

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

07.05 – КМР. 785 «С» 2022.12.07. 065 ПЗ

Лебеди Олександра Юрійовича

2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082:637.11

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ

ДО

Декан факультету

ЗАХИСТУ

НУБІП України

тваринництва та водних біоресурсів

Кононенко Р.В.

«__» _____ 2023р.

Завідувач кафедри генетики,
розведення та біотехнології тварин

Рубан С.Ю.

«__» _____ 2023р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Селекція корів в умовах використання роботизованих доїльних систем»

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

НУБІП України

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

НУБІП України

Гарант освітньої програми

док. с.-г. наук, професор

Лихач А.В.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

док. с.-г. наук, професор, член-кор. НААН України

Рубан С.Ю.

НУБІП України

Виконав

Лебеда О.Ю.

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

генетики, розведення та біотехнології тварин
доктор с.-г. наук
Рубан С.Ю.

« 10 » 02 2023р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

ЛЕБЕДІ ОЛЕКСАНДРУ ЮРІЙОВИЧУ

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи **«Селекція корів в умовах використання роботизованих доїльних систем»** затверджена наказом ректора НУБіП України від « 07 » 12 2022р. №1822 „С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру – «10» жовтня 2023р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи. СУМС „Ореськ”, річні звіти, форма 7-мол.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: 1) вивчення особливостей роботи систем добровільного доїння (VMS); 2) визначення селекційних ознак в програмах відбору для VMS (на прикладі лактаційної діяльності); 3) оцінка ілемінних тварин за характером лактаційної діяльності на VMS.

Перелік матеріалу отриманий за результатами досліджень подано у вигляді таблиць та схем з відповідними висновками.

Дата видачі завдання « 10 » лютого 2023р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Рубан С.Ю.

Завдання прийняв до виконання

Лебеда С.Ю.

РЕФЕРАТ.....	5
СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Особливості автоматичних систем доіння.....	10
1.2. Селекція в умовах застосування VMS.....	15
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	18
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	20
3.1. Моніторинг організації виробничих процесів.....	20
3.2. Оцінка генетичної детермінації ознак відбору.....	30
ВИСНОВКИ.....	43
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	45
ДОДАТКИ.....	51

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота викладена на 53 сторінках машинописного тексту, включає 36 джерел літератури в тому числі 52 - іноземні. Метою випускної роботи було: 1) вивчити особливості автоматичних систем доїння та особливості селекції в умовах застосування VMS; 2) провести дослідницьку роботу щодо моніторингу організації виробничих процесів з оцінкою генетичної детермінації ознак відбору.

Об'єкт досліджень- процес селекції корів в умовах використання роботизованих доїльних систем, який організовано в умовах ПСП „Україна”, та можливості впливу на нього шляхом оцінки та відбору плідників.

Предметом досліджень були матеріали зоотехнічного і племінного обліку господарства, що характеризують показники молочної продуктивності та лактаційної діяльності корів у господарстві.

Методи досліджень: аналітичний- на основі аналізу літературних джерел, порівняльний- ознайомлення з технологією організації виробничих процесів; зоотехнічний – проведення контрольних доїнь, робота з програмним забезпеченням СУМС «Орсек»; біометричний – визначення середніх величин та їх похибок, показників вірогідності результатів досліджень, проведення дисперсійного аналізу.

В результаті проведеної роботи встановлено, що в умовах ПСП „Україна” створено максимально комфортні умови утримання та підтримки мікроклімату, добровільного доїння корів (VMS), збалансованої годівлі, що максимально сприяє реалізації генетичного потенціалу голштинської породи, та отриманню високих надоїв. В умовах стандартизованих (достатньо схожих) умовах виробництва ПСП „Україна” спостерігається значна варіація прояву ознак стійкості лактації, так результати оцінки стійкості лактації коливаються від 105% -високий рівень стабільності по дочках плідника US 62744636, та 71,3%-низький рівень (різкий підйом до піка лактації на 90 день та різкий спад на 270 день) плідник US 138680170. Виявлено достатньо високий ступінь впливу плідників (фактор „Батько”) на характер прояву лактації (фактор

стійкості лактації), який склав 0,406 ($P \geq 0,99$), що доводить можливості селекції за цією ознакою. Доведено можливості селекційного покращення показника який характеризує рівень стійкості лактаційної діяльності корів, разом з цим спостерігається тенденція зниження надоїв за лактацію при зменшенні рівня стійкості лактації у первісток.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП України
AMS- автоматизовані доїльні системи (від англ. Automated milking system)

VMS- добровільні доїльні системи (від англ. Voluntary milking system)

НУБІП України
TMR- загально- змішаний раціон (від англ. Total mixed ration)

SCC- кількість соматичних клітин в молоці (від англ. Somatic cells)

CMS- традиційні (конвенціональні) системи доїння (від англ. Conventional milking systems)

СУМС – система управління молочним скотарством

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

За останні роки в галузі молочного скотарства використовуються складні технологічні системи, які забезпечують комфортне утримання тварин, сприяють реалізацію високої молочної продуктивності, зручні в обслуговуванні та надійні в експлуатації (Рубан С.Ю. та ін., 2017; Рубан С.Ю. та ін., 2021; Ровчак А.Я., Рубан С.Ю. та ін., 2022). Високотехнологічні розробки спостерігається практично на всіх ланках виробничого процесу і особливо там де стоїть постійна задача зменшення витрат.

В більшості країн для цілей енергозбереження та зменшення витрат ставка робиться на крупні ферми. Такий напрям спеціалізованого виробництва притаманний для більшості країн світу, що продиктовано зростаючим попитом населення на молочні продукти а виробництво має наступні переваги перед малими фермами:

1) децентралізована реалізація крупних партій молока дає можливість стабілізувати закупівельні ціни, що робить ферму менш уразливою до коливань цін як на основну продукцію так і на корми;

2) фермі простіше сформувати повний штат високопрофесійних співробітників з високим рівнем оплати, що призводить до належного контролю та управління персоналом та надає можливість забезпечити його ефективне навчання;

3) великі ферми надають можливості для створення спеціалізованих робочих зон, де у кожного співробітника є конкретні та стандартні завдання, що призводить до нарощування високого професіоналізму

Одним з таких господарств в нашій державі є ПСП «Україна» з локацією в селі Почуйки, Попільнянського району, Житомирської області.

В умовах високотехнологічного виробництва молока працюють 38 чоловік, при загальній кількості великої рогатої худоби-1 900 голів в тому числі до 1000 дійних корів яких „обслуговує” 17 роботизованих систем (VMS). Перша черга VMS була задіяна у 2015 році (8 роботів Delaval) на 500 дійних

корів, а друга черга (9 роботів Lely) також на 500 дійних корів голштинської породи була додатково реалізована до 2021 року (<https://www.efidon.ua/vidid-valnosti/agrovirobnictvo/psp-ukrayina>).

Добовий надій молока на корову, склав в останні часи 30-35 літрів при мінімальних витратах, що досягнуто з одного боку завдяки жорсткій технологічній дисципліні, використанню передових новацій в годівлі, ветеринарії, засобів підтримки мікроклімату, а з другої - використанню сучасного селекційного матеріалу з певними генетичними характеристиками.

Таким чином питання селекції корів в умовах використання роботизованих доїльних систем (VMS) набуває великого значення, з точки зору можливостей швидкої адаптації тварин до складних технологічних систем доїння та більш широкого застосування технічних новацій наступного покоління.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості автоматичних (роботизованих) систем доїння

В світі стають популярними автоматизовані -AMS, а точніше роботизовані доїльні системи -VMS. Перше виробниче застосування було здійснено компанією Lely в Нідерландах у 1992 році. Але сьогодні VMS стає все більшою реальністю через питання подорожчання людської праці, зростання витрат, труднощами з пошуком добре навчених працівників або зменшенням бажаючих працювати на фермах. Крім скорочення робочої сили та деяким пониженням її якості (в плані фізичних можливостей), VMS має безмежний потенціал не тільки для заміни людської праці а й для покращення конверсії корму, якості молока (з нижчим рівнем SCC), продуктивності корів, а також надає корисні дані та параметри для кращого управління фермою (Рубан С.Ю. та ін., 2017; Рубан С.Ю. та ін., 2021; Ровчак А.Я., Рубан С.Ю. та ін., 2022). Потенційні обмеження включають високі інвестиційні витрати, зміни складу молока (суха речовина, вільні жирні кислоти) і підвищений ризик кетозу у корів. Ферми з VMS надають величезну кількість даних, пов'язаних з процесом доїння, активністю корів, споживанням концентрованого корму або часом жування, які можна використовувати для покращення стада, рівня виробництва, а також стану добробуту тварин (de Koning, 2010; Shevchenko and Alex, 2013; Svennersten-Sjaunja and Pettersson, 2008). Як зазначають багато авторів (Jacobs and Siegford, 2012a; Svennersten-Sjaunja and Pettersson, 2008; van der Vorst and de Koning, 2002), продуктивність на VMS залежить головним чином від умов годівлі, мікроклімату в корівнику, а також від цілеспрямованого вибору селекціонерами нових генерацій тварин (Hansen et al., 2020; Jacobs and Siegford, 2012b). Власники часто вирішують використовувати VMS, оскільки очікують зменшити затрати праці та збільшити надій молока, одночасно збільшуючи частоту доїння та покращуючи здоров'я вимені (Svennersten-Sjaunja, Pettersson, 2008;

Wagner-Storch and Palmer, 2003). Одночасно з оптимізацією прибутковості ферми, щоденні надої молока на VMS стають одним із основних питань, які піднімають все більше число власників, які інвестували в VMS.

Економічно ефективне виробництво молока на фермах VMS стає важливим питанням, яке широко обговорюється в усьому світі (Bach and Cabrera, 2017; Stelwagen et al., 2013; Tse et al., 2017). Питання також полягає в тому, чи можливо оптимізувати вплив факторів, пов'язаних з утриманням

корів, годівлею та перебігом лактації на рівень виробництва молока в стаді

(John et al., 2016; Sitkowska et al., 2019). Головне завдання для тваринників – максимізувати виробництво молока на одну установку VMS за добу, при цьому виробництво молока на одну корову та загальний час перебування

корови в робото-доїльному боксі визначають виробництвом молока на одного

робота. Частота доїння, тривалість і швидкість доїння є найчастішими

визначальними факторами високого надою молока на корову за день

(Sitkowska et al., 2019). Castro et al., (2012) помітили дві змінні, а саме кількість корів і швидкість потоку молока, які мали найбільш значний вплив на добовий

надій молока на VMS. Потужність VMS може бути виражена через різні

показники, одним із яких є рівень її зайнятості, визначений Castro et al., (2012)

як відсоток годин за день, протягом яких VMS доїть корів. В системах автоматичного доїння кількість молока на одного робота визначаються в

основному низкою факторів. Для ферм VMS існують вимоги до утримання

тварин (тип приміщення, розмір зони для лежання та кормовий стіл) та умов

годовлі куди входять структура раціону, концентрати, добавки (Jacobs and Siegford, 2012a; Siewert et al., 2018). Фактори, які часто визначають як

необхідні для операцій VMS, включають кількість корів на VMS (Castro et al.,

2012; Tse et al., 2017) та тип руху корів (Castro et al., 2012; Tremblay et al., 2016).

Фактори, які необхідно враховувати, наприклад ті, що безпосередньо пов'язані з використанням VMS, включають час тварини в доїльному боксі (Andr'e et al., 2010; Castro et al., 2012), швидкість доїння, (Ga'de et al., 2007; Hogeveen et

al., 2001; Lee and Choudhary, 2006), частоту доїння (Carlstrom et al., 2013; L'vendahl and Chagunda, 2011; Madsen et al., 2010; Sitkowska et al., 2018), електропровідність і температуру молока. Інші фактори, такі як порода, вік першого отелення, лактація, сезон народження та отелення, сезон доїння, також є вирішальними для VMS та CMS. На думку Rodenburg (2013) попередні публікації, засновані на даних CMS, мають обмежене застосування для VMS. Максимальне використання потенціалу VMS у стадах розглядалося Andre et al., (2010) and Pezzuolo et al. (2017). Так Andre et al., (2010) підкреслили необхідність моніторингу довжини інтервалу між доїннями та тривалості доїння, що має суттєвий вплив на добовий надій молока на VMS.

Joanna Aerts, Beata Sitkowska, Dariusz Piwezynski, Magdalena Kolenda, Hasan Onde (2022) визначили основні фактори (ознаки) пристосованості корів до VMS, це: 1) HS - висота в крижах (см) – середня висота крижів для первісток від 15 до 300 днів після отелення (вимірювання проводяться на відстані від підлоги до дорсального боку каудально-крижового суглоба); 2) MS - швидкість доїння (кг/хв) – середня швидкість потоку молока для всіх доїнь які відбувались за день роботи VMS; 3) CMY - загальний надій молока від корови за добу, кг; 4) NoCow – кількість корів на робота (корів/робот/день) – середня кількість корів на доїльного робота за день; 5) DIM - середня кількість часу доїння за календарний день; 6) PRef – частка відмов у доїнні (%) – відсоток відмов VMS на день, визначений як кількість усіх відмов (події протягом одного дня, коли робот відмовлявся доїти корову, яка увійшла в доїльний бокс), поділена на кількість відвідувань в роботі і помножена на 100; 7) STT - час обробки корів (%) – відсоток часу, витраченого на підготовку корови до доїння та після доїння; 8) FT – вільний час робота (%/робот) – відсоток часу простою VMS без доїння. Також серед важливих факторів включено: 1) PNF - відсоток голштино-фризької спадковості в геномі корови (%); 2) вік першого отелення (днів) – середній вік телиць на день першого отелення; 3) частота доїння (доїнь /добу) – середня кількість доїнь на корову за день; 4) VoX time (сек/день) – загальний час, проведений коровою за день у роботі-

доїльному боксі; 5) тривалість доїння (сек/день) – середній загальний час доїння на корову на день (вимірюється під час кожного доїння як час між початком доїння першої дійки та закінченням доїння останньої дійки); 6) кількість молока за відвідування VMS (кг) – середній надій молока за відвідування для всіх корів за день; 7) час жуйки (хв) – середній час жуйки всіх корів, на VMS за день. Вимірювання проводили за допомогою транспондерів, які повісили на шию корови; 8) відсоток багатоплідних корів у стаді (%/робот/день) – тобто відсоток багатоплідних корів, надоених VMS за добу; 9) кількість відвідувань (разів/робот) – загальна кількість усіх відвідувань корів VMS за день.

У корівниках з VMS добовий надій молока на робота можна вважати критичним фактором прибутковості виробництва (Saffer et al., 2017).

Piwozynski et al. (2020b), показали, що добовий надій молока на робота може варіюватися в широких межах від 1199 до 1898 кг залежно від змінних, таких як країна та рік використання робота. У дослідженні Siewert et al. (2018 р.) надій молока на VMS коливалася від 1726 до 2078 кг залежно від кількості корів. У дослідженні Castro et al. (2012), добовий надій молока на робота становив приблизно 1950 кг із середнім навантаженням- 52,90 тварин на

робота. У дослідженні Tremblay et al. (2016), добовий надій молока на робота становив 1626,80 кг з навантаженням 50,53 корови на робота, а частота доїння становила 2,91 на день, при часі знаходження в боксі 6,84 хв. У дослідженні

Pezzuolo et al. (2017), добовий надій молока на робота був на вищому рівні і досяг 1947 кг з кількістю корів 60,8. Відповідно до Piwozynski et al. (2020b), середня кількість корів для порівнюваних ферм становила 55,18 гол.

Відповідно до Rodenburg (2017), максимальна кількість корів не повинна перевищувати 60 корів на доїльного робота. За даними Castro et al. (2012), які досліджували VMS в різних стадах, надій молока можна збільшити шляхом

збільшення кількості корів на VMS (до 68 корів на робота), таким чином збільшуючи річний надій молока на робота, що дало б змогу раніше окупувати вартість такої системи. Ці результати вказують на те, що можна збільшити

кількість корів на робота, але слід розглянути оптимальну їх кількість, щоб зменшити витрати на утримання та годівлю при більшій кількості тварин.

Piwezynski et al. (2020b), повідомили, що щоденні надой молока на робота для аналізованих країн становили в середньому 1504 кг із частотою доїння 2,70 раз за добу. Castro et al. (2012) вважали 2,40 – 2,60 доїнь- оптимальна частота доїння.

Численні дослідження щодо впливу VMS на продуктивність стада показали, що оптимальна частота доїння повинна бути в діапазоні 2,30–2,79

(Drach et al., 2017). Також неодноразово спостерігалось, що у весняно-літній

пери року у корів була краща надой молока. Як підтверджено Johnston &

DeVries (2018), більший час жування сприяє більшій надоті молока. Soriani et al (2013) показали, що підвищена температура, пов'язана з теплими сезонами

року, негативно впливає на час жування та надой молока. Окремі дослідження

показали позитивний вплив частого обрізання ратиць на добовий надій молока

на робота, що може вказувати на краще здоров'я стада та частіші візити корів до VMS. Тип корівника виявився важливим серед факторів, пов'язаних із

будівлею, в якій утримувалися корови, як підтвердили раніше Piwezynski et al (2020).

У дослідженнях, проведених великою групою авторів (Bach et al., 2009; Drach et al., 2017; Siewert et al., 2018; Sitkowska et al., 2018; Tse et al., 2018),

СМУ при AMS у стадах коливався від 28 до понад 40 кг на добу. У нашому дослідженні ми спостерігали найвищий добовий надій молока на робота у

корів, СМУ яких перевищував 30 кг за доїння. Середній СМУ (загальний надій молока від корови за добу) у досліджуваних стадах становив 27,20 кг, подібно

до значення 27,92 кг, повідомленого Piwezynski et al. (2020b), де аналізи проводились для окремих країн ЄС та США, а СМУ перевищує 30 кг у США

та Італії.

1.2. Селекція в умовах застосування VMS

VMS зменшують потребу в участі людини в процесі доїння і, за оцінками, можуть доїти понад 1,2 мільйона корів у 10 000 молочних стад в різних країнах світу (Moyes et al., 2014). Найпоширеніші причини

впровадження VMS включають зниження інтенсивності праці, більше часу, який можна витратити на іншу діяльність, більшу гнучкість, покращення соціального життя (Mathijs, 2004). Загалом вважається, що VMS є менш прибутковими, ніж системи доїльних залів через більші капітальні витрати,

пов'язані з установкою VMS; нещодавно було підраховано, що для того, щоб

VMS мав позитивний чистий річний економічний вплив, потрібен був економічний термін служби щонайменше 13 років (Salfer et al., 2017).

Збільшення кількості молока, що збирається за день на VMS, підвищує економічну ефективність (Castro et al., 2012; Salfer et al., 2017), однак

підтримання здоров'я вимені може бути складним на VMS (Hovinen and Pyrl,

2011), а швидке доїння пов'язане з погіршенням здоров'я вимені (Rupp та Boichard, 1999; Zwald et al 2005; Pantoja et al., 2016). Вибір для збільшення

кількості молока, отриманого від корови за хвилину часу в доїльному боксі, може підвищити ефективність VMS, але не повинен відбуватися за рахунок

здоров'я молочної залози.

Генетичні параметри надоїв молока були оцінені з використанням даних VMS (Nixon et al., 2009), і генетична кореляція між надоями молока в VMS та

традиційній системі доїння є високою (Mulder et al., 2004). Існує також

можливість оцінити нові ознаки завдяки великій кількості даних, зареєстрованих VMS, включаючи кількість доїв на день (Kenig et al., 2006;

Nixon et al., 2009), швидкість потоку молока (Carlstrm et al., 2013, 2014; Bakke Karoline, Bjorg Heringstad, 2019), молоко, зібране за хвилину в доїльному боксі

(Bakke Karoline, Bjorg Heringstad, 2019), неповне доїння (Carlstrm et al., 2016;

Bakke Karoline, Bjorg Heringstad, 2019). Спостереження швидкості доїння за допомогою систем VMS можна використовувати для заміни традиційних

оцінок за допомогою суб'єктивних оцінок (Wethal et al., 2020) або доповнити дані про швидкість доїння з звичайних систем доїння (Mulder et al., 2004).

Розташування окремих дійок зберігається для VMS як декартові координати для більш ефективного визначення їх місцезнаходження під час наступного доїння. Вимірювання, отримані з таких координат, як різниця між сосками та відстань від землі до дна вимені, мають високу спадковість і сильні генетичні кореляції з візуальною оцінкою конформації молочної залози (Carlström et al., 2016; Porre et al., 2019) і може використовуватися для оцінки її форми (морфології). Відбір на ознаки здоров'я вимені, які регулярно

реєструються, також був запропонований як механізм покращення молочності для VMS, але зв'язки між різними породами не були стабільними (Carlström et al., 2016). Таким чином, взаємозв'язок молочності з формою вимені може залежати від базової конформації популяції в цілому, і для надання корисних рекомендацій може знадобитися встановити генетичні параметри для конкретної популяції.

Відбір за такими ознаками, як швидкість входу та виходу корів з доїльного боксу, час необхідний для прикріплення доїльних стаканів, частота, коли корови „протидіють” маніпулятору- збільшить кількість молока, зібраного VMS за певний час. Крім того це сприяє потенційному зменшенню відмов VMS коли корови ламають обладнання саме за рахунок відсутності відбору на основі ознак поведінки. Хоча генетична оцінка ефективності особливо в системах VMS є привабливою, такі дані недоступні через стандартні системи реєстрації молока, такі як тестування DHIA (Dairy Herd Improvement Association- Асоціація вдосконалення молочного стада- національна асоціація, яка допомагає виробникам молочної продукції створювати та керувати записами та даними про своїх корів для використання в прийнятті управлінських рішень) у Сполучених Штатах.

Існують генетичні (J. C. D. Dechow, K. S. Sondericker, A. A. Enab, L. C. Hardie, Shebin El-Kom, 2020) відмінності між голштинцями щодо ефективності доїння та поведінкових особливостей, що свідчить про те, що можливий відбір

корів, який підвищить ефективність систем VMS. Такий вибір передбачає швидше підключення машини, менше доїнь, які є неповними або перерваними через роботу машини, і швидкість доїння, оптимізовану для збільшення кількості молока, що збирається за день, без шкоди для здоров'я вимені;

Несприятливий зв'язок швидкості доїння з характеристиками здоров'я вимені вимагає зосередження уваги на ознаках, які збільшують надой молока за день, які не залежать від швидкості потоку молока. Генетичні зв'язки з морфологією вимені свідчать про те, що відбір за цією групою ознак не покращить ефективність доїння. Це означає, що прямий відбір ознак, пов'язаних з ефективністю VMS, буде актуальним на найближчу перспективу.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом для досліджень слугували дані зоотехнічного обліку у вигляді бази даних СУМС „Орсек” яка успішно ведеться в ПСП Україна за останні 8 років. В умовах молочного комплексу ПСП „Україна” утримують 1000 дійних корів голштинської породи, яких „обслуговує” 17 роботизованих систем (VMS), з яких перша черга, була задіяна у 2015 році (8 роботів Delaval) на 500 дійних корів, а друга (9 роботів Lely) також на 500 дійних була додатково реалізована до 2021 року. Для проведення дослідницької роботи була використана рандомізована (випадкова) вибірка формування якої базувалось на певному представництві маточного поголів'я з походженням від плідників сперма яких максимально використовувалась для формування стада.

Для обробки даних використовували комп'ютерну програму статистичної обробки SPSS Statistics (англ. "Statistical Package for the Social Sciences" - статистичний пакет для суспільних наук), завдяки чому були визначені основні константи популяційної генетики (мінливість, дисперсія, похибка середніх значень, ступінь впливу факторів, тощо).

Стійкість лактації визначали за формулою наведеною в роботі Torshizi, et al. (2019):

$$СЛ = \frac{\text{Надій}_{270 \text{ день}}}{\text{Надій}_{90 \text{ день}}} \times 100$$

В подальшому для дисперсійного аналізу тварин вибірки було розподілено на 3 групи за величиною стійкості лактації, або рангом стійкості:

- 1) ≤ 74 ;
- 2) від 75 до 96;
- 3) більше 96

Дисперсійний аналіз впливу факторів на показник стійкості лактації проведено з використанням лінійної моделі:

$$y_{ijklmn} = \mu + a_i + e_{ijklmn},$$

де: y_{ijklmn} - надій; μ - загальне середнє; α_i - ефект i -ої величини стійкості лактації за рангом або i -тої величини стійкості лактації за плідником; ϵ_{ijklmn} - залишок.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Моніторинг організації виробничих процесів

В умовах молочного комплексу ПСП „Україна” утримують 1000 дійних корів голштинської породи, яких „обелугує” 17 роботизованих систем, з середнім навантаженням 50-55 корів на одну VMS. Утримують корів в приміщеннях (Рис. 5.1.1., 3.1.2) з системою природньо-примусової вентиляції куди вводять світло-аераційні захисні штори, вентиляційна система та світло-аераційний дах (3.1.3).



Рис.3.1.1. Загальний план розміщення виробничих об'єктів молочного комплексу для утримання 1000 корів в ПСП „Україна” Північянського району Житомирської обл.



Рис.3.1.2. Корівники для утримання корів в ПСП „Україна”



Рис.3.1.3. Система примусово- природньої вентиляції в приміщенні виробничій секції де утримують дійних корів



Рис.3.1.4. Розміщення двох виробничих секцій по 50-55 голів в кожній, де утримують дійних корів та установками VMS (на світлині це два бокси VMS праворуч та ліворуч від кормового стола)



Рис.3.1.5. Система електронної ідентифікації та розпізнавання корів з використанням транспондерів (від англ. "transmitter-responder", або "приймач передавач" - засіб для ідентифікації коли зчитування даних відбувається безконтактним способом)



Рис. 3.1.6. Фрагмент доїння корови у фазу надівання доїльних стаканів на дійки (VMS Lely Astronaut A-5).



Рис. 3.1.7. Контрольні дані з роботи VMS які виводяться на монітор комп'ютера сервісною програмою Del Pro 5,3

НУБІП України

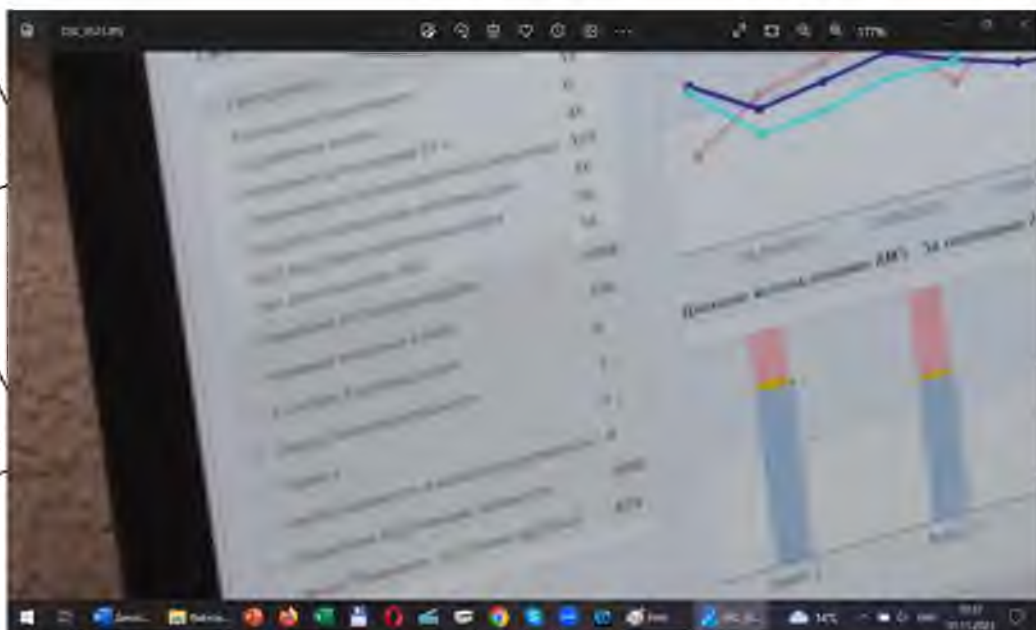


Рис. 3.1.8. Дані моніторингу роботи VMS, які оперативного виводяться на монітор комп'ютера сервісною програмою DelPro 5.



Рис. 3.1.9. Приготування загально змішаного раціону (TMR) для дійних корів (етап додавання води для підтримки вологості TMR на рівні 53,3 %)

Параметри продуктивності та загальна характеристика раціонів новотільних та повновікових корів наведено в табл. 3.1.1-3.1.4.

3.1.1. Параметри продуктивності та загальна характеристика TMR для новотільних корів

Вихідні дані	Показник
Жива маса, кг	600
Молочна продуктивність, кг	40,0
Вміст молочного жиру, %	4,00
Вміст молочного білка, %	8,20
Зміни живої маси, г/день	0
Суша речовина,	19,80
Питома вага грубих кормів, %	46,7

3.1.2. Склад TMR для новотільних корів (до параметрів в табл. 3,4)

Компонент	Кількість, кг	Кількість СР, кг	СР в раціоні, %	СР в кілограми корму, г
Силос кукурудзи)	19,30	6,58	33,2	341
Комбікорм дійні	9,50	8,51	43,0	895
Вода	5,00	0,00	0,0	0
Сінаж люцерни	5,00	1,55	7,8	310
Гранули	2,00	1,79	9,1	896
Ячмінна солома	1,30	1,12	5,6	860
Гліцерол***	0,25	0,25	1,3	1000
Разом	42,35	19,80	100,0	467

* СР- кількість сухої речовини, ** Раціон протестовано на якість 18.09.2023 року організацією Trouw nutrition; *** Гліцерол (гліцерин) триатомний спирт який є сировиною для синтезу жирів в організмі корови, крім того виконує водопоглинаючу функцію.

3.1.3. Параметри продуктивності та загальна характеристика TMR корів дійних (2 лактація та більше)

Вихідні дані	Показник
Жива маса, кг	600
Молочна продуктивність, кг	40,0

Вміст молочного жиру, %	4,00
Вміст молочного білка, %	3,20
Вміст живої маси, г/дені	0
Прогнозована сечовина, мг/л	326
Суша речовина	26,12
Питома вага грубих кормів, %	46,5

3.1.4. Склад ТМЖ для корів дійних (до параметрів в табл. 3.1.3)

Компонент	Кількість, кг	Кількість СР, кг	СР в раціоні, %	СР в кілограми корму, г
Силос кукурудзи	26,00	8,87	33,9	341
Комо́кормлінійні	11,60	10,39	39,8	895
Сінаж люцерни	7,00	2,17	8,3	310
Вода	5,00	0,00	0,0	0
Гранула	4,00	3,58	13,7	896
Ячмінна солома	1,30	1,12	4,3	860
Разом	54,90	26,12	100,0	476

Для стислого аналізу раціону корів взято основні контрольні показники які наведено нижче. Порівняльна оцінка раціонів здійснювалась на основі прийнятих стандартів або норм (С.Ю. Рубан, М.В. Василевський, 2015) та результатів даних біохімічного аналізу проведеного в лабораторіях Troim nutrition компанії а Nutreco company (результати наведені в додатку)

КДК -це показник який доволі точно характеризує можливість швидкої перетравності раціону в цілому або окремого виду корму (Ровчак А.Я., Рубан С.Ю., Борщ О.О., та ін., 2022). Волокниста структура клітини рослини, яка розташовани в стебловій частині та листі і являє собою опірний „скелет” як правило важко перетравлюється у жуйних. Такий скелет складається з лігніну, целюлози, діоксиду кремнію і неперетравних форм азоту, але не включає гемцелюлозу. Тому КДК характеризує здатність тварини перетравлювати

фураж, коли при збільшенні його рівня здатність до швидкості перетравлення знижується. Рівень КДК часто використовують для визначення ступеню перетравності, або загальної кількості перетравних поживних речовин в кормі та рівня Чистої енергії лактації, що не завжди точно відображає такі можливості особливо в TMR (С.Ю. Рубан, М.В.Василевський, 2015).

Нейтрально-Детергентна Клітковина (НДК) це частково розчинна клітковина в кислотному буфері. Значення НДК представляє собою загальну вагу клітковинних стінок разом з скелетом (КДК входить в структуру НДК), і опосередковано відображає кількість вегетативного корму яке може спожити тварина. До загального рівня НДК входить геміцелюлоза, або напівклітковина, (від англ. hemicellulose), яка представляє структуровану суміш різних складних некрохмальних і нецелюлозних полісахаридів рослин, які супроводжують целюлозу в стінках рослинних клітин (в деяких рослинах складають переважну частину вуглеводів), але гідролізуються значно легше за неї (С.Ю. Рубан, М.В.Василевський, 2015). Терміни «геміцелюлоза» і «пентозани» часто використовують для означення одного і того ж, що часто ускладнює розуміння їх значення. Збільшення рівня НДК від норми, призводить до обмеження споживання корму через неможливість його перетравити за певний проміжок часу і як наслідок сприяє збільшенню часу що витрачається на споживання корму. Високий рівень НДК пролонгує час жуйки, що сприяє утворенню „жирного” молока але знижується швидкість синтезу та всмоктування протеїнової групи і тим самим зменшує рівень величини самих надойв. Для контролю рівня спожитого корму а відповідно і НДК треба контролювати ступінь вгодованості тварин, залишки TMR на кормовому столі, структуру TMR до і після сепарації коровами на Пенсильванських ситах (С.Ю. Рубан, М.В.Василевський, 2015).

Коли йдеться про молочний жир, то треба пам'ятати, що існує дві фракції: 1) довголанцюгові жирні кислоти (становлять від 50 до 70%);

2) коротко- та середньоланцюгові жирні кислоти (від 30 до 50%).

Попередниками довголанцюгових жирних кислот у молоці є жирні кислоти з компонентів раціону або з жирових запасів організму, які через кров'яне

русло поставляються до молочної залози та використовуються для синтезу

молочного жиру (С.Ю. Рубан, М.В.Василевський, 2015). Молочний білок

також поділяється на дві фракції: 1) казеїн; сироватковий білок. Найбільша

частка білка в молоці представлена казеїном (α -, β і κ -казеїн). Казеїн

синтезується у вимені з амінокислот (корові потрібно 1 кг амінокислот, щоб

виробити 37 кг молока. Сироватковий білок в складі якого- імуноглобуліни,

частково синтезується у вимені а в основному надходить із плазми.

Лігнін (від лат. lignum — деревина, дерево) неперетравна частина

клітковини. Основна частка лігніну входить до КДК разом з целюлозою і

підтримує „структуру” харчового кому. З практичної точки зору також

впливає на жирність молока. Якщо вміст замалий, то жирність буде низькою,

а при високому рівні, створює складність з швидкістю перетравності раціону.

Стислий аналіз раціонів дійних корів ПСП „Україна” наведено в

табл.3.1.5.

3.1.5. Аналіз даних якості TMR для первісток та повновікових лактуючих корів

Ознаки	Одиниця виміру	Первістки		2-га лактація і старше	
		факт	± до прийнятої норми	факт	± до прийнятої норми
CP *	кг	18,8		26,12	
NDF*	%	30,2	+0,2	30,5	+0,5
ADF*	%	18,6	-2,6	18,8	-1,2
ADL*	%	2,63	-0,87	2,5	-0,87

Примітка* CP-вміст сухої речовини в раціоні, NDF- нейтрально- детергентна клітковина (НДК), ADF-кислотнo-детергентна клітковина (КДК), ADL- лігнінова фракція або кислотнo-детергентний лігнін (КДЛ).

Дані табл. 3.1.5. свідчать про стратегію побудови раціону спрямовану на швидкість перетравлення кормів, оскільки рівень NDF- нейтрально-детергентної клітковини, ADF-кислотнo-детергентної клітковини, та ADL-лігнінової фракції знаходяться на рівні норми а в деяких випадках дещо нижчий існуючих порогових значень. В структурі TMR питома вага комбікорму складає 39,7% за рахунок якого проводиться балансування вегетативної частини раціону (силос, сінаж), за рахунок підвищеної питомої ваги компонентів з високим вмістом білка (табл.3.1.5). В структурі комбікорму передбачено даванку транс-жирних кислот як енергетичного компонента та підсилювача синтезу холестеролу, сполуки нейтралізатора надлишку кислоти в травній системі, доповнюючи природні буфери корови, які містяться в слині, і збільшує її здатність долати шкідливі наслідки високого вмісту концентратів, вітамінно-мінеральну добавку, а також сорбент мікотоксинів, який містить ріпакову олію, бетаїн, вітамін Е та селен.

3.1.5.Склад комбікорму для високопродуктивних дійних корів

Компонент (дата проведення хімічного аналізу)*	Абсолютна вага	Кількість в розрахунку на 1000кг	Питома вага, %
Соева макуха (13.05.22)	3,00	258,63	25,86
Кукурудза (04.04.23)	3,00	258,63	25,86
Пшениця (11% чистого протеїну)	2,40	206,90	20,69
Шрот соняшниковий (13.05.22)	2,35	202,59	20,26
Гідрогенізована пальмова олія**	0,30	25,86	2,59

Буфер для Dairy cows***	0,15	12,93	1,29
Хендрікс ВМД, 2% Премікс „Дійні стада”****	0,15	12,93	1,29
Сіль	0,11	9,48	0,95
Вапняк 36% Ca	0,10	8,62	0,86
T5X SD***** (сорбент)	0,04	3,42	0,34
Разом	11,60	100,00	100,00

Примітки: *Результати аналізу наведено в додатках; **Джерело транс-жирних кислот як енергетична добавка та підсилювач синтезу холестеролу; *** Сполука, яка нейтралізує надлишок кислоти в травній системі, доповнюючи природні буфери корови, які містяться в сльні, і збільшує її здатність долати шкідливі наслідки високого вмісту концентратів; **** Вітамінно-мінеральна добавка; ***** Сорбент мікотоксинів, містить ріпакову олію, бетаїн, вітамін Е, селен.

Таким чином в умовах ПСП „Україна” створено максимально комфортні умови утримання та підтримки мікроклімату, добровільного доїння корів (VMS), збалансованої годівлі. Все це максимально сприяє реалізації генетичного потенціалу голштинської породи, отриманню високих надоїв та рентабельному веденню виробництва.

3.2. Оцінка генетичної детермінації ознак відбору

В умовах господарства розводять тварин голштинської породи, а практично весь генетичний матеріал (сперма плідників) в останні часи, завозиться з США. На сьогодні референтна популяція (частина яка характеризує всю популяцію) голштинської породи США включає більш ніж 44 000 генотно рідних за потомством бугаїв і більше 700 000 корів, хоча сама підконтрольна (племінна) частина нараховує більше 3,5 млн. корів. Генотипна селекція збільшує генетичний ефект разом з такими

репродуктивними технологіями, як сексована сперма, пересадка ембріонів, екстракорпоральне запліднення, а все це сприяє підвищенню інтенсивності відбору (С.Ю. Рубан та інші, 2022). Впровадження геномної селекції в голштинській породі привело до скорочення генераційного інтервалу майже у

двічі при більш високій надійності оцінок племінної цінності матерів бугаїв, що компенсувало зниження надійності таких оцінок батьків бугаїв. Аналогічні тенденції, пов'язані із впровадженням геномної селекції, мають місце в інших

країнах де розводять голштинську худобу яка також характеризується високим рівнем продуктивності.

Нижче наведено дані про декількох плідників голштинської породи (імпорт сперми з США), сперма яких використовувалась в господарстві, та які в більшості, характеризуються високим рівнем племінної цінності за широким переліком господарсько-корисних ознак (рис.3.2.1-3.2.5).

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=029HO18202&language=english&title=abs-moonwind-p-et>

029HO18202 MOONWIND-P

Reg: HO840003128557377
RHA: %

DOB: 08/26/2015
aAa: 324 HHP AB A2A2

Abs Moonwind-P-ET PC TC
Powerball-P x Massey x Bookem

08/2023 CDCB SUMMARY MACE				NM\$ +517
Milk	+982	99%R	Cheese Merit \$	+527
Fat	+72	+0.12%	FMS\$ +411	GM\$ +562
Protein	+53	+0.08%	Gestation Len +1	MSP
CFP	+125		EFI 8.6%	gEFI 10.4%
SCS	3.13	98%R	Mastitis -2.7	Fert. Index -1.1
PL	-0.5	95%R	Livability -2.9	Heifer Liv. +0.8
DPR	-0.5	94%R	HCR +0.9	CCR +0.7
RFI	-10		26812m 4.1%	1109f 3.2% 862p
Feed Saved	+25	54%R	1937 Dtrs	427 Herds 51% US

08/2023 CALVING SUMMARY				SCE 2.1 %
Sire Calving Ease	2.1%	96%R	3187 Obs	
Daughter Calving Ease	2.0%	87%R	452 Obs	
Sire Stillbirth	6.2%	92%R	3132 Obs	
Daughter Stillbirth	4.7%	89%R	429 Obs	

08/2023 HA TYPE SUMMARY				TPI +2543
PTAT	+1.23	92%R	UDC+1.63	FLC-1.16
			BSC-0.10	253 D / 79 H

Balance	+1.17	Tall	
Strength	+8.21	Strong	
Body Depth	+8.88	Deep	
Dairy Form	+1.57	Open Rib	
Rump Angle	+8.71	Sloped	
Thurl Width	+1.06	Wide	
Rear Legs-Side	+1.84	Settle	
Rear Legs-Rear	+1.41	Halls In	
Foot Angle	-2.78	Low	
Feet & Legs Score	+6.57	Low	
F. Udder Attachment	+1.37	Strong	
Rear Udder Height	+2.42	High	
Rear Udder Width	+2.83	Wide	
Udder Cleft	+1.21	Strong	
Udder Depth	+1.31	Shallow	
Front Teat Placement	+0.74	Close	
Rear Teat P. Rear	+1.77	Close	
Teat Length	+1.17	Long	

Sire: View-Home Powerball-P-ET
 Dam: Ammon-Peachey Msy Miff-ET VG-88
 02-04 3x 365d 34120m 4.4 1499f 3.3 1139p
 Co-op Bosside Massey-ET TV TL TY
 MGS: Ammon-Peachey B Mischief-ET
 MGD: 04-03 2x 365d 30480m 3.5 1068f 3.1 936p
 De-Su 521 Bookem-ET TR TV TL TY TD VG-86
 MGGD: Pine-TRee Martha Sheen ET TY DOM VG-86
 01-11 3x 365d 31210m 4.2 1305f 3.1 968p



Dam: Ammon-Peachey Msy Miff-ET



MGGD: Pine-TRee Martha Sheen ET TY

Рис. 5.2.1. Характеристика плідника MOONWIND-P US 8128557377

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=029HO18202&language=english&title=abs-moonwind-p-et>

НУБІП Україна

011HO11849 ALTALAUTALOVE

Reg: HO840003133371220
RHA: %

DOB: 11/15/2015
DMS: 345.135 aAa: 453 BB A2A2

Peak Altalautalove-ET TC TP TR
Supershot x Munition x Snowman



08/2023 CDCB SUMMARY GENOMIC		NMS +427	
Milk	+1295 96%R	Cheese Merit \$	+428
Fat	+45 -0.02%	FM\$ +424	GMS +374
Protein	+39 +0.00%	Gestation Len. -4	MSP
CFP	+84	EFI 10.2% gEFI 11.1%	
SCS	-2.93 93%R	Mastitis -0.9	Fert. Index -0.7
PL	+2.0 90%R	Livability -0.6	Heifer Liv. +0.4
DPR	-1.1 88%R	HCR -2.4	CCR -1.5
RFI	+160	28134m 4.1% 1161f 3.2% 891p	
Feed Saved	-58 56%R	220 Dtrs 19 Herds	100% US

08/2023 CALVING SUMMARY		SCE 1.8 %	
Sire Calving Ease	1.8%	87%R	232 Obs
Daughter Calving Ease	2.0%	75%R	83 Obs
Sire Stillbirth	6.1%	79%R	214 Obs
Daughter Stillbirth	5.7%	68%R	76 Obs

08/2023 HA TYPE SUMMARY		TPI +2345	
PTAT -0.25	85%R	UDC-0.10	FLC+0.10 BSC -0.67 58 D / 2 H

Stature	-1.07	Short
Strength	-0.62	Frail
Body Depth	-0.88	Shallow
Dairy Form	-0.43	Tight
Rump Angle	+0.94	Sloped
Thurl Width	-0.68	Narrow
Rear Legs-Side	+0.20	Sickle
Rear Legs-Rear	-0.18	Hock in
Foot Angle	-0.30	Low
Feet & Legs Score	-0.10	Low
F. Udder Attachment	+0.00	Strong
Rear Udder Height	-0.55	Low
Rear Udder Width	-0.18	Narrow
Udder Cleft	-0.01	Weak
Udder Depth	-0.49	Deep
Front Teat Placement	+0.02	Close
Rear Teat Pl. Rear	+0.08	Close
Teat Length	+0.84	Long

Sire: Cogent Supershot
 Dam: Comestar Lautalva Munition VG-B5
 02-02 2x 365d 31230m 3.8 1199f 3.0 936p
 MGS: Sully Munition-ET
 MGD: Comestar Lautemisha Snowman
 02-00 2x 365d 37412m 3.9 1481f 3.0 1112p
 MGGS: Flavo Genetics Snowman-ET TV TL
 MGGD: Comestar Lautamia Bolton
 02-03 2x 365d 39125m 4.5 1757f 3.3 1292p

Рис. 3.2.2. Характеристика плідника Altalautalove US 3133371220

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=011HO11849&language=english&title=peak-altalautalove-et>

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

007HO11351 SUPERSIRE

Reg: HOUSA00069981349
RHA: %

DOB: 12/28/2010
DMS: 135,345 aAa: 132546

Seagull-Bay Supersire-ET TC TP TR
Robust x Planet x Shottle

08/2023 CDCB SUMMARY MACE				NMS +456
Milk	+1026	99%R	Cheese Merit \$	+457
Fat	+58	+0.06%	FMS +448	GMS +368
Protein	+32	+0.00%	Gestation Len. -4	MSP +97
CFP	+90		EFI 12.9% gEFI 13.2%	
SCS	2.95	99%R	Mastitis +0.6	Fert. Index -2.2
PL	+1.9	99%R	Livability +1.5	Heifer Liv. +0.6
DPR	-2.7	99%R	HCR -1.9	CCR -1.4
RFI	+49		29509m 4.1%	1212f 3.2% 938p
Feed Saved	-42	93%R	88836 Dtrs	10353 Herds 58% US

08/2023 CALVING SUMMARY				SCE 2.2 %
Sire Calving Ease		2.2%	99%R	82581 Obs
Daughter Calving Ease		2.1%	99%R	43890 Obs
Sire Stillbirth		5.4%	99%R	78925 Obs
Daughter Stillbirth		4.8%	99%R	38505 Obs

08/2023 HA TYPE SUMMARY				TPI +2313
PTAT	-0.10	99%R	UDC-0.09 FLC-0.98 BSC -0.04	27234 D / 5219 H
Stature	-0.16	Short		
Strength	+0.22	Strong		
Body Depth	-0.01	Shallow		
Dairy Form	+0.43	Open Rib		
Rump Angle	+0.22	Sloped		
Thurl Width	+0.24	Wide		
Rear Legs-Side	+0.87	Sickle		
Rear Legs-Rear	-1.49	Hock In		
Foot Angle	-1.36	Low		
Feet & Legs Score	-0.72	Low		
F. Udder Attachment	-0.48	Loose		
Rear Udder Height	+0.20	High		
Rear Udder Width	+0.71	Wide		
Udder Cleft	-0.36	Weak		
Udder Depth	-0.44	Deep		
Front Teat Placement	-0.73	Wide		
Rear Teat P. Rear	-0.13	Wide		
Teat Length	+1.04	Long		

Sire: Roylane Socra Robust-ET TR TV TL TD
Dam: Ammon-Peachey Shauna-ET EX-92 GMD DOM
 06-03 3x 365d 40290m 3.7 1479f 3.1 1233p
MGS: Ensenada Taboo Planet-ET TR TV TL TY TD EX-90
MGD: Pine-Tree Martha Sheen ET TY DOM VG-86
 01-11 3x 365d 31210m 4.2 1305f 3.1 968p
MGGs: Picston Shottle-ET TV TL TY EX-95
MGGD: Pine-Tree Missy Martha-ET VG-86
 02-02 3x 365d 34730m 3.6 1266f 3.1 1070p



Dam: Ammon-Peachey Shauna-ET



MGD: Pine-Tree Martha Sheen ET TY

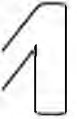
Рис.3.2.3. Характеристика плідника Supersire US 69981349

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=007HO11351&language=english&title=seagull-bay-supersire-et>

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Н

029HO16888 MVPReg: HOUSA000071618865
RHA: %DOB: 09/22/2012
DMS: 345,135 aAa: 345 AA A2A2Seagull-Bay Mvp-ET TC
Mogul x Planet x Shottle

08/2023 CDCB SUMMARY MACE				NM\$ +296
Milk	330	99%R	Cheese Merit \$	+312
Fat	+37	+0.18%	FMS +165	GM\$ +234
Protein	+18	+0.10%	Gestation Len. -2	MSP +102
CFP	+55		EFI 11.7% gEFI 12.3%	
SCS	2.99	99%R	Mastitis +0.1	Fert. Index -2.3
PL	+0.7	99%R	Livability +0.0	Heifer Liv. +0.3
DPR	-2.7	99%R	HCR -1.0	CCR -2.4
RFI	-92		27559m 4.1% 1119f 3.2% 884p	
Feed Saved	+78	85%R	38049 Dtrs 6031 Herds	19% US

08/2023 CALVING SUMMARY				SCE 1.9 %
Sire Calving Ease	1.9%	99%R	42501 Obs	
Daughter Calving Ease	1.9%	98%R	8138 Obs	
Sire Stillbirth	6.0%	99%R	47996 Obs	
Daughter Stillbirth	6.4%	99%R	7548 Obs	

08/2023 HA TYPE SUMMARY				TPI +2297
PTAT	+1.20	98%R	UDC+1.67 FLC+0.61 BSC +0.08 8777 D / 2002 H	

Stature	+0.27	Tail	
Strength	+0.70	Strong	
Body Depth	+0.85	Deep	
Dairy Form	+1.08	Open Rib	
Rump Angle	+1.03	Sloped	
Thurl Width	-0.25	Narrow	
Rear Legs-Side	-0.87	Posty	
Rear Legs-Rear	+0.77	Straight	
Foot Angle	+0.30	Steep	
Feet & Legs Score	+0.63	High	
F. Udder Attachment	+1.33	Strong	
Rear Udder Height	+2.61	High	
Rear Udder Width	+2.95	Wide	
Udder Cleft	-0.12	Weak	
Udder Depth	+0.46	Shallow	
Front Teat Placement	+1.46	Close	
Rear Teat P. Rear	+0.85	Close	
Teat Length	-1.20	Short	



Sire: Mountfield Ssi Dcy Mogul-ET TR TV TL TY TD
Dam: Ammon-Peachey Shauna-ET EX-92 GMD DOM
 06-03 3x 365d 40290m 3.7 1479f 3.1 1233p
 Ensenada Taboo Planet-ET TR TV TL TY TD EX-90
MGS: Pine-Tree Martha Sheen ET TY DOM VG-86
MGD: 01-11 3x 365d 31210m 4.2 1305f 3.1 968p
MGGS: Picston Shottle-ET TV TL TY EX-95
MGGD: Pine-Tree Missy Martha-ET VG-86
 02-02 3x 365d 34730m 3.6 1266f 3.1 1070p



Dam: Ammon-Peachey Shauna-ET

Н

Н

Н

Н



MGS: Pine-Tree Martha Sheen ET TY

НУБІП УКРАЇНИ

Рис.3.2.4. Характеристика плідника MVP US 71618865

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=011HO11801&language=english&title=peak-altacary-et>[usa.aspx?code=011HO11801&language=english&title=peak-altacary-et](https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=011HO11801&language=english&title=peak-altacary-et)

НУБІП УКРАЇНИ

011HO11801 ALTACARY

Reg: HO840003129128894
RHA: %

DOB: 08/11/2015
DMS: 135,345 aAa: 342 BB A1A2

Peak Altacary-ET TC TP TR
Supershot x Facebook x Planet

08/2023 CDCB SUMMARY GENOMIC				NM\$ +464
Milk	+1214	97%R	Cheese Merit \$	+464
Fat	+40	-0.02%	FMS +472	GM\$ +467
Protein	+34	-0.01%	Gestation Len. -2	MSP
CFP	+74		EFI 9.8% gEFI 10.9%	
SCS	2.41	93%R	Mastitis -1.1	Fert. Index +1.6
PL	+3.2	88%R	Livability +0.5	Heifer Liv. +0.6
DPR	+1.6	87%R	HCR +0.5	CCR +2.7
RFI	+142		28172m 4.0% 1140f 3.2% 897p	
Feed Saved	-152	54%R	235 Dtrs 23 Herds 100% US	

08/2023 CALVING SUMMARY				SCE 1.8 %
Sire Calving Ease	1.8%	91%R	465 Obs	
Daughter Calving Ease	1.8%	76%R	87 Obs	
Sire Stillbirth	5.8%	84%R	428 Obs	
Daughter Stillbirth	5.8%	76%R	87 Obs	

08/2023 HA TYPE SUMMARY				TPI +2478
PTAT	+0.48	82%R	UDC+0.81 FLC+0.02 BSC+0.07 0 D / 0 H	

Stature	+0.34	Tall	
Strength	+0.10	Strong	
Body Depth	+0.01	Deep	
Dairy Form	+0.18	Open Rib	
Rump Angle	+0.75	Sloped	
Thurl Width	+0.03	Wide	
Rear Legs-Side	+1.07	Sickle	
Rear Legs-Rear	-0.19	Hock In	
Foot Angle	-0.43	Low	
Feet & Legs Score	+0.25	High	
F. Udder Attachment	+0.80	Strong	
Rear Udder Height	+1.05	High	
Rear Udder Width	+1.20	Wide	
Udder Cleft	+0.82	Strong	
Udder Depth	+0.28	Shallow	
Front Teat Placement	+0.70	Close	
Rear Teat P. Rear	+0.81	Close	
Teat Length	-0.44	Short	

Рис.3.2.5. Характеристика плідника Altacary US 3129128894

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull-usa.aspx?code=011HO11801&language=english&title=peak-altacary-et>

Характерним для більшості плідників (рис.3.2.1-3.2.5) є наявність гарантованого покращуючого ефекту за ознаками лінійної оцінки типу, що має

велике значення при доїнні дочок цих плідників на VMS, а також величини надою та в декількох випадках якісних ознак молока (вміст жиру, вміст білка).

Відтепер селекційна робота з голштинською породою спрямована за двома напрямками (С.Ю. Рубан та інші, 2022): 1) розширення кількості

селекційних ознак та кратності їх спостереження в часі із залученням сучасних електронних та інших пристроїв (феноміка), при одночасному зміщенні

акцентів генетичного покращення в бік ознак, пов'язаних з ефективністю використання корму та інших ресурсів, здоров'я та благополуччя тварин, пристосованості до VMS; 2) поглиблення методології геномної селекції за

рахунок не тільки вдосконалення статистичних методів, геномного передбачення, а й залучення біологічної інформації, тобто результатів ануотування (визначення місцеположення генів та кодуєчих ділянок) геному тварин що зумовлює розвиток певних господарсько-корисних ознак.

Дещо дискусійним питанням залишається оцінка та відбір тварин пристосованих до VMS, хоча в більшості випадків це стосується з однієї сторони можливостям оцінки та відбору „спокійних” за своїм темпераментом або типом нервової діяльності та „технологічних” (пристосованих до VMS)

корів а з другої - удосконалення автоматизованих систем та обладнання здатного гнучко реагувати на тварин з різними морфо-функціональними та нервовими характеристиками. В напрямках такої роботи можливості досягнення швидкого успіху кращі у другій сторони учасників (С.Ю. Рубан та ін., 2022).

В такій ситуації лактація - як динамічний процес виробництва молока представляє певний інтерес і особливо в умовах роботизованого виробництва. Так виробництво молока у корів дотримується динамічної кривої, починаючи з початкового швидкого зростання у на початку лактації (приблизно до 45-90 днів), після чого спостерігається пік, а потім повільне

зниження надобів. Особливо під час пізньої лактації. Такі фактори, як пік виробництва молока, стійкість і тривалість лактації, загальна кількість виробленого молока стали використовуватись як критерії пристосованості до певних виробничих умов (J.V. Cole et al., 2023). В міру розвитку технології

контролю ознак селекціонери почали зосереджувати такі можливості на оцінці стабільності вмісту в молоці молочного білка та жиру на кожному місяці лактації. Зміни різних ознак продуктивності тепер розглядаються в індексах відбору для забезпечення збалансованої цілі розведення та критеріїв відбору де такі коливання пов'язують з станом здоров'я та рівнем фертильності.

В табл. 3.2.1. наведено рівень помісячної продуктивності дочок плідників, які лактували в умовах роботизованих систем доїння НСП

Україні” Між продуктивністю дочок плідників та характером її реалізації в часі (помісячна лактаційна діяльність) спостерігається значна мінливість. В умовах стандартного (скожого) утримання, годівлі, мікроклімату та доїння на VMS корів дійного стада, ставить на перше місце вплив генетичних факторів на прояв продуктивних ознак. Аналіз основних паратипових (середовищних) факторів (розділ 3.1) свідчить про створення оптимальних умов для реалізації генетичного потенціалу голштинської породи в умовах ПСП „України”.

Таким чином стійкість лактації, яку можна виміряти на основі співвідношення часткового надою до загального, може дати більш точне уявлення про динамічну природу реалізації лактації в часі, на прояв якої впливають генетичні та не генетичні фактори.

Табл. 3.2.1. Середні показники щомісячних надоїв дочок різних плідників впродовж першої лактації.

Плідник*	Місяць доїння									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NL 44918787 4 (20)	27,7±1, 61	29,9±2, 00	31,4±1, 41	29,2±1, 14	28,9±1, 32	28,0±1, 22	26,2±1, 24	23,8±1, 43	23,5±1, 73	23,9±2, 30
UA 5312 (12)	21,4±2, 88	26,1±2, 04	26,4±1, 65	26,8±1, 51	27,5±1, 45	26,6±1, 31	26,0±1, 43	25,5±1, 45	24,8±1, 34	21,3±1, 94
UA 80109652 76 (8)	31,2±1, 70	33,2±2, 63	32,6±1, 86	32,4±2, 45	31,4±2, 37	29,4±1, 90	28,4±1, 62	25,6±1, 63	23,8±0, 55	23,4±0, 63
US 13868017 0 (22)	32,4±2, 31	38,1±1, 93	39,6±1, 55	38,5±1, 43	36,1±1, 70	34,8±1, 40	34,8±1, 34	32,6±1, 71	29,8±1, 93	29,0±1, 88
US 61898213 (15)	33,3±2, 49	38,4±2, 60	37,4±2, 27	36,4±1, 88	34,9±1, 45	32,7±1, 92	32,0±1, 82	29,4±1, 64	26,5±1, 79	25,7±1, 69
US 62744636 (8)	28,1±4, 96	35,7±3, 66	36,5±4, 64	36,4±3, 96	35,7±3, 25	33,8±3, 31	32,2±3, 24	27,7±4, 07	28,5±5, 03	19,0±1, 00

US 69981349 (18)	26,2±1, 72	28,2±1, 46	30,5±1, 29	30,9±1, 07	31,5±1, 17	31,3±1, 34	31,2±1, 58	30,6±1, 77	31,2±1, 72	29,7±1, 87
US 71618865 (10)	25,7±2, 26	28,5±1, 94	29,0±2, 04	31,5±1, 73	26,9±3, 56	29,6±2, 02	25,5±3, 37	25,4±3, 67	25,2±3, 78	21,9±4, 13
Всього по стаду (113)	27,9±0, 74	32,0±0, 69	33,4±0, 64	33,1±0, 57	32,0±0, 58	31,1±0, 53	30,0±0, 56	28,4±0, 60	27,3±0, 60	25,8±0, 67

* Вказано країну походження плідника, реєстраційний номер, в дужках-кількість дочок.

Динаміка коливань ознак стійкості лактації за наведеною формулою Torshizi, et al. (2019), та логістика аналізу будується за наступним значенням

ознак, коли 100% характеризує стійку або „вирівняну” лактаційну криву та

крайній варіант- значення 40%, коли лактація характеризується різким

підйомом та таким же різким спадом. В табл. 3.2.2. наведено результати оцінки

стійкості лактації, яка коливається від 105% -високий рівень стабільності по

дочках плідника US 62744636, та 71,3%-низький рівень (різкий підйом до піка

лактації на 90 день та різкий спад на 270 день) плідник US 138680170

(табл.3.2.2). Таким чином можна зробити висновок, що в умовах

стандартизованих (достатньо схожих) умовах виробництва ПСП „Україна”

спостерігається значна варіація прояву ознак стійкості лактації. Застосування

одно факторного дисперсійного комплексу (див. методику), дало змогу

формально оцінити вплив основного селекційного фактору- „Батько”

(табл.3.2.2).

Виявлено достатньо високий ступінь впливу плідників (фактор

„Батько”) на характер прояву лактації (фактор стійкості лактації), що

доводить можливості селекції за цією ознакою (табл. 3.2.2).

Табл.3.2.2. Вплив фактору „Батько” (походження за батьком) на стійкість лактації

Ознака	Сила впливу фактора	Середній квадрат відхилень	F-критерій	Значущість
Стійкість лактації	0,406**	833,608	1,662	0,046

Примітка: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; Примітка: *** - $P \geq 0,999$

Додатково проведено аналіз рандомізованої (випадково-вибіркове, дослідження) вибірки щодо взаємної залежності величини надою та молочної продуктивності (табл.3.2.3). Прослідковується певна залежність між ознаками які характеризують стійкість лактації та рівнем молочної продуктивності.

Табл. 3.2.3. Середня величина стійкості лактації дочок різних плідників та рівень молочної продуктивності за 305 днів лактації

Плідник	Стійкість лактації, %	Молочна продуктивність за 305 днів лактації, кг
UA 5312	102,3±6,71	7572
US 138680170	71,3±3,53	9327
US 3008160513	95,4±6,25	8110
US 61898213	66,8±3,25	9800
US 62744636	105,0±34,90	9350
US 69981349	100,9±3,22	9035
US 71618865	89,8±13,59	8076
Середнє по стаду	86,1±2,32	9030

Для більшої уяви про таку тенденцію наведено дані рис.3.2.6, які свідчать про певні темпи зростання величини надоїв при зменшені ознак які характеризують стійкість лактації.

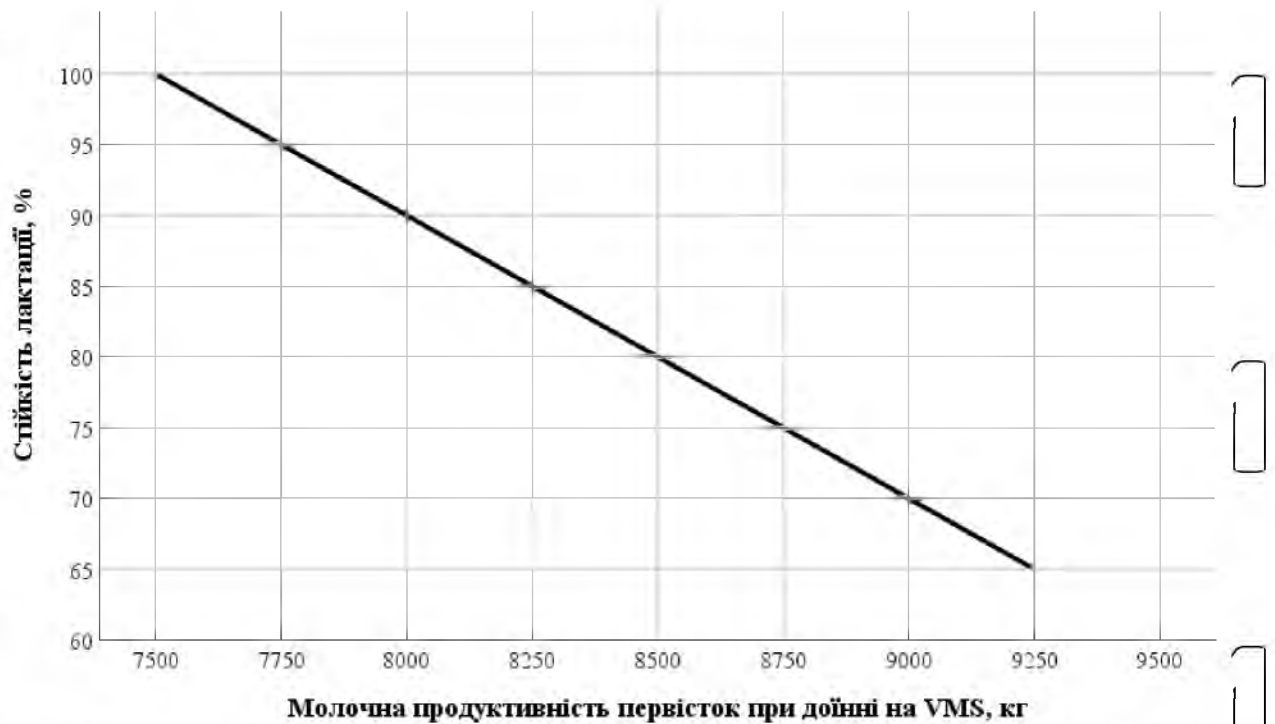


Рис. 3.2.6. Загальна тенденція змін величини надою первісток при різних значеннях ознак стійкості лактації (за даними табл. 3.2.3).

На основі отриманих даних можна зробити висновок про можливість селекційного покращення показника який характеризує рівень стійкості лактаційної діяльності корів. Разом з цим спостерігається тенденція зниження надоїв за лактацію при зменшенні рівня її стійкості у первісток.

Селекція по голштинській породі за останні 50 років була успішно спрямована на підвищення надоїв. На сьогодні немає фактів які б підтверджували, що існуючі програми відбору вийшли на певний пороговий рівень за рівнем продуктивності. Так більшість таких програм орієнтована на підвищення надоїв, покращення стану здоров'я, рівня фертильності та ефективності використання корму. Частина дослідників та практиків пов'язує такі можливості з можливостями зміни форми лактаційних кривих, складу молока впродовж лактації та позитивним впливом на стан здоров'я та рівень відтворення. Сама ідеологія такого напрямку побудована на можливостях зменшення фізіологічного навантаження на ніку лактації у

високопродуктивних корів, коли величина таких надоїв сягає до 45-60 кг на добу, що призводить до втрати поживних речовин у вигляді жиру та запасів глікогену.

Глікогэн (також відомий як «тваринний крохмаль», попри неточність цієї назви) — полісахарид, гомополімер α -глюкози, основна форма її зберігання в клітинах тваринних організмів, більшості грибів, багатьох бактерій та архей.

В організмі ссавців головними місцями накопичення глікогену є печінка та скелетні м'язи. Здатність печінки підвищувати концентрацію глюкози в крові та наявність у ній крохмалеподібної речовини, яку було названо глікогеном, була відкрита в 1875 році Клодом Бернаром.

Таким чином стабільна лактація сприяє збереженню стану здоров'я через збереження поживних речовин та зглажує ступінь навантаження в піковий період лактаційної діяльності.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

В умовах ПСП „Україна” створено максимально комфортні умови утримання та підтримки мікроклімату, добровільного доїння корів (VMS), збалансованої годівлі, що максимально сприяє реалізації генетичного потенціалу голштинської породи, та отриманню високих надоїв.

В умовах стандартизованих (достатньо схожих) умовах виробництва ПСП „Україна” спостерігається значна варіація прояву ознак стійкості лактації, так результати оцінки стійкості лактації коливаються від 105% - високий рівень стабільності по дочках плідника US 62744636, та 71,3% - низький рівень (різкий підйом до піка лактації на 90 день та різкий спад на 270 день) плідник US 138680170.

Виявлено достатньо високий ступінь впливу плідників (фактор „Батько”) на характер прояву лактації (фактор стійкості лактації), який склав 0,406 ($P \geq 0,99$), що доводить можливості селекції за цією ознакою

Доведено можливості селекційного покращення показника який характеризує рівень стійкості лактаційної діяльності корів, разом з цим спостерігається тенденція зниження надоїв за лактацію при зменшенні рівня стійкості лактації у первісток.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ

Спрямувати оцінку плідників на систему збору та обробки даних для

покращення рівня надоїв, стану здоров'я та відтворення корів пов'язуючи такі

можливості з змінами форми лактаційних кривих, складу молока впродовж
лактації в умовах використання VMS.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рубан С.Ю., Василевський М.В. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві - К.: ЦП „Люксар”, 2014.- 136 с.

2. Рубан С.Ю. та інші. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). С.Ю.Рубан, О.В.Борщ, О.О.Борщ та інші.-Х.:ФОП Бровін О.В.,2017.-172 с.

3. Рубан С.Ю., Кудлай І.М., Борщ О.О., та інші. Виробництво молока (вітчизняний та світовий досвід ефективного ведення молочного скотарства): монографія.-Х.:ФОП Бровін О.В.,2021.-368 с.

4. Ровчак А.Я., Рубан С.Ю., Кудлай І.М., Клименко А.В., та інші. Молочне скотарство (особливості ведення в сучасних умовах): монографія.-К.:ЦП „Компринт” О.В.,2022.-366 с.

5. Joanna Aerts, Beata Sitkowska , Dariusz Piwczynski, Magdalena Kolenda, Hasan Onder. The optimal level of factors for high daily milk yield in automatic milking system. *Livestock Science* 264 (2022) 105035, 1-10 p.

6. J. C. D. Dechow, K. S. Sondericker, A. A. Enab, L. C. Hardie, Shebin El-Kom. Genetic, farm, and lactation effects on behavior and performance of US Holsteins in automated milking systems. *J. Dairy Sci.* 2020, 103:11503–11514 <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18786>

3. Andre, G., Berentsen, P.B.M., Engel, B., de Koning, C.J.A.M., Oude Lansink, A.G.J.M., 2010. Increasing the revenues from automatic milking by using individual variation in milking characteristics. *J. Dairy Sci.* 93, 942–953. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2373>.

4. Bach, A., Cabrera, V., 2017. Robotic milking: feeding strategies and economic returns. *J. Dairy Sci.* 100, 7720–7728. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11694>.

5. Bach, A., Devant, M., Igleasias, C., Ferrer, A., 2009. Forced traffic in automatic milking systems effectively reduces the need to get cows, but alters eating behavior and does not improve milk yield of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 92, 1272–1280. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1443>.

6. Carlstrom, C., Pettersson, G., Johansson, K., Strandberg, E., St?lhammar, H., Philipsson, J., 2013. Feasibility of using automatic milking system data from commercial herds for genetic analysis of milkability. *J. Dairy Sci.* 96, 5324–5332. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6221>.

7. Castro, A., Pereira, J.M., Amiama, C., Bueno, J., 2012. Estimating efficiency in automatic milking systems. *J. Dairy Sci.* 95, 929–936. <https://doi.org/10.3168/JDS.2010-3912>.

8. de Koning, C.J.A.M.(Kees), 2010. Automatic milking – common practice on dairy farms. In: First North Am. Conf. Precis. Dairy Manag, p. 16.

9. Deming, J.A., Bergeron, R., Leslie, K.E., DeVries, T.J., 2013. Associations of housing, management, milking activity, and standing and lying behavior of dairy cows milked in automatic systems. *J. Dairy Sci.* 96, 344–351. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-5985>.

10. Drach, U., Halachmi, I., Pnini, T., Izhaki, I., Degani, A., 2017. Automatic herding reduces labour and increases milking frequency in robotic milking. *Biosyst. Eng.* 155, 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2016.12.010>.

11. Gade, S., Stamer, E., Bennewitz, J., Junge, W., Kalm, E., 2007. Genetic parameters for serial, automatically recorded milkability and its relationship to udder health in dairy cattle. *Animal* 1, 787–796. <https://doi.org/10.1017/S1751731107000092>.

12. Hansen, B.G., Bugge, C.T., Skibrek, P.K., 2020. Automatic milking systems and farmer wellbeing—exploring the effects of automation and digitalisation in dairy farming. *J. Rural Stud.* 80, 469–480. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.028>.

13. Hogeveen, H., Ouweltjes, W., De Koning, C.J.A.M., Stelwagen, K., 2001. Milking interval, milk production and milk flow-rate in an automatic milking system. *Livest. Prod. Sci.* 72, 157–167. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(01\)00276-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(01)00276-7).

14. Jacobs, J.A., Siegford, J.M., 2012a. Invited review: the impact of automatic milking systems on dairy cow management, behavior, health, and welfare. *J. Dairy Sci.* 95, 2227–2247. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4943>.

15. Jacobs, J.A., Siegford, J.M., 2012b. Lactating dairy cows adapt quickly to being milked by an automatic milking system. *J. Dairy Sci.* 95, 1575–1584. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4710>.

16. John, A.J., Clark, C.E.F., Freeman, M.J., Kerrisk, K.L., Garcia, S.C., Halachmi, I., 2016. Review: milking robot utilisation, a successful precision livestock farming evolution. *Animal* 10, 1484–1492. <https://doi.org/10.1017/S1751731116000495>.

17. Johnston, C., DeVries, T.J., 2018. Short communication: associations of feeding behavior and milk production in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 101, 3367–3373. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13743>.

18. Lee, D.H., Choudhary, V., 2006. Study on milkability traits in Holstein cows. *Asian-Australasian J. Anim. Sci.* 19, 309–314. <https://doi.org/10.5713/ajas.2006.309>.

19. Madsen, J., Weisbjerg, M.R., Hvelplund, T., 2010. Concentrate composition for automatic milking systems - effect on milking frequency. *Livest. Sci.* 127, 45–50. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.08.005>.

20. Pezzuolo, A., Cillis, D., Marinello, F., Sartori, L., 2017. Estimating efficiency in automatic milking systems. *Eng. Rural Dev.* 16, 736–741. <https://doi.org/10.22616/ERDev2017.16.N148>. *Livest. Sci.* 240 <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104140>.

21. Piwczynski, D., Gondek, J., Sitkowska, B., Kolenda, M., 2020b. Comparison of results coming from automatic milking system in selected countries in Europe and U.S. *J. Cent. Eur. Agric.* 21, 187–196. <https://doi.org/10.5513/jcea01/21.2.2559>.

22. Piwczynski, D., Sitkowska, B., Kolenda, M., Brzozowski, M., Aerts, J., Schork, P.M., 2020c. Forecasting the milk yield of cows on farms equipped with automatic milking system with the use of decision trees. *Anim. Sci. J.* 91, e13414. <https://doi.org/10.1111/asj.13414>.

23. Rodenburg, J., 2017. Robotic milking: technology, farm design, and effects on work flow. *J. Dairy Sci.* 100, 7729–7738. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11715>.

24. Rodenburg, J., 2013. Success factors for automatic milking. In: *Proc. Precis. dairy conference expo*, pp. 21–34.

25. Salfer, J.A., Minegishi, K., Lazarus, W., Berning, E., Endres, M.I., 2017. Finances and returns for robotic dairies. *J. Dairy Sci.* 100, 7739–7749. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11976>.

26. Shevchenko, I.A., Aliev, E.B., 2013. Automated control systems for technical processes in dairy farming. *Ann. Warsaw Univ. Life Sci.-SGGW, Agric.* 61, 41–49.

27. Siewert, J.M., Salfer, J.A., Endres, M.I., 2018. Factors associated with productivity on automatic milking system dairy farms in the upper midwest United States. *J. Dairy Sci.* 101, 8327–8334. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14297>.

28. Sitkowska, B., Piwczynski, D., Kolenda, M., Rożan'ska-Zawieja, J., 2019. The milking frequency of primiparous cows in their early stage of lactation and its impact on milking performance. *Anim. Prod. Sci.* 60, 436–443. <https://doi.org/10.1071/AN18409>.

29. Sitkowska, B., Piwczynski, D., Woźcicki, P., 2018. Milking traits affected by milking frequency during first month of lactation. *Ital. J. Anim. Sci.* <https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1415704>.

НУБІП І УКРАЇНИ

30. Soriani, N., Panella, G., Calamari, L., 2013. Rumination time during the summer season and its relationships with metabolic conditions and milk production. *J. Dairy Sci.* 96, 5082–5094. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6620>.

31. Stelwagen, K., Phyn, C.V.C., Davis, S.R., Guinard-Flament, J., Pomiès, D., Roche, J.R., Kay, J.K., 2013. Invited review: reduced milking frequency: milk production and management implications. *J. Dairy Sci.* 96, 3401–3413. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6074>.

32. Svennersten-Sjaunja, K.M., Pettersson, G., 2008. Pros and cons of automatic milking in Europe. *J. Anim. Sci.* 86, 37–46. <https://doi.org/10.2527/jas.2007-0527>.

33.a. Torshizi, M. E., Mashhadi, M. H., & Farhangfar, H. (2019). Different aspects of lactation persistency in dairy cows. *Indian Journal of Animal Sciences*, 89(6), 607-614.

34. Tremblay, M., Hless, J.P., Christenson, B.M., McIntyre, K.K., Smink, B., van der Kamp, A.J., de Jong, L.G., Dober, D., 2016. Factors associated with increased milk production for automatic milking systems. *J. Dairy Sci.* 99, 3824–3837. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10152>.

35. Tse, C., Barkema, H.W., DeVries, T.J., Rushen, J., Pajor, E.A., 2018. Impact of automatic milking systems on dairy cattle producers' reports of milking labour management, milk production and milk quality. *Animal* 12, 2649–2656. <https://doi.org/10.1017/S1751731118000654>.

36. Tse, C., Barkema, H.W., DeVries, T.J., Rushen, J., Pajor, E.A., 2017. Effect of transitioning to automatic milking systems on producers' perceptions of farm management and cow health in the Canadian dairy industry. *J. Dairy Sci.* 100, 2404–2414. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11521>.

37. van der Vorst, Y., de Koning, K., 2002. Automatic milking systems and milk quality in three European countries. *First North Am. Conf. Robot. Milking*. March 20-22, 2012 1–13.

38. Wagner-Storch, A.M., Palmer, R.W., 2003. Feeding behavior, milking behavior, and milk yields of cows milked in a parlor versus an automatic milking system. *J. Dairy Sci.* 86, 1494–1502. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73735-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73735-7).

39. Carlström, C., E. Strandberg, K. Johansson, G. Pettersson, H. Stålhammar, and J. Philipsson. 2014. Genetic evaluation of in-line recorded milkability from milking parlors and automatic milking systems. *J. Dairy Sci.* 97:497–506. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6948>.

40. Carlström, C., E. Strandberg, G. Pettersson, K. Johansson, H. Stålhammar, and J. Philipsson. 2016. Genetic associations of teat cup attachment failures, incomplete

milking, and handling time in automatic milking systems with milkability, temperament, and udder conformation. *Acta Agric. Scand. Sect. Anim. Sci.* 66:75–83. <https://doi.org/10.1080/09064702.2016.1260153>.

41. Castro, A., J. M. Pereira, C. Amiama, and J. Bueno. 2012. Estimating efficiency in automatic milking systems. *J. Dairy Sci.* 95:929–936. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3912>.

42. Hovinen, M., and S. Pyörälä. 2011. Invited review: Udder health of dairy cows in automatic milking. *J. Dairy Sci.* 94:547–562. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3556>.

43. Knig, S., F. Kühn, K. Kuwan, H. Simianer, and M. Gauly. 2006. Use of repeated measures analysis for evaluation of genetic background of dairy cattle behavior in automatic milking systems. *J. Dairy Sci.* 89:3636–3644. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72403-1](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72403-1).

44. Lvendahl, P., and M. G. G. Chagunda. 2011. Covariance among milking frequency, milk yield, and milk composition from automatically milked cows. *J. Dairy Sci.* 94:5381–5392. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3589>.

45. Mathijs, E. 2004. Summary for Policymakers. Intergovernmental Panel on Climate Change, ed. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

46. Moyes, K. M., L. Ma, T. K. McCoy, and R. R. Peters. 2014. A survey regarding the interest and concern associated with transitioning from conventional to automated (robotic) milking systems for managers of small-to medium-sized dairy farms. *Appl. Anim. Sci.* 30:418–422. <https://doi.org/10.15232/pas.2014-01327>.

47. Mulder, H. A., A. F. Groen, G. De Jong, and P. Bijma. 2004. Genotype environment interaction for yield and somatic cell score with automatic and conventional milking systems. *J. Dairy Sci.* 87:1487–1495. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73300-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73300-7).

48. Nixon, M., J. Bohmanova, J. Jamrozik, L. R. Schaeffer, K. Hand, and F. Miglior. 2009. Genetic parameters of milking frequency and milk production traits in Canadian Holsteins milked by an automated milking system. *J. Dairy Sci.* 92:3422–3430. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1689>. Norberg, E., H. Hogeveen, I. R. Korsgaard, N. C. Friggens, K. H.

49. Pantoja, J. C. F., A. P. Almeida, B. dos Santos, and R. S. Rossi. 2016. An investigation of risk factors for two successive cases of clinical mastitis in the same lactation. *Livest. Sci.* 194:10–16. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.10.010>.

50. Poppe, M., H. A. Mulder, B. J. Ducro, and G. de Jong. 2019. Genetic analysis of udder conformation traits derived from automatic milking system recording in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 102:1386–1396. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14838>.

51. Rupp, R., and D. Boichard. 1999. Genetic parameters for clinical mastitis, somatic cell score, production, udder type traits, and milking ease in first lactation Holsteins. *J. Dairy Sci.* 82:2198–2204. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(99\)75465-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(99)75465-2).

52. Salfer, J. A., K. Minegishi, W. Lazarus, E. Berning, and M. I. Ender. 2017. Finances and returns for robotic dairies. *J. Dairy Sci.* 100:7739–7749. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11976>.

53. Wethal, K. B., M. Svendsen, and B. Heringstad. 2020. Are farmer assessed temperament, milking speed, and leakage genetically the same traits in automatic milking systems and traditional milking systems? *J. Dairy Sci.* 103:3325–3333. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17503>.

54. Zwald, N. R., K. A. Weigel, Y. M. Chang, R. D. Welper, and J.S. Clay. 2005. Genetic evaluation of dairy sires for milking duration using electronically recorded milking times of their daughters. *J. Dairy Sci.* 88:1192–1198. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72785-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72785-5).

55. Bakke Karoline, Bjorg Heringstad. Genetic analyses of novel temperament and milkability traits in Norwegian Red cattle based on data from automatic milking systems. July 2019, *Journal of Dairy Science* 102(9). Follow journal. DOI: 10.3168/jds.2019-16625

56. Karoline A. Bakke, Karoline A. Bakke, Morten Svendsen, Morten Svendsen, Bjorg Heringstad, Bjorg Heringstad. Are farmer assessed temperament, milking speed, and leakage genetically the same traits in automatic milking systems and traditional milking systems?. February 2020, *Journal of Dairy Science* 103(4). Follow journal. DOI: 10.3168/jds.2019-17503

Додатки

Наука і Україна

nutrition by the numbers

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

СОСТАВ

Код	Компонент	кол-во (кг)	кол-во СВ (кг)	% СВ в рац (%)	СВ в ингредиенте (г/кг)	Цена €
сл180923	Сінаж люцерни (18.09.23)	3,20	0,99	23,1	310	0,00
кдт36180	Комбікорм телиці 3 - 6міс (18.09.23)	2,30	2,06	48,0	898	24,48
ск180923	Силос кукурудзи (18.09.23)	2,00	0,68	15,9	341	0,00
1100	Вода	1,50	0,00	0,0	0	0,00
1319г	Ячмінна солома	0,65	0,56	13,0	860	2,53
		9,65	4,30	100,0	445	

АНАЛИЗ

(Абсолют)

Сухое вещество	4 298 г	UFL/кг СВ	0,91	-
СВ грубых кормов	2 233 г	PDIA/кг СВ	50	г
% Грубые	52,0 %	PDIE/кг СВ	96	г
СП/кг СВ	175 г	PDIN/кг СВ	123	г
СЖ/кг СВ	22 г	DCAB/кг СВ	214	мольный эквив
СК/кг СВ	212 г	Ca / кг СВ	8,5	г
NDF/kg DM	362 г	P / кг СВ	4,0	г
ADF/кг СВ	235 г	Na/кг СВ	2,6	г
ADL/кг СВ	46 г	Mg/кг СВ	3,2	г
Крахм/кг СВ	223 г	K/кг СВ	15,1	г
Su /кг СВ	25 г	Cl/кг СВ	5,0	г
DyNE/кг СВ	940 -	S / кг СВ	2,3	г
NDIP/кг СВ	81 г	Cu/кг СВ	29	мг
NFEPB/кг СВ	46 г	Вит А/кг СВ	9 581	МЕ
RFP/кг СВ	71 г	Вит Д/кг СВ	1 916	МЕ
TFP/кг СВ	122 г	Вит Е/кг СВ	13,8	МЕ
RFC/кг СВ	149 г	Общ Э	78,15	МДж
TFC/кг СВ	374 г	NFC/TFP	2,79	-
ByStarch/кг СВ	71 г			
Acid Load/кг СВ	37,2 -			
Fibre Index/кг СВ	128 -			
Glucogenic/кг СВ	182 г			
Ketogenic/кг СВ	168 г			
NDIP LYS/кг СВ	5,0 г			
NDIP MET/кг СВ	1,5 г			
DyNE	4 039 -			
NDIP	348 г			
NFEPB	196 г			
VEM-NL/кг СВ	931 -			
DIP/кг СВ	84 г			
FERB/кг СВ	43 г			

НУБІП України

НУБІП України

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

		СОСТАВ			
		(Абсолют)	кол-во	Кол-во	Цена
		(кг)	(кг)	(%)	€
1049p	Кукурудза	0,75	326,34	32,63	12,67
шс13052	Шрот соняшниковий (13.05.22)	0,70	303,03	30,30	20,28
см13052	Сосва макуха (13.05.22)	0,38	163,17	16,32	41,83
1093r	Пшениця 11% СР	0,32	139,86	13,99	12,67
UKR462	4623_MAXCARE CATTLE EX 2,5%	0,09	37,30	3,73	58,30
1326d	Известняк 34% Са	0,03	11,66	1,17	0,00
1327r	Сіль	0,02	9,32	0,93	22,81
T5X SD	T5X SD (сорбент)	0,02	9,32	0,93	344,74
		2,30	1000,00	100,00	24,48

		АНАЛИЗ	
Влажность	102 г	VEVI-NL	1 038 -
Сухое вещество	898 г	DIP	111 г
Сырая Зола	76 г	FEPB	67 г
Сырой Протеин	221 г	UFL	0,92 -
Сырой жир (зэ)	34 г	PDIA	70 г
Сырая Клетчатка	84 г	PDIN	154 г
Крахм (ам)	327 г	PDIE	114 г
Сахар	40 г	NEL	6,59 МДж
NDF	174 г	ME-W-D	10,65 МДж
ADF	96 г	nXP -DE	162 г
ADL	20 г	RNB -DE	9,5 г
RUFAL	22,7 г	UDP	63 г
DyNE	1 042 -	Кальций	6,7 г
NDIP	113 г	Фосфор	5,1 г
NFEPB	64 г	DCAB	81 мольны
Bypass Starch	110 г	Натрий	3,7 г
TFC	348 г	Mg	3,9 г
RFC	163 г	K	9,5 г
TFP	138 г	S	2,4 г
RFP	53 г	Хлорид	6,2 г
Acid Load	36,5 -	Cu	48 мг
Fibre Index	33 -	Mn	216 мг
Glucogenic	219 г	Zn	314 мг
Ketogenic	162 г	Fe	522 мг
MEprot	113 г	Se	1,0 мг
NDIP LYS	6,4 г	Co	0,92 мг
NDIP MET	2,1 г	I	1,5 мг
NDIP THR	4,4 г	Вит А	17 902 ME
NDIP LEU	8,1 г	Вит Д	3 580 ME
VEM-NL	963 -	Вит Е	25,8 ME

НУБІП України

НУБІП України

nutrition by the numbers

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

СОСТАВ

Код	Компонент	кол-во (кг)	кол-во СВ (кг)	% СВ в рац (%)	СВ в ингредиенте (г/кг)	Цена €
сл180923	Сінаж люцерни (18.09.23)	8,40	2,60	34,6	310	0,00
ск180923	Сипос кукурудзи (18.09.23)	4,40	1,50	20,0	341	0,00
кп612180	Комбікорм телиці 6-12 міс (18.09.23)	3,33	2,99	39,7	898	19,65
1321	Солома пшеницы	0,50	0,43	5,7	860	1,47
		16,63	7,52	100,0	452	

АНАЛИЗ

(Абсолют)

Сухое вещество	7 520 г	PDIE/кг СВ	87 г
СВ грубых кормов	4 534 г	PDIN/кг СВ	115 г
% Грубые	60,3 %	DCAB/кг СВ	215 мольный эквив
СП/кг СВ	164 г	Ca / кг СВ	12,6 г
СЖ/кг СВ	20 г	P / кг СВ	3,8 г
СК/кг СВ	221 г	Na/кг СВ	3,4 г
NDF/kg DM	367 г	Mg/кг СВ	3,3 г
ADF/кг СВ	240 г	K/кг СВ	15,1 г
ADL/кг СВ	47 г	Cl/кг СВ	6,4 г
Крахм/кг СВ	216 г	S / кг СВ	2,3 г
Su /кг СВ	20 г	Cu/кг СВ	28 мг
DyNE/кг СВ	925 -	Вит А/кг СВ	9 575 МЕ
NDIP/кг СВ	73 г	Вит Д/кг СВ	1 915 МЕ
NFEPB/кг СВ	42 г	Вит Е/кг СВ	13,8 МЕ
RFP/кг СВ	84 г	Общ Э	133,64 МДж
TFP/кг СВ	125 г	ME calf (MJ)	16,62 МДж
RFC/кг СВ	163 г	NFC/TFP	2,69 -
TFC/кг СВ	396 г		
ByStarch/кг СВ	60 г		
Acid Load/кг СВ	41,1 -		
Fibre Index/кг СВ	129 -		
Glucogenic/кг СВ	179 г		
Ketogenic/кг СВ	171 г		
NDIP LYS/кг СВ	4,6 г		
NDIP MET/кг СВ	1,4 г		
DyNE	6 958 -		
NDIP	551 г		
NFEPB	315 г		
VEM-NL/кг СВ	904 -		
DIP/кг СВ	75 г		
FEPB/кг СВ	43 г		
UFL/кг СВ	0,90 -		
PDIA/кг СВ	40 г		

НУБІП І УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Раціон

Раціон новотільні (18.09.23)

nutrition by the numbers
Клієнт ПСП "Україна" (с. Почуйки)

Исходные данные

Живой вес (кг)	600	Молоко от энергии (кг)	35,9
Молочная продуктивность	25,0	Молоко от белка (кг)	32,8
% Молочный жир,	3,80	Прогнозируемая мочевина (мг / л)	321
% Молочный белок	3,20	Сухое вещество	19,80
Изменение ЖВ (г / день)	0	% грубых кормов	46,7

Пищевая Оценка
Финансовая оценка

Стоимость рациона	4,04 €	Молоко Цена (/100 кг)	37,05 €
Соединение цена	4,00 €	Подача стоимость 100 кг молока	11,75 €
Грубые цена ингредиент	0,03 €	Баланс на 100 кг молока	25,30 €
Цена за кг св	0,20 €	Баланс корова / день	8,69 €

СОСТАВ

Код	Компонент	кол-во (кг)	кол-во СВ (кг)	% СВ в рац (%)	СВ в ингредие (г/кг)	Цена € / 100 кг
ск180923	Силос кукурудзи (18.09.23)	19,30	6,58	33,2	341	0,00
кд180923	Комбікорм дійні (18.09.23)	9,50	8,51	43,0	895	31,55
1100	Вода	5,00	0,00	0,0	0	0,00
сл180923	Сінаж люцерни (18.09.23)	5,00	1,55	7,8	310	0,00
гр260523	Гранула 26.05.23	2,00	1,79	9,1	896	31,35
1319г	Ячмінна солома	1,30	1,12	5,6	860	2,53
1172	Глицерол	0,25	0,25	1,3	1000	152,09
		42,35	19,80	100,0	467	

АНАЛИЗ

(Абсолют)

Сухое вещество	19 798 г	NDIP THR/кг СВ	3,5 г
СВ грубых кормов	9 249 г	NDIP LEU/кг СВ	6,3 г
% Грубые	46,7 %	NDIP HIS/кг СВ	2,1 г
фактор сытости	11,70 -	NDIP LYS	114,4 г
DyNE	21 232 -	NDIP MET	31,9 г
NDIP	1 793 г	RUFAL/кг СВ	22,2 г
NFEPB	568 г	СП включая/кг СВ	171 г
DyNE/кг СВ	1 072 -	СЖ/кг СВ	48 г
NDIP/кг СВ	91 г	СК/кг СВ	163 г
NFEPB/кг СВ	29 г	NDF/kg DM	302 г
RFC/кг СВ	192 г	ADF/кг СВ	186 г
TFC/кг СВ	424 г	ADL/кг СВ	26 г
RFP/кг СВ	57 г	Крахм/кг СВ	263 г
TFP/кг СВ	109 г	Su /кг СВ	35 г
ByStarch/кг СВ	66 г	NDF D	48,9 %
Acid Load/кг СВ	32,8 -	VEM-NL/кг СВ	1 046 -
Fibre Index/кг СВ	97 -	DIP/кг СВ	90 г
Glucogenic/кг СВ	197 г	FEPB/кг СВ	26 г
Ketogenic/кг СВ	191 г	UFL/кг СВ	1,03 -
NDIP LYS/кг СВ	5,8 г	PDIA/кг СВ	52 г
NDIP MET/кг СВ	1,6 г	PDIE/кг СВ	100 г

НУБІП І УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

nutrition by the numbers

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

Исходные данные

Живой вес (кг)	600
Молочная продуктивность	40,0
% Молочный жир	4,00
% Молочный белок	3,20
Изменение ЖВ (г / день)	0

Пищевая Оценка

Молоко от энергии (кг)	48,4
Молоко от белка (кг)	43,7
Прогнозируемая мочевины (мг / л)	326
Сухое вещество	26,12
% грубых кормов	46,5

Финансовая оценка

Стоимость рациона	4,95 €	Молоко Цена (/100 кг)	37,05 €
Соединение цена	4,91 €	Подача стоимость 100 кг молока	10,74 €
Грубые цена ингредиент	0,03 €	Баланс на 100 кг молока	26,31 €
Цена за кг св	0,19 €	Баланс корова / день	12,11 €

СОСТАВ

Код	Компонент	кол-во	кол-во СВ	% СВ в рац	СВ в ингредие	Цена € / 100 к
		(кг)	(кг)	(%)	(г/кг)	
ск180923	Силос кукурудзи (18.09.23)	26,00	8,87	33,9	341	0,00
кд180923	Комбікорм дійні (18.09.23)	11,60	10,39	39,8	895	31,55
сл180923	Сінаж люцерни (18.09.23)	7,00	2,17	8,3	310	0,00
1100	Вода	5,00	0,00	0,0	0	0,00
гр260523	Гранула 26.05.23	4,00	3,58	13,7	896	31,35
1319г	Ячмінна солома	1,30	1,12	4,3	860	2,53
		54,90	26,12	100,0	476	

АНАЛИЗ

(Абсолют)

Сухое вещество	26 124 г	NDIP LEU/кг СВ	6,6 г
СВ грубых кормов	12 154 г	NDIP HIS/кг СВ	2,2 г
% Грубые	46,5 %	NDIP LYS	155,3 г
фактор сытости	15,16 -	NDIP MET	43,4 г
DyNE	27 833 -	RUFAL/кг СВ	22,0 г
NDIP	2 449 г	СП включая/кг СВ	173 г
NFEPB	717 г	СЖ/кг СВ	48 г
DyNE/кг СВ	1 065 -	СК/кг СВ	164 г
NDIP/кг СВ	94 г	NDF/kg DM	305 г
NFEPB/кг СВ	27 г	ADF/кг СВ	188 г
RFC/кг СВ	189 г	ADL/кг СВ	25 г
TFC/кг СВ	415 г	Крахм/кг СВ	265 г
RFP/кг СВ	58 г	Su /кг СВ	39 г
TFP/кг СВ	108 г	NDF D	48,8 %
ByStarch/кг СВ	71 г	VEM-NL/кг СВ	1 048 -
Acid Load/кг СВ	29,7 -	DIP/кг СВ	92 г
Fibre Index/кг СВ	95 -	FEPB/кг СВ	26 г
Glucogenic/кг СВ	195 г	UFL/кг СВ	1,03 -
Ketogenic/кг СВ	190 г	PDIA/кг СВ	52 г
NDIP LYS/кг СВ	5,9 г	PDIE/кг СВ	101 г
NDIP MET/кг СВ	1,7 г	PDIN/кг СВ	118 г
NDIP THR/кг СВ	3,6 г	NEL/кг СВ	7,17 МДж

НУБІП І УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СОСТАВ				
	(Абсолют)	кол-во	Кол-во	Цена
	(кг)	(кг)	(%)	€
см13052 Сосва макуха (13.05.22)	3,00	258,63	25,86	41,83
к040423 Кукурудза (04.04.23)	3,00	258,63	25,86	12,67
1093r Пшениця 11% СР	2,40	206,90	20,69	12,67
шс13052 Шрот соняшниковий (13.05.22)	2,35	202,59	20,26	20,28
0892 Гидрогенизованного пальмового	0,30	25,86	2,59	268,69
UKR130 Bufer for Dairy cows	0,15	12,93	1,29	53,23
UKRSe1 Хендрікс ВМД 2% Премікс Дійні ста	0,15	12,93	1,29	121,67
1327r Сіль	0,11	9,48	0,95	22,81
1326a Известняк 36% Са	0,10	8,62	0,86	13,94
T5X SD T5X SD (сорбент)	0,04	3,42	0,34	344,74
	11,60	1000,00	100,00	31,55

АНАЛИЗ		
Влажность	105 г	NDIP LEU 8,7 г
Сухое вещество	895 г	VEM-NL 1 060 -
Сырая Зола	80 г	VEVI-NL 1 162 -
Сырой Протеин	223 г	DIP 117 г
Сырой жир (зэ)	67 г	FEPB 64 г
Сырая Клетчатка	64 г	UFL 1,01 -
Крахм (ам)	297 г	PDIA 75 г
Сахар	42 г	PDIN 157 г
NDF	145 г	PDIE 119 г
ADF	77 г	NEL 7,11 МДж
ADL	14 г	ME-W-D 11,39 МДж
RUFAL	28,6 г	nXP -DE 163 г
DyNE	1 129 -	RNB -DE 9,6 г
NDIP	121 г	UDP 64 г
NFEPB	68 г	Кальций 9,7 г
Bypass Starch	90 г	Фосфор 5,0 г
TFC	337 г	DCAB 150 мольны
RFC	173 г	Натрий 4,9 г
TFP	134 г	Mg 5,3 г
RFP	52 г	K 10,0 г
Acid Load	13,6 -	S 2,3 г
Fibre Index	26 -	Хлорид 6,2 г
Glucogenic	203 г	Cu 50 мг
Ketogenic	181 г	Mn 101 мг
MEprot	121 г	Zn 127 мг
NDIP LYS	7,1 г	Fe 530 мг
NDIP MET	2,1 г	Se 0,6 мг
NDIP THR	4,7 г	Co 0,49 мг

НУБІП України

НУБІП України

СОСТАВ

Код	Компонент	кол-во (кг)	кол-во СВ (кг)	% СВ в рац (%)	СВ в ингредиенте (г/кг)	Цена €
ск180923	Силос кукурудзи (18.09.23)	9,30	3,17	24,3	341	0,00
1319г	Ячмінна солома	5,80	4,99	38,2	860	2,53
1100	Вода	5,00	0,00	0,0	0	0,00
сл180923	Сінаж люцерни (18.09.23)	5,00	1,55	11,9	310	0,00
кс118092	Комбікорм сухостій ранній (18.09.23)	3,71	3,34	25,6	901	24,35
		28,81	13,05	100,0	453	

АНАЛИЗ

(Абсолют)

Сухое вещество	13 054 г	NDF forage/кг СВ	439 г
СВ грубых кормов	9 709 г	NDF forage/NDF	0,9 -
% Грубые	74,4 %	NFC / NDF	0,5 -
DyNE	9 454 -	Starch/NFC	0,5 -
NDIP	640 г	VEM-NL/кг СВ	768 -
NFEPB	421 г	DIP/кг СВ	58 г
DyNE/кг СВ	724 -	FEPB/кг СВ	22 г
NDIP/кг СВ	49 г	UFL/кг СВ	0,74 -
NFEPB/кг СВ	32 г	PDIA/кг СВ	34 г
RFC/кг СВ	111 г	PDIE/кг СВ	76 г
TFC/кг СВ	339 г	PDIN/кг СВ	93 г
RFP/кг СВ	54 г	NEL/кг СВ	5,41 МДж
TFP/кг СВ	96 г	ME-W-Ge/kg DM	9,19 МДж
ByStarch/кг СВ	24 г	nXP/кг СВ	128 г
Acid Load/кг СВ	28,9 -	RNB -DE	28,9 г
Fibre Index/кг СВ	195 -	DCAB/кг СВ	129 мольный эквив
Glucogenic/кг СВ	124 г	Кальций	67,2 г
Ketogenic/кг СВ	148 г	Ca в т.ч. Саліх	67,2 г
NDIP LYS/кг СВ	3,1 г	Ca / кг СВ	5,1 г
NDIP MET/кг СВ	1,0 г	P / кг СВ	3,1 г
NDIP THR/кг СВ	1,7 г	Na/кг СВ	2,0 г
NDIP LEU/кг СВ	3,2 г	Mg/кг СВ	3,2 г
NDIP HIS/кг СВ	1,1 г	K/кг СВ	15,9 г
СП/кг СВ	140 г	Cl/кг СВ	4,5 г
СЖ/кг СВ	18 г	S / кг СВ	3,8 г
СК/кг СВ	298 г	Fe /кг СВ	356 мг
NDF/kg DM	501 г	Cu/кг СВ	27 мг
ADF/кг СВ	339 г	Zn / кг СВ	64 мг
ADL/кг СВ	70 г	Mn/кг СВ	90 мг
Крахм/кг СВ	122 г	Ca/кг СВ	0 мг
Su /кг СВ	19 г	I/кг СВ	1 мг
NFC/кг СВ	253 г	Se / кг СВ	0,5 мг

НУБІП І УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

СОСТАВ

	(Абсолют)	кол-во	Кол-во	Цена
	(кг)	(кг)	(%)	€
шс13052 Шрот соняшниковий (13.05.22)	2,60	700,81	70,08	20,28
1049b Кукуруза 9% СП	0,40	107,82	10,78	17,74
1093 Пшеница 11% СП	0,30	80,86	8,09	12,67
см13052 Сосва макуха (13.05.22)	0,20	53,91	5,39	41,83
UKRSe1 Хендрікс ВМД 2% Премікс Сухостій	0,17	45,82	4,58	64,64
1327r Сіль	0,02	5,39	0,54	22,81
T5X SD T5X SD (сорбент)	0,02	5,39	0,54	344,74
	3,71	1000,00	100,00	24,35

АНАЛИЗ

Влажность	99 г	DIP	116 г
Сухое вещество	901 г	FEPB	129 г
Сырая Зола	92 г	UFL	0,77 -
Сырой Протеин	298 г	PDIA	75 г
Сырой жир (зж)	23 г	PDIN	198 г
Сырая Клетчатка	145 г	PDIE	117 г
Крахм (am)	170 г	NEL	5,63 МДж
Сахар	50 г	ME-W-D	9,39 МДж
NDF	244 г	nXP -DE	168 г
ADF	155 г	RNB -DE	20,8 г
ADL	38 г	UDP	78 г
RUFAL	15,0 г	Кальций	3,7 г
DyNE	932 -	Фосфор	6,4 г
NDIP	114 г	DCAB	-300 мольны
NFEPB	132 г	Натрий	2,2 г
Bypass Starch	41 г	Mg	7,5 г
TFC	299 г	K	11,1 г
RFC	140 г	S	9,0 г
TFP	206 г	Хлорид	4,2 г
RFP	79 г	Cu	81 мг
Acid Load	37,7 -	Mn	261 мг
Fibre Index	44 -	Zn	176 мг
Glucogenic	168 г	Fe	815 мг
Ketogenic	156 г	Se	1,8 мг
MEprot	114 г	Co	1,44 мг
NDIP LYS	5,9 г	I	2,4 мг
NDIP MET	2,4 г	Вит А	29 784 ME
NDIP THR	4,3 г	Вит Д	5 957 ME
NDIP LEU	7,4 г	Вит Е	237,6 ME
VEM-NL	824 -	Choline	28 мг
VEVI-NL	851 -	ORAC	0,7 mmol

НУБІП України

НУБІП України

nutrition by the numbers

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

Dry cows all

on 18.09.23

СОСТАВ

Код	Компонент	кол-во (кг)	кол-во СВ (кг)	% СВ в рац (%)	СВ в ингредиенте (г/кг)	Цена €
ск180923	Сипос кукурудзи (18.09.23)	11,00	3,75	26,6	341	0,00
сл180923	Сінаж люцерни (18.09.23)	5,50	1,71	12,1	310	0,00
ксп18092	Комбікорм сухостій пізній (18.09.23)	5,13	4,60	32,6	897	24,47
1100	Вода	5,00	0,00	0,0	0	0,00
1319г	Ячмінна солома	4,70	4,04	28,7	860	2,53
		31,33	14,10	100,0	450	

АНАЛИЗ

(Абсолют)

Сухое вещество	14 101 г	NDF forage/кг СВ	380 г
СВ грубых кормов	9 498 г	NDF forage/NDF	0,9 -
% Грубые	67,4 %	NFC / NDF	0,7 -
DyNE	11 489 -	Starch/NFC	0,6 -
NDIP	854 г	VEM-NL/кг СВ	839 -
NFEPB	469 г	DIP/кг СВ	68 г
DyNE/кг СВ	815 -	FEPB/кг СВ	26 г
NDIP/кг СВ	61 г	UFL/кг СВ	0,82 -
NFEPB/кг СВ	33 г	PDIA/кг СВ	40 г
RFC/кг СВ	126 г	PDIE/кг СВ	84 г
TFC/кг СВ	361 г	PDIN/кг СВ	102 г
RFP/кг СВ	57 г	NEU/кг СВ	5,87 МДж
TFP/кг СВ	102 г	ME-W-Ge/kg DM	9,84 МДж
ByStarch/кг СВ	39 г	nXP/кг СВ	137 г
Acid Load/кг СВ	32,2 -	RNB -DE	36,2 г
Fibre Index/кг СВ	168 -	DCAB/кг СВ	83 мольный эквив
Glucogenic/кг СВ	145 г	Кальций	71,6 г
Ketogenic/кг СВ	158 г	Ка в т.ч. Calfix	71,6 г
NDIP LYS/кг СВ	3,9 г	Ca / кг СВ	5,1 г
NDIP MET/кг СВ	1,2 г	P / кг СВ	3,4 г
NDIP THR/кг СВ	2,2 г	Na/кг СВ	1,4 г
NDIP LEU/кг СВ	4,1 г	Mg/кг СВ	3,7 г
NDIP HIS/кг СВ	1,4 г	K/кг СВ	15,4 г
СП/кг СВ	151 г	Cl/кг СВ	3,5 г
СЖ/кг СВ	24 г	S / кг СВ	4,4 г
СК/кг СВ	261 г	Fe /кг СВ	338 мг
NDF/kg DM	446 г	Cu/кг СВ	33 мг
ADF/кг СВ	297 г	Zn / кг СВ	78 мг
ADL/кг СВ	58 г	Mn/кг СВ	113 мг
Крахм/кг СВ	164 г	Co/кг СВ	1 мг
Su /кг СВ	22 г	I/кг СВ	1 мг
NFC/кг СВ	291 г	Se / кг СВ	0,6 мг

НУБІП України

НУБІП України

СОСТАВ				
	(Абсолют)	кол-во	Кол-во	Цена
	(кг)	(кг)	(%)	€
шс13052 Шрот соняшниковий (13.05.22)	2,50	487,37	48,74	20,28
к040423 Кукурудза (04.04.23)	1,20	233,94	23,39	12,67
см13052 Сосва макуха (13.05.22)	0,75	146,21	14,62	41,83
1093r Пшениця 11% СР	0,40	77,98	7,80	12,67
UKRSe1 Хендрікс ВМД 2% Премікс Сухостій	0,25	48,74	4,87	64,64
T5X SD T5X SD (сорбент)	0,02	3,84	0,38	344,74
1327r Сіль	0,01	1,92	0,19	22,81
	5,13	1000,00	100,00	24,47

АНАЛИЗ			
Влажность	103 г	DIP	118 г
Сухое вещество	897 г	FEPB	101 г
Сырая Зола	83 г	UFL	0,86 -
Сырой Протеин	267 г	PDIA	77 г
Сырой жир (зж)	33 г	PDIN	182 г
Сырая Клетчатка	112 г	PDIE	119 г
Крахм (am)	230 г	NEL	6,19 МДж
Сахар	47 г	ME-W-D	10,14 МДж
NDF	207 г	nXP -DE	167 г
ADF	124 г	RNB -DE	15,9 г
ADL	28 г	UDP	73 г
RUFAL	21,6 г	Кальций	3,5 г
DyNE	995 -	Фосфор	5,8 г
NDIP	114 г	DCAB	-304 мольны
NFEPB	106 г	Натрий	0,9 г
Bypass Starch	70 г	Mg	7,4 г
TFC	318 г	K	10,9 г
RFC	143 г	S	9,0 г
TFP	178 г	Хлорид	2,0 г
RFP	67 г	Cu	81 мг
Acid Load	36,5 -	Mn	268 мг
Fibre Index	38 -	Zn	176 мг
Glucogenic	189 г	Fe	633 мг
Ketogenic	162 г	Se	1,7 мг
MEprot	114 г	Co	1,55 мг
NDIP LYS	6,3 г	I	2,6 мг
NDIP MET	2,2 г	Вит А	31 679 ME
NDIP THR	4,4 г	Вит Д	6 336 ME
NDIP LEU	7,9 г	Вит Е	252,8 ME
VEM-NL	909 -	Choline	29 мг
VEVI-NL	964 -	ORAC	0,8 mmol

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП України