

## ВЛИЯНИЕ ГИДРОПОННОГО ЗЕЛЕННОГО КОРМА В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

А.А. Васильев, доктор с.-х. наук, проф., С.П. Москаленко, доктор с.-х. наук, проф.,  
А.П. Коробов, доктор с.-х. наук, проф., Л.А. Сивохина, кандидат с.-х. наук, доц.,  
М.Ю. Кузнецов кандидат с.-х. наук  
A.A. Vasiliev, S.P. Moskalenko, A.P. Korobov, L.A. Sivohina, M.U. Kuznecov

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова  
Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov  
[Kozak510@sgau.ru](mailto:Kozak510@sgau.ru)

**Аннотация.** В кормлении животных немаловажное значение имеют такие жизненно важные микроэлементы, как железо, кобальт, медь, цинк, марганец, йод. При их хроническом дефиците невозможно достигнуть желаемых результатов продуктивности. Одним из способов повышения уровня микроминерального питания является использование гидропонной зелени, которая выращивается на специальных растворах и может служить источником микроэлементов. Опыты проводили на дойных коровах, которым вместо части силоса, скармливали гидропонную зелень, выращенную в автоматической установке, в количестве 20 кг на голову в сутки. Установлено, что коровы опытной группы по среднесуточному удою на 7,05 % превосходили своих сверстниц из контрольной группы. Экономический эффект производства молока от коров, получавших гидропонный корм в период увеличился на 10,2%.

**Abstract.** In animal feeding are also important such vital micronutrients such as iron, cobalt, copper, zinc, manganese, iodine. When their chronic shortage impossible to achieve the desired results in productivity. One way to improve micro mineral nutrition is the use of hydroponic greens that are grown on special solutions and can serve as a source of micronutrients. Experiments were performed on cows, which instead of the silo, fed hydroponic herbs grown in an unattended installation, in the amount of 20 kg per head per day. It is established that cows of the experimental group on average daily yield of milk on 7,05 % surpassed their peers from the control group. The economic effect of milk production from cows treated with hydroponic fodder in the period increased by 10,2 %.

**Ключевые слова:** коровы, гидропонная зелень, удои, качество молока, кровь, экономический эффект.

**Keywords:** cows, hydroponic herbs, milk yield, milk quality, the blood, the economic effect.

Внимание руководства страны и общества приковано к необходимости восстановления и подъема агропромышленного комплекса и молочного скотоводства в частности. За годы реформ, по субъективным и объективным причинам, данная отрасль, как впрочем, и другие отрасли, понесла значительные потери.

В свете решения задач приоритетного национального проекта «Развитие АПК» саратовскими учеными и производителями разработаны концепции развития агропромышленного комплекса, в том числе молочного скотоводства на период до 2020 года. В них предусматривается за счет улучшения племенной работы и качества кормления значительно увеличить поголовье и продуктивность дойного стада.

Для достижения поставленной цели в первую очередь необходимо снабдить животных высококачественными кормами, в достаточном количестве и обеспечить удовлетворение их потребностей в питательных веществах за счет использования полноценных и сбалансированных рационов.

В кормлении животных немаловажное значение имеют такие жизненно важные микроэлементы, как железо, кобальт, медь, цинк, марганец, йод. При их хроническом дефиците невозможно достигнуть желаемых результатов продуктивности. В этой связи проводятся многочисленные поиски наиболее эффективного способа компенсации недостатка всех перечисленных веществ в рационах животных.

Одним из наиболее эффективных способов является их включение в состав премиксов в виде неорганических солей или соединений на основе органических кислот или в составе комплексных добавок (1,4,5,6,7). Еще одним способом повышения уровня микроминерального питания является использование гидропонной зелени, которая выращивается на специальных растворах и может служить источником микроэлементов (2).

Целью проведенных нами исследований явилось изучение эффективности использования в рационах дойных коров гидропонной зелени вместо части силоса в условиях СХА колхоз «Михайловское» Марковского района Саратовской области. Научно-хозяйственный опыт по производству и скармливанию гидропонной зелени дойным коровам проводили по следующей схеме (таблица 1).

Подопытные группы коров формировали по принципу пар-аналогов по 10 голов в каждой с учетом породы, продуктивности, живой массы, возврата, даты отела. Во всех опытах животные были

клинически здоровы и содержались в одинаковых условиях. Продолжительность опыта составила 120 дней без учета подготовительно периода.

**Таблица 1 - Схема опыта**

Группа	Поголовье, гол	Продолжительность опыта, дни	Условия кормления
Контрольная	10	120	Основной рацион (ОР)
Опытная	10	120	ОР с заменой силоса на гидропонную зелень

Первоначально выращивали гидропонную зелень в специальных установках. Главным условием для успешного выращивания зелени является приготовление раствора для питания зерна.

Технология, позволяющая всего за семь дней вырастить зеленую кормовую массу с полным циклом от посева до получения молодых побегов в закрытом помещении без грунта существует давно. Это технология выращивания растений без почвы, при помощи искусственных питательных растворов. В переводе с греческого гидропоника означает: hidro -влажный, ропоо - работать, трудиться. Такой корм можно использовать не только как витаминную подкормку, но и как составную часть полноценного рациона, сбалансированного путем подбора зерна и питательной смеси.

В ходе своих исследований мы посчитали возможным определить среднесуточную и валовую продуктивность коров, качество молока (жир, белок, кислотность, СОМО), а так же экономическую эффективность при замене силоса гидропонным кормом.

Кормление подопытных животных было организовано с учетом живой массы, периода лактации и продуктивности по рекомендуемым нормам РАСХН (2003).

Кормление коров было двухразовым. В состав рациона контрольной группы входили сено луговое – 3 кг, сено люцерновое – 3 кг, силос кукурузный – 33 кг. Концентрированные корма вместе с премиксом скармливались в виде комбикорма в количестве 5 кг на голову в сутки. Рацион опытной группы состоял из: таких же кормов, только часть кукурузного силоса (17 кг) заменили на гидропонную зелень ячменя (20 кг).

По общей питательности рационы обеих подопытных групп коров соответствовали рекомендуемым нормам. Количество основных питательных веществ так же находилось в пределах нормы. Исключение составляет содержание сахара. Его уровень в рационах и опытной и контрольной групп был значительно меньше потребности животных. Однако в условиях данного хозяйства и при наличии имеющихся кормов устранить имеющийся недостаток не представляется возможным. А так как недостаток был в обеих группах, то он не может быть фактором определяющим разницу в продуктивности.

Включение премикса не решило проблему дефицита марганца и цинка в рационах коров контрольной группы. При кормлении коров опытной группы этого не наблюдалось, так как эти элементы поступали с рационом в достаточном количестве за счет использования гидропонной зелени. Вполне обосновано будет в таких случаях использовать премиксы с меньшей концентрацией микроэлементов, что при прочих равных условиях позволит снизить стоимость комбикорма и рациона в целом.

Одной из проблем организации полноценного кормления жвачных животных является постоянный дефицит фосфора. Устранить который невозможно без добавки соответствующий минеральной подкормки. Использование гидропонной зелени, которую выращивали на растворах, обогащенных фосфоросодержащими подкормками позволило решить и эту задачу.

В течение опыта постоянно контролировались состояние здоровья и молочная продуктивность коров, которые в первую очередь определяются уровнем и качеством кормления.

Молочная продуктивность определялась по результатам контрольных доек, которые проводились ежемесячно в соответствии с технологией принятой в хозяйстве.

Результаты первой контрольной дойки в начале опыта показали, что по средней продуктивности коровы обеих групп существенно не различались.

Среднесуточный удой в контрольной группе составил 18,1 кг, а в опытной 17,7 кг. Фактически все животные имели одинаковые стартовые возможности (табл. 2).

**Таблица 2 –Результаты контрольных доек**

Номер контрольной дойки	Контрольная группа	Опытная группа	Опытная/контрольная. %
1	18,1	17,7	97,80
2	18,7	20,95	112,03
3	17,82	19,64	110,2
4	15,56	17,11	109,96
5	15,54	16,35	105,21
В среднем	17,14±0,28	18,35±0,15	107,05

Сразу после первой контрольной дойки коровам второй опытной группы начали скармливать гидропонный корм. Как и ко всякому новому корму или подкормке животных приучали постепенно.

Вначале скормили 5 кг гидропоники. Затем ежедневно количество этого корма увеличивали на 3 кг. Результаты второй контрольной дойки показали эффективность замены части силоса ГЗК. Среднесуточный удой у контрольных животных увеличился на 0,6 кг. Гидропонный корм в значительной степени стимулировал процесс молокообразования. В опытной группе продуктивность увеличилась на 3.25 кг. От каждого животного получено по 2,25 кг молока больше по сравнению с контролем.

После раздоя наметился естественный спад среднесуточных удоев. Однако скормливание гидропонной зелени, по прежнему поддерживало продуктивность на более высоком уровне, чем у аналогов из контрольной группы.

Предпоследняя дойка была проведена перед выходом в летний лагерь. Среднесуточный удой в контрольной группе в это время составил 15,56 кг, тогда как опытные животные ежедневно давали по 17,11 кг.

Контрольная дойка, проведенная в летнем лагере, когда животные обеих групп уже получали зеленую траву с полей, показала, что несмотря на одинаковые рационы, коровы второй группы по прежнему опережали коров из второй группы, хотя и не в такой значительной степени, чем раньше. Разница составила 0,81 кг. Вероятно, запас питательных веществ заложенных при использовании гидропонной зелени продолжал влиять на дальнейшую продуктивность коров.

Всего за период опыта от каждой коровы контрольной группы надоено в среднем 2571 кг молока. По этому показателю они уступают сверстницам из опытной группы на 181 кг. Сводные результаты контрольных доек приведены в таблице 2.

Поведенные расчеты показали, что в среднем по среднесуточным удоям за весь период опыта, коровы опытной группы, получавшие гидропонную зелень на 7,05 % превосходили своих сверстниц из контрольной группы. И отмеченная разница подтверждена статистической обработкой ( $P < 0,05$ ).

Химический состав молока и его вкусовые качества зависят от породы крупного рогатого скота, условий кормления и содержания молочных коров, периода лактации и некоторых других факторов.(3).

В ходе опыта были проведены исследования качества молока по ряду показателей (таблица 3).

**Таблица 3. – Определение качества молока**

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Белок, %	2,81±0,04	2,85±0,03
Жир, %	3,47±0,05	3,57±0,04
СОМО, %	7,33±0,12	7,43±0,17
Кислотность	16,7±1,08	17,5±0,93

Включение гидропоники в состав рационов коров стимулировало повышение содержания жира и белка в молоке коров опытной группы. По этим показателям они опережали своих аналогов из контрольной группы на 0,04 - 0,1 %.

От полноценности кормления зависят состояние здоровья животных, их продуктивность, качество продукции, экономическая эффективность производства.

Для полноты суждений о физиологическом состоянии животных и неспецифической реактивности их организма при использовании гидропонной зелени нами были проведены исследования некоторых морфологических показателей крови.

Гематологические показатели у всех подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. В тоже время скормливание ГЗК дойным коровам в зимний период повысило содержание эритроцитов и гемоглобина - на 0,1-0,2 %; общего белка крови - на 0,06- 0,08 %.

Это свидетельствует о более интенсивном обмене веществ в их организме, лучшей способности усваивать кислород при дыхании, снабжая им ткани и органы, что особенно важно в период стельности коров. Из вышесказанного следует, что частичная замена силоса в рационах дойных коров гидропоникой в целом оказывает положительное влияние на важнейшие гематологические и биохимические показатели крови, что в конечном итоге является значительным фактором, способствующем укреплению здоровья животного, жизнеспособности приплода и возможности получения более высокой продуктивности.

Нами установлено, что при поедании ГЗК коровы экономнее используют питательные вещества на производство молока и её компонентов. На производство 1 кг натурального молока затраты в контрольной группе составили 0,87 ЭКЕ, а опытной 0,81 ЭКЕ, что на 0,06 ЭКЕ или 7,4 % ниже, чем в контрольной.

Расчет экономической эффективности выращивания гидропонной зелени на автоматической установке при ее скормливание дойным коровам подтверждает целесообразность замены силоса гидропонной зеленью. За счет более высокой стоимости выращивания гидропонной зелени по сравнению с силосом, общая стоимость израсходованных за период опыта на одну корову кормов в опытной группе увеличилось на 852 рубля. Однако за счет увеличения валового надоя выручка от реализации дополнительно полученного молока составила 2,145 тыс. руб., а дополнительно полученная

прибыль – 864 рубля на 1 корову. Экономический эффект производства молока от коров, получавших гидропонный корм в период увеличился на 10,2%.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о заметном положительном влиянии гидропонного зеленого корма на продуктивные качества дойных коров, что позволяет рекомендовать использовать в их рационах ГЗК, выращенный в автоматической установке, в количестве 20 кг на 1 корову в сутки.

#### Библиографический список:

1. Богатырев, В.А. Влияние ферросила на переваримость питательных веществ рациона / В.А. Богатырев, Д.Ш. Гайрибегов, А.С. Федин // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции: Матер. IX-й Междунар. научн. практ. конф. посвященной памяти проф С.А. Лапшина, Часть 1, Саранск: 2013. - С. 44-45.
2. Батраков, Н. Гидропонная зелень для скота / Н. Батраков, Л. Пискарёва // Животноводство России 2008, №9, - С. 51.
3. Варакин, А.Т. Молочная продуктивность коров и качество молока при использовании в рационах новых кормовых добавок / А.Т. Варакин // Зоотехния, 2013 №6. - С. 12.
4. Грищенко, П.А. Влияние аспарагинатов на продуктивность карпа при выращивании в садках / А.А. Васильев, Г.А. Хандожко, Ю.А. Гусева, А.А. Карасев // Зоотехния, 2010. № 12. - С. 24-25.
5. Коробов, А.П. Эффективность использования аспарагинатов в кормлении птицы / А.П. Коробов, Д.В. Ермаков // Вестник ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012, №7, - С. 20-22.
6. Краснощекова, Т.А. Влияние скармливания комплексной минерально-витаминной добавки на молочную продуктивность и качество молока первотелок / Т.А. Краснощекова // Зоотехния, 2012. №5. - С. 8.
7. Ширякин, Е.А. Влияние аспарагинатов на продуктивность молодняка свиней / А.А. Васильев, Ю.А. Гусева, Ю.В. Иванцов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова, № 2, 2013. – С. 47-49.

УДК 639.371.5

### **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЖИВОЙ МАССЫ КАРПА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В САДКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КОРМЛЕНИИ ЙОДСОДЕРЖАЮЩЕЙ ДОБАВКИ «АБИОПЕПТИД»**

*Analysis of the dynamics of live weight in breeding carp in cages using iodine-containing additives in feeding "Abiopeptid"*

А.А. Васильев, доктор с.-х. наук, проф., Карасев А.А., О.А. Гуркина, И.В. Поддубная, В.В. Кияшко

A.A. Vasiliev, Karasev A.A., O.A. Gurkina, I.V. Poddubnaya, V.V. Kiyashko

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

"Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov"

[Kozak510@sgau.ru](mailto:Kozak510@sgau.ru)

Рыбоводство является одной из значимых отраслей сельского хозяйства Саратовской области. Производством рыбы занимаются 144 хозяйства всех форм собственности. В настоящее время рыборазведение здесь осуществляется в трех направлениях: прудовое рыбоводство, садковое рыбоводство и выращивание рыбы в УЗВ.

Садковые хозяйства имеют ряд преимуществ перед остальными формами рыбоводства, здесь легче организовать нормированное кормление рыбы, осуществлять контроль за гидрохимическим режимом и санитарный надзор, получая более точную информацию о физиологическом состоянии рыбы.

Традиционным объектом прудового и индустриального рыбоводства является карп. По своим биологическим особенностям, таким как высокая скорость роста, скороспелость, выход съедобных частей, неприхотливость, способность хорошо усваивать разные виды кормов, а также высокие вкусовые качества мяса, карп занимает первое место среди всех прудовых рыб. Это наиболее распространенный и ценный объект выращивания.

Йод является не генотоксическим жизненно-важным элементом. Этот элемент играет важную роль в формировании необходимых нашему организму клеток – фагоцитов, своеобразных санитаров, захватывающих и уничтожающих чужеродные микроорганизмы и поврежденные клетки. При нехватке этого элемента развиваются йоддефицитные заболевания.

Недостатком йода в организме страдают около 1,5 миллиарда человек в мире, а в России – примерно 70% населения. В основном поступление йода в организм происходит через пищеварительный тракт с пищей и водой, а также через легкие с вдыхаемым воздухом и совсем мало – через кожу.

Лидером по содержанию йода являются морепродукты и съедобные водоросли. С целью борьбы с йоддефицитом обогащение йодом продуктов питания, является насущной необходимостью для населения центральных материковых зон удаленных от моря.

В этой связи работа, направленная на обогащение йодом продуктов содержащих полноценные белки является весьма актуальной.