НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ СУМСЬКОЇ ОДА
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Скляренко Ю.І., Обливанцов В.В., Собко Н.А., Турчин П.І., Чернявська Т.О.

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З МОЛОЧНОЮ ХУДОБОЮ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

с. Сад – 2018

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ СУМСЬКОЇ ОДА
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Скляренко Ю.І., Обливанцов В.В., Собко Н.А., Турчин П.І., Чернявська Т.О.

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З МОЛОЧНОЮ ХУДОБОЮ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

с. Сад – 2018

УДК 636.082

Рекомендації підготували:

Скляренко Ю.І., кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії тваринництва та кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН;

Обливанцов В.В., доктор сільськогосподарських наук, доцент, провідний науковий співробітник лабораторії тваринництва та кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН;

Собко Н.А., науковий співробітник лабораторії тваринництва та кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН;

Турчин П.І., заступник директора, начальник управління організації виробництва та маркетингу агропродукції Департаменту агропромислового розвитку Сумської обласної державної адміністрації;

Чернявська Т.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біохімії та біотехнології Сумського національного аграрного університету.

Інноваційні напрямки селекційно-племінної роботи з молочною худобою Сумської області (Науково-практичні рекомендації) / [Скляренко Ю.І., Обливанцов В.В., Собко Н.А., Турчин П.І., Чернявська Т.О.]. – с. Сад: Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН, 2018 – 29 с.

Викладено аналіз сучасної генеалогічної структури племінних стад української бурої молочної та української чорно-рябої молочної порід, досліджено вплив інтенсивності вирощування телиць на їх майбутні продуктивні та відтворні якості. Встановлено взаємозв'язок ознак екстер'єру з молочною продуктивністю корів та якісні показники молока районованих порід молочної худоби. Приділена увага використанню комп'ютерної техніки в селекції молочної худоби, запропоновано перспективні напрямки селекційно-племінної роботи в регіоні.

Розраховано на зоотехніків-селекціонерів, фахівців племпідприємств та селекційних центрів, науковців, викладачів та студентів вищих навчальних закладів освіти аграрного профілю.

Рецензенти:

Собко М.Г., кандидат сільськогосподарських наук, заступник директора з наукової роботи Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН;

Рубцов І.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів Сумського національного аграрного університету.

Рекомендовано до друку і впровадження у виробництво рішенням Вченої ради Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН
(протокол № 9 від 18.10.2018 р.)

© Скляренко Ю.І., Обливанцов В.В., Собко Н.А., Турчин П.І., Чернявська Т.О.
© Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН, 2018 р.

Зміст

Передмова 5
1. Аналіз сучасної генеалогічної структури української бурої молочної та української чорно-рябої молочної порід племінних стад Сумської області 8
2. Вплив інтенсивності розвитку телиць на їх подальші господарсько-корисні ознаки 13
3. Методи оцінки екстер'єру молочної худоби 16
3.1. Взаємозв'язок екстер'єрних та технологічних ознак з молочною продуктивністю корів 17
4. Вимоги щодо проведення оцінки якості молока корів 20
4.1. Характеристика якісних показників молока корів 22
5. Використання комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення у молочному скотарстві 23
6. Перспективні напрямки селекційно-племінної роботи з молочною худобою в регіоні 26
Використана література 28

Передмова

Передовий практичний досвід господарювання та результати наукових досліджень підтверджують, що успіх створення високопродуктивного молочного стада у значній мірі залежить від технологічної системи вирощування ремонтного молодняку. Від інтенсивності формування живої маси ремонтних телиць залежить рівень молочної продуктивності та відтворна здатність майбутніх корів. Тому, рівень інтенсивності вирощування ремонтних телиць повинен враховувати біологічні особливості росту, що забезпечує добрий розвиток органів травлення, формування міцного екстер'єрно-конституційного типу, високу продуктивність, становлення репродуктивної функції та тривалий період господарського використання тварин.

Впровадження в практику інтенсивного вирощування та своєчасного осіменіння ремонтних телиць дозволяє вводити в основне стадо нетелів з високим потенціалом за молочною продуктивністю та плодючістю. Отже, питання вивчення критеріїв оптимальної живої маси і віку телиць при першому осіменінні, при яких забезпечується висока продуктивність і низька собівартість продукції при збереженні здоров'я тварин, є актуальним.

Селекційна робота у молочному скотарстві, направлена на цілеспрямоване використання тварин, здатних покращувати продуктивність, тип будови тіла, екстер'єрні ознаки і підвищувати продуктивне довголіття. Тривалість продуктивного використання тварин є однією із важливих селекційних ознак. Корови, які мало використовуються в господарстві, як правило, збиткові навіть при високій молочній продуктивності. Продуктивне довголіття тварин генетично детерміноване, а його мінливість зумовлена реакцією генотипу на умови зовнішнього середовища.

Результати досліджень вітчизняних науковців свідчать про те, що тривалість використання та довічна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи детермінується індивідуальною спадковістю бугаїв-плідників. При чому, потомство бугаїв вітчизняної селекції виявилося кращим за показниками продуктивного довголіття, ніж потомки чистопородних голштинських плідників.

Кращими за показниками тривалості життя, господарського використання, числом лактацій за життя та довічної продуктивності у стаді корів української червоно-рябої молочної породи виявилися помісні генотипи з умовною кровністю голштинської породи 50,1-62,5%. Із підвищенням умовної кровності за голштином продуктивність помісних корів за лактацію зростала, проте істотно знижувалися показники довголіття та довічної продуктивності, особливо у висококровних тварин зі спадковістю поліпшуючої породи вище за 75,1%.

В зв'язку з відсутністю бугаїв-плідників вітчизняної селекції, важливим питанням є правильний добір закордонних бугаїв-плідників. Науковцями встановлено, що дочки бугаїв-плідників різних країн селекції відрізнялися між собою за показниками тривалості та ефективності їх довічного використання. Серед тварин голштинської породи кращими за тривалістю життя,

продуктивного використання, лактування, кількістю лактацій за життя та довічною продуктивністю виявилися корови, які походили від бугаїв угорської та канадської селекції, з-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи – корови, одержані від плідників російської та української селекції, а серед тварин української червоно-рябої молочної породи – дочки канадських та вітчизняних бугаїв. Сила впливу батька на продуктивне довголіття тварин була суттєвішою, ніж сила впливу країни походження бугаїв-плідників [1, 3, 10].

Науковці стверджують, що показники тривалості та ефективності довічного використання корів залежать від їх походження за батьком, лінії батька, лінії матері та різних варіантів підбору батьків. Більший вплив на досліджувані показники тривалості та ефективності довічного використання тварин здійснювало походження за батьком (51,6-55,2%), значно менший – лінія батька (16,5-19,0%) та лінія матері (10,3-11,4%).

Одним з негативних факторів, які перешкоджають інтенсивному розвитку молочного тваринництва та отримання якісного молока, є широке поширення серед корів хвороб молочної залози, що носять запальний характер (клінічна, субклінічна форми маститу). Маститами уражаються корови в будь-який період лактації, при цьому частіше хворіють високопродуктивні тварини.

Економічний збиток від маститів складається з таких чинників: знижується молочна продуктивність у перехворілих маститами корів (до 300 кг від однієї корови за рік). У перехворілих клінічною формою маститу відбуваються незворотні зміни тканин молочної залози (розростання сполучної тканини) і колишні надої молока взагалі не відновлюються. З цієї причини передчасно вибраковуються високоцінні в племінному і продуктивному відношенні тварини. Підвищується захворюваність телят та їх загибель. Знижується запліднюваність тварин (порушується протягом статевого циклу у бік збільшення міжотельного періоду).

Аналіз стану розвитку тваринництва Сумської області свідчить про те, що за останні роки в сільськогосподарських підприємствах усіх форм власності та господарювання спостерігається підвищення молочної продуктивності дійного стада, отримання середньодобових приростів живої маси, відтворення стада. Так, станом на 01.10.2018 із наявних 390 сільськогосподарських підприємств області: 190 – займаються тваринництвом, із них 126 – утримують велику рогату худобу, 121 – корів. За даними Головного управління статистики у Сумській області, в усіх категоріях господарств налічувалось великої рогатої худоби – 153,8 тис. гол, у т.ч. корів – 77,4 тис. гол.

Молочне скотарство – провідна галузь тваринництва, що забезпечує значну частину валової продукції сільськогосподарського виробництва, повноцінне харчування населення, рівномірне надходження коштів протягом року, а також сприяє підвищенню родючості ґрунтів. Пріоритетним напрямком у молочному скотарстві визначено розвиток великотоварного виробництва шляхом створення великих модернізованих тваринницьких ферм, комплексів з установкою доїльних залів, молокопроводів.

Нарощування ресурсного потенціалу молочного скотарства у фермерських господарствах і особистих господарствах населення не забезпечує

зростання обсягів виробництва продукції галузі для задоволення продовольчих потреб. За рейтингом серед областей України за кількістю поголів'я великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах Сумська область займає сьоме місце, за кількістю корів – четверте місце. В області функціонує 32 великотоварних сільськогосподарських підприємства з поголів'ям молочних корів 400 голів і більше, на яких виробляється за рік 64% молока від загального виробництва з високими показниками якості, що позитивно впливає на формування закупівельних цін. Флагманами по виробництву молока є господарства ТОВ «Молоко Вітчизни» Конотопського, ТОВ «Велетень» Глухівського, ТДВ «Маяк» Тростянецького, Підліснівська філія ПрАТ «Райз-Макисмко», ТОВ АФ «Лан» та СВК АФ «Перше Травня» Сумського районів.

В Сумській області діє 18 доїльних залів. У 42 сільськогосподарських підприємствах встановлено 85 молокопроводів. Впровадження новітніх енергозберігаючих технологій, залучення інвестицій у тваринництво позитивно вплинуло на підвищення продуктивності дійного стада, збільшення валового виробництва молока та його якість.

Племінна база Сумської області по молочному скотарству представлена 7 племінними заводами (в яких утримується близько 2,1 тис. корів) та 11 племрепродукторами (2,0 тис. гол корів), в яких розводяться українська чорно-ряба молочна порода, українська бура молочна, українська червоно-ряба молочна, лебединська, швіцька та симентальська породи.

Отже, впровадження інноваційних підходів щодо ведення селекційно-племінної роботи з молочною худобою дозволить підвищити ефективність галузі молочного скотарстві Сумської області і сприятиме збільшенню генетичного потенціалу молочної продуктивності корів та прибутковості галузі тваринництва в регіоні.

1. Аналіз сучасної генеалогічної структури української бурої молочної та української чорно-рябої молочної порід племінних стад Сумської області

На сьогоднішній день в Сумській області функціонують два племінні господарства з розведення української бурої молочної породи. За останні роки кількість племінних господарств поступово зменшилась. Так, ТОВ «Вікторія» Білопільського району відмовилося від статусу племінного репродуктора та почало використовувати на стаді української бурої молочної породи бугаїв-плідників голштинської породи. Подібні тенденції характерні і для господарства ТДВ «Маяк» Тростянецького району.

У таблиці 1 наведено зміни генеалогічної структури української бурої молочної породи за останні п’ять років.

Таблиця 1. Динаміка зміни генеалогічної структури української бурої молочної породи (найбільш чисельні лінії)

Лінії	На 1 січня 2011року		На 1 січня 2016 року	
	бугаї-плідники*	корови	бугаї-плідники*	корови
Вігате 083352	3	8	4	38
Дістінкшна159523	12	151	9	156
Елеганта 148551	13	228	14	64
Ладді 125640	1	11	1	14
Стретча 143612	3	96	4	44

* – бугаї-плідники, від яких походять корови племінних стад.

У «Програмі селекції бурої молочної породи на 2003-2012 роки» було заплановано розведення 10 генеалогічних одиниць, провідне місце в структурі породи повинні були зайняти п’ять основних ліній: Елеганта, Стретча, Дістінкшна, Пейвена та Вігате. У господарствах області залишається основний принцип племінного підбору – внутрішньолінійний і міжлінійний підбір (як передбачено Програмою).

Лінія Елеганта 148551 є найбільш поширеною в породі, як за маточним поголів’ям, так і за кількістю бугаїв-плідників. Лінія веде початок з відомої в швіцькій породі лінії Концентрата 106137. Родоначальник Елегант 148551 – поліпшувач (ДР 2071-6635-4,17-277+425+0,15+27). У лінії є 6 основних генеалогічних гілок через синів родоначальника.

У племінному стаді української бурої молочної породи Дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України (ІСГПС НААН) лінія Елеганта 148551 розповсюджується через гілки:

- Телстара 170838(ДР-116-5723-4,08-233+649+0,15+34);
- Кава Балісона 172466 (ДР-119-7296-4,18-305+449+0,16+25);
- Сімона Елеганта 176173(ДР-35-7490-4,01-301+558+0,09+28).

Бугаї, які походять від гілки Телстара 170838 (Абель 593920649, Драго Ет 758876247, Поліден 193950) народилися в Австрії (два перші) та в США. Бугай-плідник гілки Кава Балісіон 172466 (Балеро 225588461) народився в Австрії. Бугаї-плідники гілки Сімона Елеганта 176173 (Альтасіді 198358, Ворі 616889373) народилися в США та Австрії.

Бугаї-плідники лінії Елеганта 148551, які є батьками телиць стад, мають селекційний індекс в межах +369 - +770. Продуктивність їх матерів знаходиться в межах 11367-16026 кг молока, з вмістом жиру в молоці 4,2-4,6%, білка – 3,3-3,7%. Всі бугаї є поліпшувачами за надоєм молока.

Лінія Дістінкшна 159523 розвивається через п'ятьох синів родоначальника. Найперспективнішими є генеалогічні гілки: Бленда 181217893, Джубілейшнда 170157 та Комбінейшна 1670372293. В породі лінія розповсюджується через гілку Бленда 181217893, який є поліпшувачем американсько-австрійської селекції. Його дочки мали продуктивність 8982 кг молока з вмістом жиру в молоці 4,0%. Бугай-плідник Бій-Бой 566339973 завезений з Австрії. Два бугаї-плідники Еуген 720448311 та Ерландер 722113211 походять від гілки Джубілейшна 170167, всі вони народилися в Австрії. Бугаї-плідники лінії Дістінкшна 159523, які є батьками телиць стад мають селекційний індекс в межах +446 - +790. Продуктивність їх матерів знаходиться в межах 9998-11997 кг молока, з вмістом жиру в молоці 3,7-4,3%, білка – 3,24-3,5%. Молочна продуктивність дочок плідників становить 6593-11997 кг молока з вмістом жиру в молоці 3,77-4,18%, білка – 3,24-3,34%. Всі бугаї є покращувачами за надоєм.

Нами проаналізовані рівні молочної продуктивності та вмісту жиру в молоці у жіночих предків бугаїв-плідників швіцької породи, які використовуються в Сумській області. Так, за рівнем надоїв матерів перевагу мають бугаї-плідники лінії Дістінкшна 159523, матерів матерів – Елеганта 148551, матерів батьків – Елеганта 148551. Найбільшою мінливістю даної селекційної ознаки характеризуються матері та матері матерів бугаїв-плідників лінії Дістінкшна 159523, найменшою – матері батьків цієї ж лінії (табл. 2).

Таблиця 2. Рівень надоїв молока жіночих предків бугаїв-плідників різних ліній (найбільш чисельні лінії)

Лінія	Кількість голів	Рівень розвитку ознаки та її мінливість, кг		
		M±m	δ	Cv, %
Матері				
Елеганта	14	9732±642	2315	24
Дістінкшна	9	10516±963	2725	26
У середньому	23	10031±533	2443	24
Матері матерів				
Елеганта	14	9192±598	2072	23
Дістінкшна	9	8692±1024	2897	33
У середньому	23	8992±531	2375	26
Матері батьків				
Елеганта	14	11079±903	3255	29
Дістінкшна	9	10315±417	1182	11
У середньому	23	10788±577	2644	25

Подальше використання бугаїв-плідників швіцької породи закордонної селекції може внести найбільш бажані корективи в процес удосконалення української бурої молочної породи – істотне підвищення рівня молочної продуктивності при збереженні достатнього рівня якісних показників молочної продуктивності. Проте, це не виключає необхідності відновлення вітчизняної системи селекції та використання бугаїв-плідників української бурої молочної породи, які зараз відсутні на селекційних центрах та племпідприємствах.

За період 2011-2016 роки в популяції української чорно-рябої молочної породи також відбулися зміни у генеалогічної структурі. Останні 10 років в Сумській області у всіх племінних господарствах для підвищення молочної продуктивності корів широко використовували голштинську породу. У таблиці 3 наведено зміни, які відбулися за останні п’ять років у генеалогії української чорно-рябої молочної породи в племінних господарствах Сумської області.

Таблиця 3. Динаміка зміни генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи (найчисельніші лінії)

Лінія	На 1 січня 2011року		На 1 січня 2016 року	
	бугаї-плідники*	корови	бугаї-плідники*	корови
Белла166736674	8	40	7	281
Валіанта 1650414	27	355	18	375
Елевейшна 1491007	21	420	24	559
Старбака 352780	35	623	33	418
Чіфа 1427381	26	626	34	667

* – бугаї-плідники від яких походять корови племінних стад.

У племінних стадах корови походять від бугаїв-плідників 19 ліній. Найбільш чисельною є лінія Чіфа 1427381. За кількістю бугаїв-плідників разом з лінією Елевейшна 1491007 вона займає лідируючу позицію. Дані зміни в генеалогічної структурі племінних стад відбулися, як нам здається, в зв’язку з відсутністю єдиної програми селекції чорно-рябої худоби в Сумському регіоні. Істотним фактором домінування голштинских ліній в генеалогії української чорно-рябої молочної породи є відсутність власної селекції бугаїв-плідників в регіоні і подальше широке використання завезеної спермопродукції голштинської породи з-за кордону.

Генеалогія бугаїв голштинської породи, яких інтенсивно використовують у молочному скотарстві України, є основним фактором формування генеалогічної структури не лише української популяції голштинів, а і новостворених молочних порід.

Сучасні лінії бугаїв-плідників голштинської породи в Україні належать до генеалогічних груп:

− Монтвіка Чіфтейна 957579 (лінії Метта 1392858; Телсті 288790; Хановера 1629391; Белла 1667366; Айвенго 1189870; Мейпла 218036);

− Рефлекшн Соверінга 198998 (лінії Чіфа 1427381; Валіанта 1650414; Монтфретча 91 779; Рігела 352882; Нагіта 343364; Сатейшна 267150; Сігнета 249530);

− Віс Айдіала 933122 (лінії Астронавта 1458744; Елевейшна 1491007; Старбака 352790; Бутмейке 1450228; Борда 3381246).

Бугаї-плідники лінії Чіфа 1427381, які є батьками телиць стад, мають селекційній індекс в межах +1174 - +1378. Продуктивність їх матерів знаходиться в межах 15387-18022 кг молока, з вмістом жиру в молоці 3,5-3,7%, білка – 3,0-3,4%. Всі бугаї є поліпшувачами за надоєм молока. За показниками тривалості продуктивного життя бугай-плідник Матіс 103439288 мав значення індексу -0,6, що не забезпечувало тривалого використання його дочок в стаді. За вмістом соматичних клітин в молоці дочок, бугай мав значення індексу 2,96, що забезпечувало меншу їх схильність до захворювання на мастит. За оцінкою екстер'єру дочок бугай є покращувачем молочних форм. Його дочки високі, широкі в крижах.

Бугай-плідник Голдраген 350488769 за показником тривалості продуктивного життя дочок мав значення індексу 0,1, що вказує на більш тривале використання його дочок в стаді. За вмістом соматичних клітин в молоці дочок бугай мав значення індексу 2,91, що вказує на меншу схильність його дочок до захворювання на мастит. Бугай є покращувачем молочних форм. Його дочки невисокі, вузькі в крижах.

За чисельністю бугаїв-плідників голштинської породи в Україні лінія Елевейшна 1491007 займає друге місце після лінії Чіфа 142738. Представлена вона потомством його 10 синів, та найбільш ширше через синів Боувея 1665634 і Тредайшна 1682485 та онуків через Тредайшна бугаїв Клейтуса 1879085 та Ледмена 1983348.

Бугаї-плідники лінії Елевейшна 1491007, які є батьками телиць стад, мають селекційній індекс в межах +778 - +1598. Продуктивність їх матерів знаходиться в межах 12176-17618 кг молока, з вмістом жиру в молоці 3,3-4,2%, білка – 2,8-3,4%. Всі бугаї є поліпшувачами за надоєм молока.

Бугай-плідник Ейгт 135556243 за міжнародною оцінкою є покращувачем за надоєм та вмістом білка в молоці. За показником тривалості продуктивного життя бугай-плідник мав значення індексу +1,4, що вказує на більш тривале використання його дочок в стаді. За вмістом соматичних клітин в молоці дочок бугая значення індексу дорівнює 2,89, що свідчить про меншу схильність його дочок до захворювання на мастит. Його дочки невисокі, вузькі в крижах.

Бугай-плідник Пілгрім 136932888 за міжнародною оцінкою є поліпшувачем за надоєм молока. За показником тривалості продуктивного життя дочок бугай-плідник мав значення індексу -1,3, що вказує на менш тривале використання його дочок в стаді. За оцінкою екстер'єру дочок бугай був посереднім.

В Україні лінія Старбака 35270 є однією з чисельніших. За кількість бугаїв-плідників необхідно виділити гілку через сина родоначальника бугая М. Аеростара 383622. Бугаї-плідники Лінії Старбака 35270, які є батьками телиць стад, мають селекційній індекс в межах +1049 - +1817. Продуктивність

їх матерів знаходиться в межах 12096-15173 кг молока, з вмістом жиру в молоці 3,4-5,3%, білка 3,2-3,5%. Всі бугаї є поліпшувачами за надоєм молока.

Бугай-плідник Кармело 349214112 за міжнародною оцінкою є поліпшувачем за надоєм молока. За показником тривалості продуктивного життя дочок бугай-плідник мав значення індексу -3,3. За оцінкою екстер'єру дочок бугай був посереднім.

Бугай-плідник Джокус 113080315 за міжнародною оцінкою був покращувачем за надоєм молока. За показником тривалості продуктивного життя бугай-плідник мав значення індексу -1,6, що вказує на менш тривале використання його дочок в стаді.

Бугай-плідник Асалл 579542573 за міжнародною оцінкою є нейтральним за надоєм молока. За показником тривалості продуктивного життя дочок бугай-плідник мав значення індексу -1,8, що вказує на менш тривале використання його дочок в стаді.

Бугай-плідник Сарукко 35095813 за показником тривалості продуктивного життя дочок мав значення індексу +1,3, що вказує на більш тривале використання його дочок в стаді. За вмістом соматичних клітин в молоці дочок індекс бугая-плідника дорівнював 2,75, що вказує на меншу їх схильність до захворювання на мастит. За оцінкою екстер'єру дочок бугай є покращувачем.

Лінія Валіанта 1650414 в Україні походити через його сина Ройелті.

Лінія Белла 1667366 найбільш ширше представлена в Україні через його сина Ельтона 19112270.

Нами проаналізовані рівні молочної продуктивності жіночих предків бугаїв-плідників голштинської породи, які використовуються в Сумській області (табл. 4).

Таблиця 4. Рівень надоїв молока жіночих предків бугаїв-плідників різних ліній

Лінія	Кількість голів	Рівень розвитку ознаки та її мінливість		
		M±m	δ	Cv
Матері				
Чіфа	20	13171±670	2508	19
Елевейшна	30	12443±807	3521	11
Старбака	24	11954±568	2272	19
У середньому	74	12427±367	2820	23
Матері матерів				
Чіфа	20	12766±678	2443	19
Елевейшна	30	11393±1460	3265	29
Старбака	24	12360±822	3186	25
У середньому	74	11683±406	1623	14
Матері батьків				
Чіфа	20	13305±596	2148	16
Елевейшна	30	12585±721	3061	24
Старбака	24	12833±433	1735	14
У середньому	74	12951±320	2398	19

Так, за рівнем надоїв всіх жіночих предків перевагу мають бугаї-плідники лінії Чіфа 1427381. Найбільшою мінливістю даної селекційної ознаки характеризуються матері лінії Чіфа 1427381 та Старбака 352790, матері матерів та матерів батьків лінії Елевейшна 1491007.

2. Вплив інтенсивності розвитку телиць на їх подальші господарсько-корисні ознаки

Питання росту та розвитку телиць має надзвичайно велике значення для молочного скотарства. Провідні вчені України приділяють цим питанням велику увагу. Вони стверджують, що майбутня відтворна здатність, молочна продуктивність і тривалість господарського використання у значній мірі залежать від живої маси та віку при осіменінні телиць. Оптимальним є осіменіння телиць у віці 16-18 місяців при досягненні ними живої маси 70-75% живої маси дорослої корови.

Порівнюючи показники живої маси телиць у різні вікові періоди, ми можемо відзначити, що у всі досліджувані періоди телички української чорно-рябої молочної породи (УЧРМ) мали більшу живу масу порівняно з телицями української бурої молочної породи (УБМ) (табл. 5). У всі вікові періоди різниця була вірогідною (P<0,001). Так, у 18-ти місячному віці жива маса телиць УЧРМ становила 353,6±1,2, а УБМ – 313,0±1,9 кг. Підтвердженням цього є показники інтенсивності росту телиць.

Таблиця 5. Показники інтенсивності росту телиць різних порід

Показники		Вікові періоди, міс.					
		0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18
Українська чорно-ряба молочна порода							
Середньодобовий приріст, г	M±m	621±0,01	602±0,01	600±0,01	631±0,01	648±0,01	626±0,01
	Cv,%	21,8	24,8	30,8	37,8	40,1	39,3
Відносна швидкість росту, %	M±m	98,6±0,3	48,5±0,3	32,2±0,2	25,4±0,2	20,9±0,2	17,1±0,2
	Cv,%	13,7	22,7	25,8	32,3	36,2	37,9
Напруга росту, %	M±m	201,4±1,3	65,5±0,6	39,0±0,4	29,6±0,3	23,8±0,3	18,9±0,2
	Cv,%	27,2	31,5	32,3	39,6	41,5	42,8
Українська бура молочна порода							
Середньодобовий приріст, г	M±m	577±0,67	600±0,95	562±1,09	466±1,03	469±1,09	494±1,02
	Cv,%	23,8	32,0	39,6	44,5	44,5	41,6
Відносна швидкість росту, %	M±m	98,8±0,8	50,9±0,7	31,8±0,5	20,9±0,5	17,8±0,4	15,8±0,3
	Cv,%	16,1	26,2	33,5	44,1	47,2	42,1
Напруга росту, %	M±m	205,3±3,1	70,8±1,3	38,8±0,8	12,2±0,6	10,7±0,5	7,9±0,4
	Cv,%	31,1	37,8	39,1	50,8	53,5	45,7

Телиці УЧРМ за усіма дослідженими віковими періодами переважали за значенням середньодобових приростів живої маси ровесниць УБМ (P<0,001). При цьому мінливість даної ознаки була вищою у телиць УБМ.

Відносна швидкість росту до 6-ти місячного віку була більшою у телиць УБМ, при чому в період від 3 до 6-ти місячного віку різниця була вірогідною (P<0,05). У подальші вікові періоди за даним показником перевагу мали телиці УЧРМ, а в періоди з 9 до 18 ти місячного віку різниця була вірогідною (P<0,001).

Суттєвої різниці за напругою росту до 9-ти місячного віку між телицями обох порід не встановлено. В інші вікові періоди перевагу мали телиці УЧРМ (P<0,001).

У таблиці 6 наведено результати аналізу впливу показників росту і розвитку телиць на показники майбутньої відтворної здатності та молочної продуктивності. Логічним є зменшення віку першого запліднення зі збільшенням живої маси телиць у віці 18-ти місяців. Необхідно відмітити, що за віком першого запліднення кращі показники мали телиці УЧРМ. Середнє значення віку першого запліднення телиць УБМ становить 803±6,8 днів, а УЧРМ – 713±4,3 дні (P<0,001). Відповідно і середній вік першого отелення був кращим у телиць УЧРМ – 993±4,3 дні, порівнюючи з телицями УБМ – 1086±6,8 дні.

Збільшення живої маси телиць у 18-ти місячному віці також сприяло підвищенню молочної продуктивності тварин, зокрема, у тварин УЧРМ – на 60%, а у тварин УБМ – лише на 4%. При цьому тварини УЧРМ переважали ровесниць УБМ за показниками молочної продуктивності (P<0,001).

Збільшення індексу формування у телиць УЧРМ сприяло зменшенню їх віку першого запліднення, у телиць УБМ подібної тенденції не виявлено. При збільшенні значення індексу формування від менше 0,100 до більше 0,25 вік першого запліднення зменшується відповідно від 697,4 до 496,1 днів. Також зростання індексу формування у тварин УЧРМ сприяло збільшенню показників молочної продуктивності. У тварин УБМ таке зростання було нерівномірним.

При збільшенні індексу напруженості росту у тварин обох порід відбувається зменшення віку першого осіменіння. Значення показників молочної продуктивності збільшуються зі зростанням індексу напруженості росту.

Тварини обох порід з меншим значенням індексу рівномірності росту достовірно мали більший вік першого запліднення (P<0,05). При цьому, у тварин УЧРМ відбувається підвищення молочної продуктивності на 47%, а у тварин УБМ збільшення молочної продуктивності відбувається нерівномірно.

Встановлено вірогідний вплив інтенсивності формування (Δt) телиць УЧРМ на вік першого запліднення тварин (η^2_x=16,2%, P<0,001). Вірогідний вплив на вік першого запліднення тварин встановлено від значення індексу напруги росту (Нр) (η^2_x=23,7%, P<0,001). Подібні тенденції характерні й для індексу рівномірності росту (Ір). Він, відповідно, мав вплив на вік першого осіменіння тварин (η^2_x=28,5%, P<0,001).

Нами встановлено вірогідний вплив показників росту та розвитку телиць УЧРМ на показники молочної продуктивності за першу лактацію. Так, на надій молока за першу лактацію впливала жива маса тварин у 18-ти місячному віці (η^2_x=17,2%, P<0,001) та значення індексів інтенсивності формування (Δt)

Таблиця 6. Вплив росту та розвитку телиць на майбутню відтворну здатність і молочну продуктивність

Показники	Градація	Вік першого осіменіння, днів	Молочна продуктивність за 305 днів першої лактації		
			надій, кг	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білку, кг
Українська чорно-ряба молочна порода					
Жива маса у 18-ти місячному віці	менше 300 кг	743±11,7	4672±166,7	173,1±6,3	137,6±5,4
	301-350 кг	653±4,3	5162±98,9	195,9±3,9	158,9±3,2
	351-400 кг	580±5,4	5622±108,3	213,2±4,4	172,9±3,6
	401-450 кг	513±4,3	6884±125,6	268,9±5,4	217,8±4,1
	більше 450 кг	479±8,6	7439±264,5	276,8±12,5	237,5±8,9
Індекс формування	менше 0,100	697±15,9	4474±198,8	166,5±7,9	138,5±6,6
	0,101-0,150	614±5,5	5449±99,4	208,3±4,2	169,4±3,2
	0,151-0,2	573±6,5	6367±134,8	245,9±5,4	199,1±4,5
	0,21-0,25	514±8,4	6509±235,7	253,4±9,3	205,6±7,6
	більше 0,25	496±10,9	6764±423,2	262,9±16,3	215,9±14,2
Індекс напруженості росту	менше 0,06	733±19,3	4054±157,1	151,6±6,5	125,3±5,0
	0,061-0,10	628±5,7	5264±98,9	200,3±4,2	163,1±3,1
	0,11-0,149	560±5,2	6323±123,4	244,2±4,9	197,8±4,1
	більше 0,15	497±5,8	7018±182,1	273,8±7,1	211,9±5,9
Індекс рівномірності росту	менше 0,5	670±6,8	4833±105,5	84,4±4,4	149,5±3,3
	0,5-0,6	590±5,7	5643±111,8	215,7±4,7	175,3±3,7
	більше 0,6	502±3,8	7143±119,4	276,9±4,9	225,9±3,9
Українська бура молочна порода					
Жива маса у 18-ти місячному віці	менше 300 кг	813±15,7	3413±97,9	135,4±3,9	107,8±3,1
	301-351 кг	708±15,8	3461±109,3	134,3±4,3	110,4±3,5
	більше 351 кг	680±21,1	3556±167,3	139,3±6,6	113,5±5,4
Індекс формування	менше 0,100	743±12,3	3518±97,4	139,3±3,9	111,9±3,1
	0,101-0,150	740±12,4	3360±30,1	131,5±30,2	106,9±30,5
	більше 0,151	744±14,8	3639±197,4	140,7±7,8	115,9±6,3
Індекс напруженості росту	менше 0,06	805±16,7	3350±135,7	134,4±5,5	106,4±4,3
	0,061-0,11	724±9,2	3458±83,8	135,4±3,4	110,1±2,7
	більше 0,11	727±20,4	3690±211,0	140,7±7,9	116,7±6,7
Індекс рівномірності росту	менше 0,41	829±17,1	3377±25,8	135,9±4,5	107,3±3,5
	0,41-0,50	715±8,8	3560±98,5	137,5±3,9	113,0±3,1
	більше 0,51	689±13,6	3368±161,0	132,1±6,3	107,4±5,2

(η^2_x=13,0%, P<0,001), напруги росту (Нр) (η^2_x=19,1%, P<0,001), рівномірності росту (Ір) (η^2_x=28,5%, P<0,001). На кількість молочного жиру та молочного білку також мали вплив вищевказані показники. Відповідно, жива маса у 18-ти місячному віці – (η^2_x=17,7%, P<0,001 та η^2_x=19,8%, P<0,001) і значення індексів інтенсивності формування (Δt) – (η^2_x=13,6%, P<0,001 та η^2_x=13,2%, P<0,001), напруги росту (Нр) – (η^2_x=19,4%, P<0,001 та η^2_x=19,2%, P<0,001), рівномірності росту (Ір) – (η^2_x=23,9%, P<0,001 та η^2_x=26,4%, P<0,001).

Залежно від живої маси телиць УБМ у 18-місячному віці нами вивчені зміни віку першого запліднення. Вплив на цей показник живої маси телиць УБМ склав η^2_x=16,8% (P<0,001). Вірогідний вплив на вік першого запліднення мало значення індексу напруги росту (Нр) та індексу рівномірності росту (Ір), відповідно η^2_x=6,1% (P<0,001) та η^2_x=17,3% (P<0,001).

Отримані нами результати свідчать про те, що реалізація генетично обумовлених продуктивних можливостей молочної худоби потребує інтенсивного вирощування ремонтного молодняку й досягнення телицями живої маси понад 350 кг у віці 18 місяців.

3. Методи оцінки екстер'єру молочної худоби

Оцінка екстер'єру молочної худоби є важливим елементом сучасного селекційного процесу у більшості країн світу з розвиненим молочним скотарством. Так, ця оцінка має значну частку в структурі індексу селекційної цінності бугаїв-плідників, що оцінені за якістю потомства у США, Канаді, та Німеччині. Підвищення молочної продуктивності тварин разом із добором за екстер'єрно-конституційними особливостями веде до покращення загальної рентабельності виробничого процесу, у якому основну роль має тварина. Беручи до уваги закон єдності форми та функції у живому організмі селекціонери мають можливість вплинути на тривалість та ефективність господарського використання, зменшити схильність до певних захворювань, відібрати тварин, які необхідні в технологічних умовах конкретної ферми.

У молочному скотарстві використовують наступні методи оцінки екстер'єру тварин: окомірний, за промірами тіла, за індексами будови тіла, графічний, за шкалами, лінійна оцінка та класифікація типу, фотографування.

Законом України «Про племінну справу у тваринництві» (стаття 10), (редакція від 01.01.2016) встановлено наступні вимоги до племінних (генетичних) ресурсів: племінні тварини повинні бути ідентифіковані, зареєстровані у державних книгах племінних тварин, **мати дані відповідно до вимог з племінного обліку, документів офіційного обліку продуктивності та офіційної оцінки за типом,** походити від батьків, зареєстрованих у державних книгах племінних тварин.

На сьогодні мають чинність «Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід», затверджена Наказом міністерства аграрної політики України №477 від 30.12.2003 та «Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві» затверджена Наказом міністерства аграрної політики України №474 від 21.01.2004, які регламентують порядок проведення оцінки екстер'єру даного виду тварин.

Зокрема, «Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід» передбачає, що оцінку типу будови тіла бугаїв і корів проводять за 100-бальною шкалою з урахуванням ступеню розвитку 10-ти основних ознак і статей екстер'єру відповідно до вимог оцінки за вищим балом (10). При огляді тварин кількість балів за окремі статі екстер'єру зменшують у залежності від їх розвитку, відповідності їх особливостям породи, наявності вад

і дефектів екстер'єру. Результати оцінки типу будови тіла записують у форми племінного обліку (форми №1-мол, №2-мол). За сумою одержаних балів бугаям і коровам виставляють оцінку: від менше 65 балів – «незадовільно» (Н) до 90 балів і вище – «відмінно» (В).

Тип будови тіла молодняку оцінюють за 10-бальною шкалою. Максимальна кількість балів, що одержує тварина – 10 (за загальний вигляд і розвиток – 3; формат тулуба – 4; кінцівки і ратиці 3 бали). Кількість балів за окремі ознаки знижують у залежності від їх розвитку, вираженості, наявності вад і дефектів екстер'єру. За сумою одержаних балів молодняку виставляють оцінку: від менше 7 балів – «незадовільно» (Н) до 10 балів – «відмінно» (В).

Проте, зважаючи на глобалізацію та напрямок до інтеграції у світову спільноту селекціонерів є необхідною уніфікація вітчизняної системи оцінки екстер'єру відповідно до міжнародних норм. Рекомендована інструкція з лінійної оцінки тварин за типом будови тіла, що впроваджується співробітниками НААН, дасть змогу проводити оцінку тварин згідно з міжнародними рекомендаціями, здійснювати оцінку бугаїв-плідників за екстер'єрним типом їх дочок, вживати необхідні заходи для покращення функціональних ознак типу тварин у конкретному стаді.

3.1. Взаємозв'язок екстер'єрних та технологічних ознак з молочною продуктивністю корів

Важливим завданням у роботі з молочними породами великої рогатої худоби є вирішення питання визначення можливостей максимального прояву їх генетичного потенціалу. З метою організації прогресивної селекції це питання не можливо вирішити без поглибленого аналізу взаємозв'язку екстер'єрно-конституційних та технологічних ознак з основними господарсько-корисними ознаками тварин.

Нами проведені дослідження щодо встановлення взаємозв'язку між молочною продуктивністю та розвитком екстер'єрних ознак тварин шляхом розрахунку відповідних індексів і встановлена можливість прогнозування рівня надою молока за наступні лактації та зажиттєву продуктивність.

Аналізуючи отримані результати щодо взаємозв'язку вим'я-масо-метричного індексу (ВММІ) з величиною надою молока корів за першу лактацію, відмічаємо вірогідний його вплив (табл. 7). Корови-первістки, які віднесені до групи з ВММІ зі значенням до 7 поступалися на 18% тваринам з ВММІ від 7,1 до 10,0 та на 41% ($P<0,05$) тваринам з ВММІ більше 10. Молочна продуктивність за третю лактацію свідчить про те, що тварини з найменшим значенням ВММІ (розрахунок за першою лактацією) поступалися тваринам з значенням ВММІ від 7,1 до 10,0. В той же час, тварини зі значенням ВММІ більше 10 поступалися тваринам обох попередніх груп відповідно на 13% та 15%. Подібна тенденція характерна і загальному надою молока за все життя корів. В той же час, за один день життя та один день господарського використання перевагу мали корови зі значенням ВММІ більше 7.

Таблиця 7. Взаємозв'язок вим'я-масо-метричного індексу з молочною продуктивністю корів

Значення ВММІ	Молочна продуктивність за І лактацію			Молочна продуктивність за ІІІ лактацію			Зажиттєва молочна продуктивність		
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	на 1 день життя, кг	на 1 день продуктивного використання, кг
До 7 (n=13)	2844 ±376	3,77 ±0,10	3,04 ±0,01	4298 ±648	3,84 ±0,10	3,22 ±0,01	16077 ±4153	4,8 ±0,8	7,5 ±0,8
7,1-10,0 (n=22)	3353 ±193	3,85 ±0,10	3,08 ±0,01	4363 ±316	4,04 0,10±	3,18 ±0,01	18619 ±3115	5,7 ±0,6	9,2 ±0,4
10,1 і більше (n=15)	4016 ±132	3,59 ±0,01	3,08 ±0,01	3795 ±339	3,81 ±0,10	3,24 ±0,10	16112 ±2929	5,4 ±0,6	8,9 ±0,5

Вивчений нами вплив морфологічних ознак вимені на молочну продуктивність корів вказує на те, що тварини з ванноподібною формою вимені переважали ровесниць з чашоподібною формою вимені за першу лактацію на 1,5%, а за третю – на 14%. При цьому, вищий загальний надій за все життя мали корови з чашоподібною формою вимені, що підтверджує індекс форми вимені (ІФВ) (табл. 8).

Таблиця 8. Взаємозв'язок індексу форми вимені з молочною продуктивністю корів

Значення ІФВ	Молочна продуктивність за І лактацію			Молочна продуктивність за ІІІ лактацію			Зажиттєва молочна продуктивність		
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	на 1 день життя, кг	на 1 день продуктивного використання, кг
101-114% (n=17)	3468 ±208	3,82 ±0,10	3,08 ±0,01	3839 ±403	3,98 ±0,10	3,23 ±0,0	21707 ±3759	5,9 ±0,6	8,5 ±0,4
Більше 115% (n=33)	3513 ±177	3,70 ±0,10	3,07 ±0,01	4368 ±267	3,89 ±0,10	3,20 ±0,01	15255 ±2084	5,2 ±0,5	8,9 ±0,4

Взаємозв'язку індексу формату вимені (ІФТВ) корів з величиною надою молока за першу та третю лактації не встановлено (табл. 9). Чіткого впливу на молочну продуктивність індексу формату вимені за все життя також не виявлено. Однак, необхідно відмітити перевагу даної ознаки у тварин з індексом формату вимені від 20 до 25.

Таблиця 9. Взаємозв'язок індексу формату вимені з молочною продуктивністю корів

Значення ІФТВ	Молочна продуктивність за І лактацію			Молочна продуктивність за ІІІ лактацію			Зажиттєва молочна продуктивність		
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	на 1 день життя, кг	на 1 день продуктивного використання, кг
До 20 (n=13)	3081 ±307	3,74 ±0,20	3,05 ±0,01	4202 ±742	3,71 ±0,01	3,15 ±0,01	13950 ±4136	4,5 ±0,7	7,8 ±0,6
20-25 (n=20)	3715 ±201	3,76 ±0,10	3,08 ±0,01	4186 ±188	3,99 ±0,10	3,19 ±0,01	22712 ±2794	6,6 ±0,5	9,9 ±0,4
Більше 25 (n=17)	3508 ±228	3,68 ±0,05	3,07 ±0,01	4203 ±575	3,93 ±0,12	3,28 ±0,01	12664 ±2537	4,5 ±0,15	8,8 ±0,15

Нами встановлено, що лише за першою лактацією прослідковується чітка тенденція щодо зростання величини надою молока в залежності від значення індексу умовної величини вимені (ІУВВ). Вірогідного зв'язку величини надою молока корів за третю лактацію та зажиттєву молочну продуктивність не виявлено. Цікавим є факт, що надій за один день продуктивного використання корів також послідовно збільшується зі зростанням величини цього індексу (табл. 10).

Таблиця 10. Взаємозв'язок індексу умовної величини вимені з молочною продуктивністю корів

Значення ІУВВ	Молочна продуктивність за І лактацію			Молочна продуктивність за ІІІ лактацію			Зажиттєва молочна продуктивність		
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	на 1 день життя, кг	на 1 день продуктивного використання, кг
До 2600 (n=15)	3138 ±372	3,66 ±0,10	3,06 ±0,01	3910,3 ±447	3,89 ±0,10	3,19 ±0,01	17737 ±4011	5,2 ±0,8	7,8 ±0,7
2601-3100 (n=19)	3396 ±259	3,96 ±0,01	3,08 ±0,0	4991,0 ±623	3,94 ±0,2	3,15 ±0,10	13388,6 ±3483	4,62 ±0,7	8,4 ±0,6
Більше 3100 (n=16)	3879 ±173	3,59 ±0,01	3,07 ±0,01	4085,5 ±3,4	3,91 ±0,10	3,26 ±0,01	19922,0 ±2942	6,09 ±0,5	9,3 ±0,5

Найбільш вдало дозволяє прогнозувати майбутню продуктивність корів-первісток коефіцієнт виробничої типовості (КВТ) (табл. 11). Так, при збільшенні КВТ чітко прослідковується тенденція підвищення молочної продуктивності корів за третю лактацію, зажиттєву молочну продуктивність ($P<0,05$) та надій за один день життя та один день продуктивного використання ($P<0,05$).

Таблиця 11. Взаємозв'язок коефіцієнта виробничої типовості з молочною продуктивністю корів

Виробничий тип	Молочна продуктивність за I лактацію			Молочна продуктивність за III лактацію			Зажиттєва молочна продуктивність		
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	надій, кг	на 1 день життя, кг	на 1 день продуктивного використання, кг
Молочно-м'ясний (n=19)	2982 ±191	3,83 ±0,10	3,08 ±0,01	3931 ±487	4,00 ±0,10	3,20 ±0,01	12354 ±2726	4,5 ±0,6	7,8 ±0,5
Молочний (n=31)	3845 ±158	3,67 ±0,01	3,06 ±0,01	4255 ±254	3,89 ±0,10	3,21 ±0,01	20209 ±2366	5,9 ±0,4	9,4 ±0,3

Таким чином, проведені науково-виробничі дослідження вказують на те, що найкращі результати прогнозування майбутнього рівня надою молока корів отриманні в розрахунку коефіцієнта виробничої типовості. За його значенням тварини, віднесені до молочного виробничого типу переважали тварин, молочно-м'ясного типу відповідно за першу лактацію на 29%, за третю – на 8%, за зажиттєву молочну продуктивність – на 63%. Даний показник можливо розрахувати лише за наявності молочної продуктивності корів за першу лактацію, тому прогнозування майбутньої продуктивності відбувається майже на рік пізніше ніж за використання інших індексів.

Використання індексів, які включають в свій розрахунок показники морфологічних ознак вимені не дають однозначних результатів. Отримані нами результати вказують на те, що покращення морфологічних ознак вимені до певної міри сприяє підвищенню молочної продуктивності та дозволяє здійснювати прогнозування майбутньої продуктивності тварин.

4. Вимоги щодо проведення оцінки якості молока корів

Оцінка якості молока корів є складовою частиною індивідуального обліку молочної продуктивності племінних тварин і відображає кількість молочного жиру та молочного білка, отриманого за лактацію. Періодичність проведення оцінки – один раз на місяць протягом всієї лактації.

Хімічний склад молока тварин постійно змінюється протягом лактації, доби (ранішнє, обіднє, вечірнє тощо) і під час доїння (перші порції молока мають жирність менше 1%, останні, при додоюванні – до 10%). Тому, для оцінки якості молока тварин під час контрольних доїнь відбирають середню добову пробу молока – контрольну пробу, яку використовують для лабораторного визначення вмісту жиру, білка тощо.

Оцінка якості молока в племінному тваринництві проводиться відповідно до основних критеріїв племінного обліку, забезпечує об'єктивність (незалежність) і достовірність вимірювання.

Проведення робіт з оцінки якості молока здійснює суб'єкт племінної справи у тваринництві, який за результатами державної атестації (переатестації) одержав статус – підприємство (лабораторія) з оцінки якості молока відповідно до «Положення про присвоєння відповідних статусів суб'єктам племінної справи у тваринництві» (затверджено спільним наказом Мінагрополітики України та УААН від 17.07.2001 №215/66 та зареєстровано в Мін'юсті України 20.08.2001 за №721/5912) та «Положення про відповідність суб'єктів племінної справи у тваринництві статусу селекційного центру, підприємства (об'єднання) з племінної справи у тваринництві, заводської конюшні, контрольно-випробувальної станції, контрольно-випробувальної станції з птахівництва, іподрому, трендепо, підприємства (лабораторії) генетичного контролю, підприємства (лабораторії) з трансплантації ембріонів, підприємства (лабораторії) з оцінки якості тваринницької продукції» (затверджено спільним наказом Мінагрополітики України та УААН від 29.07.2002 №211/61 та зареєстровано в Мін'юсті України 13.08.2002 за №651/6939).

Відбір контрольних проб молока від тварин проводить контролер-асистент або представник власника тварин, які мають право виконувати спеціальні роботи, пов'язані офіційним обліком продуктивності тварин за результатами атестації відповідно до «Положення про порядок проведення атестації працівників, які виконують спеціальні роботи, пов'язані з племінними (генетичними) ресурсами» (затверджено наказом Мінагрополітики України від 17.11.2003 №406 та зареєстровано в Мін'юсті України 10.01.2004 за №18/8617).

Власники тварин під час проведення оцінки якості молока зобов'язані:

– забезпечити організацію проведення контрольного доїння, відбирати або надавати допомогу і приймати участь у проведенні відбору проб молока;

– надавати надійне та добре освітлене приміщення для розміщення технічних засобів відбору контрольних проб молока та умови для їх зберігання в охолодженому стані;

– забезпечувати якісним технічним обладнанням для визначення кількості молока і відбору контрольних проб для оцінки якості;

– забезпечувати чистоту обладнання для відбору контрольних проб молока;

– своєчасно укладати договори на проведення оцінки якості молока.

4.1. Характеристика якісних показників молока корів

У сучасних ринкових умовах зростає потреба надходження якісного і високотехнологічного молока від сільськогосподарських виробників до переробних підприємств. При цьому найвищі вимоги до молока, його складу та властивостей висуває сировиробництво. Склад і якість молока відіграють велику роль у формуванні якісних показників виготовленої молочної продукції. Показники молока залежать від цілого ряду факторів, серед яких важливе місце має порода худоби.

Визначення якісних показників молока проводили в двох дослідних господарствах ІСГПС НААН. Відбір проб молока здійснювали під час контрольних доїнь корів щоквартально. Визначення якісних показників молока проводили в лабораторії Інституту розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН. Всього було проаналізовано 250 проб молока (табл. 12).

Таблиця 12. Характеристика якісних показників молока корів у стаді Дослідного господарства ІСГПС НААН

Показники	Породи			
	Українська бура молочна		Українська чорно-ряба молочна	
	M±m	δ	M±m	δ
Вміст жиру в молоці, %	3,52±0,07	0,66	3,41±0,08	0,75
Вміст білка в молоці, %	3,10±0,03	0,33	3,22±0,04*	0,35
Вміст лактози в молоці, %	4,75±0,03	0,31	4,73±0,03	0,32
Кількість сухої речовини, %	11,9±0,07	0,68	11,9±0,09	0,86

З отриманих результатів видно, що тварини української бурої молочної породи не відповідали стандарту породи за вмістом жиру та білка в молоці, при цьому вони поступались за вмістом білка тваринам української чорно-рябої молочної породи ($P<0,05$). Тварини української чорно-рябої молочної породи також не відповідали стандарту породи за вмістом жиру в молоці, а за вмістом білку в молоці відповідали вимогам стандарту породи.

Між якісними показниками молочної продуктивності корів встановлено позитивний кореляційний зв’язок. Так, між вмістом жиру та білка в молоці у корів української бурої молочної породи він склав +0,09, а у тварин української чорно-рябої молочної породи – +0,29. Між вмістом лактози і вмістом жиру та білка в молоці встановлено негативний кореляційний зв’язок (відповідно в межах -0,20 - -0,31 та -0,13 - -0,26).

У дослідному господарстві «Надія» ІСГПС НААН відбір проб молока від корів української бурої молочної породи також проводили щоквартально. Визначення якісних показників молока здійснювали у Випробувальному центрі Інституту тваринництва НААН. Всього було проаналізовано 1100 проб молока.

Отримані результати свідчить про те, що тварини української бурої молочної породи також не відповідали вимогам породи щодо показників вмісту жиру та білка в молоці. Необхідно відмітити, що ці показники були вищими порівняно з тваринами Дослідного господарства ІСГПС НААН (табл. 13).

Таблиця 13. Характеристика якісних показників молока корів у дослідному господарстві «Надія» ІСГПС НААН

Показники	Показники	
	M±m	δ
Вміст жиру в молоці, %	3,69±0,05	0,75
Вміст білка в молоці, %	3,22±0,09	0,16
Вміст лактози в молоці, %	4,56±0,09	0,19
Кількість сухої речовини, %	12,4±0,09	0,83
Вміст СЗМЗ, %	8,68±0,07	0,22
Кількість соматичних клітин, тис/см^3	462±65	807

Велику увагу в господарстві приділяють профілактиці захворювань вимені корів. Цьому сприяє аналіз молока на вміст у ньому соматичних клітин, наявність великої кількості яких, за результатам аналізу, свідчить про запальні процеси у вимені тварин. Нами проведений аналіз впливу кількості соматичних клітин на вміст у молоці окремих компонентів. Так, коефіцієнт кореляції між вмістом соматичних клітин і вмістом жиру в молоці дорівнює -0,07±0,06; вмістом білку в молоці – -0,08±0,06; вмістом лактози в молоці – -0,75±0,03; вмісту сухої речовини – 0,28±0,06; кількості СЗМЗ – -0,79±0,02. Останні три коефіцієнти кореляції мають високу ступінь вірогідності (P<0,01).

Отже, за результатами проведених досліджень, встановлено, що якісні показники молочної продуктивності корів української бурої молочної породи не в повній мірі відповідають вимогам стандарту породи. Тому, подальші науково-виробничі дослідження необхідно спрямувати на більш детальний аналіз та пошук селекційних методів підвищення вмісту складових молока та покращення його якості.

5. Використання комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення у молочному скотарстві

Племінна робота – комплекс організаційно-господарських заходів по розведенню тварин, спрямований на збільшення та якісне поліпшення поголів'я, удосконалення існуючих і виведення нових порід, створення племінних стад. Успішне ведення племінної роботи великою мірою залежить від чіткого зоотехнічного і племінного обліку, своєчасного опрацювання та аналізу даних про кожну тварину у стаді. Вирішити це питання в умовах концентрації й інтенсифікації тваринництва неможливо без впровадження сучасного спеціального програмного забезпечення та використання

комп’ютерної техніки, що дозволяє проводити роботу за мінімальних затрат праці та часу.

Використання комп’ютерної техніки значно спрощує процес одержання даних біометричного опрацювання одночасно за багатьма показниками, дає можливість визначити племінну цінність тварин і родинних груп у стаді й породі, здійснити найефективніший їх добір та підбір, вирішити багато інших питань щодо ведення планомірної селекційно-племінної роботи.

Організація великомасштабної селекції у скотарстві на основі використання методів популяційної генетики стала можлива завдяки застосуванню комп’ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення для збору, накопичення і обробки даних. Великомасштабна селекція в тваринництві спрямована на інтенсивне генетичне поліпшення масивів тварин. Вона ґрунтується на досягненнях у галузі популяційної генетики, інтенсивному використанні плідників-поліпшувачів в управлінні селекційним процесом за допомогою спеціального програмного забезпечення та комп’ютерної техніки і об’єднує діяльність господарств усіх категорій в єдине ціле.

Система великомасштабної селекції худоби молочних порід ґрунтується на таких загальних принципах, як: оцінка та відбір матерів і батьків ремонтних бугайців за єдиною програмою для всієї породи незалежно від її ареалу та чисельності; вирощування, оцінювання й відбір ремонтних бугайців за розвитком, екстер’єром, показниками відтворної здатності; накопичення запасу сперми перевірюваних плідників; оцінювання бугаїв за якістю потомства; регламентація використання сперми перевірюваних і оцінених за якістю потомства плідників; створення системи збирання, накопичення та опрацювання даних племінного обліку по породі із застосуванням сучасної комп’ютерної техніки і генетико-математичних методів; використання в селекції досягнень біотехнології; імуногенетична атестація походження племінних тварин, цитогенетичне оцінювання бугаїв-плідників, трансплантація ембріонів тощо.

Залежно від генетично-селекційних параметрів, зоотехнічних та економічних умов, що склалися в зоні розведення порід, програми великомасштабної селекції мають різні кількісні характеристики, від яких залежить генетико-економічна ефективність племінної роботи. Тому оперувати величезними обсягами інформації можна лише з використанням сучасної обчислювальної техніки. Оптимальним варіантом селекції вважають той, який забезпечує максимальні темпи генетичного поліпшення худоби за мінімальних витрат на племінну роботу і дає змогу значною мірою підвищити продуктивність поголів’я.

Неодмінною умовою ефективного впровадження великомасштабної селекції є створення автоматизованої інформаційної системи в селекції (АІС), яка не лише замінює ручну працю автоматизованим опрацюванням даних племінного обліку з використанням стаціонарної та мобільної комп’ютерної техніки, а й вирішує принципово нові завдання щодо підвищення ефективності галузі молочного скотарства.

Зараз у практиці країн з розвиненим скотарством для оцінки племінної цінності бугаїв-плідників широко використовується генетико-статистичний метод «BLUP» (Best Linear Unbiased Prediction – найкращий лінійний незміщений прогноз). Основою цього методу є математична модель, яка базується на організації селекційного процесу в популяції таким чином, коли бугаї-плідники, які підлягають оцінці, перевіряються у багатьох стадах. Оцінка племінної цінності плідників і корекція інформації на середовищні та генетичні фактори методом BLUP здійснюється одночасно.

Для виконання завдань по автоматизації управління селекційним процесом у молочному скотарстві в останній час створено достатню кількість пакетів прикладних програм. У племінних та великотоварних господарствах України поширюється застосування комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення, що дає можливість фахівцям автоматизувати процес контролю за використанням молочної худоби на тваринницьких фермах та комплексах. Інформація для комп'ютерних прикладних програм ґрунтується на даних первинних документів виробничого і племінного обліку у молочному скотарстві конкретного господарства.

Сільськогосподарські підприємства, які займаються розведенням молочної худоби, використовують декілька систем автоматизованого обліку та оперативного управління у молочному скотарстві для прийняття виробничих та селекційних рішень, основними з яких є Система управління молочним скотарством (СУМС) «Інтесел Орсек» та PlemOffice («ПлемОфіс. Велика рогата худоба»). Так, наприклад, пакет програм СУМС «Інтесел Орсек» дозволяє здійснювати повний облік у тваринництві, контроль всіх процесів та автоматизовану селекційну роботу з використанням новітніх методів оцінки, добору і підбору тварин, ефективне відтворення стада і підвищення його продуктивності. Також, у господарствах молочного напряму використовують автоматизацію первинного зоотехнічного та племінного обліку на основі системи «Селекс-Україна». Система спрямована на розробку і введення нових систем обліку, звітності, аналізу, прогнозування та планування продуктивності й відтворення по окремих тваринах, фермах, стадах.

У випадку, коли господарство з певних причин не має можливості придбати спеціальні комп'ютерні програми для ведення селекційно-племінної роботи, рекомендується використовувати для цієї роботи поширену та інтегровану для вирішення різних завдань універсальну прикладну програму – табличний процесор MS Excel, розроблений фірмою Microsoft (США) у 1994 році. MS Excel призначений для різноманітних розрахунків за допомогою електронних таблиць і працює в операційній системі MS Windows. Табличний процесор MS Excel можна досить легко адаптувати до автоматизації систем управління селекційним процесом у молочному скотарстві. За допомогою MS Excel можна вирішити такі завдання: створення баз даних по групі корів, фермі, стаду і популяції в цілому; редагування робочих таблиць баз даних; сортування запису у базах даних по запиту користувача; запит до баз даних MS Excel за допомогою MS-Query із комплекту Microsoft Office; запис і використання макрокоманд для автоматизації рішення селекційних завдань; друк необхідної

інформації; розрахунок генетико-математичних і біометричних параметрів за допомогою статистичного, кореляційно-регресійного і дисперсійного аналізів, вмонтованих функцій MS Excel; оцінка племінної цінності тварин за комплексом ознак; автоматизована обробка даних по групі (стаду) корів; оперативне управління селекційним процесом; оцінка генетичного прогресу в популяції тварин; вирішення оптимізаційних завдань; застосування економіко-математичного моделювання виробничих процесів та розробка селекційних програм.

Отже, у молочному скотарстві застосовують таку систему збирання, накопичення й опрацювання даних виробничого та племінного обліку, за якої господарства або племпідприємства чи селекційні центри регулярно передають в Головний селекційний центр через Інтернет-мережу первинну інформацію, отриману шляхом використання спеціальних комп'ютерних програмам при роботі з молочною худобою. У Головному селекційному центрі відбувається накопичення та опрацювання інформації, за результатами якої аналізують матеріали бонітувань, проводять оцінку бугаїв-плідників за розвитком, відтворною здатністю та якістю потомства, здійснюють добір і підбір тварин, розробляють перспективні програми селекції та заходи щодо удосконалення порід і стад молочної худоби.

Таким чином, застосування пакетів прикладних програм у молочному скотарстві для вирішення різноманітних технологічних та селекційних завдань дозволить підвищити ефективність цієї галузі тваринництва.

6. Перспективні напрямки селекційно-племінної роботи з молочною худобою в регіоні

Загальна система селекційно-племінної роботи з молочними породами в Сумській області має визначатися з урахуванням наявної селекційної ситуації у кожній популяції та стаді великої рогатої худоби і повинна ґрунтуватися на таких елементах:

– аудиті та моніторингу селекційно-технологічної роботи у племінних стадах;

– широкому впровадженні у виробництво системи автоматизованого комп'ютерного селекційно-племінного обліку;

– створенню та регулярному оновленню інформаційної бази даних для кожного конкретного стада і популяції в цілому за комплексом показників господарсько-корисних ознак тварин;

– визначенню генеалогічної однорідності племінних тварин та ступеню інбридингу;

– періодичному корегуванню цільових стандартів за основними селекціонованими ознаками тварин;

– вирощуванню ремонтного молодняку згідно вимог породних стандартів;

– обов’язковій оцінці якісних показників молока племінних корів у сертифікованій молочній лабораторії;

– застосуванню системи лінійної класифікації корів-первісток у племінних господарствах для оцінки бугаїв-плідників за типом їхніх дочок;

– оцінки показників тривалості господарського використання та довічної продуктивності тварин.

Враховуючи наявну селекційну ситуацію, а саме:

– відсутність запасів спермопродукції і живих бугаїв-плідників української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід на вітчизняних селекційних центрах та племпідприємствах;

– 100-відсокове використання бугаїв-плідників швіцької та голштинської порід на маточному поголів’ї відповідно української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід;

– відсутність довгострокових перспективних програм селекції вищеназваних популяцій,

вважаємо за необхідне:

– збереження і розвиток існуючої племінної бази тварин української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід з використанням сучасних селекційних та технологічних методів;

– формування бугайвідворювальних груп корів української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід;

– одержання племінних бугайців української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід, їх цілеспрямоване вирощування, оцінка, та використання у селекційному процесі;

– розробку перспективних програм селекції української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід на період до 10 років;

– контроль наявності чинних планів (програм) селекційно-племінної роботи у всіх племінних господарствах Сумської області, які займаються розведення молочної худоби;

– проведення наукових досліджень з налагодження широкого використання біотехнологічних методів відтворення, зокрема отримання ембріонів від тварин-донорів, кріоконсервування ооцитів і епидидимальних сперматозоїдів плідників;

– організацію роботи та видання державної книги племінних тварин великої рогатої худоби молочного напряму продуктивності Сумської області.

Використана література

1. Берестовська Н.М. Удосконалення чорно-рябої породи схрещуванням її з голштино-фризською породою // Сплав науки і практики. – К.: Аграрна наука, 1995. – С.137-139.
2. Бородай І.С. Еволюція методів розведення і генезис молочних порід у скотарстві України другої половини XX сторіччя // Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів. – Чубинське, 2004. – С.7-9.
3. Буркат В.П. Десять років від набуття Укрплемоб'єднанням статусу Національного об'єднання по племінній справі у тваринництві: Доповідь на науково-виробничій конференції Укрплемоб'єднання 21 травня 2003 року. – К.: Аграрна наука, 2003. – 34с.
4. Ладика В.І., Котенджи Г.П., Рубцов І.О., Шевченко І.В., Єфименко М.Я., Чеховський М.Й. Щодо історії створення Сумського типу української чорно-рябої молочної породи // Вісник Сумського Національного аграрного університету. – 2003 . – Вип. 7. – С.120-126.
5. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Шевченко А.П. Перспектива селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві Сумщини // Розведення і генетика тварин. – Київ. – 2012. – Випуск 46. – С.34-37.
6. Ладика В.І., Братушка Р.В., Бойко Ю.М. Перспективи селекції бурих порід молочної худоби // Розведення і генетика тварин. – Київ. – 2012. – Випуск 46. - С.13-15.
7. Назарець П.М. Племінна робота з лебединською породою в господарстві Сумської с.-г. дослідної станції // Досягнення науки і передовий досвід – у виробництво. – К.:Урожай.1970. – С.123-130.
8. Обливанцов В.В., Казнієнко О.І. Методи створення та характеристика високопродуктивного стада української чорно-рябої молочної породи північно-східного регіону // Вісник СНАУ. – 2003. – Вип. 7. – С. 138-142.
9. Правове регулювання селекційно-племінної роботи галузі тваринництва України: Збірник нормативно-правових актів / С.Л. Войтенко, М.О. Петренко, Л.В. Вишневський. – Полтава: ФОП Гаража М.Ф., 2016. – 196 с.
10. Радченко Н.П. Формування нового типу лебединської породи // Сплав науки і практики. – К.: Аграрна наука. 1995. – С.135-136.
11. Рубцов І.О. Методичні підходи при створенні Сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ. – Козацький вал. – 2004. – С. 96-97.

Науково-практичне видання

СКЛЯРЕНКО Юрій Іванович
ОБЛИВАНЦОВ Володимир Вікторович
СОБКО Неля Аркадіївна
ТУРЧИН Петро Іванович
ЧЕРНЯВСЬКА Тетяна Олексіївна

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З МОЛОЧНОЮ ХУДОБОЮ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ (НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ)

Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 1,6
Формат 60х90/16. Тираж 300 пр.

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
42343, Україна, Сумська область, Сумський район, с. Сад, вул. Зелена, 1
Тел.: (0542) 695-002, e-mail: agronauka@gmail.com