

Литература

1. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Минск, 2010. – 416 с.
2. Сидорович, М. А. Технологические приемы выращивания телят профилактичного возраста / М. А. Сидорович // Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов. – Гродно, 2004. – Т. 39. – С. 413-417.
3. Музыка, А. А. Способы содержания телят в профилактичный период / А. А. Музыка // Главный зоотехник. – 2006. – № 9. – С. 15-19.
4. Трофимов, А. Ф. Естественная резистентность и энергия роста телят при использовании комплексной витаминно-минеральной добавки / А. Ф. Трофимов, Л. Н. Шейградова, Т. Н. Лопогова // Учёные записки УО Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 2. – С. 220-224.
5. Горovenko, M. V. Загрязнение источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период / М. В. Горovenko // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи», Кам'янець -Подільський, 22–24 травня 2013 року : матеріали III міжнародної науково-практичної конференції. – Кам'янець-Подільський 2013. – С. 346–347.
6. Медведский, В. А. Контроль и управление качеством воды в животноводстве / В. А. Медведский, Д. Аббод, М. Бешара. – Бейрут, 2003. – 180 с.
7. Медведская, Т. В. Проблемы использования водных ресурсов : монография / Т. В. Медведская, В. А. Медведский. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 180 с.

Поступила 3.05.2019 г.

УДК 636.2.034

Ю.В. ИСТРАНИН, О.М. КИШКЕВИЧ

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ВОЗРАСТА ОТЁЛА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК

*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Установлено, что удои коров-первотёлок, живая масса которых на момент первого плодотворного осеменения находилась на уровне 371 кг и выше, показали самые высокие удои в стаде – 4494 кг, что выше по сравнению с аналогами с меньшей живой массой при первом осеменении на 5,3-9,3 % (226-384 кг).

Ключевые слова: плодотворное осеменение коэффициент корреляции, линии, молочная продуктивность.

Y.V. ISTRANIN, O.M. KISHKEVICH

EFFECT OF LINEAR AFFILIATION AND CALVING AGE ON DAIRY PERFORMANCE OF FIRST-CALF COWS

The Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

It was determined that milk yield of first-calf cows with body weight for the moment of

the first efficient insemination was at the level of 371 kg and higher, showed the highest milk yields in the herd – 4494 kg, which is higher compared to coevals with lower weight at the first insemination by 5.3-9.3% (226-384 kg).

Key words: efficient insemination, correlation coefficient, lines, dairy performance.

Введение. Молочное скотоводство в нашей республике является ведущей отраслью животноводства, где сосредоточено около 40 % производственных фондов животноводства и примерно такой же вес используемых кормовых ресурсов. Это одна из немногих отраслей агропромышленного комплекса, позволяющая получать стабильную выработку в течение всего календарного года и от эффективности работы, которой зависит экономическое состояние большинства сельскохозяйственных организаций республики и доходы сельского населения [1, 2, 3]. Важным показателем воспроизводительной способности коров является возраст при первом отёле. У голштинизированных животных наиболее оптимальным является возраст 27-29 месяцев, а с учётом современных требований – в 24-25 месяцев [4].

Сокращение возраста первого отёла коров снижает затраты на их выращивание, а получение за одинаковое время при раннем отёле большего количества приплода приводит к увеличению производства молока и мяса [5, 6]. Профессор Е.А. Новиков [7] в стадах чёрнопёстрой породы со средним удоем 4000-5000 кг установил, что от коров, которые отелились первый раз в возрасте 24-25 месяцев, за 7-8 лет использования получили на 2000-7000 кг молока больше, чем от коров, которые отелились в возрасте около трёх лет. Удой за период до 3-й лактации у коров, которые впервые отелились в 33 мес. и старше, был на 20 % ниже, чем у коров, отелившихся в более раннем возрасте. Межотельный период у коров при первом отёле в 27-28 месяцев был равен 11,2 месяца, а при отёле в 39 месяцев – 16 месяцев.

И.А. Быстрыкин и Т.А. Шаура [8] проводили исследования в КУПСИ «Озерцы» Глубокского района Витебской области. В ходе исследований проведена оценка степени влияния живой массы при первом плодотворном осеменении на уровень молочной продуктивности коров. Установлено, что с увеличением живой массы коров возрастает и их продуктивность. Удой коров III группы (живой массой 551 кг и более) превышает продуктивность коров I (живой массой 450-500 кг) и II (живой массой 501-550 кг) групп на 829,9 и 345,2 кг (или на 23,9 и 8,7 % соответственно), по количеству молочного жира – на 30,8 и 12,6 кг (23,9 и 8,6 % соответственно).

Результаты исследований А.И. Шендакова и Т.А. Шендаковой [9] показывают, что в реализации генетического потенциала по удою коров большой вклад вносит линейная принадлежность животных. По их данным, вклад дедов со стороны отца на молочную продуктивность

коров составил 64 %, а со стороны матерей – 14 %, а матерей и матерей отцов – 12 и 10 % соответственно.

В.М. Воронова и О.А. Яцына [10] при проведении исследований в ОАО «Липовцы» Витебского района Витебской области установили, что коровы-первотёлки линии Вис Айдиала 933122 максимально проявили лучшую молочную продуктивность, так как их удой был выше по сравнению со сверстницами линии Рефлексн Соверинга 198998 на 12 % (390 кг).

Целью исследований явилось изучение характеристики хозяйственно-полезных качеств коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы в зависимости от возраста первого отёла и линейной принадлежности.

Материал и методика исследований. Исследования проводилось на 445 коровах-первотёлках голштинизированной чёрно-пёстрой породы, принадлежащих КСУП «Межлесское» Лунинецкого района Брестской области.

Материалом для выполнения работы явились следующие документы: племенные карточки формы 2-мол, журнал искусственного осеменения, журналы взвешивания, журналы контрольных удоёв, каталоги генеалогических схем быков-производителей чёрно-пёстрой породы.

Коров-первотёлок стада оценивали при помощи генетико-математического метода.

Для проверки достоверности оценки полученных результатов использовали критерии достоверности. Они позволяют в каждом конкретном случае выяснить, удовлетворяют ли полученные результаты принятой гипотезе.

Критерий достоверности выражается в виде отношения разности выборочных средних к своей ошибке, т. е.:

$$td = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (2.1)$$

где: X_1 – большее значение по признаку,

X_2 – меньшее значение по признаку,

m_1, m_2 – ошибки средних арифметических значений.

Результаты обработаны методом вариационной статистики с использованием программного средства «Microsoft Office Excel».

Условия содержания и кормления коров были одинаковые во все периоды.

Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую (\bar{X}), ошибку средней арифметической (m) и коэффициент ва-

риации (C_v). В данной работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Для проведения углубленного анализа результаты исследований представлены в виде таблиц и рисунка, удобных для анализа.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Динамика роста и развития, возраст первого осеменения и отёла маток зависят от большого количества факторов. Однако при любой практикуемой системе выращивания ремонтные тёлки должны быть подготовлены к длительному и высокопродуктивному использованию. При оптимальном развитии половое созревание тёлочек не задерживается и к первому отёлу они достигают планируемой массы, т. е. 80-85 % от массы взрослой коровы. В КСУП «Межлесское» Лунинецкого района Брестской области (по данным комплексной оценки) в среднем первый отёл происходит в возрасте 787 дней (26 месяцев) соответственно, возраст первого плодотворного осеменения в среднем составляет 17 месяцев, что выше технологических требований на 12-15 %. При этом живая масса ремонтного молодняка составляет всего 339 кг при норме 360-380 кг. Это один из основных факторов, сдерживающих рост молочной продуктивности дойного стада.

Как отмечалось ранее, основные ориентиры для определения оптимального возраста осеменения тёлочек – живая масса (поскольку она коррелирует с будущей молочной продуктивностью коровы). Для подтверждения этого постулата в наших исследованиях проанализирована зависимость показателей молочной продуктивности первотелочек от живой массы при первом осеменении. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние живой массы при первом плодотворном осеменении на последующую молочную продуктивность коров

Показатели		Живая масса тёлочек при первом плодотворном осеменении, кг		
		до 340	341-370	свыше 371
		I группа (n=189)	II группа (n=136)	III группа (n=120)
Удой за 305 дней лактации, кг	$M \pm m$	4110 \pm 55	4268 \pm 73	4494 \pm 60**
	$C_v, \%$	13,7	20,3	19,5
Содержание жира в молоке, %	$M \pm m$	3,89 \pm 0,02	3,88 \pm 0,02	3,93 \pm 0,02**
	$C_v, \%$	5,1	6,6	6,1
Количество молочного жира, кг	$M \pm m$	159,9 \pm 2,6	155,6 \pm 3,0	176,6 \pm 3,0**
	$C_v, \%$	2,9	4,1	4,2
Содержание белка в молоке, %	$M \pm m$	3,27 \pm 0,01	3,31 \pm 0,01	3,33 \pm 0,01***
	$C_v, \%$	2,8	3,9	3,3
Количество молочного белка, кг	$M \pm m$	134,4 \pm 1,8	141,3 \pm 4,3	149,7 \pm 3,2**
	$C_v, \%$	2,0	3,9	3,0

На основании таблицы 1 установлено, что при повышении живой массы увеличивается обильномолочность животных: удои коров-первотёлочек, живая масса которых на момент первого плодотворного осеменения находилась на уровне 371 кг и выше, показали самые высокие удои в стаде – 4494 кг, что выше по сравнению с аналогами с меньшей живой массой при первом осеменении на 5,3-9,3 % (226-384 кг). При этом первотёлочки I группы (живая масса 340 кг и ниже) уступали своим сверстницам II (341-370 кг) и III (свыше 371 кг) групп по удою на 158 кг (3,7 %) и 384 кг (8,5 %) молока соответственно. Таким образом, в конкретных производственных условиях оптимальной живой массой при первом плодотворном осеменении является показатель 371 кг и выше. Более низкая живая масса не повлекли за собой увеличение продуктивности дойного стада.

Также от животных III группы получено наибольшее количество молочного жира – 176,6 кг, что больше по сравнению с коровами I группы на 10,4 % (16,7 кг), II группы – на 13,5 % (21,0 кг).

Аналогичная тенденция прослеживается и относительно количества молочного белка: продуктивность животных III группы выше, чем у коров I группы на 11,4 % (15,3 кг), II группы – на 5,9 % (8,4 кг).

По жирномолочности коровы III группы показали наибольшую продуктивность в стаде – 3,93 %, что выше по сравнению с аналогами I и II групп на 0,04 и 0,05 процентных пункта соответственно.

Наибольшее количество белка в молоке установлено у животных с наибольшей живой массой (III группа) – 3,33 %, что превышает требования стандарта на 0,13 процентных пункта, а также продуктивность коров стада – на 0,02-0,06 процентных пункта.

Установление степени разнообразия признака в популяциях имеет большое значение в генетическом анализе популяции и в селекции. Именно величиной изменчивости определяется возможность улучшения путем отбора лучших животных в племенных стадах. В зависимости от величины изменчивости все хозяйственно полезные признаки животных, по которым ведётся селекция, подразделяются на признаки с низкой изменчивостью (коэффициент изменчивости находится в пределах 1-15 %), средней (16-25 %) и высокой изменчивостью (26 % и более).

В нашем конкретном случае показатель изменчивости по молоку варьирует от 13,7 % (у коров I группы) до 20,3 % (II группа). Коэффициент изменчивости по содержанию жира в молоке находится в пределах от 5,1 % (I группа) до 6,6 % (II группа). По содержанию белка наиболее низкий показатель изменчивости отмечен у коров I группы (2,8 %), самый высокий – у коров II группы (3,9 %). Таким образом, по жирномолочности и белкомолочности стадо однородное, по обиль-

номолочности – средне однородное.

В тесной зависимости от живой массы животных находится возраст первого осеменения (рисунок 1).

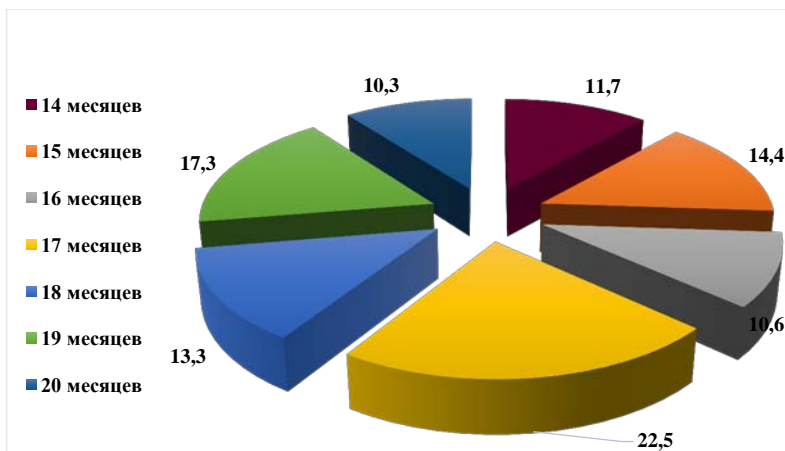


Рисунок 1 – Возраст плодотворного осеменения тёлочек, %

Возраст 1-го отёла влияет и на предстоящую молочную продуктивность. Основное поголовье первотёлок в стаде (22,5 %) было осеменено в возрасте 17 месяцев, 17,3 % – 19 месяцев, при этом 27,6 % тёлочек были осеменены даже в возрасте 19 месяцев и старше.

Результаты изучения влияния возраста первого осеменения на молочную продуктивность коров отражены в таблицах 2-3.

На основании таблицы 2 установлено, что разница в возрасте плодотворного осеменения ремонтных тёлочек оказала определённое влияние на их последующую молочную продуктивность. Так, наивысшую молочную продуктивность имеют коровы, плодотворно осеменённые в возрасте 15-16 месяцев и растелившиеся в возрасте 24-25 месяцев – 4364-4397 кг молока.

Таблица 2 – Обильномолочность коров в зависимости от возраста первого отёла, %

Возраст первого отёла, мес.	n	Удой, кг	
		M±m	Cv, %
≤23	52	4301±112	18,7
24	64	4397±110**	19,9
25	47	4364±140**	22,0
26	100	4218±84	20,0
27	59	4274±99	17,6
28	77	4182±84	17,6
29≥	46	4144±84	13,8

Осеменение как в более раннем, так и в более позднем возрасте, повлекло за собой снижение удоев.

Жирномолочность коров в зависимости от возраста первого отёла отражена в таблице 3.

Таблица 3 – Жирномолочность коров в зависимости от возраста первого отёла, %

Возраст первого отёла, мес.	n	1 лактация	
		M±m	Cv, %
≤23	52	3,93±0,04*	6,5
24	64	3,87±0,03	7,2
25	47	3,96±0,03**	5,0
26	100	3,92±0,02	5,5
27	59	3,93±0,03*	5,7
28	77	3,87±0,03	6,1
29≥	46	3,86±0,03	6,0

Среди первотёлок преимущество по содержанию жира в молоке имели животные III группы (возраст первого отёла – 25 месяцев), их продуктивность составила 3,96 %, что выше по сравнению с коровами остальных групп на 0,03-0,09 процентных пункта.

Также хорошую продуктивность показали коровы I группы (возраст первого отёла – 23 месяца) и V группы (возраст первого отёла – 27 месяцев) – 3,93 %, что выше требований стандарта породы на 0,33 процентных пункта.

Продуктивность животных зависит от генетического потенциала. Следовательно, линейная принадлежность коров обуславливает показатели продуктивности. Нами проведён анализ продуктивности коров, принадлежащих к разным линиям, что отражено в таблице 4.

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров различного происхождения

Показатели		Линия			Среднее по стаду
		Вис Айдиала 933122	Рефлекшн-Соверинга 198998	Монтвик-Чифтейна 95679	
		n=183	n=150	n=112	
Удой за 305 дней лактации, кг	M±m	4208±59	4388±74 **	4183±59	4262±38
	Cv,%	19,1	20,6	15,0	18,8
Содержание жира в молоке, %	M±m	3,89±0,02	3,90±0,02	3,93±0,02*	3,90±0,2
	Cv,%	5,2	6,0	6,3	6,0
Количество молочного жира, кг	M±m	163,7±2,2	171,1±2,1**	164,4±2,4	166,2±1,8
	Cv,%	3,8	3,5	4,0	1,6
Содержание белка в молоке, %	M±m	3,31±0,01	3,32±0,01*	3,29±0,01	3,31±0,01
	Cv,%	3,2	3,8	4,5	3,5
Количество молочного белка, кг	M±m	139,3±1,8	145,7±1,6**	137,6±2,2	141,1±1,7
	Cv,%	2,8	2,2	3,5	2,2

Из данных таблицы 4 видно, что наибольшая молочная продуктив-

ность установлена у коров линии Рефлекшн Соверинга 198998. Удой, количество молочного жира, количества молочного белка превышает средние по стаду на 126 кг, 4,9 и 4,6 кг соответственно.

Наибольшее процентное содержание массовой доли жира в молоке выявлено в линии Монтвик Чифтейна 95679 – 3,93 %, что выше среднего по стаду на 0,03 процентных пункта.

Наибольшее процентное содержание массовой доли белка в молоке выявлено в линии Рефлекшн Соверинга 198998 – 3,32 %, что выше среднего по стаду на 0,01 процентный пункт.

Для более полной характеристики молочной продуктивности и эффективности использования животных мы рассчитали коэффициент молочности. По коэффициенту молочности можно установить выраженность молочного типа скота, для коров он должен составлять 800 и более килограммов. Данные по этому показателю приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Живая масса и коэффициент молочности коров-первотелок различного происхождения

Кличка, номер быка-производителя	n	Удой за 305 дней лактации, кг		Средняя живая масса, кг		Коэффициент молочности, кг
		$\bar{X} \pm m$	Cv, %	$\bar{X} \pm m$	Cv, %	
Вис Айдиала 933122	183	4208±59	19,1	498±1,6	4,2	845,0
Рефлекшн Соверинга 198998	150	4388±74	20,6	489±1,6	4,0	897,3
МонтвикЧифтейна 95679	112	4183±59	15,0	494±1,8	3,9	846,8
Среднее по стаду	445	4262±38	18,8	494,0±1,7	4,1	862,8

Из таблицы 5 видно, что животные всех групп имели живую массу, соответствующую стандарту породы. Как известно, стандарт породы по живой массе для коров 1-й лактации составляет 480 кг. Таким образом, абсолютно все коровы превышают требования стандарта по живой массе.

Коэффициент молочности в среднем по группам составил 862,8 кг (от 845,0 кг в линии Вис Айдиала 933122 до 897,3 кг в линии Рефлекшн Соверинга 198998).

Следовательно, животные всех групп обладают выраженным молочным типом.

Экономическая оценка показала, что наименьшую себестоимость молока имеют коровы линии Рефлекшн Соверинга 198998(40,2 руб.) с наиболее высокими удоями (4388 кг). Как следствие, рентабельность

производства молока у данных животных наиболее высокая в стаде и составляет 36,8 %. Также в линии Рефлекшн Соверинга 198998 затраты труда на 1 ц молока составили 2,26 чел.-ч., что меньше по сравнению с животными других линий на 4,2-4,6 %.

Вывод. Наибольшая молочная продуктивность установлена у коров линии Рефлекшн Соверинга 198998. Удой, количество молочного жира, количества молочного белка превышает средние по стаду на 126 кг, 4,9 и 4,6 кг соответственно. Наибольшее процентное содержание массовой доли жира в молоке выявлено в линии Монтвик Чифтейна 95679 – 3,93 %, что выше среднего по стаду на 0,03 процентных пункта. Наибольшее процентное содержание массовой доли белка в молоке выявлено в линии Рефлекшн Соверинга 198998 – 3,32 %, что выше среднего по стаду на 0,01 процентный пункт.

Наивысшую молочную продуктивность имеют коровы, плодотворно осеменённые в возрасте 15-16 месяцев и растелившиеся в возрасте 24-25 месяцев – 4364-4397 кг молока. Среди первотёлок преимущество по содержанию жира в молоке имели животные III группы (возраст первого отёла – 25 месяцев), их продуктивность составила 3,96 %, что выше по сравнению с коровами остальных групп на 0,03-0,09 процентных пункта.

Литература

1. Аналитическое оценивание современного использования промышленных и узкоспециализированных технологий откорма крупного рогатого скота / Е. А. Лёвкин [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 2. – С. 42-46.
10. Воронова, В. М. Молочная продуктивность коров-первотёлок различных линий в условиях ОАО «Липовцы» Витебского района / В. М. Воронова, О. А. Яцына // Молодежь – науке и практике АПК : материалы 102-й Международ. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – С. 16.
2. Истранин, Ю. В. Продуктивное действие кукурузного силоса и силосов из смеси пайзы и вики, пайзы и сои в рационах лактирующих коров / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истранина // Исследования молодых ученых : материалы X Междунар. науч.-практ. конф. «Аграрное производство и охрана природы», г. Витебск, 26-27 мая 2011 г. – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – С. 56-57.
3. Истранин, Ю. В. Влияние скармливания сена галеги восточной на продуктивность коров в период раздоя / Ю. В. Истранин // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 1 : Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. – С. 275-286.
4. Истранин, Ю. В. Влияние различной кровности по голштинам на молочную продуктивность коров / Ю. В. Истранин, Ю. А. Петрова // Молодежный аграрный форум – 2018 : материалы Междунар. студенческой науч. конф., 20-24 марта 2018 г.). – Белгород : Белгородский ГАУ, 2018. – Т. 1. – С. 159.
5. Истранин, Ю. В. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истранина // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – Белгород, 2018. – С. 68-74.
6. Продуктивные качества и естественная резистентность организма ремонтных

бычков в зависимости от генотипа / М. М. Карпеня, Ю. В. Шамич, В. Н. Подрез, Д. В. Базылев, Ю. В. Истранин, Л. В. Волков // Учёные записки УО «ВГАВМ». – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 2. – С. 126-129.

7. Костомахин, Н. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность первотелок различного происхождения / Н. Костомахин, Т. Замятина, Е. Матвеева // Главный зоотехник. – 2016. – № 7. – С. 44-46.

8. Быстрыкин, И. А. Пути повышения уровня молочной продуктивности коров черно-пестрой породы / И. А. Быстрыкин, Т. А. Шаура // Молодежь – науке и практике АПК : материалы 100-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – С. 134-136.

9. Шендаков, А. И. Генетические аспекты модернизации молочного скотоводства / А. И. Шендаков, Т. А. Шендакова // Вестник Орловского государственного университета. – 2009. – №2(17). – С.30-35.

Поступила 7.03.2019 г.

УДК 636.4.083(47)

В.И. КОМЛАЦКИЙ

«ЗЕЛЁНЫЕ РОСТКИ» В РОССИЙСКОМ СВИНОВОДСТВЕ

*Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия*

В условиях индустриального ведения отрасли возрастает техногенный прессинг на агроэкосистему. Поэтому возникающий экологический ущерб следует рассматривать как один из факторов снижения эффективности производства. В статье дан анализ основных факторов негативного влияния на окружающую среду и предложены пути его снижения. Одним из них является использование наилучших доступных технологий. Усилия учёных и практиков необходимо направить на совершенствование системы хранения и утилизации навоза, а также на снижение энергозатрат за счёт использования возобновляемых источников энергии. Бизнес рассматривает экологически ориентированное производство как сферу перспективного развития, приносящего прибыль.

Ключевые слова: свиноводство, зелёная экономика, возобновляемые источники энергии, утилизация навоза, биогазовые установки

V.I. KOMLATSKY

"GREEN GROWNS" IN RUSSIAN PIG-BREEDING

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Under conditions of industrial management of the industry, man-caused pressure on the agro-ecosystem is increasing. Therefore, the resulting environmental damage should be considered as one of the factors reducing the production efficiency. The article analyzes the main factors of the negative impact on the environment and suggests the ways to reduce it. One of them is to use the best available technology. The efforts of scientists and practitioners should be directed at improving the system of manure storage and disposal, as well as at reducing energy costs through the use of renewable energy sources. The business considers environmentally