



ISSN 0134-9732

Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр Национальной  
академии наук Беларуси по животноводству»

# **ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ НАУКА БЕЛАРУСИ**

Сборник научных трудов

**Том 56**

посвященный памяти доктора сельскохозяйственных наук,  
профессора, члена-корреспондента  
Национальной академии наук Беларуси  
Василия Михайловича Голушко

**Часть 1**

**ГЕНЕТИКА, РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ,  
БИОТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ  
И ВОСПРОИЗВОДСТВО**

**ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ,  
ПРОДУКТИВНОСТЬ**

Жодино 2021

Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр Национальной академии  
наук Беларуси по животноводству»

# **ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ НАУКА БЕЛАРУСИ**

**сборник научных трудов**

**Том 56,  
посвященный памяти доктора сельскохозяйственных  
наук, профессора, члена-корреспондента  
Национальной академии наук Беларуси  
Василия Михайловича Голушко**

**Часть 1**

**ГЕНЕТИКА, РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ,  
БИОТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ  
И ВОСПРОИЗВОДСТВО**

**ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ,  
ПРОДУКТИВНОСТЬ**

**Жодино  
РУП «Научно-практический центр Национальной  
академии наук Беларуси по животноводству»  
2021**

В сборнике представлены результаты экспериментальных исследований в области разведения и кормления сельскохозяйственных животных, проведённых учёными Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и других научных и учебных организаций Беларуси, России и Украины. Книга предназначена для научных работников, преподавателей и студентов зоотехнических учреждений образования, руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций.

#### **Редакционная коллегия:**

И.П. Шейко – д-р с.-х. наук, проф., акад. НАН Беларуси (главный редактор), В.Ф. Радчиков – д-р с.-х. наук, проф. (заместитель главного редактора), М.В. Джумкова (ответственный секретарь), А.А. Бальников – канд. с.-х. наук, доцент, М.В. Барановский – д-р с.-х. наук, проф., Л.В. Голубец – д-р с.-х. наук, доцент, В.М. Голушко – д-р с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН Беларуси, М.А. Горбуков – д-р с.-х. наук, доцент, М.М. Карпеня – д-р с.-х. наук, доцент, А.И. Козинец – канд. с.-х. наук, доцент, А.С. Курак – д-р с.-х. наук, проф., Н.В. Пиллюк – д-р с.-х. наук, доцент, Л.А. Танана – д-р с.-х. наук, проф., В.Н. Тимошенко – д-р с.-х. наук, проф., Д.Н. Ходосовский – канд. с.-х. наук, доцент, Н.М. Храменко – канд. с.-х. наук, доцент (Беларусь); И.Ф. Горлов – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН, А.Т. Мысик – д-р с.-х. наук, проф., В.Л. Петухов – д-р вет. наук, проф., М.И. Сложенкина – д-р с.-х. наук, проф., чл.-корр. РАН, Н.И. Стрекозов – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН (Россия); М.М. Брошков – д-р с.-х. наук, доцент, В.И. Карповский – д-р вет. наук, проф., акад. АНВОУ, Н.Г. Повозников – д-р с.-х. наук, проф., В.П. Рыбалко – д-р с.-х. наук, проф., акад. НААН Украины, В.А. Трокоз – д-р с.-х. наук, проф., акад. АНВОУ (Украина).

#### **Рецензенты:**

- И.П. Шейко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН Беларуси;
- В.Ф. Радчиков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»);
- П.А. Красочко, доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор (УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины)

## ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ

---

УДК 639.371.5:636.085.55

А.В. АСТРЕНКОВ<sup>1</sup>, В.Ф. РАДЧИКОВ<sup>2</sup>, Н.Н. ГАДЛЕВСКАЯ<sup>3</sup>  
К.Г. ЛИТВИНЧУК<sup>1</sup>

### ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ КОМБИКОРМОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРПА

<sup>1</sup>*Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь*

<sup>2</sup>*Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь*

<sup>3</sup>*Институт рыбного хозяйства, г. Минск, Беларусь*

Перевод трехлетка товарного карпа на кормление малокомпонентными комбикормами с 20 июля и двухлетка с 20 июня обеспечивает рыбопродуктивность на уровне рыбы, потребляющей стандартный комбикорм К-111. За период выращивания критических ситуаций по состоянию прудов не наблюдалось. Установлено, что поштучный выход с нагула по трехлетку составил 85%, среднештучная масса 840 г, по двухлетку – 85-86% и 410 - 440г соответственно, что несколько выше норматива. Рыбопродуктивность опытных прудов в первом варианте по трехлетку, получавшему МКК с 20 июня, была не меньше, чем в контрольном варианте (14,9 ц/га). Прирост двухлетка был на уровне контроля (12,8 и 12,1 ц/га соответственно).

Во втором варианте, где двухлетка карпа перевели на МКК только с 20 июля, рыбопродуктивность оказалась выше, чем в контроле.

При исследовании в кормлении товарного трехлетки карпа малокомпонентными комбикормами можно получить рентабельность более 50%, двухлетка – 18-20 процентов.

**Ключевые слова:** рыба, карп, комбикорма, среднесуточная масса, рентабельность.

A.V. ASTRENKOV<sup>1</sup>, V.F. RADCHIKOV<sup>2</sup>, N.N. GADLEVSKAYA<sup>3</sup>  
K.G. LITVINCHUK<sup>1</sup>

### EFFECT OF DIFFERENT COMPOUND FEEDS ON EFFICIENCY OF CARP REARING

<sup>1</sup>*Polesie State University, Pinsk, Republic of Belarus*

<sup>2</sup>*Research and Production Center of the National Academy of Sciences  
of Belarus for Livestock Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

<sup>3</sup>*Institute for Fishery, Minsk, Republic of Belarus*

Taking a three-year-old commercial carp to feeding with low-component compound since from July 20 and a two-year old since June 20 ensures fish productivity at the level of fish consuming standard compound feed K-111. No critical situations related to the ponds state had been observed during the rearing period. It has been determined that individual yield from fattening

for a three-year-old made 85%, average weight 840 g, for a two-year-old – 85-86% and 410 - 440 g, respectively, which is slightly higher compared to standard. The fish productivity of the experimental ponds in the first variant for a three-year-olds, which received MCF since June 20, was no less than in the control one (14.9 c/ha). The weight gain of a two-year-old was at the control level (12.8 and 12.1 c/ha, respectively).

In the second variant, where a two-year-old carp was taken to the MFC only since July 20, the fish productivity was higher than in the control.

When studying feeding of a commercial three-year-old carp with low-component compound feeds, over 50% profitability can be obtained, two-year-old – 18-20 percent.

**Keywords:** fish, carp, compound feed, average daily weight, profitability.

**Введение.** Прудовое рыбоводство является наиболее эффективным с экономической, рыбоводной и экологической точек зрения. В будущем доминирующее положение прудового рыбоводства в отрасли не только сохранится, но и усилится, поскольку это наиболее конкурентоспособная в рыночных условиях форма ведения рыбного хозяйства [1-3].

Почти половина рыбхозов, занимающихся прудовым рыбоводством по традиционной технологии, имеют показатели по общей рыбопродуктивности значительно ниже средних по республике и зональных нормативов. В связи с этим, имеются большие резервы увеличения производства товарной рыбы в рыбхозах с невысокой рыбопродуктивностью. Для передовых хозяйств, где товарная продукция составляет 15-20 ц/га, возможности увеличения производства рыбы по традиционной технологии исчерпаны. Поэтому дальнейший рост ее производства в действующих рыбхозах без перехода на интенсивные технологии крайне ограничен. Использование интенсивных технологий предусматривает культивирование высокопродуктивных пород, линий и гибридов карпа; использование технических средств для его кормления (автокормушки) и аэрации воды в прудах; высокие плотности посадки рыбы на нагул; поликультуру на основе карпа, растительноядных рыб, щуки и др. видов; управление гидрохимическим и гидробиологическим режимами прудов; профилактика заболеваний рыб; использование высококачественных концентрированных кормов [4, 5].

Однако, использование высококачественных комбикормов на прудах без учета физиологической потребности рыб не всегда оправдано. В нашей республике для получения товарного карпа используют комбикорм К-111 с содержанием протеина 23%. Объем потребляемых рыбкой за сезон кормов распределяется примерно следующим образом: май - 3%, июнь - 19, июль-36, август -37, сентябрь – 5%. Потребление кормов, начиная с мая увеличивается, в то время как доля энергии корма, затрачиваемой на прирост, постоянно снижается.

Это связано с тем, что после зимовки качество резервных питательных веществ в теле годовика карпа низкое, организм ослабленный, что



приводит к снижению поиска естественной пищи. С повышением температуры воды обмен веществ в организме двухлетка карпа ускоряется. При недостатке естественной пищи, кормление карпа высокобелковыми комбикормами в этот период (конец мая – середина июня) сказывается положительно на прирост биомассы и накопление резервных питательных веществ, а также пополнение организма витаминами. Во второй половине вегетационного сезона гидрохимические условия в прудах ухудшаются, температура воды колеблется в пределах – 20-25°C, кислородный режим ухудшается и составляет – 1-5мг/л, развитие естественной кормовой базы может находиться от высокого до слабого, изменяются процессы обмена у выращиваемого карпа. В этот период начинает преобладать углеводный обмен, карп наиболее эффективно, с определенной частью естественной пищи, потребляет и переваривает углеводистые корма и накапливает в организме гликоген и жир. В этот период карпа можно кормить высокоуглеводными кормами, в частности, малокомпонентными комбикормами (МКК), в состав которых входят зерно злаковых культур, меласса и премикс [6, 7].

Исследованиями доказано, что наличие в кормах углеводов, жиров и других соединений, служащих источником энергии, может оказывать азотосберегающий эффект, который обнаружен у карпа Е.З. Эрманом [8]. Он показал, что при введении в рацион карпа углеводистой пищи (13,8% крахмала) количество выделенного рыбами азота уменьшалось на 52-59%. При этом азотосберегающий эффект углеводов у карпа проявляется при использовании в качестве основного белкового компонента как растительной, так и животной пищи.

М.А. Щербина [9] указывает, что двухлетний карп может расти, питаясь кормами с большим диапазоном энергопротеинового отношения, что свидетельствует об исключительной приспособленности его к использованию разнообразных источников питания.

Из вышеизложенного следует, что МКК не оказывает отрицательного влияния на рыбоводные показатели при выращивании товарного карпа [10-14].

**Цель работы** – изучить эффективность применения МКК для кормления товарного карпа.

**Материал и методика исследований.** Материалом для исследований служило малокомпонентные комбикорма, традиционные комбикорма рецепта К-111, двухлеток и трехлеток карпа.

Зоотехнические показатели определялись по ГОСТированным методикам. Исследования проводились на базе рыбхоза «Новоселки» Брестской области.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** В начале летнего периода усиленного потребления азотистых веществ наступает период,

когда с увеличением температуры, относительное поедание их падает. Затем наблюдается другой максимум, совпадающий с максимальной температурой воды. Во времени он расходится с максимумом весового потребления пищи. Из этого следует, что у карпа имеется два выраженных периода изменения белкового обмена. Первый с конца июня до начала июля и связан со значительным уменьшением потребления азотсодержащих веществ. Накопление жира происходит под кожей, но характер питания у карпа в этот период не меняется.

Второй минимум использования рыбой белка на прирост наблюдается в августе, когда она находится почти в состоянии азотистого равновесия. В это время происходит накопление в организме высококалорийных веществ. В августе весовой рост карпа идет за счет обмена веществ с преобладанием процессов отложения жира. Таким образом, в течение вегетационного периода, по мере роста, карп начинает уменьшать относительную величину потребления пищи.

Исходя из физиологических особенностей карпа разработана схема опытов по кормлению карпа в производственных условиях. Нагульные пруды в р-х «Новоселки» зарыбили карпом в конце апреля. Плотность зарыбления по двухлетку составила 4,0 тыс.экз/га, среднештучная навеска 22-23 г, по трехлетку – 2,0-2,5 тыс.экз/га, среднештучная навеска – 110-125 г (таблица 1).

Таблица 1 – Схема зарыбления производственных прудов

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Площадь, га	Посажено (карп)		
				тыс. экз./га	среднештучная масса, г	всего, кг
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1 <sup>+</sup>	19	4,0	22	1672
	Выр. - 5	2 <sup>+</sup>	25	2,5	119	7438
	Наг. - 1	2 <sup>+</sup>	70	2,5	125	21875
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1 <sup>+</sup>	20	4,0	22	1760
	Выр. - 7	1 <sup>+</sup>	20	4,0	23	1840
	Выр. - 10	1 <sup>+</sup>	50	4,0	22	4400
	Выр. - 11	1 <sup>+</sup>	25	4,0	22	2200
Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1 <sup>+</sup>	70	4,0	22	6160
	Наг. - 7	2 <sup>+</sup>	70	2,0	115	16100
	Наг. - 8	2 <sup>+</sup>	70	2,0	110	15400

Исследованиями предусматривалось два варианта кормления: переход на МКК с 20 июня и с 20 июля. В контрольных прудах весь сезон рыбу кормили традиционным комбикормом К-111. За период выращивания критических ситуаций по состоянию прудов не наблюдалось. Кормление продолжалось по 3 сентября.

В результате осеннего облова установлено (таблица 2), что поштучный выход с нагула по трехлетку составил 85%, среднештучная масса 840 г, по двухлетку – 85-86% и 410-440 г соответственно, что несколько

выше норматива [15].

Таблица 2 – Влияние МКК на рыбоводные показатели

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Выловлено (карп)				
			тыс. экз./га	выход, %	среднестатистическая масса, г	всего, кг	прирост, кг
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1 <sup>+</sup>	3,375	84,4	405	25970	24298
	Выр. - 5	2 <sup>+</sup>	2,125	85,2	841	44678	37240
	Наг. - 1	2 <sup>+</sup>	2,146	85,8	840	126185	104310
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1 <sup>+</sup>	3,400	85,0	440	29920	28160
	Выр. - 7	1 <sup>+</sup>	3,400	85,0	410	27880	26040
	Выр. - 10	1 <sup>+</sup>	3,440	86,0	425	72250	67850
	Выр. - 11	1 <sup>+</sup>	3,440	86,0	425	36550	34350
Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1 <sup>+</sup>	3,214	80,4	405	91117	84957
	Наг. - 7	2 <sup>+</sup>	1,704	85,2	800	95424	79324
	Наг. - 8	2 <sup>+</sup>	1,704	85,2	802	95663	80263

Установлено, что рыбопродуктивность опытных прудов в первом варианте опытов по трехлетку, получавшему МКК с 20 июня, была не меньше, чем в контрольном варианте (14,9 ц/га). Прирост двухлетка был на уровне контроля (12,8 и 12,1 ц/га соответственно) (таблица 3).

Таблица 3 – Рыбопродуктивность производственных прудов

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Общая рыбопродуктивность, кг/га	Рыбопродуктивность (кг/га), полученная за счет:		
				зоопланктона	зообентоса	комбикормов
I (кормление МКК с 20 июня)	Выр. - 4	1 <sup>+</sup>	1280,0	20,6	59,4	1200,0
	Выр. - 5	2 <sup>+</sup>	1490,0	11,7	59,7	1418,6
	Наг. - 1	2 <sup>+</sup>	1490,0	32,6	62,4	1399,7
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1 <sup>+</sup>	1410,0	38,7	51,6	1338,7
	Выр. - 7	1 <sup>+</sup>	1300,0	19,9	58,4	1228,7
	Выр. - 10	1 <sup>+</sup>	1360,0	30,0	65,0	1265,0
	Выр. - 11	1 <sup>+</sup>	1370,0	35,6	59,4	1275,0
Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1 <sup>+</sup>	1210,0	32,0	63,0	1115,0
	Наг. - 7	2 <sup>+</sup>	1133,2*	3,9	58,5	1070,8
	Наг. - 8	2 <sup>+</sup>	1146,6**	10,0	42,9	1093,7

*Примечание.* \* общая рыбопродуктивность пруда с учетом белого амура и караса составила 1420,0 кг/га; \*\* общая рыбопродуктивность пруда с учетом белого амура и караса составила 1430,0 кг/га.

При кормлении по второму варианту, где двухлетка карпа перевели на МКК только с 20 июля рыбопродуктивность оказалась несколько выше чем в контроле.

При использовании МКК кормовой коэффициент был также не выше, чем на К-111 (2,55 – 4,10 по двухлетку, и 2,76 – 4,27 по трехлетку) (таблица 4).



Таблица 4 - Затраты комбикормов на опытных прудах

№ варианта	№ и категория пруда	Возраст рыбы	Затраты комбикорма, т			Кормовой коэффициент
			всего	К-111	МКК	
I (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 4	1 <sup>+</sup>	62	18	44	2,55
	Выр. - 5	2 <sup>+</sup>	120	20	100	3,22
	Наг. - 1	2 <sup>+</sup>	444	87,5	356,5	4,27
II (кормление МКК с 20 июля)	Выр. - 6	1 <sup>+</sup>	101	59	42	3,60
	Выр. - 7	1 <sup>+</sup>	57	40	17	2,19
	Выр. - 10	1 <sup>+</sup>	256	95	161	3,77
	Выр. - 11	1 <sup>+</sup>	95	54	41	2,76
Контроль (кормление только К-111)	Наг. - 2	1 <sup>+</sup>	349	349	-	4,10
	Наг. - 7	2 <sup>+</sup>	255	255	-	3,26
	Наг. - 8	2 <sup>+</sup>	222	222	-	2,76

Изучение экономической эффективности выращивания карпа показало, что самая низкая себестоимость рыбы получилась в варианте I, где дольше кормили МКК – на 33,3% ниже контроля. Во втором варианте она снизилась на 27,8%. В результате и самая высокая рентабельность получена в I варианте, а самая низкая – в контроле.

**Заключение.** 1. Перевод трехлетка товарного карпа на кормление малокомпонентными комбикормами с 20 июля и двухлетка с 20 июня обеспечивает рыбопродуктивность на уровне рыбы, потребляющей стандартный комбикорм К- 111.

2. При исследовании в кормлении товарного трехлетки карпа малокомпонентными комбикормами можно получить рентабельность более 50%, двухлетка – 18-20%.

#### Литература

1. Камлюк, Л. В. Рыбопродуктивность и средства интенсификации прудового рыбоводства Республики Беларусь за послевоенный период / Л. В. Камлюк // Современное состояние и перспективы развития аквакультуры : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Горки, 7-9 дек. 1999 г. – Горки, 1999. – С. 20-21.
2. Мамонтов, Ю. П. Аквакультура России / Ю. П. Мамонтов // Рыбное хозяйство. – 2003. - № 3. – С. 46-49.
3. Привезенцев, Ю. А. Рыбоводство : учеб. пособие / Ю. А. Привезенцев, В. А. Власов. – Москва : Мир, 2004. – 456 с.
4. Радько, М. М. Научное обеспечение рыбной отрасли – залог успеха аквакультуры в Республике Беларусь / М. М. Радько, В. Г. Костоусов // Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной Академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2006. – С. 24-26.
5. Рыжков, Л. П. Трансформация вещества и энергии пищи различными видами рыб / Л. П. Рыжков // Современные проблемы экологической физиологии и биохимии рыб. – Вильнюс, 1988. – С. 114-131.
6. Желтов, Ю. А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве / Ю. А. Желтов. – Киев : Фирма «ИНКОС», 2006. – 154 с.
7. Столович, В. Н. О повышении эффективности использования зерна в кормлении карпа / В. Н. Столович, А. В. Астренков // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч.

тр. – Минск, 2005. – Вып. 21. – С. 180-188.

8. Эрман, Е. З. Об азотосберегающем эффекте у карпа / Е. З. Эрман // Вопросы ихтиологии. – Москва, 1969. – Т. 9, вып. 4(57). – С. 760-762.

9. Щербина, М. А. Переваримость питательных веществ искусственных кормов и эффективность их использования двухлетним карпом / М. А. Щербина. – Москва : Пищевая промышленность, 1973. – 132 с.

10. Столович, В. Н. Малокомпонентные корма для карпа / В. Н. Столович, А. В. Астренков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы междунар. науч.-практ. конф., Горки, 16-17 июня 2005 г. – Горки, 2005. – Вып. 8, ч. 1. – С. 161-162.

11. Столович, В. Н. Производственные испытания малокомпонентного комбикорма для двухлетков и трехлетков карпа в рыбхозе «Новоселки» / В. Н. Столович, А. В. Астренков, Л. С. Дударенко // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч. тр. – Минск, 2006. – Вып. 22. – С. 208-212.

12. Астренков, А. В. Использование малокомпонентных комбикормов при кормлении двухлетка карпа / А. В. Астренков // Вопросы рыбного хозяйства : сб. науч. тр. – Минск, 2007. – Вып. 23. – С. 60-66.

13. Астренков, А. В. Низкобелковые корма для карпа / А. В. Астренков, В. Н. Столович // Рациональное использование пресноводных экосистем – перспективное направление реализации национального проекта «Развитие АПК» : международная научно-практическая конференция, Москва, 17-19 декабря 2007 г. – Москва, 2007. – С. 127-129.

14. Использование малокомпонентных комбикормов при выращивании карпа / А. В. Астренков [и др.] // Стратегия развития аквакультуры в современных условиях: междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 11-15 августа 2008 г. – Минск, 2008. – С. 39-45.

15. Рыбоводно-биологические нормы для эксплуатации прудовых хозяйств. – Москва : ВНИИПРХ, 1985. – 56 с.

*Поступила 19.03.2021 г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора .....	3
-----------------------	---

### ГЕНЕТИКА, РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, БИОТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВО

Василюк О.Я., Гридюшко И.Ф., Шейко И.П., Пищелка Е.В., Квашевич С.М. Система селекционно-генетических мероприятий при линейном разведении свиней белорусской крупной белой породы на основе ДНК-технологий .....	4
Войтенко С.Л., Джус П.П., Сидоренко Е.В., Петренко М.А. Живая масса телок разных генеалогических линий серой украинской породы как фактор определения ее консолидированности и эффективности скрещивания .....	12
Ганджа А.И., Леткевич Л.Л., Симоненко В.П., Шейко И.П., Кириллова И.В., Ракович Е.Д., Курак О.П., Журина Н.В., Ковальчук М.А. Показатели подвижности спермы быков на разных этапах подготовки к оплодотворению <i>in vitro</i> .....	21
Герман Ю.И., Грекова И.Е., Царенок А.А., Карпенко А.Ф. Развитие экстерьерные показатели овец и качества шерсти .....	29
Голубец Л.В. Использование семени с определенным полом при получении эмбрионов крупного рогатого скота в культуре <i>in vitro</i> .....	36
Голубец Л.В. Сравнительная эффективность получения эмбрионов крупного рогатого скота <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .....	43
Гридюшко И.Ф., Бальников А.А., Василюк О.Я., Шейко И.П. Популяционная принадлежность хряков белорусской черно-пестрой породы на основе микросателлитного анализа .....	51
Карпеня М.М. Взаимосвязь некоторых факторов с репродуктивной функцией быков-производителей .....	59
Коронец И.Н., Климец Н.В., Песоцкий Н.И., Шеметовец Ж.И., Петрова Ю.А., Цидик О.Н., Рогач В.Н., Березовик Р.В. Голштинская порода молочного скота отечественной селекции .....	65
Коронец И.Н., Климец Н.В., Песоцкий Н.И., Шеметовец Ж.И., Рогач В.Н., Шматко Н.Н. Племенная ценность ремонтных телок красного белорусского скота и скота симментальской породы .....	72
Пайтеров С.Н., Кирикович Ю.К., Пайтерова О.В. Иммуномодулирующие средства в технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота .....	83
Суббот О.И. Качество разбавителей и биологическая полноценность спермы хряков .....	88

Супрун И.А., Довга А.А. Состояние и перспективы сохранения генетического разнообразия в племенном мясном скотоводстве Украины .....	94
Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В., Хмельничий С.Л. Молочная продуктивность коров украинской черно-пестрой породы в зависимости от влияния наследственности линий и голштина .....	103
Халак В.И. Изменчивость и уровень корреляционных связей воспроизводительных качеств у свиноматок разной племенной ценности	109
Храмченко Н.М., Романенко А.В. Разработка экономических комплексных индексов .....	115
Храмченко Н.М., Романенко А.В., Невар К.В. Прогнозирование эффекта селекции индексной оценки свиней .....	123
Шейко И.П., Янович Е.А., Тимошенко Т.Н., Приступа Н.В., Аниховская И.В., Шейко Р.И., Бурнос А.Ч., Среда Е.С., Капшевич Е.А. Показатели продуктивности животных племенных стад заводского типа «Приднепровский» в белорусской мясной породе .....	133

## **ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ**

Астренков А.В., Радчиков В.Ф., Гадлевская Н.Н., Литвинчук К.Г. Влияние разных комбикормов на эффективность выращивания карпа .....	140
Брыло И.В., <u>Попков Н.А.</u> , <u>Голушко В.М.</u> , Рощин В.А., Голушко А.В., Сонич Н.А. Нормы обменной энергии и незаменимых аминокислот в комбикормах для свиней с высокой мясной продуктивностью .....	146
Горбуков М.А., Герман Ю.И., Чавлытко В.И., Рудак А.Н., Герман А.И., Садыков Е.В. Особенности выращивания и мясная продуктивность молодняка белорусской упряжной, русской тяжеловозной пород .....	157
Гринь М.С. Использование лактулозы в составе комбикорма КР-1	165
Дашкевич М.А., Буштевич В.Н., Позняк Е.И., Гавриленко В.П., Лаптенко М.М. Урожайность зеленой массы сортов тритикале озимого и выход питательных веществ с единицы площади при разных сроках скашивания .....	172
Истранина Ж.А. Откорм молодняка крупного рогатого скота с использованием жмыха льна масличного .....	183
Караман М.А., Москалик Р.С., Кременяк Л.П., Ефтенюк Ю.А., Бурцева С.А. Эффективность применения гранулированного корма, содержащего <i>Streptomyces levoris</i> CNMN-Ас-01, при выращивании кроликов .....	194

Карпеня М.М., Крыцына А.В. количественные и качественные показатели спермы быков-производителей при включении в рацион пептидно-аминокислотной хелатированной добавки .....	202
Козинец А.И. Трепел в качестве наполнителя ферментных кормовых добавок .....	209
Козинец А.И., Козинец Т.Г., Голушко О.Г., Надаринская М.А., Гринь М.С., Гонакова С.А. Эффективность использования наночастиц хрома в рационах телят старше 75-дневного возраста .....	218
Козинец А.И., Надаринская М.А., Голушко О.Г., Козинец Т.Г., Пиллюк С.Н., Гонакова С.А., Гринь М.С. Соевая оболочка в комбикормах для крупного рогатого скота .....	226
Курепин А.А. Динамика накопления нейтрально- и кислотно-детергентной клетчатки в зеленой массе кукурузы .....	235
Натынчик Т.М. Особенности биохимических и микробиологических процессов в рубце бычков при скармливании высокобелковых кормов с «защищённым» протеином .....	242
Радчиков В.Ф., Бесараб Г.В., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Мосолов А.А., Медведева Д.В., Василюк О.Я., Карабанова В.Н., Сучкова И.В., Жалнеровская А.В. Физиологическое состояние, естественная резистентность и продуктивность телят при скармливании гумата натрия .....	251
Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Цай В.П., Бесараб Г.В., Василюк О.Я., Мосолова Н.И., Шарейко Н.А., Ганущенко О.Ф., Возмитель Л.А., Долженкова Е.А., Натынчик Т.М. Влияние скармливания зерна пелюшки, обработанного органической кислотой, на рубцовое пищеварение, физиологическое состояние и продуктивность бычков .....	259
Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Василюк О.Я., Карповский В.И., Трокоз В.А., Томчук В.А., Данчук В.В., Кладницкая Л.В., Криворучко Д.И., Пашенко А.Г. Зависимость показателей белкового обмена в рубце молодняка крупного рогатого скота от способов измельчения высокобелковых концентрированных кормов .....	268
Радчиков В.Ф., Столович В.Н., Гадлевская Н.Н., Тютюнова М.Н., Астренков А.В., Литвинчук К.Г. Способ снижения себестоимости выращиваемого карпа .....	278
Радчикова Г.Н., Кот А.Н., Цай В.П., Сапсалёва Т.Л., Брошков М.М., Данчук А.В., Дармаграй Л.М., Зиновьев С.Г., Букас В.В., Люндышев В.А. Эффективность скармливания ЗЦМ с разным соотношением протеина для телят в возрасте 10-30 дней .....	286