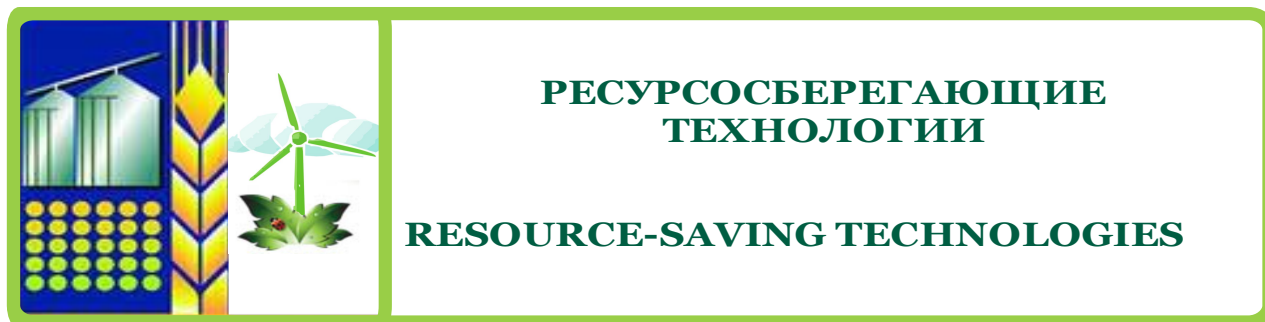




УДК: 636/639

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКИМ СПОСОБОМ



И.В. Тюньков – кандидат медицинских наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Ключевые слова: сельскохозяйственные животные, органические отходы, химический состав, нативный навоз, экологическая проблема

Проведено сравнительное исследование о химическом составе нативного навоза у разных видов сельскохозяйственных животных. Влияние его на экологическую среду организма.

ORGANIC WASTE RECYCLING LIVESTOCK BIOLOGICAL PROCESSES FOR IMPORTANT ENVIRONMENTAL ISSUES

I.V. Tyunkov – candidate of medical sciences, professor
FSBEI HPE Novosibirsk State Agrarian University. Novosibirsk

Keywords: livestock, organic waste, chemical composition, native dung environmental problem

A comparative study of the chemical composition of native dung in different species of farm animals. His influence on the ecological environment of the organism.

Большинство ученых и практиков считают необходимым совершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые технологии переработки органических отходов животноводства с целью более эффективного использования содержащихся в них веществ.

По данным многочисленных исследований, у сельскохозяйственных животных с экскрементами теряется до 40 – 45 % валовой энергии корма. Особую ценность представляют неиспользованные на продукцию азотистые вещества, потери которых колеблются от 20 до 42 % от потребленных с кормом.

В таблице 1 приведены средние данные о химическом составе нативного навоза различных видов животных, которые свидетельствуют о его неоднородности.

Таблица 1

Химический состав экскрементов, в % на абсолютно сухое вещество

Вид животных	Вода	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола	Кальций	Фосфор
				а				
Крупный рогатый скот	83,6	12,6	2,7	21,5	46,0	17,2	1,1	0,7
Овцы	75,3	12,1	3,0	28,5	46,2	9,6	0,9	0,6
Свиньи	74,4	18,8	2,8	25,3	38,1	15,0	1,5	0,8
Куры	72,4	28,3	2,5	14,8	24,9	22,3	2,8	1,7

Наиболее существенно отличается от экскрементов других животных помет кур - в нем максимальная концентрация протеина (28,3%) при минимальном содержании клетчатки (14,8 %), что обусловлено особенностями пищеварения и общим уровнем потребления этих веществ с кормом; в нем также понижено содержание безазотистых экстрактивных веществ, но это связано с интенсивным энергетическим обменом, на нужды которого расходуются легкорастворимые углеводы. Второе место по концентрации протеина в навозе (18,8%) принадлежит свиньям, что объясняется более высокими нормами его потребления, по сравнению с крупным рогатым скотом.

Существенной разницы в химическом составе навоза крупного рогатого скота и овец не отмечено, хотя содержание в нем основных питательных веществ достаточно высоко.

При сравнительном изучении аминокислотного состава экскрементов различных животных (табл. 2) установлено, что наиболее высокой концентрацией аминокислот, в том числе и незаменимых, характеризуется свиной навоз - 17,4 %. По отдельным аминокислотам (лизин, аргинин, треонин, валин, изолейцин, лейцин и др.) он превосходит навоз крупного рогатого скота в 1,5 - 2 и более раз.

По нашим данным концентрация аминокислот в свином навозе соответствует показателям травяной бобово-злаковой муки I-II классов. Помет кур по содержанию аминокислот занимает промежуточное положение. Суммарное их количество выше, по сравнению с навозом крупного рогатого скота - 9,8 против 7,9%, однако, концентрация таких незаменимых аминокислот, как лизин, аргинин и метионин, в последнем существенно выше. Эти показатели подтверждают данные многих исследований о лучшем усвоении птицей аминокислот корма на продукцию, по сравнению с другими животными, и, следовательно, пониженным выделением их с пометом.

Таблица 2

Аминокислотный состав органических отходов животноводства, %

Аминокислоты	Навоз		Помет птиц
	свиной	крупного рогатого скота	
Лизин	0,931	0,670	0,566
Гистидин	0,32)	0,200	0,201
Аргинин	0,831	0,380	0,285
Аспарагиновая кислота	1,728	0,880	0,970
Треонин	0,726	0,430	0,442

Серии	0,681	0,370	0,436
Глутаминовая кислота	3,523	1,110	1,361
Пролин	1,096	0,510	0,555
Глицин	0,898	0,640	1,049
Аланин	1,464	0,420	1,360
Валин	1,125	0,512	0,670
Метионин	0,251	0,200	0,118
Изолейцин	0,824	0,470	0,477
Лейцин	1,352	0,640	0,738
Тирозин	0,872	0,100	0,263
Фенилаланин	0,774	0,440	0,309
Сумма	17,397	7,970	9,801

С экскрементами сельскохозяйственных животных и птиц выделяется большое количество калия, кальция, фосфора, микроэлементов.

Таким образом, на основании приведенных материалов можно сделать заключение, что в целом коэффициент полезного действия кормов сравнительно невысок. В этой связи проблема переработки отходов животноводства, несомненно, заслуживает серьезного внимания и изучения не только с целью улучшения экологической обстановки, но и для максимального сокращения потерь ценных питательных веществ, содержащихся в отходах.

Экологическое звено – переработка свиного навоза, птичьего помета с помощью копрофагов (личинок мух) дает конечному звену – человеку – с 1 тонны перерабатываемого сырья при благоприятных условиях, до 500 кг зоогумуса и до 100 кг сырых личинок, которые перерабатываются в 18 – 20 кг белково-липидного концентрата.

Применение белково-липидного концентрата, содержащего оптимальные соотношения незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, микроэлементов в кормлении сельскохозяйственных животных, зверей, птицы

показало, что белково-липидный концентрат не только позволяет заменить дефицитные корма (молоко, мясокостную муку, рыбную муку и другие), но и позволяет добиться оптимальной продуктивности животных.

Так, среднесуточный прирост живой массы свиней составил 700-800 г при замене 10-15% переваримого протеина в рационе мукой из БЛК. Повышается интенсивность роста и развития цыплят, увеличение яичной продуктивности кур при замене в кормосмеси 15% протеина на БЛК. Оптимальный рост и развитие зверьков, улучшение качества получаемой от них пушнины наблюдалось при замене БЛК 20-30% сырого протеина в рационе. Применение белково-липидного концентрата в кормлении тутового шелкопряда увеличило выход шелка на 15-20% и прочности нити на 50%. Белково-липидный концентрат может быть использован в микробиологической промышленности как составная часть питательных сред для микроорганизмов. Личинки копрофагов могут быть использованы в вирусологии, генной инженерии и молекулярной биологии.

Использование зоогумуса в качестве удобрения позволяет повысить урожайность раннего картофеля до 500 ц/га, томата в пленочных тоннелях - 600 ц/га. Урожайность огурца в пленочных тоннелях - 400 ц/га. Прибавка урожайности хлопка составила 5,9 ц/га. Повышается урожайность плодово-ягодных и других сельскохозяйственных культур.

В то же время применение конечных продуктов, получаемых с помощью биотехнологии, возможно лишь в том случае, если они не ухудшают ветеринарно-санитарное состояние окружающей среды и не представляют угрозы для здоровья человека.