

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

07.05 – КМР. 785 «С» 2022.12.07.066 ПЗ

Стручкова Олексія Петровича

НУБІП України

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.034:637.112

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,

тваринництва та водних біоресурсів

розведення та біотехнології тварин

НУБІП України

Кононенко Р.В.

Рубан С.Ю.

« » 2023 р.

« » 2023р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Оцінка швидкості пристосованості корів до систем
добровільного доїння»

НУБІП України

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

НУБІП України

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

док. с.-г. наук, професор

ЛИХАЧ А.В.

НУБІП України

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

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

Рубан С.Ю.

Виконав

Стручков О.П.

НУБІП України

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.

2023р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ

СТРУЧКОВУ ОЛЕКСІЮ ПЕТРОВИЧУ

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 «Оцінка швидкості пристосованості корів до систем добровільного доїння» затверджена наказом ректора НУБіП України від «07 » 12 2022р. №1822 „С”

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

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи : СУМС⁰⁰ „Орсек”, річні звіти, форма 7-мол.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: 1) особливості логістики режимів доїння на установках VMS ; 2) обґрунтування ознак відбору, які характеризують швидкість пристосованості до VMS; 3) оцінка можливостей відбору за ознаками пристосованості до 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 Стручков О.І.

НУБІП України	СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
	РЕФЕРАТ.....	5
	ВСТУП.....	7
НУБІП України	РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
	1.1. Тенденції удосконалення роботизованих систем доїння.....	9
	1.2. Досвід використання оцінок швидкості адаптації корів до VMS.....	12
	РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
НУБІП України	РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
	3.1. Особливості процесу доїння на VMS ПСП „Україна“.....	21
	3.2. Адаптація первісток до VMS.....	33
	ВИСНОВКИ	42
	ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	43
НУБІП України	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	44
	ДОДАТКИ.....	48

НУБІП України

НУБІП України

Н

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП Україна

ПСП „Україна” – Приватне сільськогосподарське підприємство „Україна”

Попільнянського району Житомирської області

СУМС – система управління молочним скотарством „Орсек”

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

VMS- система добровільного доїння (від англ. Voluntary Milking System)

CMS- традиційні системи доїння (від англ. - Conventional Milking System)

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РЕФЕРАТ

НУВБІП України

Комплексне впровадження в молочному скотарстві України роботизованих систем доїння, ставить задачу необхідності вивчення ряду проблем які виникають при експлуатації такого складного обладнання. До однієї з них віднесено оцінку швидкості пристосованості корів до систем добровільного доїння з визначенням основних ознак відбору при оцінці плідників.

НУВБІП України

В роботі були поставлені задачі щодо вивчення особливостей доїння на установках VMS, обґрунтування цілей селекції та критеріїв пристосованості до VMS, з оцінкою можливостей таких критеріїв відбору.

НУВБІП України

Незважаючи на нещодавні тенденції у питаннях благополуччя тварин та їх екологічної стійкості, моніторинг за поведінкою та станом здоров'я залишається ключовим напрямом досліджень для прийняття правильних рішень в умовах

НУВБІП України

VMS. На найближчу перспективу в пріоритеті залишаються експрес методи динамічного контролю (контролю в часі) величини надоя та ознак його якості та складу. Ступінь пристосованості (звикання) корів, і особливо первісток до VMS, буде вирішуватись за рахунок двох напрямів: а) відбір тварин пристосованих до

НУВБІП України

морфо-функціональні особливості кожної тварини.

Доведено що між основними ознаками, які характеризують ступінь швидкості пристосованості первісток до доїння на VMS, а саме: 1) частота доїнь; 2) швидкість молоковиведення; 3) кількість молока за певний період часу; 4) час перебування в доїльному боксі VMS та молочною продуктивністю за 305 днів лактації існує тісний кореляційний зв'язок.

НУВБІП України

Найбільш прогностичним виявився показник швидкості молоковиведення, який вірогідно пов'язаний з більшістю аналізуємих показників, які пов'язані як з ступенем пристосованості первісток до доїння на VMS так і рівнем продуктивності, що вказує на можливість оцінки плідників за цією ознакою.

НУВБІП України

ВСТУП

Процес доїння корів, санітарна обробка молочної залози і особливо сосків, профілактика маститу та постійна перевірка якості молока, залишається складним та обтяжливим процесом на більшості ферм як в Україні так і в світі.

Отриманий досвід починаючи з часів коли корів доїли вручну, і послідує дослідження на більшості CVM довів, що у 40% працівників молочних ферм були проблеми зі спиною, а у 30% – травми шиї та плечей (W. Rossing, P.H. Hogewerf., 1997). Зменшення кількості робочої сили в сільській місцевості та збільшення вартості професійних послуг, сприяло розробці доїльних машин у всьому світі, та майже революційних технологічних інновацій в цій сфері, починаючи з 20 століття (С.Ю. Рубан та ін. 2022).

Автоматизовані системи доїння стали основою досягнень молочного тваринництва і зараз (AMS) вважаються необхідними для поліпшення умов праці, збільшення „вільного часу” для корів й економії витрат робочої сили.

Перша система AMS з'явилася в Нідерландах в 1992 році і є одним з найбільш значних технологічних досягнень у молочній промисловості завдяки своїй здатності знижувати такий негативний вплив людини, як технологічні помилки та мікробіальне забруднення, що у свою чергу впливає на якість одержаного

молока. Після впровадження першої AMS впровадження нових технологічних інновацій йшло повільно, так в 1996 році на комерційних фермах використовувалося всього близько 45 установок, більшість з яких знаходилися в Нідерландах. За минулими оцінками, тільки до кінця 2009 року система AMS була розгорнута на більш ніж 8000 молочних фермах у більш ніж 25 країнах світу

(С. e Koning, 2010). На період 2014-2015 років їх кількість зростає до 30 000 не тільки в європейських країнах, але також у Японії та Північній Америці (F. Bhlen, Ivemeyer S, Krutzinna C, Knierim U., 2014; С.Н. Sandgren, 2015). Безперечно, AMS стала загальноприйнятою технологією в сучасній молочній промисловості і поступово стає основною практикою.

В даний час на фермах в Україні реалізовано автоматизовану систему доїння, що не тільки заощаджує робочу силу, а й сприяє загальному підвищенню надоев, частоти доїння, якості молока, здоров'я та добробуту тварин. До таких

крупних господарств, в яких вже накопичено достатній досвід роботи на AMS (далі в роботі буде використовуватись скорочення - VMS, як більш точне для роботизованих систем), можна віднести ТДВ „Терезине” Білоцерківського району Київської області, та ПСП „Україна” Попільнянського району Житомирської області. Поряд із зростаючим впровадженням VMS, у низці досліджень повідомляється про необхідність оцінка швидкості пристосованості корів до систем добровільного доїння. Такі порівняння допомагають виявити недоліки як існуючих VMS так і тварин тих порід (а в межах породи це можуть бути різні генетичні групи) які „обслуговуються” на VMS, що сприятиме визначенню певних наукових та виробничих напрямів для майбутнього розвитку таких інновацій.

До напрямів досліджень віднесено аналіз тенденцій удосконалення роботизованих систем доїння та експериментальна частина, яка стосується оцінки швидкості адаптації корів до VMS. Ключові формулювання та висновки в роботі виділені жирним шрифтом.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Тенденції удосконалення роботизованих систем доїння

Виклики та тенденції щодо розвитку автоматичних доїльних систем (VMS), у вигляді 20-річного систематичного огляду літератури та патентів викладено в роботі A. Cogato, M. Bršćić, Hao Guo, F. Marinello, A. Pezzuolo, M. Caria (2021).

У ході цього дослідження було проаналізовано загалом 802 документи (статті та патенти), щоб дати комплексне уявлення про сучасний стан, прогалини та тенденції досліджень в галузі експлуатації, удосконаленню VMS та самих тварин які обслуговуються такими установками. Досвід Нідерландів у галузі

тваринництва, ймовірно, є причиною великої кількості статей, отриманих дослідниками цієї країни, де були встановлені перші комерційні VMS (С.Ю. Рубан та ін., 2022).

Вивчення доступних оглядів показало, що майже їх половина були присвячена здоров'ю тварин, та реалізацією самого процесу доїння. Такі дослідження були пов'язані з оцінкою стану здоров'я молочної залози та проявів на мастит-7,8% та 4,5% відповідно, годівлею (корми-7,6% та фураж- 4,4%), добробут корів та їх поведінка – 3,2% та 4,1% відповідно.

Моніторинг лактації мав постійно вирішальне значення, оскільки дозволяє контролювати динаміку надоїв та показники самих VMS. Декілька таких моделей, що імітують криві лактації, були протестовані в традиційних системах доїння, проте моделі прогнозування для VMS все ще розробляються (A. Cogato, M. Bršćić, Hao Guo, F. Marinello, A. Pezzuolo, M. Caria, 2021). У цьому випадку моделі можуть допомогти у моніторингу кривої лактації та мінімізації реакції корів на фізіологічний та екологічний стрес (M.D. Rasmussen, 2006).

Деякі дослідження показали, що добробут тварин стає в центрі уваги суспільства та політиків (M. Baumgartner, 2013), хоча благополуччя тварин не має однозначного визначення. Так за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (World Organization for Animal Health): «благополуччя тварин означає низку факторів які оцінюють як тварина справляється з умовами,

в яких вона живе, а сам стан благополуччя добрий, якщо тварина здорова, відчувається комфортно, добре харчується, безчужо себе відчуває, здатна проявляти вроджену поведінку і не страждає від таких станів, як біль, страх». З формальної точки зору це пов'язано з найбільшим проектом захисту тварин- FP6 «Якість добробуту тварин», який здійснювався на початку цього століття. В останні часи спостерігається зміна цього напрямку за причин виникнення ветеринарних проблем визваних стійкістю у тварин до антибіотиків та тиском фермерів до використання меншої кількості фармацевтичних препаратів та відповідних організаційних заходів які з цим пов'язані (вакцинація, обробки, тощо) і які, стресують тварин. Мета полягає в тому, щоб впровадити більше профілактичних заходів та забезпечити швидку реакцію застосування діагностики та профілактичних засобів відносно тих чи інших захворювань та проблем ветеринарного характеру.

Більшість досліджень були пов'язані із завданням підвищення ефективності виробництва, максимізація якого може бути досягнута за рахунок підвищення продуктивності в розрахунку на одну VMS. Оскільки ефективність VMS можна максимізувати за рахунок збільшення співвідношення кількості молока за одиницю часу на одну VMS (J. A. Jacobs, et al., 2012). Дієвість доїння і часу доїння був взаємозалежним. Так надій та тривалість доїння мали тісний кореляційний взаємозв'язок, отже частоту доїння можна вважати одним з основних показників ефективності VMS (S. Petrovska, D. Jonkus, 2014).

В останні часи такі фізіологічні показники як серцево-судинні параметри використовуються як індикатори здоров'я та благополуччя тварин (A. Cogato, M. Brščić, Hao Guo, F. Marinello, A. Pezzuolo, M. Caria, 2021). Так частота серцевих скорочень та її варіабельність використовуються для оцінки стресового статусу у дійних корів при доїнні на VMS. Компанією DeLaval були розроблені датчики AMRTM system description (2016) для визначення маститу та аномального молока. Результати показують, що перші десять років з моменту використання VMS, промислові дослідження присвятили роботі над доїльними стаканами,

НУБІП УКРАЇНИ

друге десятиліття змістило акцент на системи зберігання молока, про що свідчить зростаючий інтерес до насосів та резервуарів. Ще однією актуальною темою стало використання доїльного маніпулятора (A. Cogato, M. Brščić, Hao Guo, F. Marinello, A. Pezzuolo, M. Caria, 2021), кели використання гідравлічних

НУБІП УКРАЇНИ

важелів дозволили підвищити ефективність доїння за рахунок безшумних доїльних рукави, які знижували занепокоєння корів. Завдяки активним дослідженням, запатентований доїльний рукав відрізнявся високою гнучкістю та точністю виявлення сосків. Цей факт підтверджує, що наукові дослідження та

запатентовані результати спрямовані на задоволення потреб фермерів в управлінні VMS.

НУБІП УКРАЇНИ

Актуальність патентів, що охоплюють управління гігієною доїння має вирішальне значення для отримання якісного молока та запобігають прояву на мастит. За даними D. Lexer, Hagen K., Palme R., Troxler J., Weiblinger S. (2009), адекватна санітарна обробка сосків не завжди забезпечується на VMS, а невідале очищення сосків є звичайним явищем.

НУБІП УКРАЇНИ

Дослідження у сфері пульсаційних технологій сприяли підвищенню ефективності VMS. Доведено, що коефіцієнт пульсації впливає на швидкість потоку молока, час доїння і здоров'я вимені (D. Lexer, Hagen K., Palme R., Troxler J., Weiblinger S., 2009).

На основі проведеного аналізу, можна зробити наступні висновки:

НУБІП УКРАЇНИ

1) незважаючи на нещодавні тенденції у питаннях благополуччя тварин та їх екологічної стійкості, моніторинг за поведінкою та станом здоров'я залишається ключовим напрямом досліджень для прийняття правильних рішень в умовах VMS;

НУБІП УКРАЇНИ

2) на найближчу перспективу в пріоритеті залишаються експрес методи динамічного контролю (контролю в часі) величини надою та ознак його якості та складу;

3) ступінь пристосованості (звикання) корів, і особливо первісток до VMS, буде вирішуватись за рахунок двох напрямів. а) відбір тварин пристосованих до таких систем, б) розробка „розумних” систем VMS які „гнучко” реагують на морфо-функціональні особливості кожної тварини.

Останній підпункт, на думку авторів, пов'язаний з напрямом використання штучного інтелекту або AI (від англ. artificial intelligence), коли моделювання процесів людського інтелекту здійснюється машинами, особливо комп'ютерними системами на основі експертних систем, розпізнавання та обробки доступних даних для прийняття оптимальних (вірних) рішень VMS.

1.2. Досвід використання оцінок швидкості адаптації корів до VMS

Дійні корови проходять адаптаційний період під час змін систем доїння (С.Ю. Рубан та ін. 2022; А.Я. Ровчак та ін., 2023, Broom, D.M., 2010), і особливо під час звикання до таких як автоматичне (AMS) або добровільне (VMS) доїння. У цей період корови можуть зазнати стресу, що позначиться на їх здоров'ї та продуктивності. Те, як корови проявляють себе в цей період, залежить від їхніх індивідуальних особливостей, і особливо від темпераменту (лат. **Temperamentum**- вроджена стійка властивість реагування савців, як одна з найважливіших структурних одиниць психодинамічної діяльності, як відповідь на певні події, що з нею відбуваються). В роботі (J. T. Morales-Pieuga, et al., 2023), було оцінено взаємозв'язок між темпераментом корів вимірним за допомогою різних тестів на вигульних майданчиках, продуктивними ознаками та поведінкою під час доїння.

Темперамент класифікували на основі тесту на швидкість руху -FS (від англ. flight speed test-тест швидкості польоту) FS вимірювали за допомогою методу, модифікованого (Gibbons J.M. et al., 2011), коли враховували час, потрібний кожній корові для подолання відстані 2,7 м до доїльної установки.

Окрім того оцінку темпераменту за J. T. Morales-Pieuga, et al., (2023) оцінювали на вигульних майданчиках за допомогою тестів з оцінки часу переміщення на певній дистанції -RT (від англ. race time- час гонки), а також

НУВБІП УКРАЇНИ

дальністю переміщення –FD (від англ. flight distance) яку вимірювали за допомогою методу Waiblinger S., et al., (2006), як відстань (у метрах), на яку корови дозволяли наблизитися незнайомій людині, перш ніж проявити почуття безпеки.

НУВБІП УКРАЇНИ

Випробування проводили з кожною окремою коровою, яка містилася в загоні площею 131 м². Корови, класифіковані як спокійні за тестом на швидкість пересування, демонстрували більше рухової активності і виробляли менше молока під час першого доїння на VMS, ніж корови, класифіковані як реактивні, крім того спокійним тваринам було складніше адаптуватися до автоматичної системи доїння, ніж реактивним. Отримати стійкі характеристики взаємозалежності між темпераментом тварини і рівнем пристосованості та рівнем продуктивності не вдалося.

НУВБІП УКРАЇНИ

Реакції корів на VMS можуть залежати від їхнього темпераменту, тобто корови з певним профілем темпераменту можуть успішніше звикати до VMS, але це не завжди пов'язано з рівнем їх загальної продуктивності. Було досліджено взаємозв'язок між темпераментом, поведінкою та продуктивними параметрами молочних корів під час переходу від традиційної системи доїння -CMS до VMS. Тридцять три багатоплідні корови (J. T. Morales-Pieuga, et al., 2023), були класифіковані як «спокійні» або «реактивні» на основі кожного з проведених тестів на темперамент, час перегонів, швидкість руху (FS) і відстань руху на 5, 25 і 45-му днях в CMS, потім корів перевели з CMS до AMS.

НУВБІП УКРАЇНИ

Під час перших п'яти доїнь на VMS реєстрували кількість кроків і ударів ногами під час кожного доїння. Автоматично реєстрували добові надой молока. Кількість кроків не змінювалася залежно від класифікації темпераменту, але кількість пощовхів за доїння була більшою для спокійних ($0,45 \pm 0,14$), ніж для реактивних корів ($0,05 \pm 0,03$), коли їх класифікували за FS ($p < 0,01$). **Протягом перших семи днів у AMS реактивні корови для тесту FS виробляли більше молока, ніж спокійні корови ($36,5 \pm 1,8$ проти $33,2 \pm 1,6$ л/день; $p = 0,05$).** Підсумовуючи поведінкові та продуктивні параметри (J. T. Morales-Pieuga, et al., 2023), які вплинули на темперамент корів під час зміни системи доїння, автори

роблять висновок, що **спокійні корови більше брикалися і виробляли менше молока, ніж реактивні.**

Залежно від того, як тварини адаптуються до нового середовища, вони можуть відчувати фізіологічні, біохімічні та поведінкові зміни (Broom D.M., 2010;

Koolhaas J.M. et al., 2010). Зміна системи доїння передбачає нову ситуацію, де

корови повинні навчитися та адаптуватися до нового поводження. Поведінкові реакції на невідоме середовище чи ситуацію (наприклад, нова система доїння) залежать від того, наскільки позитивно чи негативно тварини сприймають новину. Наскільки відомо, поведінкові реакції корів під час переходу від

традиційної (CMS) до автоматичної системи доїння (VMS) були недостатньо досліджені. Ця ситуація зміни систем доїння раніше була пов'язана зі стресовим досвідом для молочних корів, що негативно вплинуло на надої та якість молока

(Weiss D. et al., 2005) поведінку доїння, частоту серцевих скорочень (Weiss D. et al., 2005) та здоров'я вимені (Poelarends J.J et al., 2004) Крім того, (Weiss D., et al.,

2005) продемонстрували, що „недосвідчені” корови потребують ретельної адаптації до VMS, щоб мінімізувати втрати продуктивності.

Здатність корів адаптуватися до нових умов доїння може залежати від індивідуальних поведінкових відмінностей (Wenzel C., et al., 2003; Jacobs J.A. and

Stegford J.M., 2012), які можуть бути пов'язані з темпераментом корів.

(Sutherland M.A. and Huddart F.J., 2012) повідомили, що реакція первісток на перший тиждень лактації залежить від їхнього темпераменту та навчання доїнню, тобто навчені телиці мали вищу реакцію на доїння порівняно з

нетренованими, але лише тоді, коли вони були спокійними тваринами. Зокрема, повідомлялося про індивідуальні відмінності в адаптації корів до VMS (Weiss D.

et al., 2004; Jago J. and Kerrisk K. 2011), оскільки реакції та швидкість навчання корів дуже різноманітні. Полохливі корови, які часто демонструють небажану

поведінку (наприклад, зупиняються перед воротами), підводячи себе до ризику бути вибракованим в цій системі (Meskens L. et al., 2001; Broezeek J. and Tongel'

2015). Незважаючи на те, що раніше темперамент пов'язували з продуктивністю та поведінкою корів у ранньому післяпологовому періоді корів, які пізнали VMS

(Morales-Pieyra J.T. et al., 2023), адаптаційні реакції корів, які увійшли до VMS вперше після доїння в традиційній системі, залишаються невідомі. Крім того, ще не досліджено, як темперамент впливає на цей процес адаптації та найбільш бажані риси темпераменту для корів, які використовують VMS.

Перша VMS України була встановлена в ТДВ Терезине у 2012 році (С.Ю. Рубан та інші, 2021). Вже тоді звернули увагу на проблеми, пов'язані з переходом від CMS до VMS у системах загальнозмішаних раціонів, які й на зараз вивчені недостатньо. Але в останні часи VMS привертають все більше уваги з боку виробників. Дослідження факторів, пов'язаних із продуктивними втратами та

реакцією на стрес через зміну системи, має вирішальне значення для розробки стратегій такого переходу, щоб зменшити втрати та покращити добробут тварин. J. T. Morales-Pieyra et al. (2023), наводять результати після переходу від CMS до AMS, оцінюючи за темпераментом нервової діяльності та часом перебування в

боксі, швидкістю доїння і часом доїння тільних корів голштинської породи протягом перших п'яти доїнь. Наскільки відомо, це перше дослідження, яке оцінює взаємозв'язок між тестами на темперамент, поведінкою та продуктивними реакціями корів голштинської породи після переведення з CMS на AMS. Коровам потрібно кілька днів, щоб адаптуватися до AMS (Weiss D. et

al., 2005; Jacobs J.A and Siegford J.M., 2012) (Weiss D. et al., 2004; Jacobs J.A. and Siegford J.M., 2012), але адаптація до нової системи може бути складнішою для деяких корів, ніж для інших (Weibel C. et al., 2003; Deming J.A. et al., 2013). Ці індивідуальні відмінності могли бути визначені темпераментом корів. У

дослідженні було доведено, що темперамент (спокійний або реактивний) впливав на деякі адаптаційні реакції, такі як удари ногами в доїльному боксі, надій та швидкість виведення молока.

Коли корів переводять із CMS до AMS, вони демонструють високий рівень поведінки, пов'язаної зі стресом (кроки, удари ногами, сечовипускання, дефекація), які з часом зменшуються, коли корови звикають до AMS (Jacobs J.A. and Siegford J.M., 2012). Повідомляється, що менш ніж за 24 години після зміни доїльної установки удари ногами у корів

зменшуються, а потім залишаються постійними (Jacobs J.A. and Siegford J.M., 2012). У дослідженні кількість кроків і поштовхів не мала чітких змін протягом послідовних доїнь в VMS, можливо, через коротку тривалість оцінювання (п'ять днів доїння) та/або низьку частоту цих дій.

Класи темпераменту впливали на реактивність доїння в VMS, оскільки кількість ударів змінювалась відповідно до деяких тестів на темперамент. Системні умови могли більше сприяти зниженню швидкості реакції у реактивних корів, ніж у спокійних. Незалежно від часу оцінки (тобто доїння в VMS), корови, класифіковані як спокійні, показали більше стусанів, ніж реактивні. Подібний результат повідомили (Sutherland M.A. and Dowling S.K., 2014), які працювали в CMS, та припустили, що телята з нижчою швидкістю виходу брикаються більше під час доїння, ніж більш швидкі тварини. Однак в іншому дослідженні в CMS з багатоплідними коровами повідомлено, що ступінь нервової діяльності не була пов'язана з ударами ногами (Sutherland, M.A. et al., 2012).

Таким чином, не було чіткої та прямої моделі зв'язку між поведінковим темпераментом у приміщенні та реактивністю під час доїння. У дослідженні (J. T. Morales-Pieyra, et al., 2023) час входу в доїльний бокс не зменшувався протягом оцінюваних 7 доїнь. Weiss, D. et al. (2005) повідомили, що у корів за подібних умов, після третього дня корови могли увійти в доїльний бокс VMS без фізичної сили. Враховуючи, що VMS зазвичай передбачає обмежений контакт з людьми, тип нервової діяльності не буде об'єктивним показником темпераменту, бо він не має такої самої інтерпретації корів у цій системі, як корів у CMS тобто там де люди присутні. Хоча Brouček J., Tongel P. (2015) припустили, що уникнення доїльного боксу в VMS може бути пов'язане з несприятливим темпераментом, хоча немає жодних досліджень, які б пов'язували реактивність із тестом на темперамент у виробничій секції, ніж їх поведінка під час входу в доїльний бокс у VMS.

На величину надоїв та потік молока вплинули зміни системи доїння, які були нижчими в VMS, ніж у CMS, про що вже повідомлялося в дослідженнях Weiss, D., 2005, Jacobs, J.A. and Siegford, J.M. (2012). Протягом перших семи днів у VMS корови не досягли рівня виробництва молока та потоку який був в умовах CMS.

На величину надоїв та потік молока вплинули зміни системи доїння, які були нижчими в VMS, ніж у CMS, про що вже повідомлялося в дослідженнях Weiss, D., 2005, Jacobs, J.A. and Siegford, J.M. (2012). Протягом перших семи днів у VMS корови не досягли рівня виробництва молока та потоку який був в умовах CMS.

Так корови-первістки мали кращий успіх у адаптації до VMS, ніж до CMS, що свідчить більша частота доїння (Sregoni, M. et al., 2006) і кількість молока (Sannino, M.; Faugno, S. et al., 2018). Доведено, що багатоплідні корови негативно впливають на виробництво молока в період адаптації в VMS (Weiss, D., 2004). У дослідженні Jacobs, J.A. and Siegford, J.M., (2012) корови мали показники молока, подібні до CMS через чотири дні після зміни.

У дослідженні J. T. Morales-Pieyra et al. (2023) доведено широкий діапазон добових надоїв, які могли бути пов'язані з темпераментом корів. Насправді корови, класифіковані як спокійні, втрачали більше молока і виробляли менше,

ніж реактивні. Індивідуальні відмінності у втратах молока та потоку також повідомили (Weiss D. et al., 2005). Тести на темперамент можуть не мати такого ж зв'язку з продуктивністю в VMS, як у CMS, як припускають Morales-Pieyra et al., (2022). У цьому сенсі це дослідження підкреслює необхідність оцінки реактивності тварин з використанням інших показників, які не передбачають контакту з людьми при адаптації до нових систем управління.

За даними (J. T. Morales-Pieyra, et al., 2023) спокійні корови брикалися більше, ніж реактивні тварини; отже, більша реактивність на доїння могла призвести до неповного доїння і, як наслідок, до менших надоїв (Bruckmaier, R.M. and Blum, J.W., 1996), а також більшого часу доїння (спокійні корови мали найбільший час у доїльному боксі порівняно з реактивними). Швидкість молоковиведення вважається багатобічною характеристикою для опису здатності доїння в VMS (Wethal, K.B. and Heringstad, B., 2019), навіть точнішою ніж міра адаптації до доїння (Van Reenen, C.G. et al., 2002).

На думку (J. T. Morales-Pieyra et al., 2023) майбутні дослідження які мають визначити темперамент корови, і можуть вплинути на адаптивні реакції до VMS, не можуть бути строго екстрапольовані на всі ситуації.

За результатами наведеного огляду можна навести висновки, що найбільш об'єктивними та комплексними показниками швидкості адаптації до VMS являються показники частоти доїнь, швидкості молоковиведення, та кількість молока за певний період часу. З біологічної точки зору це підтверджує характер

реалізації такої взаємодії як "генотип-середовище" (С.Ю. Рубан, 1987) у
лактуючих тварин.

НУБІП УкРАЇНИ

НУБІП УкРАЇНИ

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 використовувалась для формування стада. Частково дані взяті з даних програми Del Pro системи VMS компанії Delaval.

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, похибка середніх значень, коефіцієнт кореляції). Так коефіцієнт кореляції між кількісними ознаками X і Y (r_{XY}) розраховується за формулою:

$$r_{XY} = \frac{cov_{XY}}{S_X S_Y}$$

де cov_{XY} – коваріанса між ознаками X і Y;

S_X і S_Y – середні квадратичні відхилення ознак X і Y, відповідно

Коефіцієнт кореляції розраховано за допомогою вбудованих функцій SPSS.

Згідно досвіду оцінки ступеню швидкості пристосованості корів до VMS (див.

оптимальної літератури) було вибрано та проведено аналіз середніх значень та кореляційного зв'язку між такими ознаками за перші тридцять днів доїння після отелення первісток як: 1) частота доїнь; 2) швидкість молоковиведення; 3)

кількість молока за певний період часу; 4) час перебування в доїльному боксі
VMS.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Особливості процесу доїння на VMS ПСП „Україна”

В умовах молочного комплексу (рис.3.1.1) утримують 1000 дійних корів голштинської породи, за якими закріплено 17 роботизованих систем, з середнім навантаженням 50-55 корів на один доильний бокс та при середньому надої на одну VMS- 1,5-1,7 тони молока, що відповідає 30-35 кг. молока в розрахунку на одну корову за добу. Утримують корів в приміщеннях з місцями відпочинку в боксах на резинових килимках (рис.3.1.2- 3.1.4) з системою видалення гною дельта-скрепером та природньо-примусовою вентиляцією в приміщенні куди входять світло-аераційні захисні штори, вентиляційна систем та світло-аераційний дах (3.1.2).



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

Кормовий стіл оздоблено хед-локами (від англ. head lock-замок для голови), для уникнення конфліктних випадків між коровами при споживанні

корму (рис.3.1.2). Основні характеристики роботи в умовах ДСП „Україна” наведено нижче.



Рис.3.1.2. Система примусово- природньої вентиляції в приміщенні виробничої секції де утримують дійних корів (вид з боку кормового стола, обмеженого системою кед-локів).



Рис.3.1.3. Розміщення двох виробничих секцій по 50-55 голів в кожній, де утримують дійних корів та установками VMS (на світлинці це два бокси VMS праворуч та ліворуч від кормового стола)



Рис.3.1.4. Зона відпочинку корів в боксах, оздоблених резиновими килимками (на передньому плані прохід з системою видалення гною дельта скрепером)

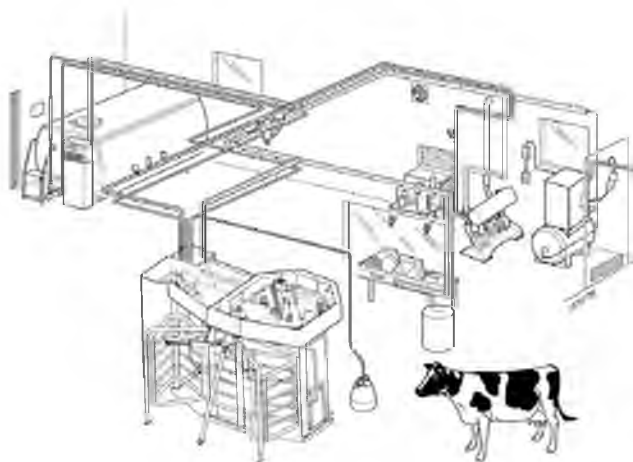
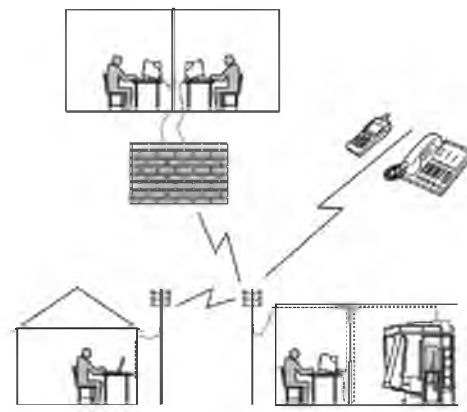


Рис. 3.1.5. Принципова схема побудови доїльного бокса VMS з системою вакуум-проводу, танку для накопичення та збереження молока, а також система електронного контролю (DeLaval voluntary milking system VMS model 2008)

НУБІ



ДІНИ

НУБІ

ДІНИ

Рис.3.1.6. Схема управління стадом через систему електронного контролю та зв'язку з можливостями резервного копіювання бази даних кожні 24 години (програмне забезпечення для управління VMS DeLaval побудовано на системі вікон та таблиць де фіксують дані по надою, кількості соматичних клітин, часу доїння, часу перебування в боксі, швидкості молока виведення, тощо)

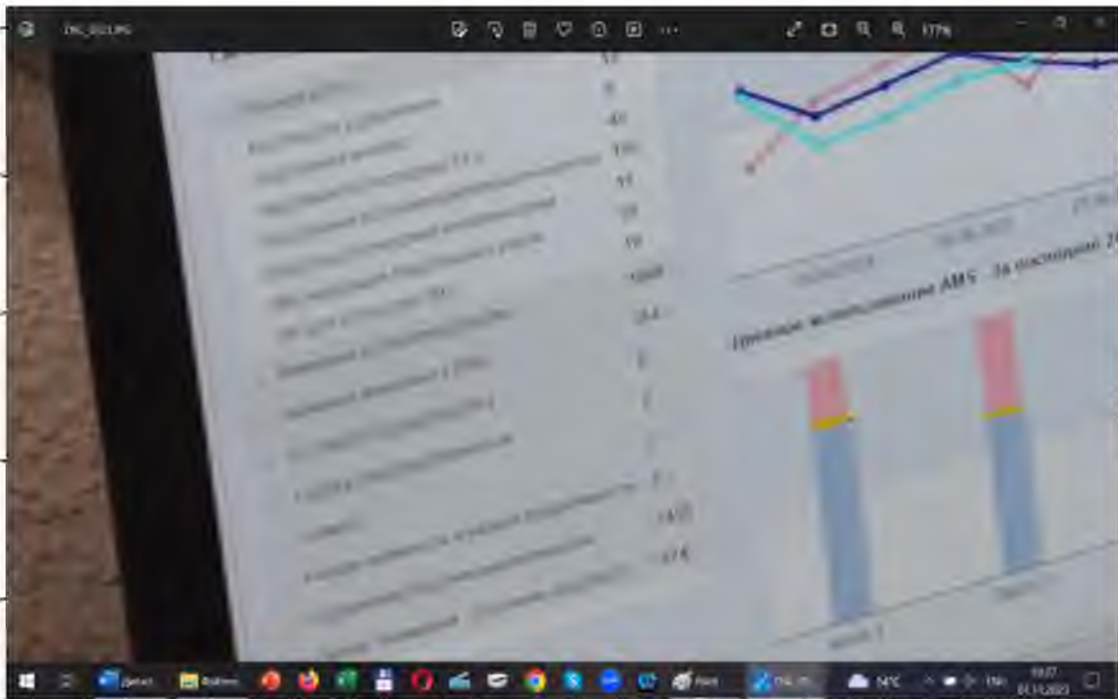


Рис. 3.1.5. Фрагмент доїння корови (VMS Lely Astronaut A-5).

НУБІП України



Рис. 3.1.6. Фрагмент доїння корови у фазу підняття (ліворуч) та надівання доїльних стаканів (праворуч) на діжки (VMS Lely Astronaut A-5)



3.1.8. Дані моніторингу роботи VMS, які оперативно виводяться на монітор комп'ютера сервісною програмою.

Одним з самих трудосемких процесів роботи на VMS залишається привчання тварин (первісток) до доїння. Всього існує декілька принципових підходів для здійснення таких заходів (А. Я. Ровчак, та ін., 2022):

- 1) поступове привчання тварини до технічних (роботизованих) засобів де втручання людини- мінімальне, наприклад автоматичні станції для випоювання молока телятам;
- 2) привчання тварини до відвідування VMS на етапі нетелів (перед отеленням за 2-4 місяці);
- 3) зміна (індивідуальний підбір) режимів відвідування та доїння первісток на VMS;
- 4) оперативний контроль зворотної реакції тварин на певні „стрес фактори” за ознаками поведінки, молочної продуктивності та швидкості реалізації (проходження) технологічних процесів;
- 5) в крайніх випадках фізичне втручання технолога в процес навчання доїння (підмивання молочної залози, надівання доїльних стаканів, спроба заспокоїти тварину). Такі прийоми часто застосовуються при переведенні корів з CVM на режим VMS.

В табл. 3.1.1. наведено основні розбіжності й технологічні прийоми які зустрічаються в процесі привчання та доїння первісток на VMS, та доїння повновікових корів, які вже звикли до умов VMS.

Однією з переваг VMS є те, що корів доять частіше ніж в системах з режимним доїнням, оскільки вони добровільно відвідують доїльний бокс. В умовах ПСП „Україна” збільшення частоти доїння збільшує надої, так наприклад, при доїнні тричі на день надої збільшуються приблизно на 18% порівняно з доїнням двічі на день. Середня частота доїння в VMS становить від 2,4 до 2,6 на день. Це означає, що частина корів може відвідувати доїльний робот 3 або 4 рази , і це як правило корови з надоєм 40-55 кг на добу, для яких в програмі керування VMS задаються інші допуски інтервалу між доїннями (табл.3.1.1).

3.1.1 Характеристика основних технологічних прийомів та допусків в процесі привчання та доїння первісток та доїння повновікових корів на VMS.

Технологічні показники та параметри контролю	Первістки (привчання-доїння)	Первістки (доїння)	Повновікові корови (доїння)
Інтервал між доїннями, год	8-10	8-10	10*
Інтервал на дозвіл проходження до VMS, год	3**	8-10	10*
Використання підгодівлі на VMS	По кількості відвідувань VMS	По кількості доїнь	По кількості доїнь
Разів контролю на добу	4	2	1
Час перебування в боксі***	+++	++	+
Час доїння***	+++	++	+
Час підключення доїльних стаканів***	+++	++	+
Надій***	+++	+++	+++
Швидкість доїння***	+++	++	+
Частота доїнь***	+++	+++	+++

Примітки *Для високопродуктивних корів може бути змінено. **інтервал між відвідуваннями VMS у три години відповідає можливості 8 раз відвідати цей бокс і отримати незначну підгодівлю (підкормку) та

лише 3 рази подоїтись.*** Контроль з боку менеджера на основі даних електронного контролю (з оцінкою важливості +++ дуже важливо, ++ важливо, + менш важливо).

Для аналізу одного з основних факторів, який може негативно вплинути на рівень продуктивності та реалізації генетичних задатків є організація годівлі та сам рівень годівлі первісток, який представлено в табл. 3.1.2-3.1.3, та додатку).

3.1.2. 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, %	3,20
Зміни живої маси, г/день	0
Суша речовина,	19,80
Питома вага грубих кормів, %	46,7

3.1.3. Склад TMR для новотільних корів (до параметрів в табл. 3.1.2)

Компонент	Кількість, кг	Кількість СР, кг	СР в раціоні, %		СР в кілограмі корму, г	
			СР	В	СР	В
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, ** Рацион 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.

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 Trouw nutrition компанії а Nutresco 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 клітнин рослин, яка розташована 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 геміцелюлозу.

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 пролагує час жуйки, що сприяє утворенню „жирного” молока але знижується швидкість синтезу та всмоктування протеїнової групи і тим самим зменшує рівень величини самих надоїв. 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. Як що 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. 3.1.4.

3.1.4. Аналіз даних якості TMR для первісток

Ознаки	Одиниця виміру	Первістки	
		факт	± до принятої норми
CP *	кг	18,8	
NDF*	%	30,2	+0,2
ADF*	%	18,6	-2,6
ADL*	%	2,63	-0,87

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

Дані табл. 3.1.4. свідчать про стратегію побудови раціону спрямовану на швидкість перетравлення кормів, оскільки рівень NDF- нейтрально-детергентної клітковини, ADF-кислотно-детергентної клітковини, та ADL-лігнінової фракції знаходяться на рівні норми а в деяких випадках децю 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. В структурі комбікорму (табл. 3.1.5) передбачено даванку транс-жирних кислот як енергетичного компонента та підцилювача 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 E та селен.

НУБІП України

3.1.5.Склад комбікорму для високопродуктивних дійних корів

Компонент (дата проведення хімічного аналізу)*	Абсолютна вага	Кількість в розрахунку на 1000кг	Питома вага, %
Соєва 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
Bufer for 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	1000,00	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 слині, 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, що максимально сприяє реалізації генетичного потенціалу голштинської породи та отриманню високих надойв.

НУБІП УКРАЇНИ

3.2. Адаптація первісток до VMS

ПСП „Україна”- племінний репродуктор в якому розводять тварин голштинської породи. Сперма плідників, особливо в останні часи, завозиться переважно з США. Нижче наведено дані про декількох плідників голштинської породи (імпорт з США), сперма яких використовувалась в господарстві, та які в більшості випадків, характеризуються високим рівнем племінної цінності за комплексом господарсько-корисних ознак (рис.3.2.1-3.2.5).

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull->

[usa.aspx?code=029HO18202&language=english&title=abs-moonwind-p-et](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 Ment \$	+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		TPH +2543
Body Depth	+0.89	Dairy
Dairy Form	+1.87	Open Rib
Rump Angle	+0.77	Stead
Thurl Width	+1.09	Wide
Rear Legs-Side	+1.84	Good
Rear Legs-Rear	-1.85	Hind In
Foot Angle	-0.79	Low
Feet & Legs Score	-0.57	Low
F. Udder Attachment	+1.87	Strong
Rear Udder Height	+2.82	High
Rear Udder Width	+2.03	Wide
Udder Cleft	+1.25	Strong
Udder Depth	+1.31	Shallow
Front Teat Placement	+0.79	Close
Rear Teat P. Rear	+1.77	Close
Teat Length	+1.17	Long

Sire: View-Home Powerball-P-ET
Dam: Ammon-Peachey Msy Milf-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
MGGS: 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 Milf-ET



MGGD: Pine-TRee Martha Sheen ET TY

Рис. 3.2.1. Характеристика плідника MOONWIND-P US 3128557377

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

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

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-85
 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

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
PAT	-0.10	99%R	UDC-0.09	FLC-0.98
BSC	-0.04		27234 D /	5219 H

Stature	-0.18	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	Set
Rear Legs-Rear	-1.49	Hook In
Foot Angle	-1.36	Low
Feet & Legs Score	-0.72	Low
F. Udder Attachment	-0.48	Loose
Rear Udder Height	+0.30	High
Rear Udder Width	+0.71	Wide
Udder Cleft	-0.58	Weak
Udder Depth	-0.44	Deep
Front Teat Placement	-0.73	Wide
Rear Teat P. Rear	-0.10	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>

029HO16888 MVP

Reg: HOUSA000071618865
RHA: %

DOB: 09/22/2012
DMS: 345,135 aAa: 345 AA A2A2

Seagull-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 Dirs 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	Tall
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	Pasty
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
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.3.2.4. Характеристика плідника MVP US 71618865

<https://www.stgen.com/sire-directory/dairy-bull->

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

НУБІ І 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	2.91	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	+0.92	Strong			
Udder Depth	+0.28	Shallow			
Front Teat Placement	+0.70	Close			
Rear Teat P. Rear	+0.81	Close			
Teat Length	-0.44	Short			

Sire: Cogent Supershot
Dam: Larcrest Cagney-ET VG-85
02-01 2x 365d 33420m 4.3 1426f 3.3 1117p
MGS: Marbri Facebook TY
MGD: Larcrest Chima-Ets VG-89
02-07 2x 365d 39390m 4.2 1657f 3.2 1270p
MGGS: Ensenada Taboo Planet-ET TR TV TL TY TD EX-90
MGGD: Larcrest Crimson-ET TY EX-92 GMD DOM
05-02 2x 365d 46390m 5.3 2448f 3.5 1620p

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 високого 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 якісник ознак молока (вміст жиру, вміст білка). 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 їх 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).

За даними продуктивності корів голштинської породи в умовах ПСП „Україна”, які наведено за результатами бонітування станом на 01.01.2023 року в табл. 3.2.1., можна зробити основний висновок про відносно високі надої і особливо у первісток стада, при стабільному значенні цих надоїв у повновікових корів, при відносно низькому значення вмісту білка та жиру в молоці (ознаки вмісту жиру та білка в молоці практично не змінюються).

Табл. 3.2.1. Рівень продуктивності корів репродукторного голштинського стада в умовах ПСП „Україна” (дані за результатами бонітування станом на 01.01.2023 року)*

Показники	По стаду	Первістки	3-тя лакт. і старше
Корів, гол	513	398	33
Надій, кг	9553	9487	9463
Вміст жиру,%	3,90	3,90	3,89
Молочного жиру, кг	373	370	369
Вміст білка,%	3,20	3,20	3,20
Молочного білка, кг	306	304	303

Примітка* Дані взято за результатами бонітування які представлені в Державному реєстрі суб'єктів плеємної діяльності України станом на 01.01.2023 року

Разом з цим спостерігається відносно невеликі розбіжності в абсолютних значеннях ознак продуктивності серед дочок плідників голштинської породи (табл. 3.2.2).

Табл. 3.2.2. Середня продуктивність первісток від різних плідників голштинської породи за 305 днів лактації.

Плідник (кількість дочок)	Молочна продуктивність за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру,%	Вміст білка,%
UA 5312 (12)	7572±240	4,00±0,090	3,28±0,010
US 138680170 (22)	9327±470	3,77±0,011	3,10±0,011
US 3008160513 (19)	8110±331	3,99±0,015	3,30±0,014
US 61898213(15)	9800±224	3,97±0,010	3,08±0,009
US 62744636 (8)	9350±229	3,81±0,013	3,11±0,010
US 69981349 (18)	9035±301	3,92±0,008	3,12±0,009
US 71618865 (10)	8076±255	4,10±0,018	3,43±0,012
Середнє по стаду (104)	9030±211	3,91±0,017	3,19±0,013

В табл. 3.2.3., 3.2.4. наведено дані щодо динаміки зміни таких технологічних показників як частота (кількість) доїнь за день, та час перебування в доїльному боксі за добу, в порівнянні з надоем первісток за першу лактацію а також кількістю добового молока й швидкістю молоковиведення. Необхідність вибору зазначених ознак продиктована обґрунтуванням яке наведено в огляді літератури, а порівняння з величиною надою характеризує основну цінність тварини оскільки цей показник жорстко пов'язаний з економікою виробництва.

Наведені дані не дають можливості визначити залежності між підконтрольними ознаками (табл. 3.2.3., 3.2.4), для чого нами був застосований метод кореляційного аналізу, результати якого наведено в табл. 3.2.5.

Табл. 3.2.3. Середня продуктивність первісток від різних плідників голшитської породи за 305 днів лактації та технологічні ознаки частоти (кількість) доїння, та перебування в доїльному боксі VMS*

Плідник (кількість дочок)	Молочна продуктивність за 305 днів лактації, кг	Частота (кількість) доїнь за добу*	Час перебування в доїльному боксі за добу, хвилин*
UA 5312 (12)	7572±240	2,3	25,41
US 138680170 (22)	9327±470	2,5	27,6
US 3008160513 (19)	8110±331	2,2	25,74
US 61898213(15)	9800±224	2,6	27,14
US 62744636 (8)	9350±229	2,4	29,47
US 69981349 (18)	9035±301	2,2	25,60
US 71618865 (10)	8076±255	2,1	25,89
Середнє по стаду (104)	9030±211	-	-

Примітки:* Середнє значення за перші 30 днів після отелення.

Табл. 3.2.4. Середня продуктивність первісток від різних плідників голшитської породи за 305 днів лактації та технологічні ознаки кількості добового молока та швидкості молоковиведення на VMS

Плідник (кількість дочок)	Молочна продуктивність за 305 днів лактації, кг	Кількість добового молока, кг*	Швидкість молоковиведення, кг/хвилину*
UA 5312 (12)	7572±240	25,2	2,28
US 138680170 (22)	9327±470	31,05	2,81
US 3008160513 (19)	8110±331	27,0	2,29
US 61898213(15)	9800±224	32,6	3,12
US 62744636 (8)	9350±229	31,16	2,87
US 69981349 (18)	9035±301	30,1	2,45
US 71618865 (10)	8076±255	26,9	2,31
Середнє по стаду (104)	9030±211	30,1	2,44

Примітки:* Середнє значення за перші 30 днів після отелення.

Табл. 3.2.5. Матриця визначених коефіцієнтів кореляції між контрольними ознаками.

Порядковий номер та назва ознаки	1	2	3	4	5
1. Молочна продуктивність за 305 днів лактації, кг	1,000				
2. Частота (кількість) доїнь за день	0,737**	1,000			
3. Час перебування в доїльному боксі за добу, хвилини	0,681**	0,600**	1,000		
4. Кількість добового молока, кг	0,990**	0,734**	0,683**	1,000	
5. Швидкість молоковидедення, кг/хвилину	0,922***	0,983***	0,755***	0,920***	1,000

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

Виявлено, що між основними ознаками, які характеризують ступінь швидкості пристосованості первісток до доїння на VMS, а саме: 1) частота доїнь; 2) швидкість молоковидедення; 3) кількість молока за певний період часу; 4) час перебування в доїльному боксі VMS та молочною продуктивністю за 305 днів лактації існує тісний кореляційний зв'язок. Найбільш прогностичним виявився показник швидкості молоковидедення, який вірогідно пов'язаний з більшістю аналізованих показників, які пов'язані як ступенем пристосованості первісток до доїння на VMS так і рівнем продуктивності, що вказує на можливість оцінки плідників за цією ознакою.

На основі отриманих даних можна зробити висновки про можливість селекційного покращення швидкості пристосованості первісток до VMS та рівня молочної продуктивності за рахунок включення швидкості молоковидедення та часу перебування в доїльному боксі VMS в програми відбору.

ВИСНОВКИ

НУБІП УКРАЇНИ

1. Незважаючи на нещодавні тенденції у питаннях благополуччя тварин та їх екологічної стійкості, моніторинг за поведінкою та станом здоров'я залишається

ключовим напрямом досліджень для прийняття правильних рішень в умовах

VMS;

НУБІП УКРАЇНИ

2. На найближчу перспективу в пріоритеті залишаються експрес методи динамічного контролю (контролю в часі) величини надою та ознак його якості та

складу;

НУБІП УКРАЇНИ

3. Ступінь пристосованості (звикання) корів, і особливо первісток до VMS, буде вирішуватись за рахунок двох напрямів: а) відбір тварин пристосованих до таких систем; б) розробка „розумних” систем VMS які „гнучко” реагують на морфо-функціональні особливості кожної тварини.

НУБІП УКРАЇНИ

4. Доведено що між основними ознаками, які характеризують ступінь швидкості пристосованості первісток до доїння на VMS, а саме: 1) частота доїнь; 2) швидкість молоковиведення; 3) кількість молока за певний період часу; 4) час перебування в доїльному боксі VMS та молочною продуктивністю за 305 днів

лактації існує тісний кореляційний зв'язок.

НУБІП УКРАЇНИ

5. Найбільш прогностичним виявився показник швидкості молоковиведення, який вірогідно пов'язаний з більшістю аналізованих показників, які пов'язані як

ступенем пристосованості первісток до доїння на VMS так і рівнем продуктивності, що вказує на можливість оцінки тварин за цією ознакою.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ

Для селекційного покращення швидкості пристосованості первісток до

VMS, та рівня молочної продуктивності, застосовувати включення швидкості
молоковиведення та часу перебування в доїльному боксі VMS в програмі
відбору плідників.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. С.Ю. Рубан. Особенности наследования продуктивных и экстерьерно-конституциональных признаков при скрещивании симментальского скота с быками красно-пестрой голштинской, айрширской и монбельярдской пород : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : спец.06.02.01. / С. Ю. Рубан. – Харьков, 1987. – 26 с.

2. Рубан С.Ю., Василевський М.В. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві. - К.: ІПП „Люксар”, 2015. - 136 с.

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

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

5. Ровчак А.Я., Рубан С.Ю., Борщ О.О., та ін. Молочне скотарство (особливості ведення в сучасних умовах): монографія. - К.: ЦП „Компринт” О.В., 2022. - 366 с.

6. AMRTM system description. http://www.delaval.cn/1/Innovation_at_DeLaval/AMR-System-Overview/, 2016-3-28

7. Baumgartner M, Stessl B, Adams V, Hecker K, F?rstenberger A L, Wittek T. Udder health of cows in dairy farms with automatic milking systems. In: Proceedings of XIII Middle European Buiatrics Congress, Belgrade, Serbia, 2013, 5–8

8. Bhlen F, Ivemeyer S, Krutzinna C, Knierim U. Compatibility of Automatic Milking Systems with animal welfare in organic dairy farming. Building Organic Bridges, 2014, 2: 509–512.

9. Broom, D.M. Cognitive ability and awareness in domestic animals and decisions about obligations to animals. Appl. Anim. Behav. Sci. 2010, 126, 1–11.

10. Brouček, J.; Tongel, P. Adaptability of dairy cows to robotic milking: A review Slovak. J. Animal Sci. 2015, 48, 86–95.

11. Bruckmaier, R.M.; Blum, J.W. Simultaneous recording of oxytocin release, milk ejection and milk flow during milking of dairy cows with and without prestimulation. J. Dairy Sci. 1996, 63, 201–208.

12. A. Cogato, M. Bršćić, Hao Guo, F. Marinello, A. Pezzuolo, M. Caria. Challenges and Tendencies of Automatic Milking Systems (AMS): A 20-Years Systematic Review of Literature and Patents. Animals (Basel). 2021 Feb; 11(2): 356. Published

online 2021 Jan 31. doi: 10.3390/ani11020356
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7912558/>

13. Deming, J.A.; Bergeron, R.; Leslie, K.E.; DeVries, T.J. Associations of housing, management, milking activity, and standing and lying behavior of dairy cows milked in automatic systems. *J. Dairy Sci.* 2013, 96, 344–351.

14. Gibbons, J.M.; Lawrence, A.B.; Haskell, M.J. Consistency of flight speed and response to restraint in a crush in dairy cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2011, 131, 15–20.

15. Jacobs J A, Siegford J M. Invited review: the impact of automatic milking systems on dairy cow management, behavior, health, and welfare. *Journal of Dairy Science*, 2012, 95(5): 2227–2247

16. Jacobs, J.A.; Siegford, J.M. Lactating dairy cows adapt quickly to being milked by an automatic milking system. *J. Dairy Sci.* 2012, 95, 1575–1584.

17. Jago, J.; Kerrisk, K. Training methods for introducing cows to a pasture-based automatic milking system. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2011, 131, 79–85.

18. Koolhaas, J.M.; de Boer, S.F.; Coppens, C.M.; Buwalda, B. Neuroendocrinology of coping styles: Towards understanding the biology of individual variation. *Front. Neuroendocrinol.* 2010, 31, 307–321.

19. e Koning C., J. A. M. Automatic milking-common practice on dairy farms. In: Proceedings of the First North American Conference on Precision Dairy Management 2010. Hokkaido: Rakuno Gakuen University, 2010.

20. Lexer D, Hagen K, Palme R, Troxler J, Weiblinger S. Time budgets and adrenocortical activity of cows milked in a robot or a milking parlour: Interrelationships and influence of social rank. *Animal Welfare*, 2009, 18(1): 73–80

21. Meskens, L.; Vandermeresch, M.; Mathijs, E. Implication of the introduction of automatic milking on dairy farms. Deliverable D1 from EU project ‘Implications of the introduction of automatic milking on dairy farms’ (QLK5 2000–31006). 2001. Available online: <https://cordis.europa.eu/project/id/QLK5-CT-2000-01006/results> (accessed on 1 July 2022).

22. Morales- Pieyra J.T., Aline Cristina Sant’Anna, Georget Banchemo, Juan Pablo Damin. Dairy Cows’ Temperament and Milking Performance during the Adaptation to an Automatic Milking System. *Animals* 2023, 13, 562.
<https://doi.org/10.3390/ani13040562>

13. Morales-Pieyra, J.T.; Damin, J.P.; Banchemo, G.; Blache, D.; Sant’Anna, A.C. Metabolic profile and productivity of dairy Holstein cows milked by a pasture-based

- automatic milking system during early lactation: Effects of cow temperament and parity. *Res. Vet. Sci.* 2022, 147, 50–59.
24. Petrovska S, Jonkus D. Milking technology influence on dairy cow milk productivity and quality. *Engineering for Rural Development*, 2014, 29: p.89
25. Poelarends, J.J.; Sampimon, O.C.; Neijenhuis, F.; Miltenburg, J.D.H.M.; Hillerton, J.E.; Dearing, J.; Fossing, C. Cow factors related to the increase of somatic cell count after introduction of automatic milking. In *Automatic Milking—A Better Understanding*; Meijering, A., Hogeveen, H., de Koning, C.J.A.M., Eds.; Wageningen Academic Publishers: Wageningen, The Netherlands, 2004; pp. 148–154.
26. Rasmussen M D. Automatic milking and udder health: An overview. In: *Proceedings of Comp. 24th World Buiatrics Congress. Nice, France, 2006*, 368–375.
- 93
27. W. Rossing, P.H. Hogewerf. State of the art of automatic milking systems. *Computers and Electronics in Agriculture*. Volume 17, Issue 1, April 1997, Pages 1-17
28. Sandgren C H. Maintenance of and trouble shooting on milk quality in automatic milking systems. In: *Proceedings of Conference: National Mastitis Council, 54th Annual Meeting 2015, Memphis, Tennessee.*
29. Sannino, M.; Faugno, S.; Crimaldi, M.; Di Francia, A.; Ardito, L.; Serrapica, F.; Masucci, F. Effects of an automatic milking system on milk yield and quality of Mediterranean buffaloes. *J. Dairy Sci.* 2018, 101, 8308–8312.
30. Sutherland, M.A.; Dowling, S.K. The relationship between responsiveness of first-lactation heifers to humans and the behavioral response to milking and milk production measures. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.* 2014, 9, 30–33.
31. Sutherland, M.A.; Rogers, A.R.; Verkerk, G.A. The effect of temperament and responsiveness towards humans on the behavior, physiology and milk production of multi-parous dairy cows in a familiar and novel milking environment. *Physiol. Behav.* 2012, 107, 329–337.
32. Sutherland, M.A.; Huddart, F.J. The effect of training first-lactation heifers to the milking parlor on the behavioral reactivity to humans and the physiological and behavioral responses to milking and productivity. *J. Dairy Sci.* 2012, 95, 6983–6993.
33. Speroni, M.; Pirlo, G.; Lolli, S. Effect of automatic milking systems on milk yield in a hot environment. *J. Dairy Sci.* 2006, 89, 4687–4693.

34. Van Reenen, C.G.; Van der Werf, J.T.N.; Bruckmaier, R.M.; Hopster, H.; Engel, B.; Noordhuizen, J.P.T.M.; Blokhuis, H.J. Individual Differences in Behavioral and Physiological Responsiveness of Primiparous Dairy Cows to Machine Milking. *J. Dairy Sci.* 2002, 85, 2551–2561.

35. Waiblinger, S.; Boivin, X.; Pedersen, V.; Tosi, M.V.; Janczak, A.M.; Visser, E.K.; Jones, R.B. Assessing the human–animal relationship in farmed species: A critical review. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2006, 101, 185–242.

36. Weiss, D.; Moestl, E.; Bruckmaier, R.M. Physiological and behavioural effects of changeover from conventional to automatic milking in dairy cows with and without previous experience. *Vet. Med. Czech.* 2005, 50, 253–261.

37. Weiss, D.; Helmreich, S.; Mstl, E.; Dzidic, A.; Bruckmaier, R.M. Coping capacity of dairy cows during the change from conventional to automatic milking. *J. Anim. Sci.* 2004, 82, 563–570.

38. Wenzel, C.; Sch?nreiter-Fischer, S.; Unshelm, J. Studies on step-kick behavior and stress of cows during milking in an automatic milking system. *Livest. Prod. Sci.* 2003, 83, 237–246.

39. Wethal, K.B.; Heringstad, B. Genetic analyses of novel temperament and milkability traits in Norwegian Red cattle based on data from automatic milking systems. *J. Dairy Sci.* 2019, 102, 8221–8233

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ



Додатки



18-09-2023

Раціон Телиці 3-6 міс (18.09.23)

nutrition by the numbers

Клієнт ПСП "Україна" (с. Почуйки)

Композит

Т-3-110001

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)

Сухоє 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			
FEPB/кг СВ	43 г			

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

Рацион Раціон новотільні (18.09.23)

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

Исходные данные		Пищевая Оценка	
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

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	кол-во СВ	% СВ в рац	СВ в ингредие	Цена € / 100 кг
		(кг)	(кг)	(%)	(г/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 | 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 Дієнн 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

Рацион Сухостій ранній (18.09..23)

nutrition by the numbers

Клиент ПСП "Україна" (с. Почуйки)

cows all type

180923

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)

3 cows all

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