

7. Нежданов А.Г. Физиологические основы профилактики симптоматического бесплодия коров: автореф. дис. ... д-ра. вет. наук. – Воронеж, 1987. – 39 с.

Literatura

1. Koba I.S. Usovershenstvovanie kompleks-noj farmakoterapii pri ostrom poslero-dovom jendometrite bakterial'no-mikoznoj jetiologii: avtoref. dis. ... d-ra vet. nauk. – Krasnodar, 2009. – 48 s.
2. Nezhdanov A.G., Postovoj S.G., Lobodin K.A. Sokratitel'naja funkcija matki u korov. Voronezh: Poligrafija-Pljus, 2012. – 107 s.
3. Metodicheskie ukazaniya po diagnostike, terapii i profilaktike boleznej organov razmnzheniya u korov i tjolok / V.P. Inozemcev [i dr.]. – M., 2000. – 39 s.
4. Metodicheskie ukazaniya po ispol'zovaniju analizatora akusticheskogo komp'yuterizirovannogo opredeleniya bez reagentov koncentracii belka i belkovyh frakcij v syvorotke krovi cheloveka AKBa-01-«BIOM» dlja opredeleniya obshhego belka i belkovyh frakcij syvorotki krovi / V.V. Dolgov [i dr.]. – M., 2005. – 20 s.
5. Glanc S. Mediko-biologicheskaja statistika. – M.: Praktika, 1999. – 459 s.
6. Metody veterinarnoj klinicheskoy laboratornoj diagnostiki: spravochnik / I.P. Kondrahin [i dr.]. – M.: KolosS, 2004. – 520 s.
7. Nezhdanov A.G. Fiziologicheskie osnovy profilaktiki simptomaticheskogo besplodija korov: avtoref. dis. ... d-ra. vet. nauk. – Voronezh, 1987. – 39 s.
- 8.



УДК 636.084.1

В.А. Терещенко, Т.А. Полева

РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АДСОРБЕНТА «ТОКСИНОН»

V.A. Tereshchenko, T.A. Poleva

LAYERS' REPAIRING REARING BIRDS GROWTH AND DEVELOPMENT WHEN USING ADSORBENT «TOKSINON»

Терещенко В.А. – мл. науч. сотр. лаб. кормления и технологии кормов Красноярского НИИ животноводства, асп. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: v.a.tereshchenko@mail.ru

Полева Т.А. – канд. биол. наук, доц. каф. кормления и технологии производства продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: atlantida@mail.ru

Tereshchenko V.A. – Junior Staff Scientist, Lab. of Feeding and Technology of Forages, Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Post-Graduate Student, Chair of Feeding and Production Technology of Livestock Products, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: v.a.tereshchenko@mail.ru

Poleva T.A. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Feeding and Production Technology of Livestock Products, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: atlantida@mail.ru

Направленное выращивание ремонтного молодняка сельскохозяйственной птицы – важнейшее звено технологического процесса

производства яиц, от правильной организации которого в значительной мере зависит успех птицеводства. Целью исследования было изу-

чение влияния кормовой добавки «ТоксиНон» на энергию роста и сохранность молодняка кур-несушек. В задачи исследования входило проследить изменения живой массы птицы, рассчитать абсолютный, среднесуточный и относительный приросты, сравнить сохранность молодняка. Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях предприятия «Боготольская птицефабрика» Красноярского края. Было сформировано по принципу аналогов четыре группы молодняка кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» в возрасте 10 недель по 70 голов. Птицу содержали в цехе молодняка в клеточных батареях КБУ-3 по 10 голов в клетке. Контрольная группа получала основной рацион. Птица трех опытных групп получала дополнительно к основному рациону кормовую добавку «ТоксиНон» в дозе 0,5; 0,15 и 0,25 % от массы комбикорма соответственно с 10 до 20-недельного возраста. Исследования и обработка данных проведены по общепринятым методикам. Установлено положительное влияние кормовой добавки «ТоксиНон» на энергию роста молодняка кур-несушек. Анализ приростов живой массы показал положительную динамику – молодняк 3-й опытной группы превзошел контрольную группу по абсолютному приросту – на 14,32 % ($P < 0,001$); среднесуточному – 11,65 % ($P < 0,001$); относительному – на 4,63 %. Лучшую сохранность поголовья за период опыта показали вторая и третья опытные группы – 92,86 и 95,71 % соответственно. Разница по сравнению с контрольной группой составила 1,43 % во второй и 4,28 % в третьей опытной группе. Кормовая добавка «ТоксиНон» является эффективной минеральной добавкой, в результате исследования выявлено ее положительное влияние на приросты живой массы, сохранность молодняка кур-несушек. Наиболее эффективная доза добавки – 0,25 % от массы комбикорма, что объясняется лучшими зоотехническими показателями 3-й опытной группы, получавшей данную дозировку.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, куры-несушки, кормление, сохранность, живая масса, прирост, «ТоксиНон», сорбент, кормовая добавка, кормление, птицеводство.

The directed cultivation of rearing birds' growth of agricultural birds is the most important link of technological process of eggs production on which correct organization of poultry farming success considerably depends. The studying of the influence of ToksiNon feed additive on the energy of growth and safety of rearing birds of laying hens was the purpose of the study. The study had the tasks to track changes of live mass of a bird, to calculate absolute, average daily and relative gain to compare the safety of young growth. Scientific and economic experiment was made in the conditions of Bogotol poultry farm enterprise of Krasnoyarsk region. Four groups of young growth of layers of cross-country "Highsex brown" at the age of 10 weeks up to 70 heads were created by the principle of analogs. The bird was supported in the shop of young growth in cellular KBU-3 batteries up to 10 heads in a cage. The control group received the main diet. The birds of three experimental groups received in addition to the main diet ToksiNon feed additive in the dose of 0.5; 0.15 and 0.25 % of the mass of compound feed according to 10 to 20-weeks of age. The researches and data processing were carried out by the standard techniques. Positive influence of ToksiNon feed additive on the energy of growth of rearing birds of layers was established. The analysis of growth of live weight showed positive dynamics, i.e. the young growth of the 3rd experimental group surpassed control group on a pure gain for 14.32 % ($P < 0.001$); to the average daily 11.65 % ($P < 0.001$); to the relative – for 4.63 %. The best safety of the poultry during the experiment was demonstrated by the second and third experimental groups – 92.86 and 95.71 % respectively. The difference in comparison with control group made 1.43 % in the second and 4.28 % in the third experimental group. ToksiNon feed additive was an effective mineral additive, as a result of research its positive influence on the gain of live weight, the safety of young growth of layers was revealed. The most effective dose of an additive was 0.25 % of the mass of compound feed that was explained by the best zootechnical indicators of the third experimental group receiving this dosage.

Keywords: repairing rearing birds, layers, feeding, safety, live weight, gain, "ToksiNon", sorbent, feed additive, feeding, poultry farming.

Введение. Для того чтобы обеспечить население продукцией животноводства, необходимо развивать в первую очередь отрасль птицеводства, так как она является наиболее скороспелой, оборачиваемой и рентабельной [4].

Для восстановления поголовья птицы необходимо иметь первоклассный молодняк, обладающий высоким генетическим потенциалом продуктивности, условием реализации которого является полноценное кормление, сбалансированное по питательным, минеральным и биологически активным веществам.

При недостатке или дисбалансе питательных веществ в организме нарушается метаболизм, следствием чего является снижение продуктивности и жизнеспособности птицы, повышение затрат кормов и труда на производство единицы продукции [3].

Среди веществ, играющих важную роль в питании птицы, значимое место занимают микроэлементы, необходимые для роста и размножения. Основным источником микроэлементов для животных – корма и кормовые добавки [7]. Одной из добавок, содержащей в своем составе комплекс макро- и микроэлементов, необходимых для поддержания жизнедеятельности и улучшения обмена веществ организма, является «ТоксиНон».

«ТоксиНон» представляет собой смесь минералов природного происхождения (диоктаэдрический монтмориллонит, цеолит, диоксид кремния), является экологически чистым природным минеральным адсорбентом, обладает высокой адсорбционной, каталитической, ионообменной активностью. Максимально эффективно адсорбирует микотоксины, патогенные микроорганизмы и их токсины, вирусы, тяжелые металлы, радионуклиды и другие яды из пищеварительного тракта до их всасывания в кровь [6]. Нормализует процесс пищеварения и обеспечивает защиту бактерий, отвечающих за нормальное функционирование желудочно-

кишечного тракта. Способствует сохранению иммунитета организма животных. Повышает сохранность и продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы, улучшает конверсию корма.

Цель исследования: изучить влияние кормовой добавки «ТоксиНон» на энергию роста и сохранность молодняка кур-несушек.

В задачи исследования входило:

- оценить влияние «ТоксиНона» на сохранность молодняка;
- проследить изменения живой массы птицы;
- рассчитать абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы молодняка кур-несушек.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в условиях ООО «Боготольская птицефабрика» Красноярского края на молодняке кур-несушек яичного кросса хайсекс коричневый в возрасте 10–20 недель.

Для опыта было сформировано четыре группы молодняка (одна контрольная и три опытных), по 70 голов в каждой, подобранных по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и общего развития. Птицу выращивали в цехе молодняка кур-несушек, в клеточных батареях КБУ-3 (по 10 голов в клетке) с ниппельными поилками при свободном доступе к корму и воде с соблюдением принятых технологических параметров. Вся птица была клинически здорова, условия содержания и кормления соответствовали рекомендациям по содержанию кросса хайсекс коричневый. Птицу кормили в неограниченном количестве сухими полнорационными комбикормами. Раздача кормов проводилась вручную. Эксперимент проводился в течение всего периода выращивания молодняка и продолжался 70 дней. В таблице 1 представлена схема опыта.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	70	Основной рацион (ОР)
1-я опытная	70	ОР+ 0,05 % «ТоксиНона»*
2-я опытная	70	ОР+ 0,15 % «ТоксиНона»
3-я опытная	70	ОР + 0,25 % «ТоксиНона»

*От массы комбикорма.

Молодняк контрольной группы получал основную рацион (ОР). Птица опытных групп получала «ТоксиНон» вместе с основным рационом в различных дозировках (см. табл. 1).

С суточного до 4-недельного возраста цыплятам скармливали комбикорм «Стартовый» (сырого протеина – 20,53 %; обменной энергии – 295 ккал; кальция – 1,06 %). С 4- до 10-недельного возраста в уравнивательный период цыплята всех групп получали комбикорм «Ростовой» с содержанием 19,15 % сырого протеина; 285,99 ккал обменной энергии; 0,96 кальция. Молодняку с 10- до 16-недельного возраста скармливали комбикорм «Развитие» с содержанием 15,99 % сырого протеина; 277,89 ккал обменной энергии; 1,04 % кальция. С 16- до 20-недельного возраста птица получала комбикорм «Предкладка» с содержанием 16,80 % сырого протеина; 274,28 ккал обменной энергии; 2,04 % кальция.

В ходе опыта учитывалась живая масса (кг) и сохранность (%) птицы, а также рассчитывался относительный, абсолютный и среднесуточный приросты живой массы.

Для взвешивания определялись контрольные клетки, из которых птица индивидуально взвешивалась во время учетных периодов (в начале, середине и конце опыта). Сохранность

птицы учитывали путем ежедневного выявления и отбора павшей птицы. На протяжении исследований оценивали клинко-физиологическое состояние молодняка, обращая внимание на поведение, аппетит, подвижность, состояние оперения, развитие гребня и пигментацию ног.

Полученный в опытах цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием программы «Microsoft Excel».

Результаты исследования. При выращивании ремонтного молодняка яичной птицы большое внимание уделяется достижению им оптимальной живой массы в конкретные возрастные периоды [1].

Контроль за ростом и развитием цыплят является важным этапом в технологии производства пищевых яиц и во многом определяет ее эффективность.

Технологически правильное выращивание ремонтных молодок позволяет сформировать впоследствии промышленное стадо кур с высокой яичной продуктивностью и оптимальными затратами корма на продукцию [2, 5].

Динамика живой массы подопытной птицы представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика живой массы молодняка кур-несушек, г

Группа	Возраст птицы		
	10 недель	15 недель	20 недель
Контрольная	883,17±1,76	1270,20±18,05	1592,48±12,32
1-я опытная	882,82±1,19	1281,48±20,45	1609,54±14,45
2-я опытная	882,93±1,36	1290,17±20,65	1652,17±17,56**
3-я опытная	883,08±1,18	1325,12±21,94*	1675,37±20,99***

Здесь и далее: * $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$.

Исследования по оценке эффективности добавки на основе природных сорбентов в рационах молодняка кур-несушек показали, что ее введение в основной рацион в дозах от 0,15 до 0,25 % от массы комбикорма обеспечивает наиболее интенсивные темпы роста.

Так, живая масса молодняка первой опытной группы в возрасте 15 недель была выше, чем в контрольной группе, на 11,28 г (0,89 %), второй – на 19,97 г (1,57 %), третьей – на 59,92 г (4,32 %;

$P<0,05$), хотя на начало опыта средняя живая масса была практически одинаковой (максимальная разница составляла 0,03 %, что не превышает разрешенного отклонения по живой массе птицы при комплектовании групп – 3 %).

В конце опыта, в возрасте 20 недель, наибольшие приросты были получены также от молодок опытных групп. По сравнению с контролем эта разница в 1-й, 2-й, 3-й группах соответственно составила 17,06; 59,69 ($P<0,01$) и 82,89

($P < 0,001$) г, или 1,17; 4,08 и 5,68 % соответственно, что говорит о наиболее интенсивной скорости роста молодняка из опытных групп.

Увеличение приростов на протяжении исследований может объясняться адаптогенными свойствами «ТоксиНона» (нормализация процесса пищеварения, увеличение конверсии

корма, вывод из организма вредных веществ, сохранение иммунитета птицы), которые в комплексе благоприятно воздействуют на метаболизм молодняка кур-несушек. Для более наглядного представления темпов роста птицы приведена диаграмма изменения живой массы молодняка кур-несушек за период опыта (рис. 1).

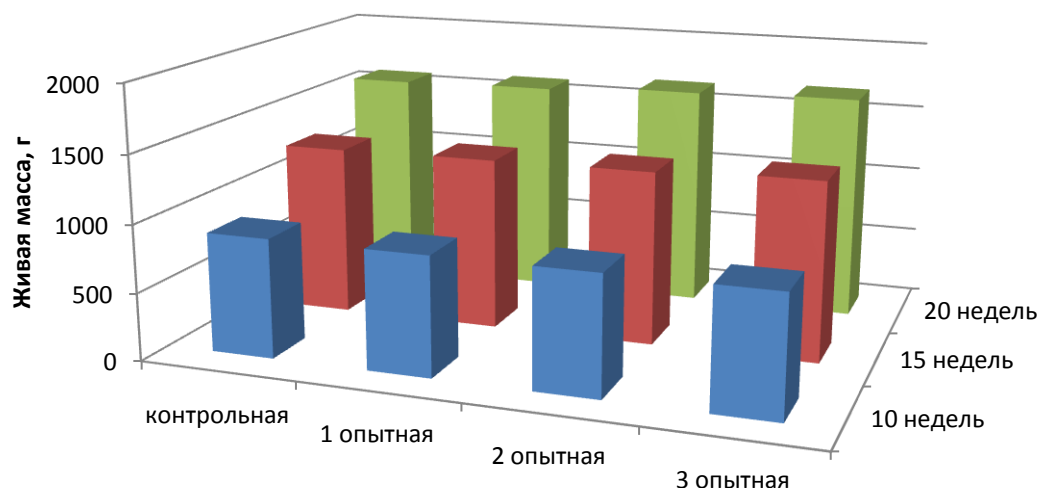


Рис. 1. Динамика живой массы молодняка кур-несушек за период опыта

По диаграмме на рисунке 1 видно, что в период с 10 до 15 недель различия между группами по увеличению живой массы прослеживались, но не значительно (достоверное увеличение показала только третья опытная группа – $P < 0,05$).

Это можно объяснить как проявление общей реактивности организма птицы опытных групп на ингредиенты исследуемой добавки. В период с 15 до 20 недель возраста различия в интенсивности приростов живой массы молодняка уже четко различимы (достоверность показали

первая ($P < 0,01$) и вторая ($P < 0,001$) опытные группы).

Поскольку птица опытных и контрольной групп находилась в одинаковых условиях содержания, то разница в живой массе была обусловлена действием источников минеральных компонентов, входящих в состав исследуемой добавки.

Большой интерес представляют приросты, жизнеспособность цыплят при использовании кормовых смесей с добавками на основе природных минералов (табл. 3).

Таблица 3

Приросты молодняка кур в возрасте от 10–20 недель

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Абсолютный прирост, г	709,32±12,68	726,71±14,63	769,24±17,45**	792,29±20,76***
Среднесуточный прирост, г	10,13±0,18	10,38±0,21	10,99±0,25**	11,32±0,30***
Относительный прирост, %	57,30	58,31	60,69	61,93

Данные таблицы 3 демонстрируют, что наибольшие приросты живой массы были получены от птицы третьей опытной группы, получавшей

«ТоксиНон» в дозировке 0,25 % от массы комбикорма. Преимущество третьей опытной группы над контрольной по абсолютному приросту

составило 82,98 г, или 14,32 % ($P < 0,001$), среднесуточному – 1,18 г, или 11,65 % ($P < 0,001$) и относительному – 4,63 %. Это свидетельствует о высокой интенсивности роста и усилении обменных процессов при введении в рационы исследуемой добавки.

Сохранность – важный показатель, характеризующий полноценность питания птицы при оптимальных условиях содержания. Для определения сохранности кур за опытный период производили учет павшего поголовья на протяжении всего периода исследований (табл. 4).

Таблица 4

Сохранность поголовья молодняка за период опыта

Группа	Отход птицы, гол.	Сохранность, %
Контрольная	6	91,43
1-я опытная	6	91,43
2-я опытная	5	92,86
3-я опытная	3	95,71

Сохранность молодок первой опытной группы была на уровне контрольной и составила 91,43 %. Лучшая сохранность поголовья за период опыта наблюдалась во второй и третьей опытных группах – 92,86 и 95,71 % соответственно. Необходимо отметить, что сохранность кур-несушек в третьей опытной группе, получавшей 0,25 % «ТоксиНона» от массы комби-

корма, была выше по сравнению с другими группами. Разница составила 4,28 % по сравнению с контролем и первой опытной группой и 2,85 % по сравнению со второй группой. Наглядное схематическое представление процента сохранности за период опыта представлено на рисунке 2.

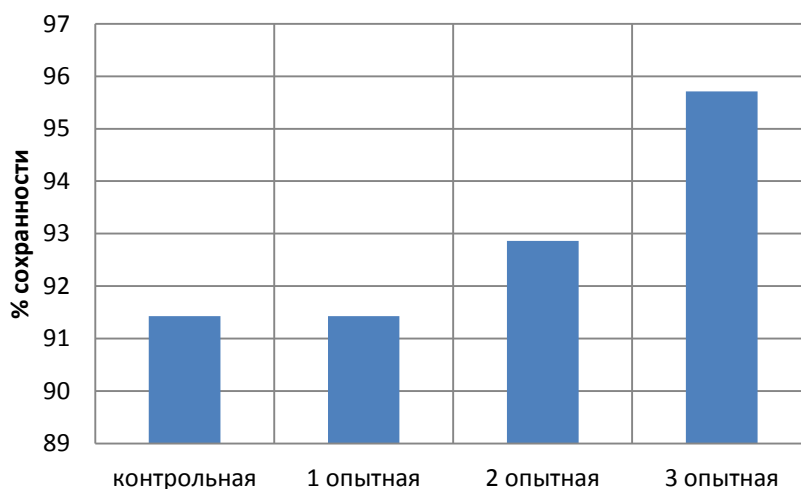


Рис. 2. Сохранность молодняка за период опыта, %

Реализация ионообменных свойств природных сорбентов, входящих в состав «ТоксиНона» (диоктаэдрический монтмориллонит, цеолит, диоксид кремния), способствует внесению в пищеварительный тракт легкоусвояемых форм макро- и микроэлементов, которые активно включаются в метаболизм. Наряду с повышением переваримости и усвояемости питательных веществ рациона происходит обогащение

минеральными веществами, оказывающими разностороннее действие на организм.

Выводы. Таким образом, на основании полученных результатов исследований можно заключить, что дозировка «ТоксиНона» в количестве 0,25 % от массы комбикорма оказывает более высокое биологическое воздействие на энергию роста подопытного молодняка, а также улучшает сохранность птицы.

Литература

1. Иванова О.В. Биологически активные добавки в птицеводстве / Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2010. – 142 с.
2. Егоров И.А. Эффективность использования в птицеводстве комбикормов с пониженным уровнем животного белка // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 1. – С. 21–24.
3. Тюрина Л.Е., Табаков Н.А., Саражакова И. Санитарно-гигиеническая оценка яиц кур-несушек, получавших минеральные смеси на основе белитового шлама // Птицеводческое хозяйство. Птицефабрика. – 2011. – № 5. – С. 35–39.
4. Пантелеева Е.С., Терещенко В.А. Применение адсорбентов в кормлении кур-несушек и цыплят-бройлеров // Инновационные тенденции развития российской науки: мат-лы VIII Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Красноярск. – 2015. – С. 119–120.
5. Астраханцев А.А., Исупова Н.В. Рост и развитие ремонтного молодняка и его влияние на последующую яичную продуктивность кур-несушек // Вестн. Ижевской гос. с.-х. акад. – 2015. – № 4. – С. 14–18.
6. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2005. – 352 с.
7. Наумова В.В. Птицеводство: учеб. пособие / Ульянов. гос. с.-х. акад. им. П.А. Столыпина. – Ульяновск, 2008. – 265 с.

Literatura

1. Ivanova O.V. Biologicheski aktivnye dobavki v pticevodstve / Krasnojar. gos. un-t. – Krasnojarsk, 2010. – 142 s.
2. Egorov I.A. Jefferktivnost' ispol'zovanija v pticevodstve kombikormov s ponizhennym urovnem zhivotnogo belka // Ptica i pticeprodukty. – 2003. – № 1. – S. 21–24.
3. Tjurina L.E., Tabakov N.A., Sarazhakova I. Sanitarno-gigienicheskaja ocenka jaic kur-nesushek, poluchavshih mineral'nye smesi na osnove belitovogo shlama // Pticevodcheskoe hozjajstvo. Pticefabrika. – 2011. – № 5. – S. 35–39.
4. Panteleeva E.S., Tereshhenko V.A. Primenenie adsorbentov v kormlenii kur-nesushek i cypljat-brojlerov // Innovacionnye tendencii razvitija rossijskoj nauki: mat-ly VIII Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh. – Krasnojarsk. – 2015. – S. 119–120.
5. Astrahancev A.A., Isupova N.V. Rost i razvitie remontnogo molodnjaka i ego vlijanie na posledujushhiju jaichnuju produktivnost' kur-nesushek // Vestn. Izhevskoj gos. s.-h. akad. – 2015. – № 4. – S. 14–18.
6. Bessarabov B.F., Bondarev Je.I., Stoljar T.A. Pticevodstvo i tehnologija proizvodstva jaic i mjasa ptic: ucheb. posobie. – SPb.: Lan', 2005. – 352 s.
7. Naumova V.V. Pticevodstvo: ucheb. posobie / Ul'janov. gos. s.-h. akad. im. P.A. Stolypina. – Ul'janovsk, 2008. – 265 s.

