

Херсонський державний аграрний університет

Кірович Наталія Олександрівна

УДК 636.22/28.03:611.013

**РАННЄ ПРОГНОЗУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ
ОРГАНІЗМУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТРИВАЛОСТІ
ЕМБРІОГЕНЕЗУ**

06.02.01 – розведення та селекція тварин

**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук**

Херсон - 1999

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі зоогігієни та технології виробництва продуктів тваринництва Одеського державного сільськогосподарського інституту, Міністерство АПК України, м. Одеса.

Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор **Гончаренко Володимир Михайлович**, Одеський державний сільськогосподарський інститут, завідувач кафедри зоогігієни та технології виробництва продуктів тваринництва

Офіційний опонент: доктор сільськогосподарських наук, академік УААН, **Козир Володимир Семенович**, Дніпропетровська державна адміністрація, заступник начальника управління харчової і переробної промисловості

Офіційний опонент: доктор сільськогосподарських наук, доцент **Хомут Іван Семенович**, Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція, заступник директора дослідної станції по центру наукового забезпечення агропромислового виробництва Одеської області

Провідна установа – інститут тваринництва степових районів України ім. М.Ф.Іванова “Асканія-Нова”, відділ скотарства

Захист відбудеться “ ” вересня 1999 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 67.830.02. в Херсонському державному аграрному університеті (325006, м. Херсон, вул. Р.Люксембург, 23, головний учбовий корпус, аудиторія 64).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Херсонського державного аграрного університету за адресою: 325006, м. Херсон, вул. Р.Люксембург, 23, головний учбовий корпус.

Автореферат розісланий “ ” серпня 1999 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради

Карапуз В.Д.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Найважливішими задачами в подальшому розвитку скотарства на сучасному етапі є збільшення продуктивності тварин шляхами селекції та можливе її прогнозування на ранніх етапах постнатального розвитку. А також розробка методів цього прогнозування починаючи з ембріонального періоду.

Ряд авторів (Подоба Є.Г., 1972, 1973; Чернякова Н.Є., 1975; Кремльов Є.П., Танана Л.А., 1990; Панасюк І.М., 1997) вказують на можливість такого прогнозування. Однак при цьому не порушуються питання, пов'язані з формуванням резистентності організму тварин, чи не чинить негативного впливу підвищена продуктивність корів з короткою тривалістю ембріогенезу на їх стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Адже реактивність організму виникає ще на ранніх етапах ембріонального періоду розвитку і в подальшому залежить від впливу різних чинників.

Актуальним також є можливість математичного прогнозування продуктивності та розробка конкретної моделі, за окремими показниками, у тварин з різною тривалістю ембріогенезу. Тому проведення досліджень у цьому напрямку дозволить більш глибоко вивчити показники резистентності організму тварин з різним періодом ембріонального розвитку з метою поліпшення оцінки та добору корів до селекційного ядра стада.

Зв'язок роботи з науковою тематикою. Дисертаційна робота – розділ комплексної теми кафедри зоогігієни та технології виробництва продуктів тваринництва Одеського державного сільськогосподарського інституту (номер державної реєстрації 051.09.08).

Мета і задачі досліджень. Метою дисертаційної роботи було вивчення впливу тривалості внутрішньоутробного періоду розвитку плоду (ембріогенезу) у корів-матерів помісних типів на

показники резистентності організму, інтенсивність росту та майбутню молочну продуктивність одержаного молодняку у різних природно-кліматичних зонах України.

Для реалізації цієї мети були поставлені наступні завдання:

- з'ясувати вплив тривалості ембріогенезу молодняку на вміст гемоглобіну в крові; загального білку та окремих білкових фракцій в її сироватці; стан Т- і В-лімфоцитів, а також фагоцитарну активність паличкоядерних нейтрофілів;
- дослідити взаємозв'язок тривалості ембріогенезу з інтенсивністю росту отриманого молодняку;
- виявити корелятивну залежність між тривалістю ембріонального періоду розвитку корів та величиною їх молочної продуктивності;
- розробити математичну модель прогнозування молочної продуктивності в залежності від тривалості ембріонального розвитку та інтенсивності росту в ембріогенезі;
- дати економічну оцінку ефективності проведеним науковим дослідженням.

Наукова новизна роботи. Виявлена залежність резистентності організму теличок від тривалості їх ембріонального періоду розвитку. Встановлено вплив тривалості ембріонального періоду розвитку на динаміку росту та молочну продуктивність корів. Виявлена корелятивна залежність між тривалістю ембріогенезу та надоем, а також між інтенсивністю росту в ембріогенезі та надоем.

Вперше у тваринництві, з метою більш точної оцінки та ймовірності прогнозування, запропонована математична двохфакторна модель залежності величини надою від тривалості ембріонального періоду розвитку та інтенсивності росту в ембріогенезі.

Експериментально обгрунтована економічна ефективність використання тварин з короткою та середньою тривалістю їх ембріогенезу.

Практична цінність роботи. Результати досліджень свідчать про можливість ефективного використання тварин з короткою та середньою тривалістю їх ембріонального розвитку для формування стад з високою молочною продуктивністю.

На основі проведених досліджень визначені бажані строки ембріонального періоду розвитку тварин, найбільш перспективні для якісного поліпшення та формування молочних стад. Виявлено зв'язок між показниками природної резистентності молодняку до 12-місячного віку та тривалістю їх ембріонального періоду розвитку; між інтенсивністю росту до 18-місячного віку та тривалістю ембріогенезу; між показниками ембріонального розвитку та надоем молока, що дає можливість більш ранньої оцінки і подальшого раціонального використання тварин.

Результати досліджень використовуються в науково-дослідній роботі кафедри зоогігієни та технології виробництва продуктів тваринництва, в лекційних курсах, лабораторних і практичних заняттях.

Особистий внесок здобувача. Автор самостійно освоєно усі методики досліджень. Організовано і проведено три серії досліджень на коровах і телятах помісних типів. Самостійно проведено дослідження проб крові (сироватки) на вміст гемоглобіну, загального білку та окремих білкових фракцій, фагоцитарну активність паличкоядерних нейтрофілів, відносної кількості Т- і В-лімфоцитів. Розроблено математичну модель прогнозування молочної продуктивності в залежності від показників ембріонального розвитку (тривалості ембріогенезу та інтенсивності росту в цей період) великої рогатої худоби.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідались на щорічних науково-практичних конференціях Одеського державного сільськогосподарського інституту (1993–1998), на науково-виробничій конференції “Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин” (1996, Київ), на міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин” (1997, Київ).

Публікації. Основний зміст дисертації викладено в 5 статтях та 4 тезах.

Обсяг і структура дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 163 сторінках машинописного тексту і складається з вступу, огляду літератури, матеріалу і методики досліджень, результатів досліджень і їх обговорення, висновків і пропозицій виробництву, списку літератури,

який включає 209 найменувань, з яких 30 іноземною мовою, додатків. Містить 40 таблиць і 7 рисунків.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальна частина роботи виконана в 1992 – 1997 роках в племінних заводах Головного Селекційного Центру України (Київська область), АСП "Прогрес" Ізмаїльського району та КСП "Нива" Овідіопольського району Одеської області.

Всього було досліджено 280 корів, в тому числі:

- голштинізованої червоно- і чорно-рябої худоби – 90 голів;
- голштинізованої червоної степової худоби – 90 голів;
- англєризованої червоної степової худоби - 100 голів.

Для вивчення впливу тривалості ембріогенезу великої рогатої худоби на резистентність організму, ріст і молочну продуктивність у кожному стаді було сформовано три групи тварин з коротким, середнім і подовженим періодами внутрішньоутробного розвитку (схема досліджень приведена нижче).

Границі між групами визначали на основі розрахунку середнього квадратичного відхилення у варіаційному ряді за ознакою:

- короткий період ембріогенезу - $\bar{X} - 0,5\sigma$;
- середній період - від $\bar{X} - 0,5\sigma$ до $\bar{X} + 0,5\sigma$;
- подовжений період - $\bar{X} + 0,5\sigma$.

Контроль за ростом піддослідного поголів'я здійснювали шляхом індивідуального зважування тварин при народженні, у 3, 6, 10, 12 та 18 місяців, а потім методом інтерполяції визначали масу на дату народження.

Схема проведення досліджень



Молочна продуктивність піддослідних тварин враховувалась за даними контрольних надоїв, індивідуального визначення вмісту жиру в молоці та аналізу даних "Картка племінної корови" (форма 2-мол).

При вивченні внутрішньоутробного розвитку тварин визначали показники, що характеризують особливості ембріогенезу:

- тривалість ембріонального періоду розвитку теличок – по зафіксованій у журналі даті останнього плідного осіменіння їх матерів і даті народження теличок;
- інтенсивності росту в ембріогенезі – по відношенню живої маси при народженні до тривалості ембріонального розвитку теличок.

Вивчення гематологічних показників проводили на теличках племзаводів з різницею в датах народження в межах 20 днів. Для досліджень закономірностей формування резистентності

організму теличок із різною тривалістю ембріонального періоду розвитку було проведено три серії дослідів:

1-а серія – проводили у племзаводі АСП “Прогрес” – для досліджень було відібрано 25 тварин.

2-а серія – племзавод КСП “Нива” – 26 тварин.

3-я серія – племзавод Головного Селекційного Центру України – 15 тварин.

Середні проби крові для досліджень брали з яремної вени до ранкової годівлі, в двократній повторності. Кров для імунологічних досліджень брали з судин вушної раковини у ті ж періоди.

В крові вивчали концентрацію гемоглобіну колориметричним методом за допомогою гемометра Салі. Загальний білок визначали у сироватці крові рефрактометричним методом на рефрактометрі РП-2. Білкові фракції у сироватці крові (альбуміни, альфа-, бета-, гама-глобуліни) визначали нефелометричним методом за допомогою ФЕКа.

Для вивчення клітинних та гуморальних факторів захисту організму визначали фагоцитарну активність паличкоядерних нейтрофілів з клітинами добової культури пекарських дріжджів, фіксованих підігріванням, а також відносну кількість Т- і В-лімфоцитів у віковому аспекті – в 10-денному, 3-, 6-, 10- і 12-місячному віці (за методикою Ванічкіна О.О., Бушуєва М.М., Дегтяренко Т.В. та ін., 1990).

Для підтвердження вірогідності результатів досліджень, отримані показники піддавалися біометричній обробці та аналізу за алгоритмами М.О.Плохінського (1969) з використанням мікрокалькулятора типа Casio fx – 992s.

Математичну модель прогнозування молочної продуктивності корів розраховували на персональному комп’ютері Pentium-306, використовуючи програму statistica.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Результати досліджень резистентності (реактивності) організму теличок в залежності від тривалості їх ембріогенезу

Вікові зміни вмісту гемоглобіну

Дослідженнями встановлено, що вміст гемоглобіну у крові піддослідних тварин поступово знижується з віком. Це можна пояснити розвитком адаптаційно-компенсаторних систем організму, так як перехід від утробного до позаутробного образу життя супроводжується зміною рівня окисно-відновних процесів. Телички з коротким періодом ембріонального розвитку за період досліджень характеризувалися найбільш високим вмістом гемоглобіну в крові та при цьому його рівень знижується всього на 12,0-20,6%, в той час як у теличок з середнім періодом ембріогенезу кількість гемоглобіну знижується на 12,6-22,1%, а у теличок з подовженим ембріогенезом – на 17,8-25,3%. Різниця між тваринами з середнім ембріогенезом і подовженим була в межах 2,6-11,0%, між теличками з коротким і подовженим ембріогенезом складала 5,6-14,7%, а між теличками з коротким і середнім ембріогенезом – 3,1-5,9%. Такі коливання свідчать про різні рівні окисно-відновних процесів у організмі тварин: більш інтенсивно

вони відбуваються в організмі теличок з коротким і середнім ембріогенезом. А так як основною функцією гемоглобіну є транспортування кисню та вуглекислого газу, то можна стверджувати, що кров таких тварин має підвищену дихальну функцію.

Зміни білкової картини крові

Вміст загального білку в сироватці крові теличок з коротким періодом ембріонального розвитку на 6,4-10,1% більше в порівнянні з тваринами з подовженим періодом ембріогенезу та на 2,0-5,1% більше, ніж у одноліток з середнім. З віком різниця між групами дещо збільшується. Слід підкреслити, що між показниками загальної кількості білку в сироватці крові у тварин з коротким та подовженим ембріогенезом різниця майже у всіх випадках вірогідна ($P \geq 0,05$; $P \geq 0,01$).

Телички з коротким і середнім ембріогенезом мають нижчі показники вмісту альбумінової фракції в білку (на 3,3-5,2%). Це свідчить про підвищені їх асимілюючі здібності, що виражається у підвищеній інтенсивності росту таких тварин.

У сироватці крові тварин з середнім і коротким ембріогенезом виявлена найбільша кількість гама-глобулінів, що слід розглядати як результат кращої фізіологічної зрілості організму теляти – такий організм в імунологічному відношенні достатньо зрілий і активно виробляє власні специфічні білки (антитіла).

Динаміка фагоцитарної активності нейтрофілів

Результати досліджень фагоцитарної активності паличкоядерних нейтрофілів у теличок в усіх трьох господарствах (таблиця 1) свідчать про перевагу теличок з коротким періодом ембріогенезу над однолітками з середнім та подовженим ембріогенезом. Найбільша різниця між групами спостерігається у 10-денному віці: 2,0-3,1% - між теличками з коротким і середнім ембріогенезом; 8,4-9,6% - між теличками з коротким і подовженим. В подальшому відмічається поступове зменшення різниці між групами і вже у 12-місячному віці вона становить: між тваринами з коротким і середнім ембріогенезом – 0,8-1,5%, а між тваринами з коротким і подовженим – 2,7-4,5%. Різниця між показниками фагоцитарної активності нейтрофілів вірогідна лише у 10-денному віці ($P \geq 0,05$; $P \geq 0,01$).

Таким чином, клітинні фактори захисту організму теличок з короткою та середньою тривалістю ембріогенезу дещо вищі, ніж у їх одноліток з подовженим ембріогенезом.

Таблиця 1 - Вікові показники фагоцитарної активності нейтрофілів

ПОКАЗНИК	АСП "Прогрес"			КСП "Нива"			ГСЦУ		
	ГРУПА			ГРУПА			ГРУПА		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Тривалість ембріогенезу, днів	260-278	279-284	285-293	257-274	275-282	283-296	261-275	276-283	284-295
Кількість голів	7	10	8	9	10	7	5	6	4
Фагоцитарна активність нейтрофілів, %									
в 10 днів	31,86±0,68	31,00±0,54	29,13±0,59	31,33±0,53	30,70±0,52	28,71±0,81	31,80±0,74	30,83±0,66	28,75±0,73
в 3 місяці	41,14±0,64	40,60±0,63	39,38±0,49	41,11±0,65	40,30±0,50	39,29±0,61	41,40±0,67	40,17±0,87	39,25±0,55
в 6 місяці	52,00±0,58	50,20±0,60	49,38±0,39	51,56±0,66	50,10±0,53	49,14±0,86	51,60±0,57	50,17±0,77	49,25±1,19
в 10 місяців	42,43±0,57	41,80±0,44	40,75±0,39	42,22±0,55	41,60±0,48	40,57±0,62	42,60±0,57	42,17±0,77	40,50±0,75
в 12 місяців	39,00±0,47	38,40±0,28	37,25±0,44	38,56±0,36	38,10±0,37	37,43±0,66	38,80±0,42	38,50±0,55	37,75±0,73

Вікова активність Т- і В-лімфоцитів

Стан систем Т- і В-лімфоцитів підтверджує високу резистентність організму теличок з коротким і середнім ембріогенезом (таблиця 2).

Слід відмітити, що відносна кількість В-лімфоцитів у більшій мірі підпадає впливу тривалості ембріогенезу: так, різниця у відносному вмісті В-лімфоцитів у крові теличок з коротким і подовженим періодом ембріогенезу коливається в межах 6,6-12,5% (найбільша різниця спостерігається у річному віці).

Що стосується системи Т-лімфоцитів, то вона була більш стабільна і різниця між групами на протязі всього періоду досліджень не перевищувала 5,9%. Найбільша різниця відмічається в 6-місячному віці. Слід відмітити, що саме в цей період спостерігається найбільший зв'язок між фагоцитарною активністю нейтрофілів і тривалістю ембріонального періоду розвитку піддослідних тварин. Приведені дані вказують на нестабільність факторів клітинного захисту в період статевого дозрівання, а також на те, що організм теличок з ембріональним періодом розвитку до 284-х днів більш стійкий до несприятливих умов зовнішнього середовища навіть і в цей період. Таким чином, телички з коротким і середнім періодом ембріогенезу відрізняються відносно зрілою, у кількісному відношенні, системою Т-лімфоцитів, та достатньо діяльною системою В-лімфоцитів.

Оцінка тривалості ембріонального періоду розвитку плода у корів

Тривалість тільності, поряд з живою масою теляти при народженні – певний показник повноцінності розвитку його в ембріональний період і в певній мірі є показником життєздатності, інтенсивності обміну речовин, тобто найбільш загальних властивостей організму, що складаються на ранніх етапах ембріонального розвитку і, в залежності від їх вираженості, прогнозують майбутню продуктивність тварин.

У дослідних господарствах тривалість ембріонального періоду не однакова і знаходиться в межах 257-296 днів (таблиця 3). Найбільша варіабельність цієї ознаки спостерігається у корів племзаводу КСП “Нива”, однак середнє значення тривалості тільності в цьому господарстві нижче на 0,38% від цього показника у ГСЦУ та на 1,19% - в АСП “Прогрес”.

Найбільшою інтенсивністю росту в ембріональний період розвитку характеризуються телички з коротким і середнім ембріогенезом. Такі тварини народжуються з меншою живою масою, однак, беручи до уваги і меншу тривалість ембріогенезу, вони на 1,04-3,98% мають більшу інтенсив-

Таблиця 2 - Показники відносного вмісту Т- і
В-лімфоцитів у крові теличок з різною
тривалістю ембріогенезу

ПЕРІОД	ГРУПА	АСП "Прогрес"		КСП "Нива"		ГСЦУ	
		ВІДНОСНИЙ ВМІСТ, %					
		Т-лімфо-цити	В-лімфо-цити	Т-лімфо-цити	В-лімфо-цити	Т-лімфо-цити	В-лімфо-цити
10 днів	I	26,29±0,45	7,71±0,45	26,33±0,47	7,44±0,40	26,60±0,57	7,60±0,57
	II	26,10±0,40	7,20±0,41	26,90±0,40	7,30±0,39	26,17±0,52	7,17±0,66
	III	25,63±0,28	6,88±0,32	25,43±0,52	6,86±0,37	25,75±0,55	6,75±0,73
3 місяці	I	35,86±0,37	19,29±0,77	36,11±0,51	19,22±0,58	36,20±0,65	19,00±0,79
	II	35,10±0,37	18,30±0,57	35,50±0,53	18,40±0,61	35,67±0,61	18,50±0,84
	III	34,63±0,40	17,38±0,57	34,71±0,56	17,57±0,66	34,75±0,99	17,75±0,55
6 місяців	I	30,29±0,77	14,42±0,52	30,22±0,34	14,44±0,50	30,20±0,80	14,40±0,56
	II	29,30±0,42	13,50±0,55	29,60±0,42	13,60±0,48	29,83±0,82	13,67±0,54
	III	28,50±0,53	13,13±0,47	28,43±0,52	13,14±0,44	28,75±0,87	13,00±0,82
10 місяців	I	36,00±0,47	16,00±0,62	36,33±0,54	16,44±0,40	39,40±0,84	16,80±0,82
	II	35,10±0,29	15,20±0,41	35,20±0,52	15,50±0,39	38,83±0,62	15,83±0,83
	III	34,63±0,53	14,25±0,52	34,29±0,87	14,43±0,62	38,25±0,99	14,75±0,55
12 місяців	I	41,29±0,51	19,57±0,62	41,50±0,45	19,33±0,50	41,80±0,89	19,60±0,67
	II	40,40±0,45	18,20±0,49	40,20±0,49	18,30±0,59	40,67±0,73	18,33±0,78
	III	39,38±0,57	17,13±0,51	39,14±0,68	17,29±0,73	39,50±0,75	17,75±0,55

Таблиця 3 - Тривалість ембріонального періоду розвитку

ГРУПА	ТРИВАЛІСТЬ ЕМБРІОГЕНЕЗУ, у днях			КІЛЬ-КІСТЬ ГОЛІВ
	$\bar{X} \pm S_x$	Limit	Визначення тривалості ембріогенезу	
Племзавод ГСЦУ				
I	269,77±1,11	261-275	коротка	22
II	279,74±0,31	276-283	середня	42
III	287,27±0,59	284-295	подовжена	26
Племзавод АСП "Прогрес"				
I	272,56±1,08	260-278	коротка	25
II	282,10±0,25	279-284	середня	40
III	288,82±0,50	285-293	подовжена	25
Племзавод КСП "Нива"				
I	270,12±1,11	257-274	коротка	26
II	278,36±0,21	275-282	середня	45
III	285,93±0,71	283-296	подовжена	29

ність росту в цей період, ніж телята з подовженим ембріогенезом. Різниця не вірогідна.

Вивчення росту телят з різною тривалістю ембріогенезу

Не зважаючи на невисоку масу при народженні (95,6-96,9%), телички з короткою тривалістю ембріонального розвитку вже у 3-місячному віці досягають живої маси своїх одноліток із двох інших піддослідних груп. А у 12 місяців такі телички вірогідно ($P \geq 0,01$) на 3,03-4,31% перевищують по живій масі одноліток з подовженим ембріогенезом, у 18 місяців різниця становить 3,86-5,07% ($P \geq 0,001$) (таблиця 4).

Телички з коротким ембріогенезом, характеризуються найбільшими показниками абсолютного, середньодобового та відносного приростів. У цих тварин найбільш високі показники коефіцієнта росту.

Таким чином, інтенсивність росту в післяутробний період теличок з коротким ембріогенезом є як би пролонгацією інтенсивності росту в утробний період.

Молочна продуктивність корів у зв'язку з тривалістю їх ембріогенезу

Корови з коротким періодом ембріонального розвитку мають і високу молочну продуктивність. Так, по I лактації вони на 4,1-10,4% перевищують корів з середнім періодом ембріогенезу і на 6,9-14,2% - тварин з подовженим ембріогенезом (різниця вірогідна $P \geq 0,05$; $P \geq 0,01$ і $P \geq 0,001$) (таблиця 5).

Таблиця 5. Середні показники молочної продуктивності
(I і II лактації) корів з різною тривалістю ембріогенезу

ПОКАЗНИК	ГРУПА		
	I	II	III
АСП "Прогрес"			
Середній надій по I і II лактаціях, кг	6259,00±154,97	5959,78±116,42	5662,11±199,62
Вміст жиру, %	3,62±0,01	3,61±0,01	3,61±0,01
Кількість молочного жиру, кг	226,67±5,59	215,10±4,24	204,70±7,03
КСП "Нива"			
Середній надій по I і II лактаціях, кг	4355,19±178,13	4122,55±144,98	3619,18±109,44
Вміст жиру, %	4,00±0,04	3,93±0,05	4,00±0,03
Кількість молочного жиру, кг	174,24±7,62	163,67±5,70	144,97±4,63
Головний Селекційний Центр України			
Середній надій по I і II лактаціях, кг	7122,45±245,08	6883,91±139,84	6591,08±146,55
Вміст жиру, %	4,05±0,05	3,96±0,03	4,05±0,04
Кількість молочного жиру, кг	287,12±9,02	272,13±5,65	266,81±6,99

Вірогідної різниці між групами стосовно вмісту жиру в молоці не спостерігається. У деяких випадках корови з коротким ембріогенезом відрізняються підвищеним вмістом жиру (АСП "Прогрес"); у інших – навпаки. При цьому кількість молочного жиру вірогідно більшою була у корів з коротким і середнім періодами ембріонального розвитку.

Встановлено, що по II лактації корови з коротким і середнім періодами ембріогенезу на 0,7-6,2% підвищують свою продуктивність, в той час як корови з подовженим ембріогенезом у деяких випадках (КСП "Нива") навіть зменшують свої надої на 4,5%. По II лактації корови з короткою тривалістю ембріогенезу на 0,25-0,75% підвищують вміст жиру в молоці, хоч ця різниця і невірогідна.

Корелятивна залежність між тривалістю ембріогенезу та надоем по I лактації від'ємна і знаходиться в межах $r = -0,178...-0,284$; по II лактації вона значно підвищується – $r = -0,373...-0,442$.

Кореляція між середньодобовим приростом в ембріогенезі та надоем по I лактації позитивна і невисока ($r = +0,086...+0,225$), по II лактації підвищується ($r = +0,102...+0,356$), хоч в більшості випадків невірогідна. Результати кореляційного аналізу свідчать про те, що у корів з надоем до 5000 кг молока за лактацію найбільш тісний зв'язок спостерігається між тривалістю ембріогенезу та надоем, ніж між інтенсивністю росту в ембріогенезі та надоем. У тварин з більш високою продуктивністю корелятивний зв'язок між тривалістю ембріогенезу, середньодобовим приростом у цей період і надоем по II лактації практично знаходиться на одному рівні. Таким чином, у високопродуктивних корів величина надоя в рівній мірі залежить як від тривалості ембріонального періоду розвитку, так і від інтенсивності росту в ембріогенезі.

Розробка математичної моделі прогнозування молочної продуктивності корів

Нами встановлена статистична лінійна залежність молочної продуктивності від показників ембріонального розвитку. Після математичної обробки результатів досліджень пропонуємо формулу:

$$Y = A_0 + A_1 X_1 + A_2 X_2, \text{ де}$$

X_1 - тривалість ембріонального періоду розвитку, в днях;

X_2 - інтенсивність росту в ембріогенезі, г/добу;

A_0, A_1, A_2 - розрахункові коефіцієнти.

Використовуючи її, можна визначати можливу молочну продуктивність корів ще в перші дні життя. Аналіз моделей дозволяє судити про їх адекватність, а коефіцієнти множинної кореляції свідчать про достатньо високий рівень зв'язку між факторами, що досліджуються.

Економічна ефективність проведених наукових досліджень

За рахунок більш високої продуктивності (на 4,3-11,6%), від корів з коротким періодом ембріонального розвитку додатково можна отримати від 67 до 126 грн. за лактацію, а при вирощуванні таких тварин на ремонт стада за рахунок більшої інтенсивності росту можливо скоротити затрати на вирощування на 2,5-4,7%. Таким чином, економічна ефективність проведених досліджень свідчить про доцільність добору тварин з коротким і середнім ембріогенезом до селекційного ядра стада.

ВИСНОВКИ

1. На основі вивчення стад різних порід великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності встановлено, що тривалість ембріогенезу, хоч і вважається біологічно обумовленою ознакою, однак має достатньо великий ліміт мінливості – від 257 до 296 днів і, згідно даних багатьох дослідників, обумовлює ступінь розвитку тварин при народженні, їх інтенсивність росту в постнатальний період і прогнозує молочну продуктивність.

2. В результаті досліджень встановлено, що у теличок з коротким та середнім періодом ембріонального розвитку загальний білок і окремі білкові фракції в сироватці крові на 6,4-10,0% більше, ніж у одноліток, ембріональний період яких перевищує 284 дні; короткий період ембріогенезу (до 278 днів) сприяє підвищенню фагоцитарної активності нейтрофілів на 2,7-9,6%; у теличок з короткою тривалістю ембріогенезу відмічена більш зріла та діяльна система Т- і В-лімфоцитів. У крові таких тварин на 2,5-5,9% вища відносна кількість Т-лімфоцитів, ніж у теличок з подовженим періодом ембріогенезу і на 7,8-12,5% у їх крові більше В-лімфоцитів. Таким чином, рівень резистентності організму великої рогатої худоби проявляється не однакою і залежить від тривалості ембріонального розвитку тварин.

3. Телички з коротким ембріональним періодом розвитку мають дещо низьку живу масу при народженні (95,6-96,9%), однак у майбутньому більш інтенсивніше використовують енергію корму і вже у 18-місячному віці їх жива маса складає 102,1-104,0% від маси одноліток з середнім періодом ембріогенезу. Телички з подовженим періодом ембріогенезу мають більш високу масу при народженні (101,7- 105,8%), але у 18 місяців досягають тільки 98,1-98,7% від маси теличок з середнім періодом ембріогенезу та 94,9-96,1% від маси тварин з коротким періодом ембріогенезу.

Підвищена інтенсивність росту тварин з коротким періодом ембріонального розвитку генетично обумовлена і зберігається в постнатальному періоді. Тварини з коротким ембріогенезом мають більші середньодобові прирости маси тіла як в ембріональний (101,0-104,1%), так і в постембріональний (104,8-106,8%) періоди розвитку в порівнянні з однолітками з подовженим періодом ембріогенезу. Це свідчить про те, що жива маса новонародженого теляти, без урахування тривалості його ембріонального розвитку в цей період не є показником повноцінності його розвитку.

4. Корови з коротким і середнім періодами ембріогенезу мають більш високу молочну продуктивність. Надій по I лактації у корів з коротким періодом ембріогенезу на 4-8% перевищує надій первісток з середнім ембріогенезом і на 7-14% - з подовженим. Встановлено, що корови з ембріональним розвитком, що перевищує 284 дні, гірше роздоюються і по II лактації в окремих випадках (племзавод КСП "Нива") навіть знижують на 4,5% свій надій.

5. Корелятивний зв'язок між тривалістю періоду ембріогенезу і надоем по I лактації від'ємний і невисокий ($r = -0,18...-0,28$); по II лактації цей показник значно підвищується і досягає $r = -0,37...-0,44$. Кореляція між середньодобовим приростом в ембріогенезі та надоем позитивна, хоча у більшості випадків незначна і невірогідна.

6. Для прогнозування молочної продуктивності на ранніх етапах онтогенезу слід враховувати лінійну залежність від тривалості ембріогенезу та інтенсивності росту в цей період, при цьому вказані фактори на 19,2-29,7% визначають варіацію надою.

7. Результати економічної оцінки свідчать, що при доборі та вирощуванні на ремонт теличок з коротким періодом ембріогенезу можна знизити затрати за період вирощування на 2,5-4,7% за рахунок підвищеної інтенсивності росту і в подальшому отримати додатково 4,3-11,6% коштів, за рахунок більш високої молочної продуктивності.

8. З метою підвищення молочної продуктивності у господарствах з надоем 5000 кг на 1 корову за лактацію необхідно проводити добір тварин на ремонт, враховуючи тривалість їх ембріонального розвитку, а у господарствах з більш високою продуктивністю слід враховувати при доборі й інтенсивність росту в ембріогенезі, а при прогнозуванні молочної продуктивності корів слід застосовувати математичний метод з урахуванням лінійної залежності за формулою:

$$Y = A_0 + A_1X_1 + A_2X$$

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ПО ТЕМІ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Кірович Н.О. Деякі особливості росту великої рогатої худоби в залежності від тривалості ембріонального періоду розвитку // Аграрний вісник Причорномор'я. – вип. 4. - Одеса. – 1998. – С. 69-73.
2. Кірович Н.О. Молочна продуктивність корів в зв'язку з тривалістю їх ембріонального розвитку // Аграрний вісник Причорномор'я. – вип. 4. – Одеса. – 1998. – С. 73-78.
3. Кірович Н.О. Резистентність організму теличок в залежності від тривалості їх ембріогенезу // Тваринництво України. – 1999. – №1-2. – С.14.

4. Кірович Н.О. Вплив тривалості ембріонального періоду розвитку великої рогатої худоби на молочну продуктивність // Тваринництво України. – 1999. - № 3-4. – С.18.
5. Иванов В.К., Кірович Н.А. Эмбриогенез и продуктивность // Биологические основы продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. Сборник научных тезисов. – Одесса. – 1994. - С.9. (экспериментальная часть).
6. Нехаенко Г.Г., Иванов В.К., Кірович Н.А. Некоторые селекционные и биологические параметры помесных популяций молочного скота // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник научных трудов. – Киев: "Аграрна наука". – 1996. – С. 203-214. (обработка данных).
7. Кірович Н.О. Зв'язок росту, розвитку та молочної продуктивності корів з тривалістю ембріонального періоду розвитку // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин. Матеріали н.-вироб. конференції. – Київ: "Асоціація України". – 1996. - С. 82.
8. Кірович Н.О., Иванов В.К. Особливості росту, розвитку, молочної продуктивності та деякі біохімічні показники в крові корів в зв'язку з тривалістю ембріонального періоду розвитку // Шляхи підвищення продуктивності і профілактика хвороб сільськогосподарських тварин. – Матеріали міжвузівської наукової конференції. – Київ, 1996. – С.9. (експериментальна частина, обробка даних).
9. Иванов В.К., Кірович Н.О. Тривалість ембріогенезу і ріст племінних теличок // Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин. – Київ, 1997. – С. 44-45. (експериментальна частина, обробка даних).

Кірович Н.О. Раннє прогнозування молочної продуктивності та резистентність організму великої рогатої худоби в залежності від тривалості ембріогенезу. – Рукопис.

Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю: 06.02.01. – розведення та селекція тварин. Херсонський державний аграрний університет, Херсон, 1999.

Робота присвячена вивченню впливу тривалості ембріонального періоду розвитку на природну резистентність організму великої рогатої худоби, інтенсивність росту в онтогенезі та на молочну продуктивність.

Встановлено, що телички з короткою та середньою тривалістю ембріогенезу характеризуються кращими показниками клітинного і гуморального факторів захисту організму. Такі тварини зберігають здатність до більш інтенсивного росту як в ембріональний, так і в постембріональний періоди розвитку. Від корів з короткою тривалістю ембріонального розвитку отримують більшу кількість молока за лактацію, вони краще роздоюються.

Запропонована математична формула дозволить ще в перші дні після народження визначити можливу молочну продуктивність тварин.

Ключові слова: резистентність (реактивність) організму; тривалість ембріонального періоду розвитку; інтенсивність росту в ембріогенезі.

Кірович Н.А. Раннее прогнозирование молочной продуктивности и резистентность организма крупного рогатого скота в зависимости от продолжительности эмбриогенеза. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.02.01. – разведение и селекция животных. Херсонский государственный аграрный университет. Херсон, 1999.

Работа посвящена изучению влияния продолжительности эмбрионального периода развития на естественную резистентность организма крупного рогатого скота, интенсивность роста в онтогенезе и на молочную продуктивность, а также возможности раннего прогнозирования молочной продуктивности с учетом конкретной математической модели.

Установлено, что уровень резистентности организма крупного рогатого скота проявляется не одинаково и зависит от продолжительности эмбрионального периода развития животного. Содержание гемоглобина в крови телочек с коротким периодом эмбрионального развития на 5,6-14,7 % больше, чем у их сверстниц с удлинённым эмбриогенезом и на 2,6-11,0% - чем у телочек со средним эмбриогенезом, что свидетельствует о хорошей дыхательной функции. крови животных с коротким и средним периодами эмбрионального развития. Содержание общего белка и отдельных белковых фракций в сыворотке крови телочек с коротким периодом эмбрионального развития на 6,4-10,0% больше, чем у их сверстниц, эмбриональный период которых превышает 284 дня. Короткий период эмбриогенеза (до 278 дней) способствует повышению фагоцитарной активности нейтрофилов на 2,7-9,6%. У телочек с короткой продолжительностью эмбриогенеза отмечаются более зрелые и деятельные системы Т- и В-лимфоцитов. В крови таких животных на 2,5-5,9% выше относительное количество Т-лимфоцитов, чем у телочек с удлинённым периодом эмбриогенеза и на 7,8-12,5% в их крови больше В-лимфоцитов.

Живая масса новорожденного теленка, без учета продолжительности его эмбрионального развития и интенсивности роста в этот период не является показателем полноценности его развития. Телочки с коротким периодом эмбрионального развития имеют несколько низкую живую массу при рождении (95,6-96,9%), однако в последующие периоды более интенсивней используют энергию корма и уже в 18-месячном возрасте их живая масса составляет 102,1-104,0% от массы сверстниц со средним периодом эмбриогенеза. Телочки с удлинённым периодом эмбриогенеза имеют более высокую живую массу при рождении (101,7-105,8%), однако в 18 месяцев достигают только 98,1-98,7% от массы телочек со средним периодом эмбриогенеза и 94,9-96,1% от массы животных с коротким периодом эмбриогенеза. Повышенная интенсивность роста животных с коротким периодом эмбрионального развития генетически обусловлена и сохраняется в постнатальном периоде. Животные с коротким периодом эмбриогенеза имеют более высокие среднесуточные приросты массы тела как в эмбриональный (101,0-104,1%), так и постэмбриональный (104,8-106,8%) периоды развития по сравнению со своими сверстницами с удлинённым периодом эмбриогенеза.

Коровы с коротким и средним периодами эмбриогенеза имеют повышенный обмен веществ, что обеспечивает лучшее использование питательных веществ и энергии корма, и способны дать более высокую молочную продуктивность. Удой по I лактации у коров с коротким периодом эмбриогенезом на 4-8% превышает удой первотелок со средним эмбриогенезом и на 7-14% - с удлинённым. Установлено, что коровы с эмбриональным периодом, превышающим 284 дня, хуже раздвигаются и по II лактации в отдельных случаях даже понижают на 4,5% свой удой. Продолжительность эмбрионального периода развития не оказывает достоверного влияния на содержание жира в молоке.

Коррелятивная связь между длительностью периода эмбриогенеза и удоём по I лактации отрицательная и невысокая ($r = -0,18...-0,28$) со II лактацией этот показатель значительно повышается и достигает $r = -0,37...-0,44$. Корреляция между среднесуточным приростом в эмбриогенезе и удоём положительная, хотя в большинстве случаев незначительна и недостоверна.

Для прогнозирования молочной продуктивности на ранних этапах онтогенеза следует учитывать линейную зависимость удоёя от продолжительности периода эмбриогенеза и интенсивности роста в этот период, при этом указанные факторы на 19,2-29,7% определяют вариацию удоёя. Предложенная математическая формула позволит еще в первые дни после рождения определить возможную молочную продуктивность животных.

Результаты экономической оценки свидетельствуют, что при отборе и выращивании на ремонт телочек с коротким периодом эмбриогенеза можно снизить затраты за период выращивания на 2,5- 4,7% за счет высокой интенсивности роста и в дальнейшем получить дополнительно 4,3-11,6% денежных средств за счет более высокой молочной продуктивности.

С целью повышения молочной продуктивности в хозяйствах с удоем до 5000 кг молока на корову за лактацию необходимо проводить отбор животных на ремонт по продолжительности их эмбрионального периода развития, а в хозяйствах с более высокой продуктивностью следует учитывать при отборе и скорость роста в эмбриогенезе.

С учетом наследуемости продолжительности эмбрионального периода развития в племенное ядро стада следует отдавать предпочтение животным с коротким и средним эмбриогенезом.

Ключевые слова: резистентность (реактивность) организма; продолжительность эмбрионального периода развития; интенсивность роста в эмбриогенезе.

Kirovich N.A. Earlier prognoses of milk productivity and organism's resistance of cattle depending on embryogenesis duration. Manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of agricultural sciences on a speciality 06.02.01 – Animals breeding and selection. The Kherson State Agrarian University, Kherson, 1999.

The thesis is dedicated to studying the influence of development duration of embryonic period on organism natural resistance of cattle, growth intensity in ontogeny and on milk productivity.

It is established that the heifers with short and middle duration of embryogeny are characterized by the best indices of cellular and humoral factors of organism protection. Such animals maintain the ability to more intensive growth both in embryonic and postembryonic periods of development. The cows with short embryonic development period give more milk during the lactation, and they are better milked.

The given mathematical formula allows to define the possible milk productivity during the first days after the birth.

Key words: organism resistance (reaction); embryonic period duration.