

5,4, 0,06 при pH 6,0 и 0,03 при pH 6,2. В 1996 году гитрусная кислотность составила 0,40 смоль(+)/кг - при pH 4,4, 0,22 - при pH 4,6-4,7, 0,07 при pH 5,4, 0,06 при pH 6,0 и 0,05 при pH 6,2. Иными словами, уже при pH 5,4 количество кислотных элементов, способное сравнительно легко поступать в почвенный раствор, становится очень малым, менее 0,1 смоль(+)/кг, что является возможной причиной низкой агрономической эффективности известкования в данном эксперименте.

По данным рассмотренного материала можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее подходящим показателем для отражения интенсивности кислотности почв является величина pH KCl-суспензии в соотношении почва - раствор 1: 2,5.

2. Показатель гидролитической кислотности недостаточно хорошо отражает действие известкования и реальную нуждаемость почв в химической мелиорации.

3. В перспективе определять

потребность почв в извести можно будет по величине известково-го потенциала как показателя, наиболее полно отражающего термодинамические особенности основных катионов почвы.

Литература

1. Авдонин Н.С. Агрохимия. - 1982. -344с.
2. Wheeler D.M., Edmeades D.C. Effect of depth and lime or phosphorus fertilizer applications on the soil solution chemistry of some New Zealand pastoral soils./ Australian Journal of Soil Research. 1995, 33: 3, 461-476.
3. Conyers M.K., Davey B.G. Observations on some routine methods for soil pH determination./ Soil Sci.-1988.-145.-1.-29-36.
4. Амелянчик О.А., Воробьева Л.А. Показатели и методы оценки почвенной кислотности и потребности почв в известковании./Агрохимия.-1991.-2.-123-135.
5. Блэк К.А. Растение и почва.- М., 1973.-503с.
6. Offiah O., Fanning D.S. Liming value determination of a calcareous, gypsiferous waste for acid sulfate

soil./ Journal of Environmental Quality. 1994, 23: 2, 331-337.

7. Дараган Ю.В., Алексейчик Н.Н. Активность ионов кальция, калий и калийный потенциал дерново-подзолистой известкованной почвы./Агрохимия.-1986.-8.-79-83.

8. Романова Т.А., Ивахненко Н.Н., Слободницкая Г.В. Физико-химические свойства почв, развивающихся на покровных суглинках Центральной Беларуси./Ионометрия в почвах.-Пушино.-1987.-146-151.

9. Небольсин А.Н. Известкование - средство коренного улучшения кислых почв.-Л.-1979.-134с.

10. Федоров А.А. Особенности действия извести в условиях Хабаровского края.- Автореф. дисс... канд. с.-х. наук.-Владивосток.-1975.

11. Прошляков А.А. Влияние содержания гумуса и физической глины на величину емкости поглощения автоморфных и полугидроморфных пахотных почв Белоруссии./Агрохимия.-1982.-11.-110-112.

УДК: 631.171:636.2

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗДАЧИ КОНЦЕНТРАТОВ

И.А. КОВАЛЕВСКИЙ, мл. научн. сотрудн.,
(РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»)

В настоящее время в молочном скотоводстве успешно применяется ряд автоматизированных систем управления производством и технологическими процессами (АСУ ТП).

Автоматизация некоторых технологических операций помогает реализовать предъявляемое к новым технологиям требование - индивидуальный подход к животному.

Наиболее важной из основных технологических операций является нормированная выдача животным концентрированных кормов в зависимости от их физиологического состояния и продуктивности. Применяемое повсеместно на молочных фермах групповое кормление не позволяет каждому животному получать необходимое количество кормов в со-

ответствии с его продуктивностью. Практика скармливания коровам объемистых кормов вволю, а концентрированных индивидуально на доильной площадке показала, что такое кормление также не обеспечивает потребности животных, особенно высокопродуктивных, в энергии и необходимых питательных веществах.

На фермах многих зарубежных

стран широко применяются автоматизированные установки для индивидуального скармливания концентратов высокопродуктивным коровам вне доильного зала. В настоящее время таким оборудованием начали оснащать фермы с интенсивным производством и в Беларуси. Особенность работы систем автоматизированного нормирования заключается в том, что определенным телеметрическим путем основные данные животных вводятся в систему программного устройства, которое управляет работой дозатора концентратов. При этом коровы получают концентраты автоматически из кормовых станций, которые устанавливаются обычно в хорошо доступном месте, чтобы коровы в период поедания корма могли находиться в покое, а слабые животные при необходимости всегда имели свободный путь для выхода из станка.

В связи с этим целью наших исследований была оценка хозяйственно-биологических показателей различных вариантов размещения автоматизированных станций для раздачи концентрированных кормов. Критериями оценки служили: результаты анализа адаптационных особенностей, этологических исследований, контроля молочной продуктивности и особенностей лактационной деятельности, учета расхода и затрат концентрированного корма, а также комфортности условий содержания животных.

Исследования проводились на реконструированных молочнотоварных фермах с двумя вариантами беспривязного содержания коров:

1. На периодически сменяемой подстилке (племсовхоз им. Чкалова Горецкого района Могилевской области);

2. На глубокой соломенной подстилке (колхоз «Рассвет» им. К. П. Орловского Кировского района Могилевской области).

В первом варианте коровы содержались в 4 секциях по 48 голов.

Зона кормления отсутствует. Зона отдыха примыкает к кормовому столу. Помещение разделено на два ряда кормовым проходом. Раздача объемистых кормов осуществляется с помощью кормораздатчика-смесителя на кормовой стол. Доят коров на автоматизированной доильной установке типа «елочка» (2x12) с АСУ ТП фирмы «Westfalia» (ФРГ). Удаление навоза мобильное - раз в 10 дней.

Во втором варианте содержание коров в 4 секциях по 40 голов. Секции разделены на зоны кормления и отдыха. Раздача объемистых кормов осуществляется с помощью кормораздатчика-смесителя на кормовой стол. Кормовой стол смещен к продольной стене помещения. Зона отдыха заглублена относительно кормового стола на 1 м. Зона кормления обустроена решетчатым полом и удалением навоза самосплавом. Для выхода коров на выгульную площадку и в зону кормления предусмотрены ступени. Доят коров на автоматизированной доильной установке типа «елочка» (2x2x8) с АСУ ТП фирмы «Westfalia» (ФРГ). Уборка навоза мобильная - раз в 6-8 недель.

Исследования проводились на коровах черно-пестрой породы, находящихся на 1-й лактации.

При проведении исследований животных кормили, согласно нормам ВАСХНИЛ (1985) по рационам, принятым в хозяйствах. Уровень и тип кормления были одинаковыми. При этом разница между хозяйствами состояла в технике скармливания концентрированных кормов. Животные в племсовхозе им. Чкалова Горецкого района Могилевской области концентрированные корма получали из автоматических кормовых станций в зоне отдыха, а в колхозе «Рассвет» Кировского района Могилевской области - в зоне кормления, согласно продуктивности, малыми порциями, несколько раз в день. При нормировании концентратов исходили из расчета 350 г на 1 л

молока в период раздоя и 300 г - в остальные месяцы лактации. Однако дозирование осуществляли индивидуально в зависимости от уровня молочной продуктивности, определяемого по удою прошедшего дня.

Погребление концентратов осуществлялось на основе электронной идентификации животных. На ошейнике коровы закреплялся респондер пассивного типа, реагирующий на сигналы индуктора - приемника, укрепленного на кормушке самокормушки. Индуктор передавал сигнал в контроллер кормления, память которого содержала номера всех животных с предусмотренными им дневными рационами комбикормов, программы кормления и управления работой дозаторов самокормушек.

Путем хронометражных наблюдений была изучена адаптация животных к автоматизированной кормушке концентрированных кормов. Было установлено, что у первотелок быстрее протекали процессы привыкания к автоматизированному кормораздатчику концентратов, расположенному в зоне кормления. Период адаптации у них был на один день короче, чем у коров, получавших концентрированные корма из кормовых станций, расположенных в зоне отдыха.

Изучение поведенческих реакций животных после завершения адаптационного периода показало, что посещаемость кормушек, расположенных в зоне отдыха, составила в среднем 6-8 раз в течение 12 часов наблюдений. Наибольшая интенсивность посещений приходилась на время с 8 до 10 часов и с 18 до 20 часов. В связи с положением животных в иерархическом ряду длительность одного посещения кормушки отдельными животными колебалась, но в среднем она составляла 7,7 минуты. Посещаемость кормушек, расположенных в зоне кормления, составила в среднем 4-8 раз

в течение 12 ч опыта (с 8 до 20 ч), причем более интенсивно с 8 до 10, с 12 до 14 и с 18 до 20 ч. Средняя длительность одного посещения составляла у них 7 мин. У отдельных животных эти показатели колебались в широких пределах, в зависимости от состояния, типа нервной системы и количества предусмотренных порций концентрированного корма.

По величине суточных удоев и интенсивности их нарастания в первой трети лактации первотелки, получавшие концентраты из кормовых станций, расположенных в зоне отдыха, уступали животным, получавшим их в зоне кормления. Как свидетельствует анализ лактационных кривых, потеря продуктивности в период раздоя так и не была компенсирована. В свою очередь первотелки, получавшие концентраты в зоне кормления, превышали по показателю молочной продуктивности первотелок, получавших этот корм в зоне отдыха, на 62 кг и жирности молока на 0,02 % (табл. 1).

Это связано с тем, что у них быстрее протекали процессы адаптации к автоматизированным кормовым станциям в зоне кормления, а также с более высокой комфортностью их расположения.

Кроме того, у животных, получавших концентрированные корма из кормовых станций, расположенных в зоне кормления, затраты на получение 1 кг молока были меньше, чем у коров такого же возраста, пользующихся кормовыми станциями, расположенными в зоне отдыха. Удельная экономия концентрированного корма за время эксперимента у этих животных составила 0,011 кг (табл. 2). Это связано с более высокой комфортностью расположения кормовых станций, что создавало более благоприятную обстановку для скармливания концентрированного корма.

Определение комфортности условий содержания скота при различных вариантах размещения

кормовых станций проводили методом балльной оценки и набора контролируемых факторов, пред-

онных особенностей, этологических исследований, анализируя молочную продуктивность, особен-

1. Молочная продуктивность коров при различной технологии скармливания концентратов

Хозяйство	Среднесуточный удой за период раздоя, кг	Удой за 90 дней лактации, кг	Среднесуточный удой за лактацию, кг	Удой за 305 дней лактации, кг	Содержание жира в молоке, %
племсовхоз им. Чкалова	14,8	1461	14,1	4487	3,59
колхоз «Рассвет»	15,3	1498	14,6	4549	3,61

2. Расход и затраты концентрированного корма

Показатели	Хозяйство	
	племсовхоз им. Чкалова	колхоз «Рассвет»
Суточный расход концентратов, кг	6,34	6,41
Расход концентратов за месяц, кг	190	192
Затраты концентратов на получение 1 кг молока, кг	0,450	0,439

3. Суммарная оценка комфортности (в баллах)

Факторы оценки	Варианты размещения кормовых станций в зоне отдыха	
	в зоне отдыха	в зоне кормления
Адаптация животных	0,5	1
Поведение животных	0,5	1
Величина удоя	0,5	1
Расход и затраты концентратов	0,5	1
ВСЕГО:	2,0	4,0

ложенных В. Д. Степурой (1983). Наличие отрицательных явлений оценивали как нулевую комфортность, частичное их присутствие – в 0,5 балла, отсутствие отрицательных явлений – 1 балл. Наивысшая сумма баллов свидетельствует о комфортности и предпочтительности использования.

При определении суммарной оценки комфортности условий содержания животных видно, что лучшим для животных был вариант с размещением кормовых станций в зоне кормления (табл. 3).

Суммарная оценка комфортности условий содержания животных при использовании кормовых станций в зоне кормления в 2 раза превосходила показатели животных при использовании кормовых станций в зоне отдыха.

Обобщая результаты адаптации

ности лактационной деятельности, расходов и затрат концентрированного корма, а также комфортности условий содержания животных, можно заключить, что оптимальным способом раздачи, с точки зрения степени соответствия биологическим особенностям молочных коров, является применение на фермах автоматизированных кормовых станций для скармливания концентрированных кормов вне доильного зала, в зоне кормления.

Литература

1. Степура В. Д. Определение комфортности в условиях привязного содержания молочного скота // Науч. - техн. бюл. ВАСХНИЛ. Сиб. отд. - ние. - Новосибирск, 1983. - Вып. 9: Пр - во молока в Сибири. - С. 42 - 47.