

УДК 636.597.084

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

Кулдубаев В.К.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа, e-mail: nio_bsau@mail.ru

Несомненными преимуществами использования клеточной технологии выращивания цыплят-бройлеров являются: возможность размещения птицы с высокой плотностью посадки на ограниченной площади помещений, высокая степень автоматизации и механизации производственных процессов, лучшая санитарно-гигиеническая обстановка и повышение производительности труда. Большинство современных клеточных батарей, применяемых на птицефабриках, имеют принцип модульной конструкции, лежащий в основе батарейных систем. Специализированными клеточными батареями для выращивания бройлеров являются КБМ-2, КБУ-3, БКМ-3Б, 2Б-3, Техно и др. [1,2,3,4]

Эффективность применения технологии клеточного выращивания отражает показатель выхода мяса с квадратного метра. При этой технологии он примерно в два раза выше, чем при напольном содержании птицы, поскольку на одном квадратном метре можно разместить больше птицы, чем на полу. Немаловажное достоинство – это санитарно-гигиеническое благополучие предприятия. В клетках бройлеры изолированы от контактов с подстилкой, которая служит средой обитания микроорганизмов и кишечных паразитов. Батареи оборудованы автоматической системой удаления помета и изолированы одна от другой. В птичниках оснащенных современным клеточным оборудованием потребление энергии гораздо ниже, чем при использовании батарей старых модификаций [3,5,6,7]. Таким образом, результаты многочисленных исследований свидетельствуют об эффективности использования клеточного оборудования.

Однако по данным некоторых авторов основным недостатком использования этого способа выращивания цыплят на мясо является образование наминов и травмы ног и крыльев птицы, возникающие при отлове и транспортировке.

В связи с этим целью нашего исследования явилось определение мясной продуктивности у цыплят-бройлеров кроссов Кооб-500 и ISA-15 при выращивании в клеточных батареях КБУ-3 и Техно.

Исследования проводились в условиях ООО «Уфимская птицефабрика». Подопытные группы формировались суточными цыплятами кроссов Isa-15 и Кооб-500 в количестве по 220 гол. Группы рассаживались в клетки второго яруса. Цыплята первой опытной группы выращивались в клеточных батареях – КБУ-3, второй – в Техно. Остальные технологические параметры изменениям не подвергались. Содержание, кормление и выращивание бройлеров осуществлялось в соответствии с НТП-АПК-2001 и с рекомендациями ВНИТИП [6]. В ходе проведения исследований по общепринятым методикам, Разработанных ВНИТИП, учитывались такие показатели, как живая масса цыплят-бройлеров, их сохранность, абсолютный и среднесуточный приросты живой массы по неделям выращивания и за период выращивания, затраты корма на 1 кг прироста живой массы, вычислялся индекс мясной продуктивности.

В ходе исследования установлено, что высокая сохранность цыплят-бройлеров наблюдается в клеточных батареях Техно. В среднем за период выращи-

вания жизнеспособность молодняка, выращиваемого в Техно выше на 3% по сравнению КБУ-3. Наибольшую живую массу за весь период выращивания имели бройлеры кросса Кооб-500 (группа, размещенная в Техно). Здесь показатели живой массы с высокой степенью достоверности ($p < 0,001$) превышают аналогичные у кросса Isa-15 на 3,86 %, а при содержании в клеточных батареях КБУ-3 на 4,11 %. Подобная зависимость динамики живой массы наблюдалась в группах, сформированных кроссом Isa-15. Установлено, что при содержании в клеточных батареях Техно абсолютные приросты у кроссов Кооб и Isa-15 выше на 9,87% и 7,49 %; среднесуточные приросты на 1,42% и 1,44%; уменьшились затраты корма на 2,86 % и 5,88 %, соответственно. Индекс мясной продуктивности выращивания бройлеров в клеточных батареях Техно по кроссу Кооб-500 составил 379,2 % и по кроссу Isa-15 – 356 %, в клеточных батареях КБУ-3, соответственно – 319,3 и 302,8 %.

Вывод. Таким образом, комфортные условия содержания современных кроссов Кооб-500 и Isa-15 в клеточных батареях Техно, полноценное кормление, соблюдение технологических параметров и ветеринарно-санитарных норм определяют хорошую продуктивность птицы.

Научный руководитель: Седых Т.А., канд. с.-х наук, доцент

Список литературы

1. Интенсификация производства мяса уток: монография / Р.Р. Гадиев, Т.Ф. Саитбатов, Т.А. Седых. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2009. – 207.
2. Меркулов А.К. Продуктивность кур-несушек промышленного стада при различных условиях содержания / А.К. Меркулов, Д.А. Ельцов, Т.А. Седых // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. - № 1. – 158-159.
3. Подчалимов М.И. Экономическая эффективность различных способов выращивания цыплят-бройлеров / М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, Д.В. Бетенов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - № 2. - Т. 2. – С. 65-69.
4. Саитбатов Т.Ф. Качество мяса бройлеров в зависимости от способа охлаждения / Т.Ф. Саитбатов, Т.А. Седых // Вестник мясного скотоводства. – 2009. - №64. - Т. 4 – С. 79-82.
5. Седых Т.А. Оптимизация плотности посадки и сроков выращивания утят на мясо / Т.А. Седых, Р.Р. Гадиев, Р.С. Гизатуллин // Достижения науки и техники АПК. – 2009. - № 12. – С. 38-40.
6. Технология выращивания бройлеров в клеточных батареях / под. общ. ред. В.И. Фисинина. – Сергиев-Посад: ВНИТИП, 2010. – 56 с.
7. Тимченко В.А. Современное клеточное оборудование для выращивания бройлеров / В.А. Тимченко // Птица и птицепродукты. – 2012. - № 6. – С. 46-48.

ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ПО СКОРОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА

Лисецкий Ф.Н., Маркова Е.В.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

В полевом опыте изучены особенности трансформации различных по своему химизму видов органического вещества. Установлено, что скорость трансформации каждого вида растительного вещества определялась путем выбора предпочтительных физико-химических и биологических свойств из той совокупности, которой обусловлено своеобразие почвенных объектов. Показано, что для интенсивности процесса разложения определяющим фактором является химический состав структурных частей растительного вещества, поступающего в почву, а не ее физико-химические свойства.

Ключевые слова: биологическая активность, органическое вещество, скорость разложения, почвенные свойства

Features of the decomposition process with different in the chemistry of organic matter were studied in a field experiment for soils. Found that the rate of transformation of each type of vegetable matter was determined by selecting preferred physical-chemical and biological properties of the aggregate,

which is due to the originality of the soil. It is shown that for intensity of decomposition of the determining factor is the chemical composition of the structural parts of the vegetable matter entering the soil, not its physical and chemical properties.

Keywords: biological activity, organic matter, the decomposition rate, soil properties

Введение. Биологические методы оценки экологического состояния почв дополняют более традиционные оценки физико-химических свойств, так как химические и физико-химические методы исследования не могут охватить все многообразие условий, определяющих экологический статус почв. Сегодня очень остро встает вопрос о рациональном использовании почвенных ресурсов и механизмах управления воспроизводством почвенного плодородия. Такие задачи как воспроизводство плодородия почв, улучшение баланса питательных веществ должны решаться с учетом интегративно определяются как микробиологическая сукцессия. Трансформация свежего органического вещества (ОВ) представляет собой сложный многоступенчатый биологический процесс, при котором происходит как разложение так и синтез сложных органических соединений и который протекает с различной скоростью на поверхности почвы. На него влияет комплекс факторов, но основными являются условия микроклимата, увлажнения, аэрации и биохимической активности [2]. Цель работы состояла в том, чтобы установить различия биологической активности почв различного генезиса и хозяйственного использования, используя оценки скорости трансформации различных по химизму видов ОВ в одинаковых условиях среды.

Методика. Эксперимент по трансформации различных типов ОВ проходил в полевых условиях на территории Белгородского р-на Белгородской области (зона типичной лесостепи, 50° 38' с.ш., 36° 26' в.д.). В районе исследования средняя годовая температура воздуха составляет 6,5 °С, среднегодовая сумма атмосферных осадков – 553 мм. Опыт заложен 28.10.2012 г., в последующие три дня отмечены первые атмосферные осадки (обложные дожди). Время экспонирования образцов составило 173 дня при отсутствии растительного покрова. Для унификации гидротермических условий полевой опыт был заложен в одном месте, но в каждую из делянок была перенесена почва из слоя 0-20 см в соответствии с намеченными вариантами: целина, залежь, лесная полоса, эродированная, намытая и новообразованная почва. Глубина закладки образцов ОВ – 10 см. Для формирования гумусового профиля черноземных почв верхний 10-сантиметровый слой имеет большое значение, т.к. размещенные в нем корни являются источником гумуса не только для этого же слоя, но и отчасти для всего почвенного профиля. Почва ниже и выше образцов ОВ характеризовала микробиологическую ситуацию данного варианта. Устойчивые генетические особенности почв устанавливали по их валовому составу, который определяли на ренгенфлуоресцентном анализаторе “Спектроскан МАКС–GV”. Образцы ОВ представляли собой стандартную льняную ткань, а также зеленую фитомассу, подстилку и ветошь ковыля волосатика (*Stipa capillata*), отобранные на целинном участке. Так как льняная ткань более однородна по химическому составу и разлагается быстрее, чем структурные части злаков, то результаты по ней могут достоверно отражать исходную биологическую

активность почвы по вариантам опыта. До закладки массу сухих индивидуальных образцов ОВ (в среднем по 8-9 г) взвешивали на аналитических весах AN200 “AXIS” с точностью до 0,001 г. Затем образцы были помещены в капроновые мешочки, обшитые синтетическими нитками. Повторность 3-кратная.

Характеристика объектов, из которых сформированы варианты полевого опыта:

1. Вариант 1 был отобран у платообразного уступа у дна балки (целина). Растительность представлена пырейной ассоциацией. Почва - смыто-намытая среднесуглинистая. Валовое содержание CaO - 1,31 %; P₂O₅ - 0,12%; K₂O - 1,61%.

2. Вариант 2 был отобран в бровке балки (прибалочная лесная полоса). Растительность многовидовая – клены остролистый и татарский, вяз, береза. Почва – новообразованная лесная. Валовое содержание CaO - 1,41 %; P₂O₅ - 0,14%; K₂O - 1,92%.

3. Вариант 3 был отобран в нижней части склона крутизной около 2° (пашня). Растительность представлена озимой пшеницей. Почва – пахотная слабосмытая. Валовое содержание CaO - 0,90 %; P₂O₅ - 0,16%; K₂O - 1,97%.

4. Вариант 4 был отобран у балочного склона крутизной 15° (целина). Растительность – разнотравная. Почва – среднесмытая среднесуглинистая (мощность гор. А+АВ – 12 см). Валовое содержание CaO - 0,87 %; P₂O₅ - 0,08%; K₂O - 2,02%.

5. Вариант 5 был отобран на вершине вала “Белгородской засечной черты” (разреженная лесная полоса). Растительность представлена рудеральным разнотравьем. Почва - новообразованная за 365 лет степная почва (при косвенном участии лесной растительности). Валовое содержание CaO - 4,63 %; P₂O₅ - 0,12%; K₂O - 1,82%.

6. Вариант 6 был отобран на пологом склоне (залежь (20 лет)). Растительность представлена восстановительной сукцессией. Почва – постагрогенная слабосмытая. Валовое содержание CaO - 1,14 %; P₂O₅ - 0,10%; K₂O - 1,67%.

Результаты и их обсуждение. Биогеохимическую оценку почв проводили по анализу содержания в них питательных элементов растений, в частности соотношения сумм необходимых макроэлементов (Са, К, Mg, Р) и необходимых микроэлементов (Mn, Fe, Ni, Cu, Zn) [2]. Варианты опыта по сумме необходимых макроэлементов располагаются в следующем порядке: 5<3<2<1,4<6, а по сумме необходимых микроэлементов: 5<1<3<2<6<4. Таким образом, особо выделяется по обеспеченности необходимыми элементами почва варианта 5, прежде всего, за счет окисленности и повышенного содержания цинка. Наименее обеспечены питательными элементами для растений почвы вариантов 4 и 6 (обе расположены на трансаккумулятивных позициях в ландшафте).

Для оценки уровня загрязнения почв использованы данные по пяти сильно- и умеренно- опасным металлам в почве (Ni, Cu, Cr, As, V). С учетом нижних пределов, установленных для указанных элементов по фитотоксичности, произведен расчет среднегометрического показателя загрязнения почв тяжелыми металлами, который показал, что наибольшую агро-техногенную нагрузку испытала почва варианта 3, близки почвы 1, 2 и 6, а среднесмытая (№4) и молодая почва (№5) из-за общей геохимической обедненности показали наименьшие значения показателя загрязнения. Хотя следует отметить, что почва варианта 5 резко отличается от остальных почв более высоким содержанием стронция и свинца.

Влияние почвенных свойств на скорость разложения растительного вещества осуществляется

двумя основными путями. Во-первых, от почвы зависит химический состав произрастающих растений, остатки которых при отмирании возвращаются с поверхностным опадом и отпадом корней. Во-вторых, в зависимости от содержания ОВ, температурного, водно-воздушного режима почвы, ее физических и физико-химических свойств различным почвам присуща определенная биологическая активность и, соответственно, потенциал преобразования растительного вещества в гумусовые соединения.

За 6 месяцев (XI-IV) эксперимента средняя температура воздуха оценивается величиной -2,6 °С, общая

сумма атмосферных осадков, непосредственно влияющая на условия увлажнения почвы, достигала 232 мм (42% от годовой суммы).

Используя W-критерий Вилкоксона, проведено сравнение результатов разложения отдельных видов ОВ (рис. 1) по парам. Установлено, что статистически значимыми на уровне значимости 0,01 являются различия по вариантам в разложении льняной ткани, как с ветошью, так и с подстилкой ковьяля. Также статистически значимыми оказались различия между двумя видами мортмассы ковьяля и каждого из них с зеленой фитомассой.

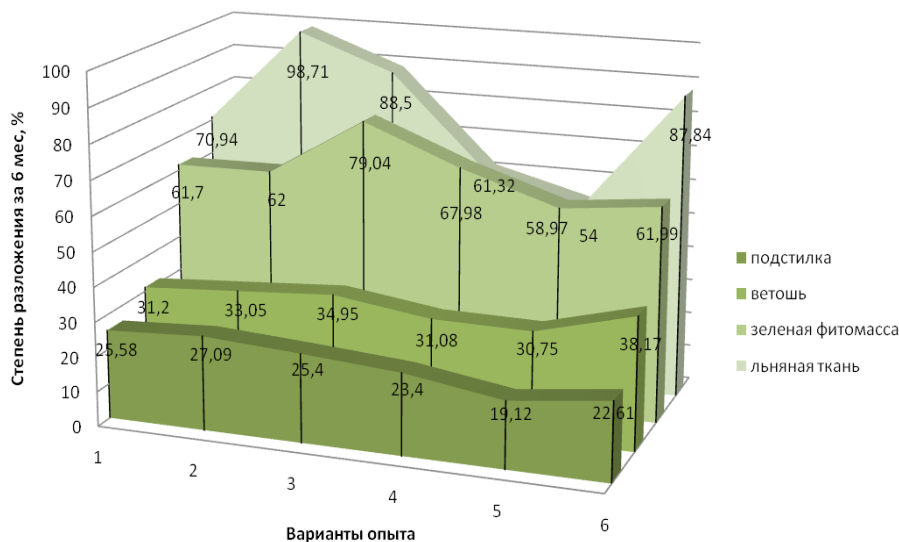


Рис. 1. Диаграмма результатов полевого опыта по разложению различных видов растительного вещества

Выявить наиболее биологически активную почву по результатам опыта не удастся: у каждого вида растительного вещества в процессе его трансформации имелись определенные предпочтения в той совокупности физико-химических и биологических почвенных свойств, которые характеризовали варианты опыта. Почвенные свойства и микробиологическая активность новообразованной лесной почвы благоприятствовали наиболее сильной трансформации льняной ткани, а также степной подстилки. Зеленая фитомасса ковьяля наиболее интенсивно разложилась в пахотной окультуренной слабосмытой почве, а ветошь – в постагрогенной (залежной) почве.

По всем видам растительного вещества самая низкая биологическая активность отмечена для почвы, новообразованной за 365 лет, но испытывавшей в недавнее время антропогенные воздействия из-за близости к дороге и жилой зоне.

Показательно сравнить полученные результаты по таким видам разлагаемого вещества, как лён, – стандартный тест, оперативно отражающий биологическую активность привнесенной в делянки почвы, и фитомасса ковьяля, для которой требуется более разнообразный состав микробиоценоза на более длительное время. Наиболее благоприятные стартовые условия для разложения ОВ имела почва из лесной полосы (вариант 2). Затем следует пахотная окультуренная почва вариант (вариант 3), которой несколько уступает старозалежная и целинная смыто-намытая почва (варианты 6 и 1). Однозначно наихудшими условиями для трансформации ОВ характеризова-

лась молодая почва (вариант 5). В среднесмытой почве (вариант 4) очень активно трансформировались свежие растительные остатки, но темпы деструкции льняной ткани были замедлены.

Заключение. Совокупное представление о биологической активности различных по генезису и хозяйственному использованию почв было достигнуто благодаря тому, что в идентичных гидротермических условиях по скорости разложения органических веществ, отличающихся по степени предшествующей трансформации (подстилка < ветошь < зеленая фитомасса < льняная ткань), можно судить о включении в процесс специализированных видов микроорганизмов. Показано, что особенностями структуры и химического состава поступающего в почву растительного вещества, являются более определяющим фактором интенсивности процесса разложения, чем физико-химические свойства, приобретенные в результате приодно-антропогенной эволюции почв.

Список литературы

1. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. – 256 с.
2. Лисецкий Ф.Н. Особенности трансформации растительного вещества степных экосистем // Фундаментальные исследования, 2012, № 3 (часть 2). – С. 245-249.
3. Лисецкий Ф.Н. Периодизация антропогенно обусловленной эволюции степных экосистем // Экология, 1992, № 5. – С. 17-25.
4. Лисецкий Ф.Н. Пространственно-временная организация агроландшафтов. – Белгород: Изд-во Белгор. гос. ун-та, 2000. – 304 с.
5. Лисецкий Ф.Н. Пространственно-временная оценка растительной продукции как фактора почвообразования // Почвоведение, 1997, № 9. – С. 1055-1057.
6. Фокин А.Д. Участие различных соединений растительных остатков в формировании и обновлении гумусовых веществ почвы // Проблемы почвоведения. – М.: Наука, 1978. – С. 60-65.

7. Бабьева И.П., Зенова Г. М. Биология почв – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 336 с.

8. Karlen D.L., Mausbach M.J., Doran J.W., Cline R.G., Harris R.F., Schuman G.E. Soil quality: A concept, definition, and framework for evaluation // Soil Science Society of America Journal, 1997, V. 61. – P. 4-10.

9. Ray R. Weil, Nyle C. Brady. Nature and Properties of Soils, The: International Edition 14th edition. – Pearson Education, 2007. – 992 p.

УДК 636.597.084.1

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА УТОК ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ОТХОДОВ СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Лукичева М.В.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа, e-mail: nio_bsau@mail.ru

На сегодняшний день для кормления животных и птицы существует широкий спектр компонентов, позволяющих снизить себестоимость рациона, за счет

введения, взамен дорогостоящих кормов, таких как зерновые, жмыхи и др. относительно более дешевых, получаемых в результате различных технологических процессов в качестве побочных продуктов [2,3,4]. Одним из таких компонентов снижающих себестоимость корма при сохранении питательности, усвояемости и его полезных свойств для организма животных и птицы является сухая послеспиртовая барда [1,5].

Целью нашего исследования являлось повышение мясной продуктивности утят-бройлеров на фоне снижения себестоимости рациона путем включения в рацион сухой послеспиртовой барды. Опыты проводились в условиях ГУП ППЗ «Благоварский» на утятах-бройлерах кросса «Агидель». Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано две группы (контрольная и опытная) по 120 голов в каждой. Кормление птицы осуществляли вволю сухими сбалансированными комбикормами. Состав и питательность рационов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рацион для утят-бройлеров

| Компоненты, % | Период выращивания | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| | 1-20 день | | 21-30 день | | 31-49 день | |
| | Группа | | | | | |
| | контрольная | опытная | контрольная | опытная | контрольная | опытная |
| Дробленая пшеница | 62 | 62 | 68 | 68 | 70 | 70 |
| Жмых подсолнечный | 12 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 |
| Концентрат | 24 | 24 | 17 | 17 | 15 | 15 |
| Трикальций-фосфат | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Витаминный премикс | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Барда | - | 6 | - | 6 | - | 6 |
| Питательность 100 г комбикорма | | | | | | |
| ОЭ, ккал | 281,12 | 281,06 | 274,32 | 274,31 | 280,43 | 280,43 |
| Сырой протеин | 23,12 | 23,13 | 20,61 | 20,61 | 19,54 | 19,53 |
| Сырая клетчатка | 5,93 | 5,93 | 4,72 | 4,71 | 4,76 | 4,76 |
| Ca | 1,23 | 1,23 | 1,12 | 1,12 | 1,02 | 1,02 |
| P | 0,96 | 0,96 | 0,81 | 0,82 | 0,76 | 0,76 |
| Na | 0,18 | 0,18 | 0,28 | 0,28 | 0,34 | 0,34 |

Утята контрольной группы получали рацион без внесения добавок, а утятам опытной группы взамен жмыха подсолнечного добавляли сухую послеспиртовую барду в количестве 6 %. Условия содержания птицы соответствовали принятым зооигиеническим

параметрам, разработанным во ВНИТИП. Продолжительность опыта составляла 7 недель.

Основные показатели роста и развития утят-бройлеров, полученные в ходе исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели роста и развития утят-бройлеров

| Показатель | Группа | |
|---|-------------|---------|
| | контрольная | опытная |
| Сохранность, % | 98 | 100 |
| Живая масса, г | 3076,54 | 3162,02 |
| Среднесуточный прирост, г | 61,06 | 62,17 |
| Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг | 3,05 | 2,96 |

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что включение сухой послеспиртовой барды в рацион утят-бройлеров взамен жмыха подсолнечного положительно повлияло на сохранность молодняка и среднесуточные приросты живой массы, так в опытной группе установлено повышение сохранности на 2 %, среднесуточных приростов – на 1,8%, наблюда-

ется снижение затрат корма на 2,95 % по сравнению с контрольной.

Список литературы

- Егоров И. Послеспиртовая барда и пивная дробина в кормлении птицы / И. Егоров, Ш. Имангулов, Г. Игнатов, П. Паньков, Б. Розанов, С. Кислюк // Комбикорма. – 2006. - №2. – С. 61-63.
- Интенсификация производства мяса уток: монография / Р.Р. Гадиев, Т.Ф. Саитбагалов, Т.А. Седых. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2009. – 207.