

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПРОФИЛАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТРЕССОВ У ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Тарасовская Н.Е.^{1*}, доктор биологических наук, доцент
kafedra_biologii_pgpi@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1111-2808>

Тулиндинова Г.К.¹, кандидат биологических наук
tulindinovagk@teachers.ppu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-5462-3516>

Корогод Н.П.¹, кандидат биологических наук
natalya_korogod@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3211-2336>

Курманбаев Р.Х.², кандидат биологических наук, ассоциированный профессор
rakhat72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0299-3494>

Габдуллин Е.С.¹, PhD
gabdullines@ppu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-7805-6632>

¹Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулан, г.Павлодар, Казахстан

²Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, Казахстан

Аннотация. Авторами разработан способ профилактики технологических стрессов у животных, который включает использование смеси растительного сырья с седативным и адаптогенным действием, при следующем соотношении компонентов (мас%): надземные и подземные части аира болотного (*Acorus calamus*) сухие молотые – 50,0; трава тимьяна ползучего сухая молотая (*Thymus serpyllum*) – 50,0, которую вводят в состав концентрированных кормов или подстилки в массовой доле 5-10% или рассыпают по полу из расчета 15-20 г на 1 квадратный метр. Сухое растительное сырье в указанном соотношении компонентов измельчают и хранят до использования в сухой закрытой таре, чтобы исключить испарение летучих компонентов. Производственные испытания растительного средства для профилактики стресса показали его эффективность, универсальность для многих видов домашних животных, возможность как применения внутрь, так и добавления к субстратам и подстилкам для животных. При задавании средства с кормом улучшалось функционирование желудочно-кишечного тракта у жвачных животных, достигалась длительная сохранность влажного корма, а при наружном применении – дезинфекция и дезодорация субстрата. Это связано с антисептическими свойствами тимьяна и аира, которые препятствуют размножению микроорганизмов. Это свойство делает травяную смесь не только полезной для животных, но и экономически выгодной для фермеров за счет сокращения потерь корма.

Ключевые слова: профилактика, технологический стресс, растительное сырьё, растительные адаптогены, дезинфекция, дезодорация, домашние животные.

Введение. Профилактика технологических стрессов у животных на различных этапах их содержания (транспортировка, отъем, предубойный стресс, выставки и бонитировки, гостиничное содержание служебных и декоративных животных) была и остается серьезной проблемой, несмотря на то, что в практику вводятся все новые и новые средства и способы профилактики стрессов. В производственных условиях использовались и до сих пор используются транквилизаторы, но сейчас все чаще (в первую очередь для безопасности продукции) используют естественные нейромедиаторы, антиоксиданты и другие безвредные адаптогены.

Известно использование для снятия транспортного стресса транквилизаторов (аминазин, трифтазин), которые вводятся животным за 30 минут до предполагаемой перевозки и действуют 4-6 часов. Аминазин в дозе 0,7 мг/кг живой массы вводится внутримышечно в форме 2,5% раствора, приготовленного на 0,5%-ном растворе новокаина [1]. В качестве транквилизаторов, рекомендованных для профилактики технологических стрессов, известно также использование хлорпромазина, трифтазина, феназепамы [2].

К недостаткам использования транквилизаторов, особенно аминазина, можно отнести следующие:

1) Значительная себестоимость лекарственных средств в пересчете на необходимую дозу для крупного животного.

2) Кратковременность действия препарата, требующая при длительных перевозках повторного введения.

3) Непредсказуемость реакции нервной системы животных, особенно высокопородных. В частности, при патентеральном применении аминазина часто развивается нейролептический синдром, выражающийся в явлениях паркинсонизма, акатазии, запоздалой реакции на внешние раздражители [3].

4) Токсичность транквилизаторов: при применении аминазина описаны поражения печени, сопровождающиеся желтухой [4].

5) Болезненность инъекции для животных, требующая специальной фиксации, что затрудняет применение препарата при подготовке большого количества животных к перевозкам. Кроме того, аминазин оказывает сильное местное раздражение, образование в мышцах болезненных инфильтратов. Могут также наблюдаться побочные явления, связанные с местным резорбтивным действием препарата [3, 4]. При работе с аминазином может возникать раздражение кожи и слизистых оболочек у людей.

6). Снижение товарного качества мяса при использовании транквилизаторов для профилактики предубойного стресса.

7) Использование транквилизаторов полностью не решает проблему адаптации привозного скота, у которого может быть нарушение функции преджелудков и стрессовые изменения в различных системах органов. Более того, применение аминазина угнетает секреторную и моторную функцию желудочно-кишечного тракта и вызывает диспепсические явления [3].

8) Аминазин оказывает выраженное гипотермическое действие, вплоть до резкого понижения температуры тела [4], что может привести к переохлаждению организма и возникновению простудных и воспалительных заболеваний у транспортируемых животных (особенно у пород, формировавшихся в условиях мягкого и теплого климата).

Описан способ профилактики транспортного стресса у молодняка КРС с использованием в качестве антистрессового фактора естественного нейромедиатора глицина, который вводили в рацион животных за 5 суток до транспортировки. Глицин относится к классу заменимых аминокислот, является естественным медиатором, используется для синтеза фосфолипидов, обладает седативным действием. В этом способе бычкам 15-16-месячного возраста в рацион вводили глицин из расчета 2-3 мг/кг живой массы. При живой массе 422-437 кг потери ее при транспортировке составляли в контроле 27,5 кг или 6,51%, в варианте с использованием глицина 19,4 кг или 4,44%. Транспортировка проводилась на расстояние 45 км [5].

В числе недостатков способа можно перечислить:

1) Значительная себестоимость глицина в пересчете на общий вес крупного животного.

2) Недостаточная эффективность в стрессовых ситуациях, особенно при транспортном стрессе.

3) Существенная потеря живой массы при транспортировке, которая при использовании глицина снизилась не слишком значительно (на 2%).

Известен способ профилактики транспортного стресса у крупного рогатого скота, согласно которому за 5 дней перед транспортировкой животным в качестве антистрессанта при скормливаннии используют добавки метисел или гликосел из расчета 30 мг/кг живой массы. Способ позволяет снизить отрицательное влияние транспортного стресса и сократить потери живой массы молодняка крупного рогатого скота. Добавка метисел (ТУ

2431-123-10514645-05) представляет собой порошкообразное вещество, содержащее в качестве основных компонентов метионин кормовой (99,0%) и селен (0,01%) в виде препарата ДАФС – 25. Добавка гликосел (ТУ 2639-112-10514645-05) – порошок, включающий в качестве основных компонентов глицин (98,5%) и селен (0,00012%) в виде препарата селенопиран. Выбор препаратов обусловлен тем, что содержащиеся в них аминокислоты и микроэлемент селен используют для профилактики различных заболеваний и поддержания нормального обмена веществ [6].

К недостаткам данного способа можно причислить следующие:

1) Значительная себестоимость используемых препаратов (особенно аминокислот) при массовом применении в животноводстве.

2) Сравнительно медленное действие антистрессовых и адаптогенных компонентов препаратов, требующее предварительного приема рекомендуемых средств.

3) Антистрессовые препараты действуют не на все системы органов жвачных животных, в частности, они не содержат веществ, действующих на функцию преджелудков, которая в стрессовых ситуациях нарушается в первую очередь.

Известен еще один способ профилактики технологического стресса с использованием антистрессового препарата, в состав которого входит нейромедиатор глицин - антистрессина. В этом препарате использованы свойства аминокислоты глицина, являющегося естественным тормозным медиатором, который нормализует процессы возбуждения и торможения в ЦНС, за 2-3 дня до отъема поросят от свиноматок им дают 60-110 мг препарата [7]. Препарат рекомендуется также при других критических периодах выращивания и откорма свиней.

К недостаткам способа и используемого препарата можно отнести:

1) Препарат и рекомендуемый способ его использования рекомендованы для профилактики технологических стрессов только у свиней, но не адаптированы к другим видам животных.

2) Значительная себестоимость препарата и входящего в него глицина, что делает его нецелесообразным для массового применения в животноводстве.

3) Действие препарата основано на свойствах глицина как нейромедиатора торможения, но он не рассчитан на смягчение последствий действия стрессовых факторов.

Известен способ сокращения потерь продукции молодняка крупного рогатого скота при технологических стрессах с применением адаптогенов, отличающийся тем, что в качестве антистрессового препарата за 7 суток до воздействия стресс-фактора и после него скармливают смесь коламина и энергосила в дозе 40-50 мг/кг живой массы при соотношении компонентов 1:1 [8].

К недостаткам известного способа и используемых в нем антистрессовых лекарственных средств можно отнести следующие:

1) Значительная себестоимость препаратов, особенно с учетом необходимости длительного скармливания (за 7 суток до и после воздействия стрессового фактора).

2) Длительность подготовки животных к воздействию технологических стрессов.

3) Фармакокинетика воздействия двух синергичных препаратов состоит в общем адаптогенном воздействии на организм животных, без специфического седативного воздействия на нервную систему, необходимого при действии сильных и неожиданных стрессовых факторов.

4) Отсутствует физиологическое и фармакокинетическое воздействие на функцию преджелудков (руминацию), которая чаще всего нарушается при транспортном стрессе, особенно у племенных животных.

Известен способ профилактики транспортного стресса, при котором убойным животным в течение 6-7 суток до перевозки на мясокомбинат дополнительно с основным рационом скармливают антиоксидант дилудин в дозе 0,5 8,0 г (6,25 - 20,0 мг/кг) на голову

в сутки [9]. Недостатком способа и используемого препарата является его высокая стоимость, трудность приобретения (завод-изготовитель находится в Республике Латвия), длительные сроки подготовки животных к воздействию стрессоров, отсутствие специфических фармакокинетических воздействий на нервную систему и функцию преджелудков.

Известен способ профилактики технологических стрессов у скота, который заключается в скармливании животным в течение 5 суток до и после стресса, в период выращивания и откорма и в течение 5 суток до реализации животных на мясоперерабатывающие предприятия антиоксиданта ионола в дозе 10 - 50 мг/кг живой массы в сутки. Наиболее эффективной (оптимальной) дозой применения является доза ионола 30 мг/кг живой массы в сутки. Ионол дается в смеси с концентратами и сенажом [10].

К недостаткам известного способа профилактики различных технологических стрессов и используемого препарата можно отнести следующие:

- 1) Отсутствие седативного воздействия на нервную систему животных, необходимого при сильном стрессе.
- 2) Отсутствие действия на функцию желудочно-кишечного тракта животных, особенно на руминацию.
- 3) Значительная себестоимость препаратов, особенно с учетом необходимости длительного применения.
- 4) Длительный период подготовки животных к воздействию стрессоров и последующего использования препарата после действия стрессового фактора.

Из способов профилактики стресса у животных с использованием натуральных минеральных средств известен способ профилактики технологического стресса у поросят путем природных цеолитов. Показано положительное влияние Хотынецких природных цеолитов для повышения адаптационных процессов у поросят после отъема. Добавление к основному рациону 3% цеолита положительно влияло на биохимический гомеостаз в процессе адаптации поросят за счет стимулирования процессов авторегуляции [11].

К недостаткам данного способа можно отнести следующие:

- 1) Он применим в отношении молодняка свиней, но не доказана его эффективность в отношении других животных, в том числе крупного рогатого скота.
- 2) Значительная себестоимость природных цеолитов, особенно с учетом транспортировки с места добычи на значительные расстояния.
- 3) Эффективность способа и применяемого средства недостаточна высокая по сравнению со способами, включающими применение фармакологических средств.

Из способов с использованием сравнительно безвредных неорганических веществ известен способ профилактики технологического стресса у поросят с использованием лития карбоната. Лития карбонат, вводимый с подкормкой в дозе 10 мг/кг живой массы месячным поросятам в течение 30 дней до отъема, оказывает общее успокаивающее действие и способствует увеличению живой массы [12].

В числе недостатков способа можно перечислить:

- 1) Длительное влияние солей лития и возможные последствия для организма выращиваемых и откармливаемых поросят не изучено.
- 2) Препараты лития при накоплении обладают побочным действием в виде жажды, сонливости, депрессии, нарушений работы сердца.
- 3) Карбонат лития, который наиболее часто используется в медицинской и ветеринарной практике, противопоказан при нарушении работы почек и сердечно-сосудистой системы, а в больших дозах может оказаться токсичным.

Из способов профилактики стрессов с использованием натуральных адаптогенов животного происхождения известен способ профилактики технологического стресса путем применения хитозан-меланинового комплекса (ХМК) из подмора пчел. Выпаивание

пороссятам в период отъема ХМК в дозе 10-15 мг/кг живой массы способствует снижению заболеваемости с 37,5 до 31,2-25,0% и увеличению сохранности поросят на 6,3-12,5%. Использование ХМК положительно влияет на адаптацию поросят в стрессовый период отъема, так как масса поросят на 30-й день после стимуляции была больше на 1,9-2,4% по сравнению с контролем [13]. Применение ХМК повышает биогенную полноценность и биологическую безопасность животноводческой продукции.

К недостаткам этого способа можно отнести:

- 1) Сложная технология получения препарата, которая увеличивает его себестоимость и делает нецелесообразным для массового применения в животноводстве.
- 2) Сырье для получения препарата (подмор пчел) доступно не везде и не во все сезоны.
- 3) Способ и применяемый препарат испытаны в отношении профилактики технологических стрессов у свиней, что не позволяет экстраполировать известные данные в отношении других животных (в том числе КРС).
- 4) Хитин не усваивается в желудочно-кишечном тракте животных, что может отрицательно повлиять на усвоение корма.

Наиболее близкими к заявляемому способу профилактики стрессов у животных являются способы с использованием адаптогенных препаратов растительного происхождения.

Из натуральных растительных адаптогенов, используемых в способах профилактики стресса, известно применение растительного адаптогена эраконда [14], который представляет собой экстракт люцерны с добавлением микроэлементов. Эраконд содержит гуминовые вещества, аминокислоты, моносахариды и имеет сбалансированный состав микроэлементов. Установлено, что эраконд является фитопрепаратом, обладающим адаптогенными свойствами, обеспечивающим активизацию защитных функций организма к неблагоприятным воздействиям технологических стрессов, что отражается на нормализации физиологического статуса убойного скота и сокращении потерь мясной продуктивности.

В числе недостатков применения эраконда можно назвать:

- 1) Сложность изготовления препарата, в том числе на этапе получения растительного экстракта из люцерны.
- 2) Значительная себестоимость препарата по причине сложной технологии его изготовления.
- 3) Необходимость использования препарата задолго до воздействия стрессового фактора и низкая эффективность при применении непосредственно в ситуации технологического стресса.

Известен способ профилактики технологических стрессов у поросят, который включает введение витаминов в виде тривитамина в дозе 0,9-1,1 мл на голову внутримышечно и аскорбиновой кислоты из расчета 45-55 мг на голову внутрь с кормом. Дополнительно в качестве иммуностимулирующего средства вводят фитопрепарат эраконд в форме 10% раствора в дозе 25-50 мг/кг внутримышечно. Препараты применяют по схеме: за 5-7 дней до действия стресс-фактора (отъема или другой технологической операции) на 2-3-й день и 11-13-й день после действия стресс-фактора. Способ обеспечивает снижение влияния стресс-фактора на организм поросят за счет достижения более высокого уровня адаптационных механизмов в организме [15].

Недостатками данного способа являются:

- 1) Значительная себестоимость используемых препаратов – витаминов и фитопрепарата «Эраконд», получаемого из люцерны по достаточно сложной технологии.
- 2) Сравнительно низкая эффективность при непосредственном применении способа с сочетанием рекомендуемых препаратов непосредственно в стрессовой ситуации.
- 3) Необходимость длительного применения препарата до и после предполагаемого

воздействия стрессовых факторов, при малой эффективности применения в неожиданно возникшей стрессовой ситуации, поскольку препарат не включает компонентов с седативным действием.

4) Приемлемость способа главным образом для свиней, но не для крупного рогатого скота (у которого стрессовые факторы влияют в первую очередь на функции преджелудков).

Известен растительный адаптоген - порошок корня солодки, который скармливается животным вместе с кормами в количестве 3 г на кг живой массы в сутки (около 1 кг на голову в сутки) за 8 суток до транспортировки [16].

К недостаткам использования препарата солодки в качестве антистрессового адаптогена можно причислить:

1) В пересчете на массу крупного животного требуется большое количество растительного адаптогена, что делает использование порошка корня солодки экономически нецелесообразным (в том числе с учетом трудоемкости его изготовления).

2) Низкая эффективность использования адаптогена непосредственно в ситуации технологического стресса – из-за медленного действия растительного препарата.

3) Возможность побочного действия больших количеств препаратов солодки на организм животного – в виде нарушения электронно-водного равновесия, образования отеков и нарушения работы сердечно-сосудистой системы, ввиду того, что глицирризиновая кислота по действию сходна с кортикостероидными гормонами, прежде всего дезоксикортикостероном [17, с. 172-173].

4) Солодка не обладает выраженным седативным действием.

Известен способ профилактики и коррекции технологических стрессов у молодняка крупного рогатого скота в период выращивания, доращивания и откорма, который предусматривает введение в порционную дозу жидкости экстракта грецких орехов молочно-восковой спелости на органическом растворителе с добавлением прополиса и цветочной пыльцы (с изготовлением по способу, указанному в патенте РФ на изобретение № 2180589). Экстракт добавляют за 5 суток до и после воздействия стресс-факторов по 3 мл на голову в сутки. Экстракт стимулирует иммунную систему животных, повышая естественную резистентность организма, и тем самым сдерживает мобилизацию энергетических веществ в период воздействия стресс-факторов. В результате применения экстракта существенно снижаются потери живого веса животных, увеличивается прирост живой массы, количество и качество животноводческой продукции. Экстракт грецких орехов молочно-восковой спелости на органическом растворителе с добавлением прополиса и цветочной пыльцы стимулирует иммунную систему животных, повышая естественную резистентность организма, и тем самым сдерживает мобилизацию энергетических веществ в период воздействия стресс-факторов [18].

К недостаткам способа можно причислить:

1) Технологическая сложность приготовления препаратов с получением растительных экстрактов с помощью органического растворителя.

2) Растительное сырье (грецкие орехи молочно-восковой спелости) доступно не во всех регионах Казахстана, и к тому же требует специальных способов заготовки (до основного сбора урожая).

3) Существенная себестоимость как растительного сырья (грецких орехов и пыльцы), так и продуктов пчеловодства, что делает препараты экономически нецелесообразными для массового применения в животноводстве.

4) Не исключены аллергические реакции животных на продукты пчеловодства.

5) Препарат имеет в основном адаптогенное действие и не содержит седативных компонентов, что снижает эффективность его применения непосредственно в ситуации технологического стресса.

В целом недостатками всех известных способов профилактики стрессов у животных с использованием адаптогенов растительного происхождения являются значительная себестоимость, сложные технологии получения препаратов, отсутствие седативных компонентов, что снижает эффективность применения непосредственно в стрессовой ситуации. К тому же все известные способы и используемые в них растительные препараты не направлены на снижение последствий технологических стрессов у жвачных животных, в том числе на профилактику нарушения функции преджелудков.

Наиболее близким к разработанному нами способу является способ профилактики технологических стрессов у КРС с использованием растительных адаптогенов в сочетании с седативным компонентом. Этот способ профилактики и коррекции технологических стрессов в период выращивания, доращивания и откорма крупного рогатого скота предусматривает пероральное введение спиртово-медового экстракта грецких орехов молочно-восковой спелости с добавлением глицина и цветочной пыльцы. Препарат вводят за 5 суток до и после воздействия стресс-факторов за 30 минут до кормления, по 10-15 мл на голову в сутки. В результате применения препарата существенно снижаются потери живого веса животных, увеличивается прирост живой массы, повышаются количество и качество животноводческой продукции [19].

К недостаткам ближайшего аналога можно отнести следующие:

- 1) Технологическая сложность приготовления препаратов.
- 2) Растительное сырье (грецкие орехи молочно-восковой спелости) доступно не во всех регионах Казахстана, и к тому же требует специальных способов заготовки (до основного сбора урожая).
- 3) Существенная себестоимость как растительного сырья, так и продуктов пчеловодства, что делает препараты экономически нецелесообразными для массового применения в животноводстве.
- 4) Не исключены аллергические реакции животных на продукты пчеловодства.
- 5) Себестоимость глицина как седативного средства (тормозного нейромедиатора) достаточно высока, что делает его нецелесообразным для широкого использования в животноводстве.
- 6) Используемый препарат не предусматривает стимулирующего действия на функцию преджелудков у крупного рогатого скота, которая наиболее часто нарушается при стрессе.

Материал и методика. Целью нашего исследования стала разработка доступного, экономически целесообразного, несложного в применении способа профилактики технологических стрессов у крупного рогатого скота и других животных с использованием безопасных растительных ингредиентов, доступных во всех регионах Казахстана, не влияющих на качество мясной и молочной продукции, с поступлением действующих веществ в организм животных пероральным и аспирационным путем, с симультанным седативным и адаптогенным действием на организм животных (в том числе воздействием на нервную систему и функцию преджелудков у жвачных животных).

Для решения поставленной задачи предлагается использование двух видов измельченного растительного сырья – надземных и подземных частей аира болотного и травы тимьяна ползучего, которые безопасны для человека и всех видов животных, содержат летучие вещества с седативным действием, могут быть заданы перорально с концентрированными кормами, активизируют функцию желудочно-кишечного тракта, обладают бактерицидным и дезодорирующим эффектом.

Патентные исследования и проведение патентного поиска (для определения степени новизны и патентоспособности разработанного нами способа профилактики технологических стрессов) проводились в соответствии с ГОСТ 15.011-96; поиск проводился по международному патентному классификатору и ключевым словам, с

оформлением соответствующих тематических подборок.

Безопасность используемого растительного сырья для животных, персонала и потенциальных потребителей животноводческой продукции, а также механизмы фармакокинетического действия определяли по известным справочным данным о химическом составе и содержании биологически активных веществ.

Предварительные и производственные испытания нового средства для профилактики стрессов у животных проводились по договорённости с владельцами и ветеринарными специалистами, сначала в отношении мелких домашних плотоядных, затем в небольших личных хозяйствах, и уже затем – на базе фермерского хозяйства.

Результаты и их обсуждение. Разработанный нами способ профилактики технологических стрессов у животных включает подготовку смеси растительного сырья со следующим соотношением компонентов (мас%):

Надземные и подземные части аира болотного (*Acorus calamus*) сухие молотые – 50,0;

Трава тимьяна ползучего сухая молотая (*Thymus serpyllum*) – 50,0.

Сухое растительное сырьё в указанном соотношении компонентов измельчают и хранят до использования в сухой закрытой таре, чтобы исключить испарение летучих компонентов. Для профилактики транспортных и других технологических стрессов сухой порошок вводят в состав концентрированных кормов в доле 5-10%, и при этом корм обычно охотно поедается животными. Смесь растительного сырья может быть использована для увеличения срока сохранности влажных концентрированных кормов. При длительной транспортировке животных смесь аира и тимьяна вводят в подстилку в количестве 5-10% от подстилочного материала или посыпают пол транспортного средства из расчета 15-20 г на 1 квадратный метр. Смесь растительного сырья и способ ее применения пригодны для профилактики стрессов у всех видов домашних животных – копытных, домашних плотоядных, декоративных грызунов, может использоваться на выставках и при гостиничном содержании животных. Для профилактики стресса у служебных и декоративных животных смесь растительного сырья можно добавлять в состав подстилки, для домашних плотоядных ее можно смешивать с небольшим количеством предпочитаемого корма в массовой доле 5-10% [20].

Преимущества разработанного нами состава выражаются в следующем:

- 1) Использование экономически целесообразного растительного сырья, заготовка которого доступна во всех или многих регионах Казахстана в значительных количествах.
- 2) Безопасность используемого сырья и способа его применения для человека и животных.
- 3) Простота приготовления и применения используемого средства из смеси растительного сырья.
- 4) Отсутствие метаболитов лекарственных средств в мясной и молочной продукции при профилактике стрессов заявляемым способом.
- 5) Предусмотрено поступление действующих веществ в организм животных пероральным и аспирационным путем.
- 6) Активизация секреторной и моторной функции желудочно-кишечного тракта, особенно руминации, которая наиболее часто нарушается при транспортных и других технологических стрессах.
- 7) Разносторонняя фармакокинетика оздоровительного и адаптогенного действия используемой смеси растительного сырья на все системы органов животных.
- 8) Дезинфицирующее и дезодорирующее действие смеси растительного сырья, что актуально при длительной транспортировке животных.
- 9) Увеличение срока сохранности концентрированных кормов при введении в них смеси растительного сырья за счет антисептических компонентов.

10) Способ, основанный на применении смеси растительного сырья, может быть использован непосредственно в ситуации технологического средства и быстро дает желаемый эффект.

Механизмы действия растительного сырья, входящего в состав смеси, следующие.

Надземные и подземные части аира болотного.

1) Седативное действие аира обусловлено летучими компонентами эфирных масел. При попадании аира в пищу или аспирационным путем он снижает частоту пульса и артериальное давление, но в то же время обладает антидепрессивным действием, повышая тонус угнетенной нервной системы [21, с. 11]. Успокаивающее действие эфирного масла по силе воздействия сходно с аминазином [22, с. 14], но в то же время отсутствуют побочные эффекты, характерные для транквилизаторов этой группы.

2) Репеллентный и инсектицидный эффект обоих видов растительного сырья, особенно корневищ аира, устраняет один из внешних факторов беспокойства животных (кровососущие насекомые, эктопаразиты, укусы блох) при введении в подстилку или посыпании пола.

3) За счет снижения энергозатрат на стрессовые реакции и связанное с ними повышение темпов метаболизма (при снижении частоты пульса и дыхания у животных) аир уменьшает потери живой массы при различных технологических стрессах, в том числе транспортном и предубойном стрессе при отправке животных на мясокомбинат. Пинен и камфора, содержащиеся в эфирном масле аира [23, с. 15], делают работу сердца в покое более экономичной.

4) При попадании внутрь при введении в состав концентрированного корма или подстилки аир обладает разносторонним оздоровительным действием на желудочно-кишечный тракт: усиливает отделение желчи, эмульгирует жиры, способствуя их усвоению, активизирует моторную и секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, усиливает работу преджелудков (руминацию), предотвращает вздутие и запоры. В стрессовых ситуациях у жвачных животных часто нарушается функция преджелудков, что приводит к длительной дезадаптации и даже гибели. Транквилизаторы группы фенотиазина, применяемые для профилактики транспортных и других стрессов, оказывают угнетающее действие на функцию желудочно-кишечного тракта. Разработанное нами средство, наоборот, способствует оздоровлению и восстановлению функций всех отделов желудочно-кишечного тракта и связанных с ним желез.

5) Бактерицидные свойства аира предупреждают воспалительные заболевания дыхательных путей, кишечные инфекции, угроза которых может возрасти при транспортировке животных и в других ситуациях технологического стресса.

6) Тритерпеновые сапонины аира улучшают усвоение корма и биологически активных веществ за счет увеличения проницаемости кишечного эпителия [24]. Благодаря этому животные не теряют вес в период технологических стрессов.

7) Сапонины связывают продукты азотистого обмена, за счет чего достигается профилактика мочекаменной болезни и метаболических артритов. Оздоровление суставов наиболее актуально при транспортировке и стойловом содержании животных (особенно зарубежных пород, склонных к заболеваниям суставов).

8) За счет связывания сапонами продуктов азотистого обмена уменьшаются неприятные запахи в животноводческих помещениях и в транспортных средствах.

9) Корневища аира содержат значительное количество кальция в виде оксалата и других солей [25], за счет чего достигается оздоровительное действие на все системы органов. Ионы кальция оказывают противосудорожное действие на нервную систему, что особенно актуально в ситуациях стресса у животных.

10) Сапонины аира способствуют быстрому и полному всасыванию в желудочно-кишечном тракте компонентов средства.

Трава тимьяна ползучего.

1) Эфирные масла тимьяна обладают спазмолитическим, сосудорасширяющим, седативным действием, за счет чего снижается реактивность нервной системы в критические для животных периоды.

2) Бактерицидное действие тимола – основного компонента эфирного масла чабреца – предупреждает респираторные и кишечные инфекции, особенно при контакте большого количества животных в помещениях или транспортных средствах.

3) Эфирные масла усиливают секреторную и моторную функцию желудочно-кишечного тракта, за счет чего активизируют функцию преджелудков (руминацию), предупреждают диспепсические явления.

4) Эфирные масла, будучи поверхностно-активными веществами, способствуют эмульгированию жиров и их усвоению, компенсируя недостаточную функцию желчного пузыря.

5) Сосудорасширяющее действие эфирных масел чабреца предупреждает заболевания сердечно-сосудистой системы (действуя как коронаролитик), повышает ее адаптивные и компенсаторные возможности в стрессовых ситуациях.

6) Устранение неприятных запахов от продуктов азотистого обмена является дополнительным фактором снижения стрессовых реакций при транспортировке или концентрации большого числа животных на ограниченных площадях.

Безвредность обоих видов растительного сырья в корме или подстилке подтверждается длительной медицинской и ветеринарной практикой использования этих растений и сырья из них. Трава чабреца в виде настоя, отвара или жидкого экстракта принимается как отхаркивающее и болеутоляющее средство (при радикулите и неврите), входит в состав микстуры от кашля «Пертуссин» [3, с. 342]. Сухой порошок корневища аира входит в состав таблеток «Викалин» и «Викаир» [3, с. 309].

Трава чабреца издавна применяется в кулинарии как средство для ароматизации чая, приправа к рыбным и мясным блюдам, для засолки овощей, в промышленности – для отдушки колбас, уксуса и чая [21, с. 255]. Аир используется в кондитерской и парфюмерной промышленности, в солениях и блюдах как пряность – заменитель лаврового листа [21, с.10].

В природе аир служит кормом для многих диких животных – ондатр, бобров, лосей, и охотно поедается ими [26], в некоторых районах Алтая не только играет важную роль в питании водной дичи, но и является основным кормом для лося [22, с. 15]. Имеются также указания о применении аира в качестве корма для крупного рогатого скота [21, с. 10].

Результаты предварительных и производственных испытаний средства для профилактики технологических стрессов у животных.

Испытания средства для профилактики технологических стрессов у животных проводились в течении 2023-2024 годов в 9-ти личных крестьянских хозяйствах поселка Калкаман Аксукского района Павлодарской области.

Телята в возрасте 6-8 месяцев после отбивки от матерей стали проявлять беспокойство, отказывались от корма, у некоторых наблюдалось вздутие живота и нарушение руминации. Смесь из тимьяна и аира в доле 5-10% была добавлена сначала в соломенную подстилку, затем в такой же массовой доле – во влажный корм, что вызвало изменение в результатах исследования по изучению вносимых в питание трав на на поведение и состояние телят. Беспокойное поведение: через 5-6 дней эксперимента оно полностью исчезло у телят, получавших смесь в подстилку, в то время как в контрольной группе оно снизилось лишь до 60%, рисунок 1.

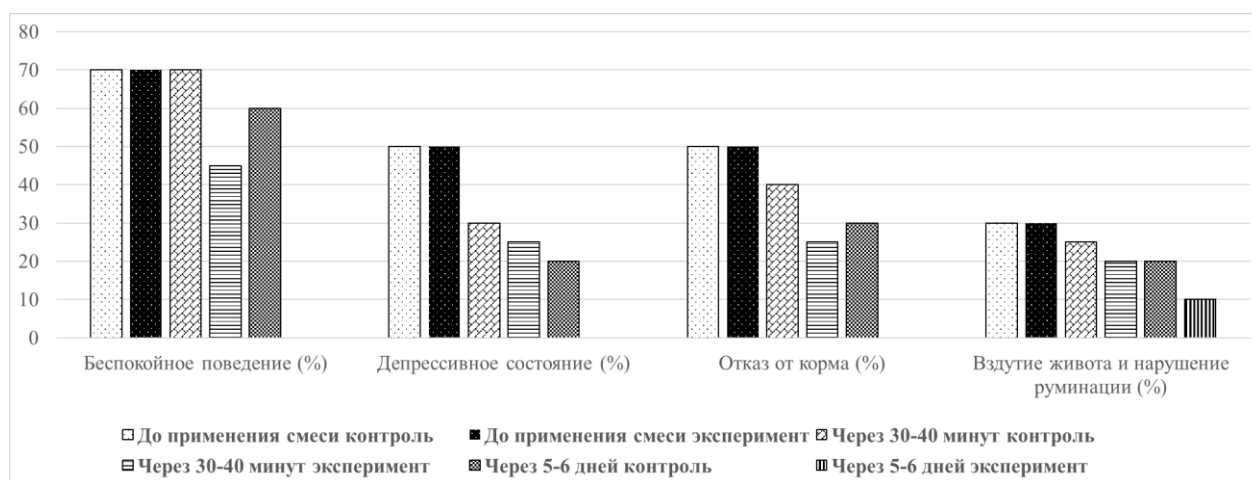


Рисунок 1 – Данные по испытаниям влияния смеси тимьяна и аира на поведение, потребление корма телятами

В экспериментальной группе к 5-6 дню депрессивное состояние также исчезло, тогда как в контрольной группе осталось у 20% телят. В экспериментальной группе через 5-6 дней отказ от корма полностью прекратился, в контрольной – осталось у 30% телят.

Существенное улучшение аппетита через 5-6 дней все животные в экспериментальной группе проявляли интерес к корму (100% против 75% в контроле), рисунок 2.

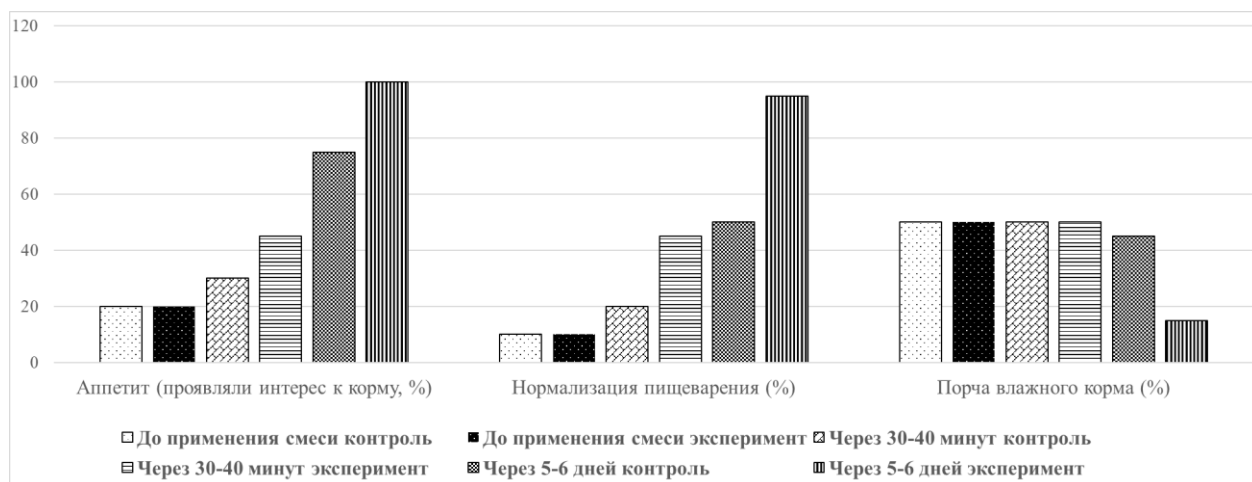


Рисунок 2 – Данные по испытаниям влияния смеси тимьяна и аира на пищеварение телят и состояние влажного корма

Процент нормализации пищеварения в экспериментальной группе достиг 95%, в контрольной – только 50%. Вздутие живота: в экспериментальной группе показатель снизился в два раза (с 20% до 10%), тогда как в контрольной остался без значительных изменений. В экспериментальной группе через 5-6 дней порча влажного корма снизилась до 15%, в то время как в контрольной – 45%.

Примечательно, что добавление травяной смеси замедлило порчу влажных кормов даже в условиях высокой температуры воздуха. Это может быть связано с антисептическими свойствами тимьяна и аира, которые препятствуют размножению микроорганизмов. Это свойство делает травяную смесь не только полезной для животных, но и экономически выгодной для фермеров за счет сокращения потерь корма.

Данный метод можно рекомендовать для широкого применения в фермерских хозяйствах, особенно в ситуациях, связанных со стрессом животных (например, после чипирования, транспортировки, смены условий содержания). Экономическая эффективность метода очевидна: снижение стресса и улучшение аппетита у животных повышает их продуктивность и снижает затраты на лечение.

Заключение. Таким образом, предварительные и производственные испытания растительного средства для профилактики стресса (на основе тимьяна ползучего и аира болотного) показали его эффективность, универсальность для многих видов домашних животных, возможность как применения внутрь, так и добавления к субстратам и подстилкам для животных. При задавании средства с кормом улучшалось функционирование желудочно-кишечного тракта у жвачных животных, достигалась длительная сохранность влажного корма, а при наружном применении – дезинфекция и дезодорация субстрата.

Литература:

- [1] Справочник по скотоводству /Под ред. Вернигора В.А. – Алма-Ата: Кайнар, 1989. – 336 с.
- [2] **Стояновский, В.Г.** Транквилизирующий эффект аминазина и феназепама на развитие адаптационных реакций телят разных половозрастных групп при транспортном стрессе // Науч.-техн. Бюлл. Укр. НИИ физиологии и биохимии с.-х. животных, 1998. – № 9/1. – с.27-30.
- [3] **Машковский, М.Д.** Лекарственные средства. В 2 т. Т. 1. – 14-е изд., перераб., испр. И доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с. – С. 56-57.
- [4] **Ряженев, В.В.** Фармакология. – М.: Медицина, 1984. – 352 с. – С. 113-114.
- [5] **Эзергайль, К.В.** Научное и практическое обоснование приемов и способов коррекции стрессов у молодняка крупного рогатого скота. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, Волгоград, 2007. – С.47.
- [6] Патент РФ на изобретение № 2 300 881 от 20.06.2007 г. Бюл. № 17.
- [7] **Шамберов, Ю.** Антистрессовый препарат молодняку свиней [Текст] / Ю. Шамберов, И. Иванов, А. Алексеев, В. Затирахин, А. Малинина, А. Урсол // Свиноводство, 2000. – № 5.– С.28-30.
- [8] Патент РФ на изобретение № 2 651 515 от 01.02.2018 г, кл. A01K 67/02.
- [9] Авторское свидетельство СССР N 1400617, A61K 31/44, 1986 г.
- [10] заявка РФ на изобретение № 94 029 701 от 05.08.1994 г., опубл. 27.06.1996 г.
- [11] **Ярован, Н.И.** К вопросу об адаптации поросят после отъема [Текст] / Ярован Н.И., Учасов Д.С. / Инновационные подходы в ветеринарии, биологии, экологии к здоровьесбережению в сельском хозяйстве: Матер. Межд. Научно-практ. Конф. – Троицк: УГАВМ, 2008. – С.178-180.
- [12] **Преображенский, С.Н.** Предотъемное использование лития карбоната при выращивании поросят [Текст] / Преображенский С.Н., Шарлай Е.В. // Фармакологические и токсикологические аспекты промышленного животноводства: Сб. науч. Трудов. – Москва: МВА, 1985. – С.12-13.
- [13] **Селионова, М.** Влияние хитозан-меланинового комплекса из подмора пчел на резистентность и развитие поросят [Текст] / М. Селионова, Н. Погарская, М. Коваленко // Свиноводство, 2009. – №3. – С.28-30.
- [14] **Сунагатулин, Ф.А.** Фармакоклиническая характеристика эраконда // Ветеринария, 1995, – №3. – с. 38-40.
- [15] Патент РФ на изобретение № 2 442 579 от 20.02.2012 г. Бюл. № 5.
- [16] Патент РФ № 2160533.
- [17] **Йорданов, Д.,** Николов П., Бойчинов Асп. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. Четвертое русское издание. – София: Медицина и физкультура, 1976. – 349 с.– С. 172-173.
- [18] Патент РФ на изобретение № 2 282 455 от 27.08.2006 г. Бюл. № 24.
- [19] Патент РФ на изобретение № 2 301 522 от 27.06.2007 г. Бюл. № 18.
- [20] Патент РК на изобретение № 34274. Способ профилактики технологических стрессов у животных /Тарасовская Н.Е., Сейсенов Б.С., Маханбетова А.Б.; опубл. 01.10.2021 г.

- [21] **Пастушенков, Л.В.**, Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту. – Л.: Лениздат, 1990. – 384 с., ил. – С. 11.
- [22] Лекарственные растения Алтая. Справочник /Сост. М.С. Галанчук, В.Ф. Платонов. – Бийск: издательство «Кедр», 2010. – 244 с. – С. 14.
- [23] **Кортиков, В.Н.** Полная энциклопедия лекарственных растений /В.Н. Кортиков, А.В. Кортиков. – Ростов-на Дону: Феникс, 2008. – 797 с. – с. 15.
- [24] Ветеринарная энциклопедия /Гл.ред. К.И. Скрябин. – М.: Советская энциклопедия, 1975. – Т.5 (Подковывание – Токсикологический анализ). – 1088 с. – С. 569.
- [25] **Середин, Р.М.**, Соколов С.Д. Лекарственные растения и их применение. – Ставрополь: Ставропольское книжное издательство, 1969. – 236 с. – С. 48.
- [26] **Елина, Г.А.** Аптека на болоте: Путешествие в неизведанный мир. – СПб.: Наука, 1993. – 496 с. – С. 44.

References:

- [1] Spravochnik po skotovodstvu /Pod red. V.A. Vernigora. – Alma-Ata: Kajnar, 1989. – 336 s. – S. 142. [in Russian]
- [2] **Stoyanovskij, V.G.** Trankviliziruyushchij 262ffect aminazina I fenazepama na razvitie adaptacionnyh reakcij telyat raznyh polovozrastnyh grupp pri transportnom stresse // Nauch.-tekhn. Byull. Ukr. NII fiziologii I biohimii s.-h. zhivotnyh, – 1987, № 9/1, s.27-30. [in Russian]
- [3] **Mashkovskij, M.D.** Lekarstvennye sredstva. V 2 t. T. 1. – 14-e izd., pererab., ispr. I dop. – M.: ООО «Izdatel'stvo Novaya volna», 2000. – 608 s. – S. 56-57. [in Russian]
- [4] **Ryazhenov, V.V.** Farmakologiya. – M.: Medicina, 1984. – 352 s. – С. 113-114. [in Russian]
- [5] **Ezergajl, K.V.** Nauchnoe I prakticheskoe obosnovanie priemov I sposobov korrekcii stressov u molodnyaka krupnogo rogatogo skota. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora biologicheskikh nauk, Volgograd, 2002, S.47. [in Russian]
- [6] Patent RF na izobretenie №2 300 881 ot 20.06.2007 g. Byul. № 17. [in Russian]
- [7] **Shamberov, Yu.** Antistressovyj preparat molodnyaku svinej [Tekst] / Yu. Shamberov, I. Ivanov, A. Alekseev, V. Zatirahin, A. Malinina, A. Ursol// Svinovodstvo, – 2000.– № 5. – S.28-30. [in Russian]
- [8] Patent RF na izobretenie № 2 651 515 ot 01.02.2018 g, kl. A01K 67/02. [in Russian]
- [9] Avtorskoje svidetel'stvo SSSR N 1400617, A61K 31/44,1986 g. [in Russian]
- [10] zayavka RF na izobretenie № 94 029 701 ot 05.08.1994 g., opubl. 27.06.1996 g. [in Russian]
- [11] **Yarov, N.I.** K voprosu ob adaptacii porosyat posle ot'ema [Tekst] / N.I. Yarov, D.S. Uchasov / Innovacionnye podhody v veterinarii, biologii, ekologii k zdorov'esberezheniyu v sel'skom hozyajstve: Mater. Mezhd. Nauchno-prakt. Konf. – Troick: UGAVM, 2008. – S.178-180. [in Russian]
- [12] **Preobrazhenskij, S.N.** Predot'emnoe ispol'zovanie litiya karbonata pri vyrashchivanii porosyat [Tekst] / S.N. Preobrazhenskij, E.V. Sharlaj // Farmakologicheskie I toksikologicheskie aspekty promyshlennogo zhivotnovodstva: Sb. Nauch. Trudov. – Moskva: MVA, 1985. – S.12-13. [in Russian]
- [13] **Selionova, M.** Vliyanie hitozan-melaninovogo kompleksa iz podmora pchel na rezistentnost' I razvitie porosyat [Tekst] / M. Selionova, N. Pogarskaya, M. Kovalenko // Svinovodstvo, 2009. – №3. – S.28-30. [in Russian]
- [14] **Sunagatulin, F.A.** Farmakoklinicheskaya harakteristika erakonda // Veterinariya, 1995. – №3. – s. 38-40. [in Russian]
- [15] Patent RF na izobretenie № 2 442 579 ot 20.02.2012 g. Byul. № 5. [in Russian]
- [16] Patent RF № 2160533. [in Russian]
- [17] **Jordanov, D.**, Nikolov P., Bojchinov Asp. Fitoterapiya. Lechenie lekarstvennymi travami. Chetvertoe russkoe izdanie. – Sofiya: Medicina I fizkul'tura, 1976. – 349 s.– S. 172-173. [in Russian]
- [18] Patent RF na izobretenie № 2 282 455 ot 27.08.2006 g. Byul. № 24. [in Russian]
- [19] Patent RF na izobretenie № 2 301 522 ot 27.06.2007 g. Byul. № 18. [in Russian]
- [20] Patent RK na izobretenie № 34274. Sposob profilaktiki tekhnologicheskikh stressov u zhivotnyh /Tarasovskaya N.E., Sejsenov B.S., Mahanbetova A.B.; opubl. 01.10.2021 g. [in Russian]

- [21] **Pastushenkov, L.V.**, Pastushenkov A.L., Pastushenkov V.L. Lekarstvennye rasteniya: Ispol'zovanie v narodnoj medicine I bytu. – L.: Lenizdat, 1990. – 384 s., il. – S. 11. [in Russian]
- [22] Lekarstvennye rasteniya Altaya. Spravochnik /Sost. M.S. Galanchuk, V.F. Platonov. – Bijsk: izdatel'stvo «Kedr», 2010. – 244 s. – S. 14. [in Russian]
- [23] **Kortikov, V.N.** Polnaya enciklopediya lekarstvennyh rastenij /V.N. Kortikov, A.V. Kortikov. – Rostov-na Donu: Feniks, 2008. – 797 s. – s. 15. [in Russian]
- [24] Veterinarnaya enciklopediya /Gl.red. K.I. Skryabin. – M.: Sovetskaya enciklopediya, 1975. – T.5 (Podkovyvanie – Toksikologicheskij analiz). – 1088 s. – S. 569. [in Russian]
- [25] **Seredin, R.M.**, Sokolov S.D. Lekarstvennye rasteniya I ih primeneniye. – Stavropol': Stavropol'skoe knizhnoye izdatel'stvo, 1969. – 236 s. – S. 48. [in Russian]
- [26] **Elina, G.A.** Apteka na bolote: Puteshestvie v neizvedannyj mir. – SPb.: Nauka, 1993. – 496 s. – S. 44. [in Russian]

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЖАНУАРЛАРДА ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ СТРЕССТІҢ АЛДЫН АЛУ ТӘСІЛІН ӘЗІРЛЕУ

Тарасовская Н.Е.^{1*}, биология ғылымдарының докторы

Тулиндинова Г.К.¹, биология ғылымдарының кандидаты

Корогод Н.П.¹, биология ғылымдарының кандидаты

Курманбаев Р.Х.², биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Габдуллин Е.С.¹, PhD

¹*Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан*

²*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан*

Андатпа. Авторлар жануарлардағы технологиялық стресстерді профилактикалау әдісін әзірледі, ол седативті және адаптогенді әсері бар өсімдік шикізаты қоспасын қолдануды қамтиды. Құрамдас бөліктердің келесі қатынасымен (масса%): батпақ айрінің (*Ascorus calamus*) жер үсті және жер асты бөліктері құрғақ ұнтақталған – 50,0; жортуылшы тимьянның құрғақ ұнтақталған шөбі (*Thymus serpyllum*) – 50,0. Бұл қоспа концентрленген азыққа немесе төсенішке 5-10% көлемінде енгізіледі немесе еденге 1 шаршы метрге 15-20 г мөлшерінде себіледі. Көрсетілген құрамдағы құрғақ өсімдік шикізаты ұнтақталып, қолданар алдында ұшпалы компоненттердің буланып кетуін болдырмау үшін құрғақ жабық ыдыста сақталады. Өсімдік қоспасын стрессті профилактикалау үшін қолданудың өндірістік сынақтары оның тиімділігін, көптеген үй жануарлары түрлері үшін әмбебаптығын, ішке қолдану және жануарларға арналған субстраттар мен төсеніштерге қосу мүмкіндігін көрсетті. Қоспаны азықпен беру кезінде ас қорыту жүйесінің жұмысы жақсарып, жайылмалы азықтың ұзақ сақталуы қамтамасыз етілді, ал сырттай қолданған кезде субстраттың дезинфекциясы мен дезодорациясы жүргізілді. Бұл тимьян мен айрдің антисептикалық қасиеттерімен байланысты, олар микроорганизмдердің көбеюін болдырмайды. Бұл қасиет шөп қоспасын тек жануарлар үшін пайдалы етіп қана қоймай, фермерлер үшін азық жоғалтуын азайту арқылы экономикалық тұрғыдан тиімді етеді.

Тірек сөздер: профилактика, технологиялық стресс, өсімдік шикізаты, өсімдік адаптогендері, дезинфекция, дезодорация, үй жануарлары.

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR THE PREVENTION OF TECHNOLOGICAL STRESSES IN ANIMALS USING PLANT RAW MATERIALS

Tarasovskaya N.E.^{1*}, Doctor of Biological Sciences, Professor

Tulinidinova G.K.¹, Candidate of Biological Sciences

Korogod N.P.¹, Candidate of Biological Sciences

Kurmanbaev R.Kh.², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Gabdullin E.S.¹, PhD

¹*A. Margulan Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan*

²*Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan*

Annotation. The authors have developed a method for the prevention of technological stresses in animals, which includes the use of a mixture of plant raw materials with sedative and adaptogenic effects, in the following ratio of components (mass%): dried ground aboveground and underground parts of calamus (*Acorus calamus*) – 50.0; dried ground creeping thyme herb (*Thymus serpyllum*) – 50.0. This mixture is added to concentrated feed or bedding at a mass proportion of 5-10%, or scattered on the floor at a rate of 15-20 g per 1 square meter. The dry plant raw materials in the specified ratio of components are ground and stored until use in a dry, sealed container to prevent the evaporation of volatile components. Production trials of the plant-based product for stress prevention have shown its effectiveness, universality for many types of domestic animals, and the possibility of both internal use and addition to substrates and bedding for animals. When the product is mixed with feed, the functioning of the gastrointestinal tract in ruminants improved, and prolonged preservation of wet feed was achieved. In external application, it also provided disinfection and deodorization of the substrate. This is due to the antiseptic properties of thyme and calamus, which prevent the growth of microorganisms. This property makes the herbal mixture not only beneficial for animals but also economically advantageous for farmers due to the reduction in feed losses.

Keywords: prevention, technological stress, plant raw materials, plant adaptogens, disinfection, deodorization, domestic animals.