

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ХУДОБИ ЗА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

С. Г. Піщан, доктор сільськогосподарських наук;

Л. О. Литвищенко, А. О. Гончар, кандидати сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Висвітлено результати досліджень впливу тривалості лактаційного періоду голштинських корів різного віку на продуктивність, відтворну здатність та прояв адаптаційної пластичності організму в умовах промислової технології експлуатації.

Встановлено, що голштинські корови у другий і третій продуктивний періоди за тривалості лактації 305 діб характеризуються майже одним і тим же показником молочної продуктивності, який у середньому відповідно становить 10684,0 і 10890,7 кг 4 %-ного молока. Причому, такі ж чистопородні голштинські корови, але з досить тривалим періодом лактації продукують, в перерахунку на 305 діб, майже таку ж кількість 4 %-ного молока – в середньому 11097,0 і 10930,4 кг відповідно. Природно, що за увесь період лактації молочно продуктивність тварин другої і третьої лактації була вищою на 34,6–36,5 % порівняно з нормальним періодом лактації.

Доведено, що подовжена лактація призводить до втрати молока від 7567,2 до 8202,2 кг і недоотримання приплоду від 1 до 1,2 голови. Не випадково, що індекс адаптації таких тварин у середньому становить 12,3–14,2 одиниці.

Ключові слова: *лактація, адаптація, індекс осіменіння, сервіс-період, міжотельний період.*

Молочне тваринництво України посідає чільне місце в економіці держави, а рівень його розвитку є одним з індикаторів продовольчого достатку та економічної стабільності в суспільстві. Проте останніми роками простежується стійка тенденція до скорочення поголів'я корів та зменшення виробництва молока. Під загрозою зникнення цінні породи тварин, добре адаптовані до природно-кліматичних умов різних зон України. Однак ряд вчених та практиків вирішення проблеми виробництва молока, збереження і удосконалення найбільш цінних порід корів бачать в інтенсифікації галузі [1, 2, 5, 7].

Найважливішими із напрямів підвищення ефективності скотарства є не лише удосконалення організації відтворення стада, але й підвищення інтенсивності використання генетичного потенціалу продуктивності [3, 4, 5, 6]. Світовий досвід показує, що проблема підвищення молочної продуктивності корів на 60 % визначається рівнем та повноцінністю годівлі і лише на 30 % генотипом. У свою чергу, незбалансована годівля, відсутність вітамінів, макро- і мікроелементів у раціоні відповідно до фізіологічних потреб організму тварин в період лактації призводять до зниження реалізації генетичного потенціалу на 40–60 % [1].

Дальший розвиток молочного скотарства і обсяги виробництва його продукції будуть залежати від нарощування поголів'я, підвищення його генетичного потенціалу, забезпечення належних умов утримання тварин, ефективного штучного осіменіння і вирощування ремонтного молодняка. Зараз розвиток скотарства відзначається широким імпортом високопродуктивних тварин і порід, інтенсивним переміщенням їх з однієї екологічної зони в іншу, схрещуванням порід різного екогенезу, що також зумовлює інтенсифікацію галузі [2].

Мета досліджень – встановити продуктивні та відтворні якості чистопорідних корів голштинської породи різного віку за високого рівня енергетичної годівлі та гормональної корекції відтворної функції в умовах інтенсивної технології експлуатації.

Наукові дослідження виконувались згідно з встановленими правилами у тваринництві [10]. Всі дослідження проведені в умовах молочного комплексу ПрАТ “Агро-Союз”. Тварин голштинської породи утримували в легких корівниках з боксами для відпочинку та кормовим столом для споживання загальних змішаних раціонів. Видоювали корів на доїльній установці типу “Паралель”.

Для досліджень відбирали тварин другої і третьої лактації з потенційно високою продуктивністю. Для досягнення поставленої мети було сформовано 4 дослідні групи тварин: I, n = 96 – корови другого продуктивного використання з референційованою лактацією (10 місяців); II – (контрольна), n = 94 – тварини третього продуктивного використання з

референційованою лактацією (10 місяців); III, n = 80 – корови другого продуктивного викорис-тання з подовженою лактацією (≈ 20 місяців); IV – (контрольна), n = 62 – тварини третього продуктивного використання з подовженою лактацією (20 місяців).

У ході досліджень визначали: тривалість періоду лактації (діб); удій фізичного молока та перерахованого у молоко 4 %-ної жирності (кг); масову частку жиру і білка (кг); індекс осіменіння; сервіс- та міжотельний періоди (діб); коефіцієнт відтворної здатності. Безпліддя і відповідні втрати продукції визначали за даними тривалості сухостійного періоду, сервіс-періоду, тільності та лактації. Для підвищення відтворної здатності високопродуктивних корів до них застосовується гормональна стимуляція охоти і синхронізація овуляції.

При виборі методів біометричного опрацювання результатів наукових досліджень орієнтувалися перш за все на поставлену мету і задачі досліджень. Цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками М. А. Плохінського та Є. К Меркур'євої [8, 9] з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм „Microsoft Office Excel”. За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (M) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівняльними даними – за критерієм Ст'юдента (td) встановлювали рівень ймовірності (P), а також коефіцієнт варіації даних (Cv). Різницю між значеннями середніх величин вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ та менше.

Реалізація продуктивних якостей, або норма реакції організму корів проявляється за відповідних умов годівлі та утримання. Стан обмінних процесів є основним фактором, який забезпечує високий рівень продуктивності й тривалості господарського використання. Порушення обміну речовин – це один з основних факторів, який заважає реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності корів. Наслідки порушення обміну проявляються у підвищенні захворюваності тварин маститом, зниженні плодючості, скороченні терміну використання. Причини порушення обміну пов'язані, перш за все, з недоліками в годівлі, утриманні й інтенсивністю експлуатації тварин. Незбалансованість раціонів навіть за деякими показниками може призвести до серйозних наслідків в життєдіяльності всього організму.

Вчені наголошують, що продуктивність лактуючих корів залежить, з одного боку, від їх генотипу, а з іншого – від оптимального або, навпаки, агресивного середовища експлуатації. В зв'язку з цим важливого значення набувають оптимальні параметри оточуючого середовища для прояву повноцінної лактаційної та відтворної функції корів: температура має становити 10–12 °C; відносна вологість повітря – 50–85 %; максимальна концентрація вуглекислого газу – 0,15–0,25 %, аміаку – 0,01–0,02 мл/л, сірководню – 0,005–0,01 мл/м³, мікроорганізмів – 50–70 тис./м³, механічних домішок – 0,5–1,5 мл/м³; світловий коефіцієнт – 1:10–15. Отже, годівля і мікроклімат – це мінімальні паратипові фактори для нормального функціонування тваринного організму в умовах промислового комплексу.

Добре відомо, що відтворна здатність певною мірою характеризує молочну продуктивність корів. Як показали дослідження, лактаційна функція корів безпосередньо залежить від здатності їх до відтворення. А це означає, що тривалість лактації визначається тривалістю сервіс-періоду. Чим він коротший і чим швидше запліднюється тварина після отелення, тим коротша лактація. І, навпаки, чим триваліший період від отелення до запліднення, тим довший період лактації. Ось тому за відповідних умов утримання та годівлі, молочна продуктивність буде тим вищою, чим триваліший період лактації.

Дослідження показали, що рівень молочної продуктивності чистопородних голштинських корів за промислової технології експлуатації був досить високий, оскільки упродовж 305 діб лактації перевищував 10 тис. кг молока 4 %-ної жирності (табл. 1). Причому такий рівень продуктивності був характерний як для тварин другої лактації, так і для добре адаптованих корів третьої лактації. Так, від піддослідних корів I групи за референційовану лактацію було отримано 10749,5 кг фізичного, або 10684,0 кг 4 %-ного молока.

У цей же час добре адаптовані тварини II групи, у яких була вже третя лактація, впродовж 305 діб продукували 10879,4 кг фізичного, або 10890,7 кг 4 %-ного молока. Тобто в межах 305-добової лактації і молочної продуктивності, перерахованої у молоко 4 %-ної

жирності, рівень удою голштинських корів як другої, так і третьої лактації був високий та практично однаковий, що вказує на значний генетичний потенціал і задовільні умови годівлі.

Характеризуючи якісний склад молока голштинських корів різного віку, необхідно відмітити, що він повною мірою відповідав породним особливостям, рівню і якості годівлі. Так, масова частка жиру й білка у молоці високопродуктивних корів другої і третьої лактації становила відповідно 4,0 і 3,2 %.

Проте, у цьому ж племінному стаді голштинських тварин промислового комплексу тривалість лактаційної функції може перевищувати норму практично у два рази, що визначається ефективністю штучного осіменіння, і відповідно визначає тривалість сервіс-періоду (табл. 2). Так, у корів III групи лактаційна функція у другу лактацію тривала 610,6 доби, що у 2 рази перевищує норму (305 діб). Близькою тривалістю лактації характеризувалися і корови IV групи, в яких вона у середньому становила 625,3 доби, що лише на 15 діб більше за показники корів II групи та у 2,05 рази – за норму.

Незважаючи на тривалу лактаційну функцію, піддослідні тварини як III, так і IV групи за продуктивними якостями, приведені до загального знаменника порівняння, відповідали показникам з нормальною тривалістю лактаційної функції. Так, рівень молочної продуктивності корів III групи за 305-добовий період другої лактації становив 11260,4 кг фізичного молока, а за показником 4 %-ної жирності – 11097,0 кг. Практично таким же рівнем удою відзначалися корови IV групи, у яких він досягав 11254,1 кг фізичного, або 10930,4 кг 4 %-ного молока.

Отже, корови голштинської породи як другої, так і третьої лактації характеризуються високими та практично однаковими показниками середньодобової продуктивності, що вказує на задовільні умови експлуатації (рис.).

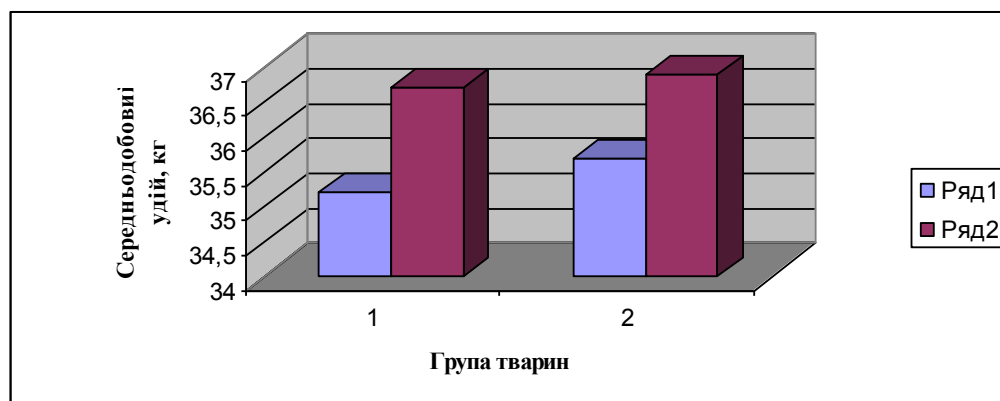


Рис. Середньодобовий удій голштинських корів другої і третьої лактації упродовж 305 діб лактації.

Однак за увесь період лактації ці дослідні групи голштинських корів відзначалися набагато вищим рівнем удою. Так, тварини III групи за другий період лактації продукували 17213,0 кг фізичного, або 16986,0 кг 4 %-ного молока. Ці показники молочної продуктивності були вищими за показники таких же тварин другої лактації I групи – відповідно на 36,9 і 36,5 % за високовірогідної різниці на рівні $P < 0,001$.

1. Продуктивні якості голштинських корів другої і третьої лактації за нормальної тривалості лактаційного періоду

Група тварин	Лактація, діб	Удій за лактацію		Молочна продуктивність за 305 діб		
		кг	у 4 %-ному молоці	удій, кг	у 4 %-ному молоці	масова частка жиру
I, n = 94	305,3 ± 1,58	10855,4 ± 83,92	10789,0 ± 71,93	10749,5 ± 79,69	10684,0 ± 67,89	4,0 ± 0,003
II (контрольна), n = 96	309,4 ± 1,69	11051,7 ± 106,58	11061,8 ± 90,37	10879,4 ± 99,95	10890,7 ± 85,47	4,0 ± 0,04

2. Продуктивні якості голштинських корів другої і третьої лактації з подовженим лактаційним періодом

Група тварин	Лактація, діб	Удій за лактацію		Молочна продуктивність за 305 діб		
		кг	у 4 %-ному молоці	удій, кг	у 4 %-ному молоці	продуктивність жиру
I, n = 80	610,6 ± 7,14	17213,0 ± 319,21	16986,0 ± 293,73	11260,4 ± 166,01	11097,0 ± 159,02	440,4 ± 6,45
II (контрольна), n = 62	625,3 ± 14,54	17382,7 ± 373,70	16903,9 ± 367,48	11254,1 ± 147,32	10930,4 ± 134,73	428,6 ± 6,16

3. Показники відтворної здатності голштинських корів другої і третьої лактації

Група тварин	Індекс осіменіння	Сервіс-період, діб	МОП, діб	КВЗ
I, n = 94	1,2 ± 0,04	72,8 ± 1,29	357,8 ± 1,29	1,0 ± 0,001
II (контрольна), n = 96	1,4 ± 0,05	76,2 ± 1,73	361,2 ± 1,73	1,0 ± 0,001

4. Показники відтворної здатності голштинських корів другої і третьої лактації

Група тварин	Індекс осіменіння	Сервіс-період, діб	МОП, діб	КВЗ
III, n = 80	6,0 ± 0,001	377,7 ± 7,12	662,7 ± 7,12	0,6 ± 0,01
IV (контрольна), n = 62	6,0 ± 0,001	419,0 ± 14,53	704,0 ± 14,53	0,5 ± 0,01

Тварин IV групи за третій період лактації характеризувалися близькою синтетичною активністю молока у вимені тварин III групи, тому продукували 17382,7 кг фізичного, або 16903,5 кг 4 %-ного молока. Цей рівень молочної продуктивності перевищував показник таких же корів II групи третьої лактації, але з нормальним продуктивним періодом – відпо-відно на 36,4 і 34,6 % (P<0,001).

Отже, рівень молочної продуктивності чистопородних голштинських корів за про-мислової технології експлуатації визначається тривалістю періоду лактації. За періоду лак-

тації у 2 рази тривалішого від нормального (305 діб) валові удої молока збільшуються у 1,57–1,59 раза. При високій продуктивності молоко голштинських корів відзначається значною кількістю молочного жиру та білка. Так, від тварин III групи за увесь період лактації було отримано 440,4 кг молочного жиру та 361,7 кг молочного білка. Продукція від піддослідних корів IV групи становила відповідно 428,6 і 356,5 кг.

Високий рівень молочної продуктивності тварин зумовлювався, з одного боку, висо-коенергетичними кормами, а з іншого – значними обмінними процесами в організмі. Тобто енергетичний дисбаланс в організмі навіть упродовж тривалої лактації не спостерігався. На високий і збалансований рівень обмінних процесів вказувало відношення кількості молочного жиру до продукції молочного білка. У піддослідних корів це співвідношення було на оптимальному рівні, оскільки в середньому становило 1,20–1,22 одиниці. Тобто співвідно-шення основних якісних показників молока не було менше значення 1,20 і не перевищувало 1,50 одиниці, що свідчить про дисфункцію організму голштинських корів.

Вчені вважають, що в реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності корів слід враховувати й інтенсивність відтворення. Важливість цього питання обґрунтовується тим, що у корів відразу після отелення трофічна функція залози внутрішньої секреції гіпофізу переважно спрямована на підвищення синтезу і секреції молока у вимені, ніж на відновлення циклічної активності яєчників. Проте, незважаючи на жорсткі умови промислового комплексу і мінімальні можливості для відновлення, частина досить високопродуктивних тварин успішно адаптується і проявляє високі показники відтворної функції (див. табл. 3). Так, у голштинських корів I групи індекс осіменіння не перевищував 1,2 одиниці і коефіцієнт відтворної здатності мав відповідне значення. Ось тому в цих корів сервіс-період був у межах технологічної норми і становив у середньому 72,8 доби. Міжотельний період цієї дослідної групи корів майже відповідав тривалості року і дорівнював у середньому 357,8 до-би. Тобто від цих тварин отримали не лише достатню кількість молока, а й одне теля на рік.

Голштинські корови II групи теж характеризувалися високими відтворними показниками за жорстких умов відпочинку і годівлі. Так, індекс осіменіння у них не перевищував 1,4 одиниці, тому коефіцієнт відтворної здатності був на рівні одиниці. В свою чергу, тривалість сервіс-періоду становила 76,2 доби, а міжотельний період не перевищував 361,2 доби.

Добре відомо, що відтворна функція лактуючих тварин великою мірою залежить від енергетичного балансу, який може суттєво порушуватись високим рівнем продуктивності (див. табл. 4). Так, у піддослідних тварин III групи індекс осіменіння у середньому становив 6 одиниць, що повною мірою відповідало такому ж показнику контрольних голштинських корів IV групи. Дуже низька ефективність штучного осіменіння тварин другої і третьої лактації визначала у них патологічно тривалий сервіс-період. У піддослідних корів III групи в другий період лактації цей показник перевищував норму (75–80 діб) у 4,72 раза і тривав більше одного року – 377,7 доби. В цілому міжотельний період у цій дослідній групі тварин в середньому становив 662,7 доби, що у 2,17 раза більше технологічної норми (365 діб). Ось тому коефіцієнт відтворної здатності цих корів у середньому дорівнював 0,6 одиниці.

За промислової технології виробництва молока низькі показники відтворної функції були у корів IV групи. Тривалість сервіс-періоду у третю лактацію в них становила 419 діб, що у 5,24 раза більше порівняно з нормальним показником. Не випадково міжотельний період цих корів в 1,93 раза був більший, ніж календарний рік, а коефіцієнт відтворної здатності не перевищував 0,5 одиниці.

Показники відтворної здатності визначають у тварин безпліддя та відповідні втрати продукції (табл. 5). Якщо у піддослідних корів I і II груп період безпліддя був зовсім незначним і не перевищував відповідно 7 і 11,9 доби, то втрати продукції також виявлялись низькими. Так, від кожної тварин II групи у другий період лактації недоодержано телят лише 0,009 голови. Причому від корів II групи втрати телят становили лише 0,02 голови.

5. Індекс адаптації голштинських повновікових корів і втрати продукції

Група тварин	Безпліддя, діб	Втрати		Індекс адаптації
		телят, голів	молока, кг	
I, n = 94	7,0 ± 0,36	0,009 ± 0,001	195,2 ± 11,55	0,5 ± 0,08
II (контрольна), n = 96	11,9 ± 0,52	0,020 ± 0,003	344,4 ± 15,62	0,2 ± 0,11

Незначні показники безпліддя у корів цих дослідних груп визначали низькі втрати молочної продукції. Якщо від кожної корови II групи було недоодержано 344,4 кг молока за третій період лактації, то від кожної тварини I групи другої лактації – лише 195,2 кг.

Високі показники відтворної функції та низькі втрати продукції були наслідком високої адаптивної здатності цих тварин до жорстких умов експлуатації. Так, у корів I

групи індекс адаптації був позитивним і в середньому становив 0,5 одиниці. Дещо нижче значення адаптації, але теж позитивне, було у тварин II групи – у середньому 0,2 одиниці.

Добре відомо, що застосування гонадоліберинів не завжди дає позитивний ефект. Крім того, введення лютеїнізуючого гормону до ендогенної передовуляційної хвилі може призвести до появи фолікулярних кіст у тварин. Ось тому в деяких високопродуктивних тварин відтворна функція є дуже низькою, навіть у корів з тривалим терміном експлуатації на промисловому комплексі (табл. 6). Так, у піддослідних корів III групи в другу лактацію безпліддя тривало 297,7, а IV – 339 діб.

6. Індекс адаптації голштинських повновікових корів і втрати продукції

Група тварин	Безпліддя, діб	Втрати		Індекс адаптації
		телят, голів	молока, кг	
III, n = 80	297,7 ± 7,12	1,0 ± 0,02	7567,2 ± 181,17	-12,3 ± 0,34
IV (контрольна), n = 62	339,0 ± 14,53	1,2 ± 0,05	8202,2 ± 271,31	-14,2 ± 0,90

Тривалий період безпліддя спричинив суттєві втрати продукції. Від корів III групи недоодержано 7567,2 кг молока та одне теля. Ще більші втрати продукції були у тварин IV групи. За третій період лактації втрачено 8202,2 кг молока і недоодержано телят 1,2 голови на кожну корову контрольної групи.

Низька відтворна функція голштинських лактуючих корів другої і третьої лактації визначалась показниками адаптивної пластичності їх організму до інтенсивної технології експлуатації. У корів III групи індекс адаптації був від'ємний і становив у середньому 12,3, а в контрольних корів третьої лактації – 14,2 одиниці.

Таким чином, застосування гормональних препаратів для індукції еструсу у корів не завжди є економічно доцільним, оскільки невміле або несвоєчасне їх використання дає негативний результат, а в деяких випадках навіть сприяє виникненню функціональних порушень органів розмноження. І, нарешті, досить вірогідно, що застосування гормональних препаратів для стимуляції еструсу та синхронізації овуляції у корів може бути ризикованим з точки зору виведення їх з організму тварини разом із молоком.

Висновки. У межах 305-добової лактації і молочної продуктивності, перерахованої у молоко 4 %-ної жирності, рівень удою чистокровних голштинських корів як другої, так і третьої лактації становив 10684,0–10890,7 кг. За тривалості лактації понад 600 діб загальний удій був на рівні 17213,0–17382,7 кг, проте втрати молока становили 7567,2–8202,2 кг, а телят – 1,0–1,2 голови на кожну тварину.

Бібліографічний список

1. Піщан С. Г. Продуктивні якості голштинських первісток в умовах інтенсивної технології експлуатації / С. Г. Піщан, Л. О. Литвищенко, Г. С. Гуцуляк // Зб. наук. пр. Подільського держ. агротехніч. ун-ту. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 225–226. – (Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва).
2. Піщан С. Г. Продуктивні якості корів на ранній стадії післяродового періоду / С. Г. Піщан, Л. О. Литвищенко, А. О. Гончар // Наук. вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокорис-тування України – К., 2013. – Вип. 190. – С. 360–369.
3. Продуктивні та репродуктивні якості голштинських первісток за різного рівня удою на ранній стадії лактопоезу / [С. Г. Піщан, Л. О. Литвищенко, В. В. Рожков та ін.] // Таврійський наук. вісн. – Херсон, 2015. – Вип. 90. – С. 151–159.
4. Продуктивні та відтворні якості первісток голштинської породи за різного рівня удою на ранній стадії лактопоезу / [С. Г. Піщан, Л. О. Литвищенко, А. О. Гончар та ін.] // Таврійський наук. вісн. – Херсон, 2015. – Вип. 93. – С. 154–162.
5. Піщан С. Г. Сервіс-період та рівень молочної продуктивності голштинських корів за 305 діб лактації / С. Г. Піщан, Л. О. Литвищенко, А. О. Гончар // Наук. вісн. Житомирського нац. агроєкологіч. ун-ту. – ЖНАЕУ, 2016. – Т. 3, вип. № 1 (55). – С. 225–235.
6. Ваттио М. Воспроизводство и генетическая селекция / М. Ваттио. – Висконсин, 1996. – 170 с.

7. *Литвиненко Т. В.* Особенности формирования репродуктивных качеств коров голштинской породы в условиях Лесостепи Украины / *Т. В. Литвиненко, Д. А. Дяченко* // Изв. Оренбургского гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 1. – С. 100–102.
8. *Плохинский Н. П.* Руководство по биометрии для зоотехников / *Н. П. Плохинский* – М.: Колос, 1969. – 280 с.
9. *Меркурьева Е. К.* Генетика с основами биометрии / *Е. К. Меркурьева.* – М.: Колос, 1983. – 424 с.
10. *Викторов П. И.* Методика и организация зоотехнических опытов / *П. И. Викторов, В. К. Менькин.* – М.: Агропромиздат, 1991. – 112 с.