаданской области / И.Ю. Кузьмина // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков: сборник материалов IX Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – С.128-131.

11. Царёв, С.Г. Лекарственные растения в ветеринарии / С.Г. Царёв // Россельхозиздат. – Москва, 1964. – С.61-143.

12. Фруентов, Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока / Н.К. Фруентов // Под редакцией А.А. Константинова. 2-е издание. – Хабаровское книжное издательство, 1974. – С.93-182.

Reference

1. Kustova, S.B. Integratsiya – put' k povysheniyu effektivnosti APK (Integration – a Way to Enhancing of Efficiency of Agrarian-Industrial Sector), *Agrarnaya nauka*, 2015, No 5, PP. 5-7.

2. Kustova, S.B. Sozdanie integrirovannykh struktur v APK kak sposob usileniya prodovol'stvennoi bezopasnosti regiona (Creation of Integrated Structures in Agrarian-Industrial Sector as a Way of Improving Food Security of the Region), Reshenie aktual'nykh problem prodovol'stvennoi bezopasnosti Krainego Severa, sb. st., posvyashch. 90-letiyu sozdaniya FGBNU Murmanskaya GSKhOS, Murmansk, MAGU, 2016, PP. 27-32.

3. Proizvodstvo i potreblenie osnovnykh produktov pitaniya naseleniem Magadanskoj oblasti: statisticheskii sbornik (Production and Consumption of Main Foodstuffs by the Population of Magadan Region: Statistical Collection), Magadan, Magadanstat.

4. Sel'skoe khozyaistvo Magadanskoj oblasti: statisticheskii sbornik (Agriculture of Magadan region: Statistical Collection), Magadan, Magadanstat, 2016, 39 p.

5. Shtelle, A.L. Kurinoe yaitso: vchera, segodnya, zavtra (Eggs: Yesterday, Today, Tomorrow), A.L. Shtelle, M., Agrobiznestsentr, 2004, PP. 45-62.

6. Altunyan, S. Soderzhanie vitamina V2 v svezhikh i khranivshikhsya kurinykh yaitsakh (Content of Vitamin B2 in Fresh and Stored Eggs), S. Altunyan, *Ptitsa i ptitseprodukt*, 2009, No 10, P.33.

7. Tsarenko, P.P. Povyshenie kachestva produktsii ptitsevodstva: pishchevye i inkubatsionnye yaitsa (Enhancing of the Poultry Farming Products Quality: Edible and Incubative Eggs), L., Agropromizdat, Leningr. otделение, 1988, PP.106-117.

8. Ignatovich, L.S. Effektivnost' primeneniya mnogokomponentnykh kormovykh dobavok na osnove travyanoi muki razlichnogo sostava (Effectiveness of Use of Multicomponent Feed Additives Manufactured on the Basis of Grass Meal of Different Composition), *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, No 3(39), 2016, PP. 49-55.

9. Ignatovich, L.S. Mestnye rastitel'nye resursy v kormlenii kur-nesushek (Local Plant Resources in Laying Hens Feeding), *Ptitsevodstvo*, 2016, No 8, PP. 37-40.

10. Kuz'mina, I.Yu. Vliyanie kormovoi dobavki iz fermentirovannogo stlanika na produktivnost' krupnogo rogatogo skota v Magadanskoj oblasti (Influence of Feed Additive of Fermented Elfin Wood upon Productivity of Cattle in Magadan Region), Sel'skokhozyaistvennye nauki i agropromyshlennyy kompleks na rubezhe vekov, sbornik materialov IX Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, pod obshchei redaktsiei S.S. Chernova, Novosibirsk, Izdatel'stvo TsRNS, 2015, PP.128-131.

11. Tsarev, S.G. Lekarstvennye rasteniya v veterinarii (Herbs in Veterinary Science), Ros-sel'khozizdat, Moskva, 1964, PP.61-143.

12. Fruentov, N.K. Lekarstvennye rasteniya Dal'nego Vostoka (Herbs of the Far East), pod redaktsiei A.A. Konstantinova, 2-e izdanie, Khabarovskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1974, PP.93-182.