



УДК 001.891:636.2.084:637.5'62

ПІДСУМКИ І ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ІТ УААН ІЗ РОЗРОБКИ Й ОБҐРУНТУВАННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ

В.М. Кандиба, О.М. Маменко, Є.І. Чигринов, Е.М. Доротюк

Харківська державна зооветеринарна академія

В.Г. Рижков,

Інститут тваринництва УААН

В.С. Ліннік

Луганський національний аграрний університет

С.А. Михальченко, Н.Б. Жгун, Г.А. Глотова, В.П. Міненко, В.М. Коняга,**С.Г. Юрченко, Е.М. Моргун, Л.М. Россо, Л.В. Гончаренко,****Е.К. Кравцов, К.В. Міненко**

Інститут тваринництва УААН

В.Г. Василюк

Харківський національний аграрний університет

М.Є. Ізвєков

Харківська державна зооветеринарна академія

У статті представлено історію (подано комплексну оцінку результатів наукових досліджень за останні 40 років), сучасні і перспективні дослідження в Інституті тваринництва УААН з проблеми розробки і обґрунтування високоефективних технологій виробництва високоякісної яловичини в молочному і м'ясному скотарстві (виращування і відгодівлі худоби м'ясного призначення до високих забійних кондицій) в Україні. Висвітлено основні напрями збільшення виробництва високоякісної яловичини та підвищення його рентабельності в Україні до 2010-2020 рр.

Ключові слова: яловичина, велика рогата худоба, годівля, вирощування, відгодівля, раціон, живлення, туша, приріст, прогнозування.

Аналіз існуючої системи знань у контексті розробки теорії формування генетичного потенціалу м'ясної продуктивності великої рогатої худоби з метою забезпечення населення високоякісною яловичиною на рівні світових стандартів свідчить про недостатню наукову обґрунтованість наступних положень, без яких неможливо розробити дієву на практиці теорію прогнозованого, направленого вирощування молодняку на рівні генетичного потенціалу сучасних порід за рахунок нормованої повноцінної годівлі:

- вікові і породні закономірності споживання і конверсії сухої речовини, енергії і протеїну корму в енергію, суху речовину і білок їстівної частини туш; вікові і породні закономірності формування якісних параметрів м'ясної продуктивності молодняку основних порід України в онтогенезі, зокрема амінокислотного, жирнокислотного, мінерального, вітамінного складу, біологічної цінності яловичини, білка, жиру за сучасними методиками;
- закономірності використання сукупної енергії з урахуванням усіх видів енерговитрат на корми і технологію утримання молодняку різних порід і генотипів;
- фізіолого-біохімічне обґрунтування причин і механізмів дії основних закономірностей формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби в онтогенезі;
- загальнобіологічні і породні математичні моделі для прогнозування м'ясної продуктивності молодняку великої рогатої худоби, споживання сухої речовини й



енергії та їх ефективності використання на продукцію у бугайців кожної із порід залежно від будь-якої живої маси від 100 до 600-650 кг, віку від 100 до 650 днів з урахуванням типу раціону.

Основною метою роботи є підсумкова комплексна оцінка результатів наукових досліджень в історичному аспекті в ІТ УААН з вирішення проблем розробки і обґрунтування високоефективних технологій виробництва високоякісної яловичини в молочному і м'ясному скотарстві України за останні 40 років та концептуальних шляхів і методів їх удосконалення до 2010-2020 рр.

Методи досліджень. Основним методичним підходом є аналіз фактичних даних, експериментальне обґрунтування і розробка нових удосконалених технологій, концепцій, теоретичних і практичних положень.

Результати досліджень. У Науково-дослідному Інституті тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР під безпосереднім науково-методичним керівництвом академіка ВАСГНІЛ Й.А.Даниленка в шестидесятих роках закладено теоретичні і практичні основи сучасних інтенсивних технологій виробництва яловичини, які знайшли широке впровадження в Україні і в СРСР при створенні в семидесятих роках спеціалізованих господарств і комплексів України з промисловою технологією виробництва.

На перших етапах, в 1950-1960 роках, це були роботи кандидатів сільськогосподарських наук І.Л.Семака і М.І.Мосолова з короткочасної, протягом 3-4 місяців, відгодівлі молодняку 12-15-місячного віку і дорослої худоби на кукурудзяному силосі, жомі, барді з використанням азотисто-мінеральних добавок, тканинних препаратів та ін.

У наступні роки (1959-1961) аспірантом Н.Б.Жгун проведено дослідження з розробки питань інтенсивного вирощування бугайців планових порід України (симентальської, чорно-рябої) від народження до 18-місячного віку при досягненні живої маси більше 400 кг. При цьому вивчались питання годівлі, структури раціонів, можливості заміни 50 % незбираного і збираного молока доступними для господарств заміниками, що містили суміш концентрованих кормів, сухі кормові дріжджі, вітамінні добавки. Дещо пізніше, на початку шестидесятих років, дослідження були розширені і в напрямку вивчення рівня протеїнового живлення (кандидат сільськогосподарських наук Н.Б.Жгун) і заміни частини (25 %) кормового протеїну синтетичними азотистими сполуками в раціонах бугайців при вирощуванні на м'ясо.

У травні 1968 року за ініціативою академіка Й.А.Даниленка було створено відділ виробництва яловичини з включенням в його склад лабораторії аналізів якості м'яса (м'ясна лабораторія). В складі відділу виробництва яловичини працювало 36 наукових працівників і лаборантів (кандидати с.-г. наук Н.Б. Жгун, В.М.Кандиба, В.П.Міненко, Г.А.Глотова, Е.М.Моргун, М.І.Мосолов, А.А.Бугайов, Н.В.Космачова, Л.М.Федотова, А.О.Бугайова, В.А.Дмитровська, аспіранти А.М.Зінченко, лаборанти В.Г.Василець, Н.Н.Сидоренко, Р.О.Гришина, Н.І.Пензова, К.І.Пушкар, В.А.Храмцова та ін.) під спільним науково-методичним керівництвом тематику академіком Й.А.Даниленко і завідуючою відділом Н.Б.Жгун.

Цей молодий талановитий колектив проводив напружену творчу наукову працю з розробки і впровадження технологій промислового виробництва яловичини для створених спеціалізованих господарств і комплексів України.

Внаслідок проведення комплексних, глибоких досліджень по системах годівлі, утримання, селекції, промислового схрещування, економіці і організації праці було розроблено технологію інтенсивного вирощування на м'ясо молодняку планових порід України (симентальської, чорно-рябої, червоної степової), що



забезпечувала досягнення в 15-16-місячному віці живої маси бугайців 380-400 кг, в 17-18 міс. - 420-470 кг з високими на той час забійними показниками: маса туш 200кг і більше, забійний вихід 58-59 %, при витратах 6-8 корм. од на 1кг приросту, собівартості 57-68 крб. і рентабельності 50-60 %.

У цей час було експериментально визначено (Н.Б.Жгун, Н.В.Космачова) рівні добавок вітамінів А, Д у раціонах молодняку для одержання середньодобових приростів 800-900г, оптимальну кратність згодовування заміників молока та інших кормів телятам на промислових комплексах з виробництва яловичини, обґрунтовано високу ефективність і можливість збільшення на 14-23 % виробництва високоякісної яловичини за рахунок інтенсивного вирощування некастрованих бугайців.

Великий обсяг комплексних досліджень у 1968-1972 роках було проведено з вивчення ефективності промислового схрещування основних планових порід України (симентальської, червоної степової, чорно-рябої) з бугаями спеціалізованих м'ясних порід (шароле, герефорд, абердин-ангус). Було встановлено значно вищу фізіологічну і господарську скоростиглість помісей, у порівнянні з молочними і комбінованими породами, що забезпечувало збільшення середньодобових приростів у середньому на 15 %, маси туш - на 19 %, забійного виходу - на 2,7 % (абсолютних). При проведенні науково-господарських дослідів уперше в Україні комплексно вивчалися якість м'яса за біохімічними, гістологічними, біофізичними, кулінарно-технологічними показниками, а також якість шкіряної продукції за вагою, площею, товщиною парних шкур та після промислового їх оброблення.

Одночасно з розробкою інтенсивних технологій годівлі молодняку співробітниками відділу проводилось вивчення ефективності різних способів і систем його утримання в умовах промислових комплексів, спецгоспів: прив'язного, бесприв'язного, на глибокій солом'яній підстилці, на щільній підлозі, у боксах, а також різної величини технологічних груп тварин (В.М.Кандиба, В.П.Міненко, В.С.Ліннік, В.І.Дмитровська, В.С.Ярмак), і були доведені переваги бесприв'язного утримання на глибокій солом'яній підстилці.

У відповідності до Державного тематичного плану наукових досліджень проведено роботу з поліпшення приготування та випоювання телятам рідких молочних кормів в умовах великих промислових комплексів з інтенсивного виробництва яловичини. У результаті дослідів було розроблено (В.С.Ліннік) установку для централізованого приготування рідких молочних кормів і транспортування їх у телятники з допомогою молокопроводів, які були змонтовані для транспортування гарячої води. Така установка експлуатувалась замість установок АЗМ-0,8 та "Сальвілат" і забезпечувала молочним кормом одночасно усіх телят-молочників. Її використання в умовах радгоспу "Степовий" Миколаївської області привело до економії робочого часу операторів-телятниць, зниження захворювань телят, зниження втрат кормів.

У 1980 році з метою поліпшення ефективності процесу випоювання було розроблено (В.С.Ліннік) нову індивідуальну соскову напувалку для випоювання телятам рідких молочних кормів замість використання відер. Після виробничих випробувань у науково-господарському досліді було встановлено, що використання таких напувалок привело до підвищення середньодобових приростів телят на 19 %, зниження їх захворювань. Соскова напувалка для телят була захищена авторським свідоцтвом на винахід.

У 1982-1985 рр. було проведено дослідження по удосконаленню утримання відгодівельної худоби на глибокій підстилці та відгодівлі на вигульно-годівельних майданчиках в умовах Півдня України. Ця робота завершилася розробкою нового



пристрою для захисту тварин від вітру та протягів на майданчиках, захищеного авторським свідоцтвом СРСР як винахід (В.С.Ліннік).

У виробничих дослідах, проведених в Одеській області в осінньо-зимовий період року, використання цього пристрою забезпечило підвищення середньодобових приростів тварин на 24 %, у порівнянні з відгодівлею на традиційному відгодівельному майданчику.

У 1984 році було розроблено (В.С.Ліннік) нову конструкцію глибокої підстилки з дренажним шаром відходів ґрунту для забезпечення фізіологічно комфортного відпочинку тварин та модернізовано підлогу в приміщенні для відпочинку бугайців. Використання цієї розробки в умовах радгоспу ім. ХХІ з'їзду КПРС Миколаївської області забезпечувало поліпшення зоогігієнічних умов у приміщенні, підвищення середньодобових приростів тварин на 14 % та зниження витрат підстилки у два рази, у порівнянні з використанням типової глибокої солом'яної підстилки. Зменшувались також витрати праці та машинного часу на внесення підстилочних матеріалів у зону відпочинку тварин. Ця розробка також була захищена авторським свідоцтвом СРСР.

Для поліпшення утримання худоби в умовах виховно-годовельних майданчиків та з метою зниження витрат підстилочного матеріалу проведені дослідження з вивчення ефективності індивідуальних боксів різних розмірів при утриманні бугайців червоної степової породи в умовах Півдня України на третьому періоді технологічного циклу (від 12- до 18-місячного віку).

У період 1985-1988рр було модернізовано (В.С.Ліннік) індивідуальні стійла, а також розроблено і перевірено в дослідах дві нові конструкції прив'язей: індивідуальну та парну обертову з ковзанням по вертикальній жорсткій спрямовуючій. Такі прив'язі виключають заплутування двох сусідніх бугайців між собою, не рвуться, зменшують витрати праці операторів. Такі прив'язі, в поєднанні з модернізованими стійлами, забезпечують інтенсивну відгодівлю бугайців до підвищених вагових категорій (550-650 кг у 2-річному віці). Прив'язі захищені авторським свідоцтвом СРСР як винахід.

Наукові розробки вчених відділу по удосконаленню технології виробництва яловичини експонувались на ВДНГ СРСР і нагороджені трьома бронзовими медалями, дипломом I ступеня Держагропрому УРСР. Вони захищені 12 авторськими свідоцтвами СРСР, 6 патентами України та 1 патентом Російської Федерації.

На базі комплексних досліджень співробітниками відділу виробництва яловичини (Н.Б.Жгун, В.М.Кандибою, В.П.Міненко) уперше в Україні і одним із перших у СРСР було розроблено поопераційну технологію промислового виробництва яловичини для комплексу "Берекський" Первомайського району Харківської області з обґрунтуванням інтенсивної кормової бази, біологічно повноцінної годівлі з використанням комбікормів, силосу, сінажу, сіна, комплексної, ресурсозаощаджувальної механізації технологічних процесів, ефективної організації праці, ветеринарно-санітарного обслуговування та ін. З метою комплексного обґрунтування технологічних процесів і економічної ефективності до розробки технологій приєднувались наукові працівники, кандидати економічних наук відділу економіки (В.Г.Рижков), кормовиробництва (В.Т.Медведева), механізації (кандидат сільськогосподарських наук Г.Т.Юрченко). Комплексна розробка і впровадження ефективних технологічних рішень забезпечили можливість комплексу "Берекський" отримати у 1977 році на поголів'ї більше 10000 голів молодняка середньодобового приросту 693 г при витратах 8,7 корм. од на 1кг приросту і 7 людино-годин на 1 кг приросту, при реалізації 9228 голів бугайців середньою живою масою 400 кг,



досягнення рентабельності виробництва яловичини 63,3 %, чистого прибутку 3,1млн. крб.

Унаслідок проведених досліджень та впровадження ефективних технологій на промисловій основі в цей період (1970-1978 рр.) було розроблено науково-методичні рекомендації з технології інтенсивного виробництва яловичини, промислового схрещування, поліпшення якості яловичини в колгоспах і радгоспах України, опубліковано більше 100 наукових праць, захищено дисертації.

Яскравим і плідним для відділу виробництва яловичини був період інтенсивного становлення і розвитку в 1975-1990 рр. промислової галузі виробництва яловичини в Україні, будівництва, освоєння проектних потужностей і технологій у спецгоспах, промислових комплексах, міжгосподарських підприємствах із вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби, відгодівельних міжгосподарських комплексів при цукрових комбінатах.

Бурхливий розвиток промислової галузі виробництва яловичини в цей період технологічно і організаційно-економічно базувався на основі розроблених у відділі виробництва яловичини (В.М.Кандиба, Н.Б.Жгун, О.М.Маменко, В.М.Маренець, В.Г.Кебко, А.А.Бугайов, В.С.Ліннік, В.Є.Булгаков, Н.Г.Ященко) технологій годівлі з використанням збалансованих за протеїном, фосфором, комплексом вітамінів, мікроелементів раціонів, вологих, гранульованих, брикетованих кормосумішок, кормових добавок, амонійно-мінеральних преміксів МП-15, МП-30; замінників молока, стартерних кормосумішок, консервованого і збагаченого комплексом мінеральних речовин жому, меляси, синтетичних джерел азоту і біологічно-активних речовин.

Розробки, рекомендації вчених відділу виробництва яловичини щодо систем повноцінної годівлі худоби при виробництві яловичини знайшли широке впровадження в кращих спецгоспах, комплексах, міжгосподарських відгодівельних підприємствах Черкаської, Київської, Харківської, Донецької, Миколаївської, Сумської, Луганської, Полтавської, Хмельницької, Чернівецької, Івано-Франківської і інших областях України, що сприяло зростанню м'ясної продуктивності худоби, рентабельності галузі у X і XI п'ятирічках та забезпеченню потреби населення у високоякісній яловичині.

Вчені відділу виробництва яловичини активно пропагували досягнення науки і передового досвіду через республіканські, обласні, районні школи передового досвіду, семінари, конференції.

У 1982 році співробітниками відділу виробництва яловичини і відділу механізації тваринництва написано і опубліковано "Довідник технолога по виробництву яловичини" (автори В.М.Кандиба, В.С.Ліннік, В.П.Міненко, О.М.Маменко, Г.Т.Юрченко, В.Т.Калашник, В.Г.Рижков), у 1984 році "Методичні рекомендації по технології вирощування і відгодівлі великої рогатої худоби в колгоспах, радгоспах і інших сільськогосподарських підприємствах Української РСР", у 1986 році "Індустріальні технології в тваринництві" (автори А.О.Омельяненко, В.М.Кандиба, Є.З.Петруша), у 1987 році книгу "Інтенсивне вирощування та відгодівля худоби" (автори О.М.Маменко, В.М.Кандиба, В.П.Міненко, В.С.Ліннік, Г.Т.Юрченко), у 1988 році "Практическое руководство по освоению интенсивных технологий производства продуктов животноводства" (автори Г.О.Богданов, А.О.Омельяненко, В.М.Кандиба, Іл'яш М.П. і ін.), у 1990 році "Довідник начальника комплексу по виробництву яловичини" (автори О.М.Маменко, П.П.Захарченко, В.М.Маренець), у 1991 році книгу "Виробнича сила аграрної науки" (автори В.М.Кандиба, В.С.Ліннік, О.М.Маменко, В.П.Міненко), у цьому ж році "Методичні рекомендації по інтенсивному вирощуванню молодняку



великої рогатої худоби на м'ясо" (автори В.М.Кандиба, С.А.Михальченко, О.П.Коняхін), "Руководство по практическому применению детализированных норм кормления в специализированных хозяйствах" (автори В.М.Кандиба, О.М.Маменко, В.П.Буркат, Ю.М.Карасик, Г.Т.Шкурін) та десятки наукових статей.

У 1975-1990 рр. науковими дослідженнями, проведеними у відділі виробництва яловичини (В.М.Кандиба), доведено високий м'ясний потенціал вітчизняних молочних і комбінованих порід.

Було встановлено, що бугайці чорно-рябої породи при інтенсивному вирощуванні здатні досягати живої маси 550-600 кг у 18-24-місячному віці. Для реалізації м'ясного потенціалу бугайців молочних і комбінованих порід було експериментально обгрунтовано нову концепцію інтенсивного стабільного вирощування молодянку від народження до високих забійних кондицій 550-600 кг у 18-24-місячному віці взамін традиційної концепції помірного вирощування на рівні середньодобових приростів 500-600 г, дорощування (600-700 г) і заключної відгодівлі (800-900 г) до живої маси 400-450 кг у 24-30-місячному віці. Нова концепція була схвалена виїздною сесією ВАСГНІЛ по проблемі виробництва яловичини, яка відбулась у 1980 році в НДІТ Лісостепу і Полісся і одержала широке впровадження в науково-дослідних установах промислових комплексах, спецгоспах з виробництва яловичини бувшого СРСР у 1980-1990 рр. Цьому сприяли її переваги над традиційною системою екстенсивного вирощування молодянку завдяки збільшенню на 35-40 % виробництва високоякісної яловичини без зростання поголів'я, зниженню в 1,5-2 рази витрат молочних кормів у загальних витратах кормів від народження до передзабійної маси 550-600 кг, зменшенню собівартості кормової одиниці, 1 МДж обмінної енергії кормів та її витрат на 1 ц приросту, 1 ц білка + жиру в тушах, а також собівартості 1 ц білка + жиру та 1 МДж енергії яловичини.

У відділі виробництва яловичини вперше в Україні і бувшому СРСР в семидесятих-вісімдесятих роках було вивчено і обгрунтовано основні закономірності і особливості росту, формування м'ясної продуктивності, морфологічного, хімічного, амінокислотного, жирнокислотного складу туш, біологічної цінності білків за методикою Мітчела бугайців чорно-рябої породи в онтогенезі - у 13; 16; 18; 20; 24; 27 місяців при вирощуванні їх на раціонах (силосно-концентратному цілорічному і з використанням зелених кормів, силосно-гранульованому, силосно-гранульному безконцентратному, на повноцінних гранульованих кормосумішках). Уперше було розроблено систему рівнянь регресій для прогнозування споживання сухої речовини і доступної для обміну енергії на 1 голову, на 100 кг живої і обмінної маси бугайцями чорно-рябої породи при вирощуванні на раціонах 5 типів від 200 кг до 600 кг живої маси (від 7-8 до 20-24-місячного віку).

Суттєвий вклад у теорію і практику формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби в онтогенезі було зроблено в ці роки в напрямі прогнозування основних параметрів м'ясної продуктивності і якості яловичини від бугайців чорно-рябої породи при інтенсивному вирощуванні до живої маси від 400 кг до 600 кг, завдяки розробленим парним і множинним рівнянням регресій, що забезпечували з невеликою похибкою визначення маси туш, м'якоті, білка, жиру, сухої речовини, енергії в м'якоті, відношення білка до жиру та інших параметрів м'ясної продуктивності, ефективності використання енергії кормів, ретенції азоту, відкладення білка, жиру.

У новій концепції формування м'ясної продуктивності, якості яловичини і конверсійної можливості великої рогатої худоби молочних порід вперше було дано



фізіолого-біохімічне обґрунтування особливостей і закономірностей формування м'ясної продуктивності бугайців в онтогенезі на основі експериментального обґрунтування закономірностей споживання, перетравлення, відкладення та засвоєння енергії, сухої речовини, поживних речовин кормів раціонів 5 різних типів. При цьому було встановлено, що із збільшенням віку бугайців від 6 до 15 та від 16 до 24 місяців закономірно підвищується перетравність основних поживних речовин (клітковина, жир, суха речовина) та зростає ефективність використання доступної для обміну енергії на ріст і жировідкладення. Підвищення перетравності клітковини і сухої речовини значною мірою пов'язане з морфо-функціональним розвитком і удосконаленням в онтогенезі всмоктувальної системи слизової передшлунків (рубця). Експериментально доведено, що із збільшенням віку бугайців від 16 до 24 місяців і відповідно живої маси від 400 кг до 600 кг зростає на 62 % загальна площа всмоктувальної поверхні слизової стінки рубця, на 41 % - площа папіл на 1 см² слизової оболонки та збільшується всмоктувальна площа з розрахунку на 100 кг живої маси на 16,3 %, на 100кг обмінної ($W^{0,75}$) маси на 27,8 % на 1 м² поверхні тіла на 29,4 %. При цьому, відповідно зростає потенціальний об'єм всмоктування метаболітів вуглеводно-жирового обміну із рубця в кров, зменшується на 30-35 % об'єм споживання сухої речовини та доступної для обміну енергії на 1 м² площі всмоктувальної поверхні слизової рубця.

Значний теоретичний і практичний інтерес має встановлене в дослідженнях (В.М.Кандиба) біологічне явище, яке полягає в тому, що, незважаючи на зменшення споживання сухої речовини та енергії на одиницю маси тіла під час росту молодняку в онтогенезі, м'ясна продуктивність до 18-24-місячного віку не зменшується, а коефіцієнти конверсії енергії і сухої речовини кормів в енергію і суху речовину туші підвищуються. Це явище пов'язане з підвищенням перетравності поживних речовин, ефективності всмоктування та використання на синтез білка, жиру метаболітів вуглеводно-жирового обміну та зменшення теплопродукції на одиницю живої маси. Отже, доведено, що бугайці при вирощуванні до високих вагових кондицій 500-600 кг ефективніше трансформують енергію кормів у м'ясну продукцію ніж при вирощуванні до 400 кг.

Оцінюючи метаболізм азоту кормів у білок в організмі бугайців в онтогенезі в період росту від 16 до 24 місяців було встановлено, що відкладення і використання азоту і білка характеризується закономірним зниженням рівня споживання і відкладення азоту на 100 кг обмінної ($W^{0,75}$) і живої маси, як в абсолютному, так і логарифмічному вираженні та зменшенням відкладення білка в тушах. При цьому було виявлено біологічну синхронність між відкладенням білка в м'якоті туш та кальцію і фосфору в організмі бугайців в онтогенезі. Ця синхронність характеризується додатними коефіцієнтами кореляцій 0,58-0,63 і є закономірним відображенням гармонійності формування м'язової і кісткової тканин у тушах бугайців в онтогенезі.

Розробки відділу виробництва яловичини в період 1970-1980 рр. із систем годівлі бугайців в умовах промислової технології знайшли своє відображення в "Довіднику по годівлі сільськогосподарських тварин", написаному і опублікованому у 1977 році під науково-методичним керівництвом академіка УААН Г.О.Богданова, в якому вперше, за 8 років до публікації офіційних деталізованих норм годівлі сільськогосподарських тварин (М. 1985) було представлено для науково-виробничої громадськості: проект норм сухої речовини для молодняку великої рогатої худоби залежно від концентрації доступної для обміну (обмінної) енергії в 1 кг сухої речовини, живої маси і рівня середньодобових приростів, проект норм концентрації обмінної енергії, поживних і біологічно активних речовин в 1 кг сухої речовини



кормів у раціонах для вирощування бугайців від 150 до 500 кг при різних рівнях середньодобових приростів (500-700; 800-1000; 1100-1200 г), потребу бугайців при вирощуванні на м'ясо в обмінній енергії в залежності від її концентрації в 1 кг сухої речовини, проект деталізованих норм годівлі бугайців за 24 показниками поживності.

Настільними книгами для спеціалістів і керівників комплексів, відгодівельних підприємств, спецгоспів, радгоспів, працівників Міністерств і вузів протягом останніх 20 років є опублікована у 1978 році книга "Производство говядины на промышленной основе" і "Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин" у 1986 році (друге видання), написані колективом авторів (В.М.Кандиба, О.І.Зверев, О.Є.Привало, В.С.Ліннік, І.О.Мірошник, В.А.Кузнецов, Т.А.Атражева, Н.І.Ткачова, Г.Т.Юрченко, Г.В.Безуглий під безпосереднім науково-методичним керівництвом академіка ВАСГНІЛ і УААН Г.О.Богданова).

Важливим внеском в підготовку висококваліфікованих зооінженерів у вищих учбових закладах бувшого СРСР протягом майже 20 років з проблеми годівлі великої рогатої худоби при виробництві яловичини, молока, свинини, продуктів вівчарства і інших видів тваринництва було написання та опублікування в 1981 і 1990 роках під науково-методичним і організаційним керівництвом академіка Г.О.Богданова разом з колективом вчених Інституту тваринництва УААН (В.М.Кандиба, О.І.Зверев, О.Є.Привало) підручників "Кормление сельскохозяйственных животных", допущених Головним управлінням вищих навчальних закладів, як підручники для студентів вищих навчальних закладів за спеціальні-"Зоотехнія", в яких, зокрема, були представлені удосконалені деталізовані норми та технології годівлі на основі розробок вчених Інституту тваринництва УААН та узагальнення світового досвіду.

Важливим етапом у розробці інтенсивних систем виробництва яловичини в Україні була розробка і опублікування в 1988 році "Перспективної моделі спецгоспу по виробництву яловичини" колективом вчених інституту (С.Й.Кутіков, В.Г.Рижков, В.В.Радченко, Є.І.Чигринов, В.М.Кандиба, Г.Т.Юрченко, В.П.Міненко, В.С.Ліннік, Е.М.Моргун, В.Т.Калашник, під науковим керівництвом і під редакцією академіка УААН А.О.Омельяненко).

У 1988 році з метою підсилення координації роботи співробітників лабораторії по проблемі виробництва яловичини в масштабах України і колишнього СРСР в інституті створено комплексний відділ виробництва яловичини, в який ввійшли лабораторії: селекції м'ясної худоби (завідувач лабораторією - доктор сільськогосподарських наук, професор Е.М.Доротюк); годівлі м'ясної худоби (завідувач - доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент УААН В.М.Кандиба); підготовки кормів і їх радіологічного контролю (завідувач - доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент УААН О.М.Маменко); утримання м'ясної худоби (завідувач - доктор сільськогосподарських наук Є.І.Чигринов), економіки і організації виробництва яловичини (завідувач лабораторією і відділу доктор економічних наук, професор В.Г.Рижков).

У 1989-1991 роках у відділі виробництва яловичини було розроблено програму розвитку комплексів по виробництву яловичини до 2000 року, яка зайняла перше місце на Всесоюзному конкурсі Ради Міністрів СРСР, а Науково-дослідний Інститут тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР було призначено головним координатором у системі ВАСГНІЛ з науково-технічної проблеми виробництва яловичини в СРСР.

У дев'яностих роках (1990-1999) одним із головних напрямів досліджень відділу виробництва яловичини було вивчення породних параметрів, особливостей і



закономірностей формування м'ясної продуктивності і конверсійної здатності бугайців, при інтенсивному вирощуванні їх до 550-650 кг у 18-21-місячному віці, та недремонтних телиць, репродуктивних здатностей маточного поголів'я основних порід молочного, комбінованого і м'ясного напрямку продуктивності України (симентальської, чорно-рябої, червоної степової, лебединської, англєрської, сірої української, української м'ясної, волинської, знамянського типу південної породи, створюваного легкоотельного типу шароле української селекції та голштинізованих помісей різної кровності з симентами)(В.Г.Рижков, Е.М.Доротюк, Є.І.Чигрнов, Г.А.Глотова, В.Г.Василець, М.П.Скрипниченко, В.П.Міненко, Г.М.Подрезко, Л.В.Гончаренко, В.П.Іванущенко, М.Є.Ізвєков, С.Г.Юрченко, Л.Т.Муравйов, Н.А.Сиромятнікова та ін.).

У результаті проведення унікальних комплексних досліджень (В.М.Кандиба, С.А.Михальченко, З.М.Лашина, Е.М.Моргун, Ф.М.Снігур) в ідентичних кормових і технологічних умовах на основі контрольних забоїв бугайців 6 порід в 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21-місячному віці було вперше вивчено динаміку породного розвитку в онтогенезі кількісних і якісних параметрів формування м'ясної продуктивності, хімічного і морфологічного складу туш, породні і вікові особливості амінокислотного, жирнокислотного, мікро- і макроелементного; вітамінного складу яловичини, біологічної цінності її білків за методиками ФАО/ВООЗ, Мітчела, білково-якісним показником. Одночасно було вивчено породні і вікові параметри і особливості споживання сухої речовини і обмінної (доступної для обміну) енергії на 100 кг живої і обмінної маси, перетравності поживних речовин і ретенції азоту, коефіцієнти енергозабезпеченості за метаболітами вуглеводно-жирового обміну, особливості гормонального статусу.

На базі отриманих комплексних експериментальних матеріалів, опрацьованих на ПЕОМ, розроблено рівняння регресій і породні моделі формування м'ясної продуктивності, які були використані при розробці 6 породних технологій годівлі й інтенсивного вирощування бугайців молочних, комбінованих і м'ясних порід України.

Використання розроблених породних технологій годівлі і інтенсивного вирощування бугайців молочних, комбінованих і м'ясних порід у господарствах України сприятиме забезпеченню до 2010-2020 років зростання середньодобових приростів у 2-3 рази (до 800-1000 г), передзабійної живої маси у 1,5-2 рази (до 550-650 кг в 18-21-місячному віці), маси туш у 1,5-2 рази (до 300-350 кг), скорочення віку при забої бугайців від 30-36 до 18-21 місяця, зменшення витрат кормів у 1,5-2 рази на 1 ц яловичини.

У відділі виробництва яловичини в період 1992-1997 рр. уперше були досягнуті (В.М.Коняга, В.М.Кандиба) потенційні м'ясні можливості створених волинської і української м'ясних порід, експериментально обґрунтовано інтенсивну систему годівлі з використанням оптимальної концентрації доступної для обміну енергії в 1 кг сухої речовини, структури раціонів, параметрів споживання сухої речовини на 100 кг живої маси, розроблених преміксів, яка забезпечила досягнення живої маси бугайців 600-650 кг у 18-місячному віці при затратах 6-6,5 ц корм. од на 1 ц приросту без корів та 11,5-12 - з їх урахуванням; маси туш 350-355 кг; забійного виходу - 61-62 %; високобілкової конкурентоспроможної на світовому ринку яловичини з відношенням білка до жиру в тушах 1,8-2,2:1 при зменшених у 1,5-2 рази витратах кормів і енергії на 1 ц м'ясної продукції, проти фактичних в господарствах м'ясної галузі скотарства.

Важливим етапом наукових досліджень лабораторії годівлі м'ясної худоби відділу виробництва яловичини в 1996-1999 роках була розробка і вивчення



ефективності 8 рецептів преміксів нового покоління для молодняка великої рогатої худоби, корів, овець, коней, хутрових звірів під безпосереднім науково-методичним керівництвом доктора сільськогосподарських наук, професора, члена-кореспондента УААН В.М.Кандиби (розробник рецептури преміксів) із співвиконавцями: доктором сільськогосподарських наук, членом-кореспондентом УААН О.М.Маменко, професором В.В.Цюпко, кандидатами сільськогосподарських наук В.М.Маренець, В.Г.Кебко, С.А.Михальченко, В.М.Коняги, Т.І.Волкової, О.О.Новікова, І.М.Зеленцової, І.О.Мірошника, В.І.Міхно, Л.М.Федотової, Г.С.Злобіної, І.А.Помітуна. На розроблені премікси одержано 8 авторських свідоцтв і патентів на винаходи і їх використання забезпечує зростання продуктивності і відтворювальної здатності великої рогатої худоби, овець, хутрових звірів, коней до генетично потенціальних параметрів при зменшенні на 20-30 % витрат зернофуражу, кормових і енергетичних ресурсів, що сприятиме рентабельному веденню галузі тваринництва в ринкових умовах та забезпеченню населення високоякісними продуктами без імпорту дорогих і не кращих зарубіжних преміксів.

Виключно напруженим і важливим етапом наукової діяльності вчених відділу виробництва яловичини і, перш за все, лабораторії підготовки кормів і їх радіологічного контролю (О.М.Маменко, В.М.Маренець, В.Г.Кебко) виявився період після аварії на Чорнобильській АЕС у квітні 1986 року - найбільшої техногенної катастрофи в історії людства, за визначенням експертів ООН.

За період 1986-1996 рр. співробітниками відділу разом зі спеціалістами інших установ України було розроблено і науково обгрунтовано систему зоотехнічних, технологічних, організаційних методів і прийомів по зменшенню забрудненості кормів і м'язової тканини молодняка великої рогатої худоби, а також молока й інших продуктів тваринництва, радіонуклідами та їх виведенню з організму тварин; розроблені, апробовані і впроваджуються у виробництво спеціальні комплексні мінеральні добавки і премікси, які забезпечують підвищення на 12-15 % середньодобових приростів молодняка, зміцнення його природної резистентності, виведення цезію-137 із організму та зменшення його вмісту в яловичині. На розроблені рецепти мінеральних добавок і преміксів отримано 4 патенти на винаходи.

Для найбільш потерпілих від наслідків аварії на Чорнобильській АЕС районів України науковцями відділу виробництва яловичини О.М.Маменко, В.М.Маренець, В.Г.Кебко і разом з іншими організаціями розроблена і реалізується на практиці модель ведення і перепрофілювання галузей тваринництва на прикладі господарств Поліського та Іваньківського районів Київської області.

Важливим етапом підвищення економічного і енергетичного обґрунтування систем утримання молодняка при виробництві яловичини було створення в 1991 році в складі відділу лабораторії утримання м'ясної худоби із 6 спеціалістів. У 1991-1995 роках співробітники лабораторії займалися дослідженнями, пов'язаними зі стійловою системою утримання молодняка великої рогатої худоби молочного, комбінованого і м'ясного напрямку продуктивності. З 1996 року проводились дослідження по енергозберігаючим системам утримання м'ясної худоби з використанням пасовищ. Дослідженнями встановлено, що продуктивність бугайців створеної знам'янської породи м'ясної худоби залежить від способу утримання. Інтенсивність росту бугайців від народження до живої маси 600-640 кг у 22-місячному віці при безприв'язному комбібоксовому і прив'язному утриманні при стійловій системі утримання без використання пасовищ на 5,0-7,9 % більше ніж на глибокій підстилці. За витратами кормів на одиницю продукції кращі результати одержані при прив'язному утриманні в комбібоксах і на прив'язі, а на глибокій



підстилки вони зростають на 5,5 %. Щодо продуктивності праці - кращі результати одержані при безприв'язному утриманні на глибокій підстилці, у комбібоксах затрати праці зростають на 5,1 і на прив'язі - на 48,7 %. По сукупних затратах минулої і живої праці кращі результати досягнуті при безприв'язному утриманні на глибокій підстилці, при комбібоксівому собівартість приросту живої маси збільшується на 6,6 %, при прив'язному – на 11,9 %.

При безприв'язному утриманні молодняка створюваної знам'янської м'ясної худоби на глибокій підстилці під наметами продуктивність бугайців нижча, ніж при інших способах утримання. Від народження до 20-місячного віку середньодобові прирости живої маси бугайців при безприв'язному утриманні під наметами на 13,7 % нижчі, ніж при прив'язному, і на 4,2 % нижчі, ніж при безприв'язному в капітальних приміщеннях. Витрати кормів на 1ц приросту живої маси при утриманні під наметами на 4,1 % більші, ніж у капітальних приміщеннях, і на 12,0 % більші, ніж на прив'язі. Ще більша різниця виявляється в період після відлучення телят від корів: при утриманні під наметами прирости живої маси нижчі на 7,2 %, ніж у капітальних приміщеннях і на 23,6 % - ніж на прив'язі.

Конверсія обмінної енергії кормів в енергію м'якоті м'яса при безприв'язному утриманні на глибокій підстилці в капітальних приміщеннях становила 6,3 %, безприв'язному комбібоксівому в плівковому приміщенні - 7,6 і при прив'язному - 7,8 %; конверсія перетравного протеїну кормів у білок м'якоті м'яса відповідно 10,5; 12,7 і 13,5. При прив'язному утриманні на глибокій підстилці під наметами конверсія енергії і протеїну кормів на 12,6 і 5,3 % нижча, ніж у капітальних приміщеннях.

Енергетична оцінка виробництва яловичини за сукупними затратами енергії показала, що коефіцієнт енергетичної ефективності загальної продукції тваринництва найбільший при безприв'язному утриманні м'ясної худоби на глибокій підстилці в капітальних приміщеннях - 29,67 %, дещо менший під наметами - 29,56 % і значно менший при прив'язному утриманні - 21,27 %; коефіцієнт енергетичної ефективності основного продукту у вигляді живої маси худоби становить відповідно 2,230; 2,155 і 2,058 %. При безприв'язному утриманні на глибокій підстилці в капітальних приміщеннях затрати сукупної енергії на виробництво 1 кг білка м'якоті м'яса складають 4697 МДж, під наметами - більші на 4,3 %, на прив'язі - на 9,1 %.

Продуктивність помісних бугайців червоної степової породи з знам'янською м'ясною породою на 14,8 і знам'янських м'ясних на 19,7 % вища, ніж у червоної степової. Забійна маса туші помісних і знам'янських бугайців на 23,0 % і 29,3 % більша за бугайців червоної степової породи. На виробництво 1ц приросту живої маси в м'ясному скотарстві з урахуванням витрат кормів на утримання маточного поголів'я, витрачається більше кормів на 4,64-4,80 ц корм. од, ніж у молочному скотарстві. Конверсія перетравного протеїну кормів в білок м'якоті м'яса становить у молочному скотарстві 11,06 %, в м'ясному - 8,58 % від надремонтних телиць.

Одночасне опромінення телят в зимовий період УФ та ІЧ променями дає можливість підвищити прирости телят молочного віку на 13,0-14,1 %, знизити захворювання та відхід їх за рахунок підвищення резистентності організму.

Застосування комплексу вітамінів (А, Д, Є) при вирощуванні телят молочного віку підвищує приріст на зимових раціонах при внутрішньом'язовому введенні на 26,3-31,4 %, при згодовуванні з молоком на 3,1-10,6 % у порівнянні з телятами, які вітаміни не одержували.

У зимовий період при середньому рівні годівлі тварин середньодобові прирости бугайців, яких вирощували в умовах безприв'язного утримання в напіввідкритому приміщенні, на 21,1 % нижчі за тих, яких утримували на прив'язі в закритому приміщенні.



Збільшення кількості господарств, які беруть участь у комплектуванні одного станка тваринницького приміщення, веде до зниження продуктивності телят, збільшення мінливості живої маси та рівня захворювань і відходу телят. Телята власного комплектування розвивалися на 12 % краще ніж ті, які завезені з 6 господарств.

Проведення короткострокових заходів не дає бажаних результатів. Найбільш високу ефективність дає згодовування телятам протягом молочного періоду спеціального преміксу, який включає комплекс мікроелементів, вітамінів та антистресових препаратів. Продуктивність телят при цьому більша на 10,3 %, ніж при використанні загальнорекомендованих заходів.

Ефективність використання площі тваринницьких приміщень залежить від щільності розміщення тварин. У першому періоді вирощування телят зменшення площі від 1,6 до 1,17 м² на 1 голову знижує продуктивність телят на 4,1 %, але збільшує виробництво приросту живої маси на 30,4 % на одиницю площі. У другому періоді збільшення площі секції від 1,6 до 2,2 м² на 1 голову збільшує середньодобові прирости на 27 %, але зменшує виробництво приросту живої маси на 1 м² на 20,1 %.

При використанні надремонтних телиць червоної степової породи по технології м'ясного скотарства під однією первісткою можна виростити на підсисі до 7-місячного віку при добовому надої молока 4-6 кг одне теля, 7-10 кг - двох, 11 кг і більше - трьох телят. При цьому середньодобові прирости живої маси помісних бугайців від народження до 18-місячного віку становить відповідно 940; 873 і 827 г; витрати кормів на 1 ц приросту живої маси - 11,67; 11,12 і 10,96 ц корм. од.

Енергетична оцінка виробництва яловичини за рахунок надремонтних телиць молочних порід показала, що затрати сукупної енергії на виробництво одиниці живої і забійної маси, м'якоті м'яса менші при вирощуванні під коровою трьох телят. Коефіцієнт енергетичної ефективності основної частини продукції по цій групі склав 2,395 %, м'якоті м'яса - 1,055 %, що відповідно на 5,3 і 9,2 % більше, ніж при вирощуванні одного теля.

При виробництві яловичини методом використання надремонтних телиць для одержання додаткового поголів'я телят і вирощування їх за технологію м'ясного скотарства, можна вирощувати на підсисі протягом 4, 6 і 8 місяців. При різній тривалості підсисного періоду у 8-місячному віці кращі результати мають бугайці, які знаходяться на підсисі протягом 8 місяців, жива маса їх досягла 232,1 кг; при 6-місячному підсисі - 223,1 кг; 4-місячному - 217,8 кг. У 20-місячному віці жива маса бугайців склала відповідно 527,0; 523,9 і 492,3 кг, а середньодобові прирости живої маси - 820, 816 і 763 г.

Установлено, що в поліській зоні при досягненні 20-місячного віку жива маса бугайців української м'ясної породи I групи (стійлова система) становила 558,3 кг; II - комбінована система - 545,8 кг і III - пасовищна система - 553,6 кг при статистично невірогідній різниці між групами. Телиці I групи у 18-місячному віці мали живу масу 411,7 кг; II групи при утриманні в підсисний період на пасовищі - 386,7 кг; у III групі, коли вони знаходились протягом двох літніх періодів на пасовищах, - 370,1 кг. Тобто телиці II і III груп мали живу масу меншу на 6,1-10,1 % ($p < 0,01$) від I групи.

За період від народження до 20-місячного віку середньодобові прирости бугайців становила 850-864 г при вірогідній різниці між групами. Телиці I групи мали середньодобові прирости 703 г, II - 655 і III групи - 629 г, або менше відповідно на 6,8 і 10,5 % ($p < 0,01$).

За результатами досліджень опубліковано 5 методичних рекомендацій і практичних посібників загальним обсягом 15,5 умовно-друкарських аркушів:



- Ефективність стійлової системи утримання м'ясної худоби в степовій зоні України, - Х., 1997.- 37 с.
- Методики опытов по технологии мясного скотоводства.- Х., 1998. – 37 с.
- Використання надремонтних телиць молочних і комбінованих порід для виробництва яловичини по технології м'ясного скотарства.- Х., 1998. - 42 с.
- Технологічні рішення селянських (фермерських) господарств по виробництву яловичини.- Х., 1998. - 60 с.
- -Методичні основи науково-виробничих дослідів по технології м'ясного скотарства.- Х., 1998. – 60 с.

Співробітниками лабораторії опубліковано 73 друковані праці, одержано 2 патенти України і Російської Федерації, захищена 1 докторська і 2 кандидатські дисертації.

З питань економіки та організації виробництва яловичини розробки проводилися за такими основними напрямками: ефективність виробництва яловичини при вирощуванні молодняку на м'ясо до різних віку і живої маси; енергоємність виробництва кормів по зонах України; ефективність виробництва яловичини при різних типах годівлі м'ясної худоби; ефективність виробництва яловичини в молочному і м'ясному скотарстві; перспективи розвитку м'ясного скотарства в Україні.

Дослідження виконувалися за допомогою, головним чином, експериментального та економіко-математичного методів.

Встановлено, що молодняк червоної степової породи економічно доцільно вирощувати до живої маси 500-550кг, чорно-рябої - 550-600 кг, симентальської і м'ясних порід - 600-650 кг, яка досягається у 18-20-місячному віці.

Дослідженнями встановлено, що по всіх зонах України найбільш енергозберігаючими кормами виявилися зелена маса поліпшених пасовищ і багаторічних трав на зелений корм і сінаж, а найбільш енерговитратними - кормові коренеплоди і силос. Так, витрати сукупної енергії на 1ц кормо-протеїнових одиниць у зеленій масі поліпшених пасовищ становили по зонах 0,18-0,25 ГДж, зеленої маси багаторічних трав - 0,29-0,42; у сінажі із бобових трав - 0,48-0,69; у сіні багаторічних трав - 0,68-1,11; в комбікормах - 0,96-1,29; у силосі кукурудзяному - 1,88-2,54; у кормових коренеплодах - 2,44-2,71 ГДж.

В усіх зонах України тип годівлі худоби при вирощуванні на м'ясо в зимовий період доцільно планувати із співвідношенням за поживністю силосу до сінажу як 1:1; влітку в зоні Полісся переважно з використанням зеленої маси пасовищ, в Степу і Лісостепу - зеленої маси пасовищ і багаторічних трав. Для одержання середньодобових приростів на рівні 800 г у молочному скотарстві питома вага комбікормів за поживністю має становити в середньому по зонах 35-40 %, у м'ясному скотарстві при 900-грамових приростах в цілому по стаду - 27-33 %, у тому числі для бугайців 40-45 %.

Оцінка дослідних даних (207 груп у молочному і 83 - у м'ясному скотарстві) показала, що виробництво яловичини в м'ясному скотарстві є більш енерговитратним, ніж у молочному. Так, в молочному скотарстві при середньодобових приростах молодняку 837 г витрати кормів на 1ц живої маси становили 7,97 ц корм. од, а сукупної енергії - 14,2 ГДж, а в м'ясному відповідно 11,89 ц корм. од і 19,1 ГДж. Таким чином, енергоємність виробництва яловичини в м'ясному скотарстві на 35 %, що в порівнянні з молочним.

Незважаючи на те, що виробництво яловичини в м'ясному скотарстві обходиться дорожче, ніж в молочному, галузь м'ясного скотарства в Україні буде розвиватися. Це пояснюється тим, що при надоях на 1 молочну корову понад 3000 кг молока потребу населення України в яловичині неможливо забезпечити за рахунок



приплоду телят, який надходить від молочного скотарства. При цьому темпи розвитку м'ясного скотарства залежать від темпів росту продуктивності молочної худоби. Чим вищими темпами зростатиме продуктивність молочного стада, тим швидшими темпами доведеться наросувати поголів'я м'ясних корів. При цьому на Поліссі, де є багато дешевих пасовищних кормів, особливо в районах, які забруднено радіонуклідами, темпи розвитку м'ясного скотарства мають бути значно вищими, ніж в інших зонах.

При надої на 1 молочну корову 3100 кг молока необхідно мати в середньому по Україні 1,4 % м'ясних корів від загальної чисельності корів, 3200кг - 3,6; 3300 кг - 5,8; 3400 кг - 8,0; 3500 кг - 10,2; 4000 кг -18,1; 4500 кг - 24,1; 5000 кг - 28,6; 5500 кг - 32,3; 6000 кг - 35 %.

З метою зниження витрат ресурсів і енергії на одиницю м'ясної продукції і підвищення конкурентоздатності м'ясного скотарства на внутрішньому і зовнішньому ринках найважливішим завданням є прискорення темпів створення симентальської м'ясної породи, яка має високу молочність, достатню для одночасного вирощування під коровою двох-трьох підсисних телят. Паралельно з цим необхідно розробити методи одержання від м'ясної корови по два теляти за рік за рахунок трансплантації (пересадження ембріонів в один або два роги матки), використання гормонів та інших чинників. Традиційне м'ясне скотарство, коли під коровою за рік вирощується тільки одне теля, не може конкурувати з молочним скотарством за ефективністю виробництва яловичини.

У зв'язку з тим, що виробництво яловичини в м'ясному скотарстві обходиться на 30-35 % дорожче, ніж в молочному і, враховуючи вищу якість продукції від худоби м'ясних порід, доцільно встановити реалізаційні ціни на худобу м'ясних порід більш вищими, ніж молочних і комбінованих. При цьому виробництво яловичини за рахунок м'ясної худоби слід здійснювати в фіксованих розмірах, на основі дотацій.

Для збільшення обсягів виробництва яловичини необхідно на якісно новій основі відродити роль спеціалізованих господарств шляхом створення в усіх районах об'єднань (асоціацій) по виробництву м'яса, до складу яких входять господарства по виробництву яловичини (на правах головних організацій), м'ясокомбінати, торгівельні організації і банки. Встановити таку систему розподілу прибутку в об'єднаннях, при якій забезпечується однаковий розмір прибутку на витрачену гривню для усіх учасників кооперації. Увести держзамовлення на закупівлю яловичини в розмірі для спецгоспів 80 %, для інших господарств - 60 % від загальних обсягів її виробництва.

Аналіз на рубежах двадцятого і двадцять першого сторіч традиційних технологій кормовиробництва, годівлі й утримання худоби при виробництві яловичини свідчить, що вони в умовах енергетичної і технологічної кризи не забезпечують високорентабельного виробництва екологічно чистої продукції внаслідок:

- підвищеної енергозатратності;
- низької біологічної цінності кормів стійлового періоду (силос, сінаж, сіно) за вітамінним, мікроелементним, амінокислотним, жирнокислотним складом, забрудненості нітратами, радіонуклідами, мікотоксинами;
- величезних (30-50 %) втрат поживних і біологічно активних речовин (вітамінів, поліненасичених жирних кислот, амінокислот, цукрів) при зберіганні кормів у традиційних кормосховищах;
- великих фінансових і капітальних затрат на будівництво кормосховищ, кормоцехів, комбикормових заводів;



- низької ефективності використання тваринами обмінної енергії кормів на продукцію, внаслідок підвищення витрат на підтримання життя, теплопродукцію, метаноутворення, нейтралізацію підвищених кормових, технологічних, екологічних стресів.

Ось чому, проблему забезпечення населення України в XXI сторіччі високоякісною, екологічно чистою, економічно вигідною яловичиною в умовах енергетичної і економічної кризи, на нашу думку, необхідно вирішувати за рахунок освоєння принципово нових, ефективних, зональних систем виробництва кормів, оптимізації структури кормової бази в напрямі збільшення площ під багаторічними травами, культурними пасовищами, заготівлі високоякісного сінажу й сіна I класу та цілорічного конвейерного використання зелених кормів із зернофуражних культур, вирощених методом промислової гідропоніки в цехах, зблокованих вертикально з приміщеннями для утримання тварин, з широкомасштабним використанням енергії сонця, вітру і біоферментованого в метантенках гною.

На базі проведених в Інституті тваринництва УААН численних комплексних багаторічних досліджень на бугайцях 8 молочних комбінованих і м'ясних порід було детально обґрунтовано закономірності споживання, перетравлення і використання сухої речовини, енергії, протеїну, конверсійної здатності за трансформацією енергії, протеїну, сухої речовини кормів в енергію, білок, суху речовину м'ясної продукції, формування м'ясної продуктивності молодняку, якості і біологічної цінності яловичини в основні періоди онтогенезу (3,6,9,12,15,18,21,24,27 міс.) при інтенсивному вирощуванні (середньодобові прирости (800-1200 г) до високих вагових кондицій 500-650 кг у 18-24 місяці. За матеріалами експериментальних досліджень і математичного опрацювання на ПК розроблено систему коефіцієнтів кореляцій і рівнянь регресій та сформульовано теоретичні основи і закономірності направлено інтенсивного формування м'ясної продуктивності бугайців молочних, комбінованих і м'ясних порід України у складі 6 створених породних технологій інтенсивного вирощування, формування і прогнозування м'ясної продуктивності бугайців симентальської, чорно-рябої, лебединської, червоної степової, англєрської, сірої української порід, що забезпечують досягнення їх генетичного потенціалу м'ясної продуктивності та одержання високобілкової пісної яловичини з оптимальним відношенням білка до жиру 1-2:1. Встановлені (В.М. Кандиба) закономірності формування м'ясної продуктивності і кормо-конверсійної здатності бугайців коротко сформульовано так:

- у процесі росту в онтогенезі зі збільшенням живої маси бугайців закономірно зменшується відносно споживання сухої речовини і обмінної енергії корму та її метаболізованої частини на теплопродукцію + підтримуючий обмін на одиницю (100 кг) живої маси та підвищується акумуляція енергії в їстівній частині туш на одиницю маси і площі (1 м²) поверхні тіла; залишається стабільною відносно споживання і метаболізм доступної для обміну енергії на теплопродукцію + підтримання життя на одиницю площі поверхні тіла;
- зменшення відносної інтенсивності метаболізму (відносних втрат) енергії на теплопродукцію + підтримання життя з розрахунку на одиницю маси бугайців в онтогенезі є наслідком скорочення відносної поверхні тіла на одиницю маси тіла; враховуючи, що втрати тепла організмом пропорційні вільній поверхні тіла, тому чим більша маса тіла, тим менша його відносна поверхня, менше потрібно утворення тепла для підтримання температури тіла та менше втрачається теплоти в довкілля;
- зі збільшенням віку і маси бугайців в онтогенезі знижується синтез білка в тілі і зменшуються витрати енергії на процеси метаболізму і синтезу білка, що знижує рівень метаболізму обмінної енергії з розрахунку на одиницю маси тіла;



- закономірністю росту і формування м'ясної продуктивності бугайців в онтогенезі є зниження коефіцієнтів конверсії протеїну корму в білок м'ясної продукції внаслідок дії наступних чинників:
 - зменшення споживання і відкладення азоту кормів на 100 кг живої і обмінної маси тіла, як в абсолютному, так і в логарифмічному вираженні;
 - зниження ефективності використання азоту корму на 100 г спожитого і перетравного азоту;
 - зменшення відкладення азоту в тілі й білка у м'якоті туш із розрахунку на 1 МДж обмінної енергії, спожитої і відкладеної на 100 кг обмінної ($M^{0,75}$) маси тіла;
 - зменшення відкладення азоту в тілі і білка у м'якоті туші із розрахунку на одиницю поверхні тіла бугайців;
- зі збільшенням живої маси і віку бугайців при інтенсивному вирощуванні і відгодівлі (середньодобові прирости 0,9-1,0 кг) зростають коефіцієнти конверсії спожитої обмінної енергії в енергію м'ясної продукції та підвищується ефективність використання спожитої обмінної енергії на відкладення у м'якоті і жирі туш, але знижується на відкладення в білку;
- аналогічно зростає також ефективність використання обмінної енергії, спожитої понад витрати на підтримання життя, яка пов'язана з високими додатними коефіцієнтами кореляцій від $0,70 \pm 0,19$ до $0,87 \pm 0,14$ з живою масою та обмінною масою тіла бугайців ($p < 0,001$);
- в онтогенезі при інтенсивному вирощуванні бугайців підвищується ефективність використання обмінної енергії на відкладення в м'якоті туш, виражена за відомою системою ARC (1980) як відношення Δ (дельта) збільшення відкладення енергії у м'якоті туші до Δ підвищення обмінної енергії і характеризується коефіцієнтами $0,57 \pm 0,27$ з живою і $0,67 \pm 0,25$ з обмінною масою тіла.

Аналіз світової ситуації, тенденцій і перспектив розвитку промислової технології виробництва яловичини у країнах із розвиненим тваринництвом (США, ЄС) та в Україні переконує, що на сучасному етапі і в наступні 5-10 років пріоритетним напрямком досягнення генетичного потенціалу м'ясної продуктивності сучасних м'ясних, молочних і комбінованих порід має бути освоєння породних енерго та ресурсозберігаючих технологій з прогнозуванням м'ясної продуктивності і кормо-конверсійної здатності бугайців вітчизняних порід з метою досягнення в масштабах України їх живої маси 550-650 кг у 18-21-місячному віці, маси туш 300-350 кг і одержання високоякісної пісної яловичини з відношенням білка до жиру від 1,5-2 до 1:1 з витратами 6-8 кормових одиниць і 2,5-3 кг концентратів на 1 кг приросту.

Розроблені в ІТ УААН, Харківській державній зооветеринарній академії породні технології виробництва яловичини охоплюють наступні положення:

- породні плани росту і формування живої маси, середньодобових приростів за періодами онтогенезу – в 1,3,6,9,12,15,18,21 місяців росту, що забезпечують одержання живої маси 550-650 кг у віці 18-21 місяць;
- породні норми добового споживання сухої речовини, обмінної енергії в раціонах на 1 голову та на 100 кг живої маси за періодами росту від 1 до 21 міс. і маси тіла 550-650 кг;
- уточнені норми годівлі за обмінною енергією, сухою речовиною, концентрацією енергії в 1 кг сухої речовини, протеїном, клітковиною, крохмалем, цукром, жиром, кальцієм, фосфором, магнієм, калієм, сіркою, міддю, цинком, кобальтом, марганцем, залізом, йодом, селеном, каротином, вітамінами А, Д, Є;
- річні норми згодовування кормів, сухої речовини, протеїну, комплексу зазначених вище поживних і мінеральних речовин, вітамінів;
- породні параметри, особливості і закономірності інтенсивного формування забійних показників, морфологічного, хімічного, амінокислотного, жирнокислотного,



вітамінного складу м'якоті туш, біологічної цінності білків яловичини за методиками ФАО, ВООЗ, Мітчелла, дегустаційно-смакових якостей яловичини бугайців по періодах росту і відгодівлі;

- породні параметри коефіцієнтів перетравлення поживних речовин, відкладення та ефективності використання азоту кормів, конверсійної здатності бугайців за трансформацією енергії, протеїну кормів в енергію і білок яловичини за періодами росту;
- біологічно повноцінні раціони і кормосуміші, збалансовані за деталізованими нормами, що забезпечують одержання середньодобових приростів 900-1200 г;
- породні математичні моделі для практичного прогнозування і використання параметрів формування живої маси, споживання сухої речовини і обмінної енергії на 1 голову та на 100 кг живої маси, ваги туш, м'якоті туш, кількості білка і жиру в тушах, відношення білка до жиру, виходу м'яса і кісток, індексу м'ясистості залежно від живої маси, віку і маси туш.

Актуальним і життєво необхідним напрямком наукових досліджень з виробництва яловичини в найближчі роки має бути розробка моделей ферм, комплексів і технологій нового покоління з вище названими альтернативними системами кормовиробництва, годівлі та утримання худоби, які можуть реально забезпечити потреби населення в ХХІ сторіччі;

- досягнення генетичного потенціалу м'ясної і відтворної продуктивності худоби нових порід і генотипів при зменшенні на 30-40 % витрат кормів і сукупної енергії на одиницю продукції;
- забезпечення населення дійсно екологічно чистими, з підвищеним вмістом вітамінів, мікроелементів, незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, продуктами тваринництва;
- виключення величезних (30-40 % і більше) втрат поживних речовин в силосі, сінажі, що є при традиційному зберіганні в кормосховищах та зменшення на 40-50 % фінансових і матеріально-технічних витрат на будівництво і експлуатацію кормосховищ, кормоцехів, комбикормових заводів;
- зменшення на 50-60 % потреб тваринництва в синтетичних вітамінних препаратах, преміксах, білково-вітамінних добавках та промислових потужностей по їх виробництву, що сприятиме покращенню екологічної, економічної ситуації в Україні та зменшенню її залежності від світових монополій;

Враховуючи прогнозоване неминуче збільшення у ХХІ сторіччі використання вегетативних кормів і зменшення зернофуражу в раціонах великої рогатої худоби і, у зв'язку з цим, підвищення виділення метану в довкілля внаслідок зниження співвідношення пропіонової і оцтової кислот в передшлунках, необхідні комплексні дослідження по оптимізації процесів ферментації у передшлунках худоби в напрямі зменшення метаноутворення і втрат енергії кормів із теплопродукцією і метаном. На нашу думку ця проблема може бути вирішеною шляхом розробки і освоєння вищеназаних принципово нових систем кормовиробництва і годівлі тварин, широкого використання преміксів нового покоління з вираженими метанінгібуючими властивостями; використання повноцінних кормосумішок; компактування і згодовування грубих кормів у вигляді брикетів; розв'язання проблеми нормованого амінокислотного живлення високопродуктивних жуйних тварин, зокрема, м'ясної і молочної худоби.

Досвід світової науки переконує, що без сучасної експериментальної бази вітчизняна зоотехнічна наука - приречена, а держава не зможе вже в найближчі роки проводити власну конкурентоспроможну технологічну політику у тваринництві.

Для врятування і розвитку у ХХІ сторіччі вітчизняної зоотехнічної науки і, перш за все, науки про живлення і годівлю сільськогосподарських тварин, до



світового рівня життєво необхідне термінове будівництво в головних наукових центрах України і, в першу чергу в ІТ УААН, експериментальних модульних фрагментів ферм нового покоління в молочному і м'ясному скотарстві з метою комплексного обґрунтування енергоресурсозберігаючих, безвідходних, екологічно чистих, які використовують енергію сонця, вітру і біоферментованого гною, технологій ХХІ сторіччя, без яких тваринництво України не зможе забезпечити населення екологічно чистими, високоякісними продуктами тваринництва до рекомендованих норм, конкурувати з європейськими і американськими технологіями, а країна буде вимушена імпортувати сотні тисяч тонн тваринницької продукції сумнівної якості.

Основними напрямками збільшення виробництва високоякісної яловичини та підвищення його рентабельності в Україні до 2010-2020 рр., на нашу думку, мають бути:

- динамічне збільшення поголів'я великої рогатої худоби молочних, комбінованих і особливо м'ясних порід до рівня, передбаченого «Програмою розвитку агропромислового виробництва» і цільовою програмою «М'ясне скотарство»;
- підвищення м'ясної продуктивності всього поголів'я великої рогатої худоби в 1,5-2 рази проти існуючого рівня шляхом зростання середньодобових приростів до 800-1000 г і одержання не менше 95 телят на 100 корів;
- збільшення живої маси молодняку при реалізації від 400-450 фактичних до 500-600 кг при одночасному скороченні віку його вирощування і відгодівлі з 24-30 до 18-20 місяців;
- зниження витрат кормів на 1 ц приросту від 14-15 до 8-10 ц корм. од. в молочному і від 18-20 до 13-14 ц - у м'ясному скотарстві;
- створення в оптимальному, науково обґрунтованому, обсязі пасовищ, перш за все в західних регіонах;
- переорієнтація і практичний перехід кормовиробництва на максимально можливе вирощування пріоритетних кормових культур і заготівлю кормів з високою концентрацією обмінної енергії і нерозщеплюваного в рубці протеїну в сухій речовині та мінімальними витратами енергетичних і матеріальних ресурсів на одиницю енергії й протеїну в 1 ц корму;
- стовідсоткове осіменіння малопродуктивних корів і телиць молочних та комбінованих порід бугаями м'ясних порід для додаткового одержання помісних телят й інтенсивного їх вирощування за технологією м'ясного скотарства до важких вагових кондицій 550-650 кг у 18-20-місячному віці;
- відновлення і створення нових великих сучасних інтегрованих підприємств, агрофірм, комплексів, спеціалізованих на виробництві, переробці й реалізації яловичини і м'ясних продуктів;
- широкомасштабне динамічне впровадження новітніх безвідходних технологій сортової переробки м'ясної й молочної худоби;
- освоєння новітніх, впроваджених у країнах із високорозвиненим м'ясним скотарством, методів менеджменту і маркетингу в прогнозуванні і пошуках вигідних, стабільних ринків реалізації м'ясопродуктів і м'ясної худоби.

Висновок. Наведені у статті матеріали, наукові концепції, теоретичні і практичні положення, закономірності, прогнозування є новими і пріоритетними для розвитку теорії й практики інтенсивного розвитку вітчизняної і світової галузі виробництва високоякісної пісної яловичини у молочному і м'ясному скотарстві до 2010-2020 років і надалі.



Бібліографічний список

1. Теоретичні основи формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби в онтогенезі і обґрунтування породних технологій і інтенсивного виробництва яловичини в Україні: Монографія / [М.В. Зубець, Г.О. Богданов, В.М. Кандиба та ін.]. – Х.: Золоті сторінки, 2006. – 387 с.

2. Кормление сельскохозяйственных животных: [Учебник] / [Г.А. Богданов, В.Н. Кандыба, О.Е. Привало и др.]. 2е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 178-306.

3. Руководство по практическому применению детализированных норм кормления в специализированных хозяйствах / [В.Н. Кандыба, А.М. Маменко, Ю.М. Карасик, Г.Т. Шкурко]. К.: Урожай, 1991. – 33 с.

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИЖ УААН ПО РАЗРАБОТКЕ И ОБОСНОВАНИЮ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В УКРАИНЕ

Кандыба В.Н., Маменко А.М., Чигринов Е.И., Доротюк Э.Н., Харьковская ГЗВА; В.Г.; Рыжков, ИЖ УААН; Линник В.С., Луганский НАУ; Михальченко С.А., Жгун Н.Б., Глотова Г.А., Миненко В.П., Коняга В.М., Юрченко С.Г., Моргун Э.М., Россо Л.Н., Гончаренко Л.В., Кравцов Э.К., Миненко К.В., ИЖ УААН; Василюк В.Г., Харьковский НАУ; Извеков М.Е., Харьковская ГЗВА;

В статье представлена история (подана комплексная оценка результатов научных исследований за последние 40 лет), современные и перспективные исследования в Институте животноводства УААН по проблеме разработки и обоснования высокоэффективных технологий производства высококачественной говядины в молочном и мясном скотоводстве (выращивания и откорма скота мясного назначения до высоких убойных кондиций) в Украине. Отражены основные направления увеличения производства высококачественной говядины и повышение его рентабельности в Украине до 2010-2020 гг.

Ключевые слова: говядина, крупный рогатый скот, кормление, выращивание, откорм, рацион, питание, туша, прирост, прогнозирование.

DEVELOPMENTAL TRENDS OF SCIENTIFIC ELABORATIONS ON HIGH-EFFICIENT BEEF PRODUCTION TECHNOLOGIES IN UKRAINE

Kandyba V., Minenko O., Chygrynov Ye., Dorotyuk E., Kharkiv state veterinary academy; Ryzhkov V.; Institute of animal science, UAAS

Linnik V., Lugansk national agrarian university

Mykhalchenko S., Zhgun N., Glotova G., Minenko V., Konyaga V., Goncharenko L., Morgun E., Rosso L., Yurchenko S., Kravtsov E., Minenko K.; Institute of animal science, UAAS; Vasyletz V., Kharkiv national agrarian university; Izvekov M., Kharkiv state veterinary academy;

This article highlights historical stages formation of the institute of animal science. Complete analysis was fulfilled on scientific achievements during the last 40 years. Up-to-date and top priority investigations in the institute of animal science are presented. High-efficient beef production technologies are validated for dairy and beef husbandry. Technologies were elaborated for beef cattle growing and feeding up to slaughter conditions in Ukraine. Livestock trends were defined for beef production of prime quality. Beef manufacture profitability was computed up to 2010-2020 year span in Ukraine.

Key words: beef, cattle, feeding, growing, diet, nutrition, carcass, gain, prognostication.