

ОЦІНКА РІЗНИХ СИСТЕМ ПІДГОНУ КОРІВ У ДОЇЛЬНИЙ ЗАЛ

В.П. Савран, А.П. Палій
Інститут тваринництва УААН

У статті наведено результати виробничої оцінки ручного і механізованого способу підгону корів на доїння в зал та визначена необхідність механізованого підгону. Механізований підгін корів із переддоїльного майданчику в доїльний зал технологічний та виключає витрати часу оператором машинного доїння на підганяння тварин, не чинить негативного впливу на корів.

Ключові слова: доїльні установки, підгін, поведінка, затрати часу, надій, інтенсивність молоковидедення

Нині в Україні ведеться робота по впровадженню інтенсивної технології виробництва молока, в основу якої покладено безприв'язне утримання з відпочинком корів у боксах, годівлею з кормового столу, видаленням гною дельта-скреперними установками, доїнням на автоматизованих установках високої продуктивності типу "Ялинка", "Паралель" і "Карусель" [1].

При реконструкції і новому будівництві ферм використовують технологічне обладнання вітчизняного і закордонного виробництва. Для обслуговування високопродуктивних стад особливу увагу приділяють вибору доїльних установок, ступеню автоматизації технологічних операцій.

Рівень автоматизації сучасних доїльних установок високий, а спроможності вітчизняних споживачів обмежені.

Тому вибір типу доїльних установок для молочних ферм і комплексів з інтенсивною технологією утримання свідчить про необхідність урахування наступних положень:

- процес доїння, який задовольняє лактаційно-фізіологічні потреби тварини і не створює проблем для вим'я;
- мінімальні капітальні вкладення і затрати на одержання молока вищої якості;
- продуктивність праці і пропускна здатність доїльних установок;
- рівень автоматизації і механізації технологічних операцій [2-3].

При виборі доїльної установки треба орієнтуватися на їх порівняльну характеристику (табл. 1).

1. Виробнича характеристика доїльних установок

Типи доїльних установок і їх характеристика	Показники						
	2 x 3	2 x 4	2 x 5	2 x 6	2 x 8	2 x 10	2 x 12
Доїльні установки типу "Ялинка"							
Число станків	6	8	10	12	16	20	24
Кількість операторів машинного доїння, люд.	1	1	1	1	1	2	2
Пропускна здатність установки, корів/год	30	42	50	60	70	100	110
Розмір стада, голів	90	120	200	250	350	400	500

Продовж. табл. 1

“Ялинові” установ- ки швидкого виходу тварин	2 x 10	2 x 12	2 x 14	2 x 16	2 x 20	-	-
Число станків	20	24	28	32	40	-	-
Кількість операторів машинного доїння, люд.	2	2	2	2	2	-	-
Пропускна здатність установки, корів/год	106	120	130	150	190	-	-
Розмір стада, голів	400	500	600	800	1000	-	-
Паралельні доїльні установки “ІХРЕХ”	2 x 10	2 x 12	2 x 14	2 x 16	2 x 20	-	-
Число станків	20	24	28	32	40	-	-
Кількість операторів машинного доїння, люд.	2	2	2	2	2	-	-
Пропускна здатність установки, корів/год	106	120	130	155	200	-	-
Розмір стада, голів	400	500	600	800	1000	-	-
Карусельні доїльні установки	15	20	40	60	80	-	-
Число станків	15	20	40	60	80	-	-
Кількість операторів машинного доїння, люд.	2	2	3	2	2	-	-
Пропускна здатність установки, корів/год	100	130	200	280	320	-	-
Розмір стада, голів	400	600	1000	1800	2500	-	-

Із наведених варіантів типів доїльних установок найбільш активно залучають “Ялинові” зі швидким виходом тварин із групових станків, що збільшує пропускну здатність доїльної установки на 6,0 % і 9,0 % у порівнянні з традиційною доїльною установкою типу “Ялинка”.

Проте більш широким попитом стали користуватися доїльні установки типу “Паралель”. Це пов’язано з тим, що ці установки більш компактні, менше займають площі під розміщення тварин, зручні в обслуговуванні. Оператори машинного доїння уже виключають побоювання, що при виконанні підготовчих операцій корова може його травмувати [3-4].

Пропускна здатність доїльної установки “Паралель” з “Ротаційними воротами” для випускання корів, одночасно забезпечують позиціонування тварин у груповому доїльному станку до гнійового каналу [5].

Ворота швидкого випускання, можна сказати, “ніжно” обертаються і підштовхують корів до швидкого виходу після закінчення доїння, тобто автоматичного знімання доїльних апаратів із дійок корів [5-7].

Пропускна здатність доїльної установки типу “Ялинка” і “Паралель” зі швидким випусканням практично однакова.

Усі типи доїльних установок мають різний рівень автоматизації і конструктивні рішення. При виборі таких установок необхідно звертати увагу на технологічне, виробниче і матеріальне значення.

Так, доїльні установки вітчизняного виробництва фірми АО “Брацлав”, “Фермаш” пропонують установки типу “Ялинка” і “Паралель” двох варіантів: автоматизовані звичайні і зі швидким випусканням із системою ідентифікації,

зніманням інформації на комп'ютер, але без пневматичного (механізованого підгону корів у доїльний зал) і з розміщенням вакуумного насоса, компресора, пневматичного обладнання і системи промивання в іншому приміщенні. Це спрощує технічне і будівельне рішення доїльно-молочного блоку в цілому.

Фірма “Де-Лаваль” (Швеція) поставляє доїльні установки типу “Ялинка”, “Паралель” і “Карусель” [7] із системою ідентифікації, знімання інформації одно-разового надою на комп'ютер, має систему видалення проблемних тварин, автоматичного управління циркуляційним промиванням обладнання, систему автоматичного підгону корів (“Prislusenstvodojarni”) в доїльний зал. У комплектацію входить танк-охолоджувач молока з рекуперацією тепла молока від танків-охолоджувачів, що забезпечує одержання технічної гарячої води. Система випускання корів із групових станків виконана у вигляді обмежувальних решіток, які дають змогу фіксувати тварин на період машинного доїння. Для підготовки корів до доїння використовують підвісні пістолети-розпилювачі гарячої води, а для дезінфекції дійок після доїння - розпилювачі дезінфікуючого засобу. Система автоматичного визначення електропровідності молока відсутня, що не надає можливості щоденно контролювати стан молочної залози корів.

Доїльні установки типу “Ялинка”, “Паралель” і “Карусель” фірми “Вестфалія Сьордж” (Німеччина) оснащені засобами автоматизації, і знімання інформації про кожну тварину упродовж продуктивної здатності в стаді має широкий аспект. Технолог і ветслужба з обслуговування високопродуктивного стада одержують повну інформацію про кожну тварину, що полегшує формування і рух технологічних груп; годівлю корів повнораціонними кормосумішами в залежності від надою і їх фізіологічного стану; контроль за якістю продукції, що виробляється. Є можливість одержувати постійно інформацію про стан охоти з використанням прикріпленого на шиї і нозі пристрою “RESCOUNTER”, який реагує на підвищену активність корів [4, 6].

У комплектації обладнання фірми “Вестфалія Сьордж” є пристрій автоматичного підгону корів у групові доїльні станки типу “COWMAN DER” з управлінням оператором машинного доїння із траншеї доїльного залу; система видалення проблемних тварин і формування, перегрупування технологічних груп; селекційні ворота “AUTOSELECT” і ваговий пристрій “TAXAFRON”, що використовують для постійного контролю за живою масою корів і їх видалення на огляд і лікування за допомогою селекційних воріт прохідного типу забезпечується нормована годівля повнораціонними кормосумішами на кормовому столі і використання кормових станцій. Це гарантовано забезпечує можливість нормованої годівлі тварин на роздоді при виробництві молока, запуску і під час сухостійного періоду [6].

Фірма “BOU-MATIC” (США) на територію України поставляє, в основному, доїльні системи типу “XPRESSWAUTM Parallel Stall Systems” – “Паралель”, яка пропонує при виборі конкретного виду доїльного залу, розрахунок капіталовкладень і очікуваний прибуток від його експлуатації, а також собівартість утримання кожної корови. Фірма вважає, що не завжди доречний вибір дешевого доїльного залу при урахуванні часу доїння, затрат праці і подальше розширення доїльного залу вважати більш. Доїльна установка “Паралель” має змогу на розширення станкових місць і в цьому полягає також її перевага.

Доїльний зал “XPRESSWAU” представляє собою високовиробничий і ефективний зал для великого високопродуктивного стада, що має малу робочу площу і скорочені робочі шляхи руху оператора машинного доїння. Доїльна установка має автоматичну систему очищення площі підлоги після кожного випускання групи корів із групового станка, ротаційні ворота “Exit Reel” для

швидкого випускання корів із групового доїльного станка, з пневматичним підгонщиком, який підштовхує корів у доїльний зал [5].

Таким чином, сучасні доїльні установки комплектуються широким вибором доїльних установок з автоматизацією технологічних операцій, які полегшують роботу оператора машинного доїння, техніка штучного осіменіння і ветслужби, а також оператора по підгону.

Вибір систем контакту з кожною твариною на переддоїльному майданчику залишається актуальним питанням і представляє як науковий, так і практичний інтерес.

Метою досліджень є технологічне обґрунтування і визначення необхідності застосування механізованого підгону корів у групові доїльні станки в порівнянні з ручним способом; вивчення особливостей поведінки тварин при очікуванні процесу доїння, впливу цього фактору на пропускну здатність доїльної установки.

Матеріали і методи досліджень. Оцінку ефективності і необхідності застосування механізованого підгону, проводили у порівнянні з ручним при машинному доїнні корів на автоматизованій установці типу “Паралель” (2 x 8) фірми “BOU-MATIC” (США) на молочній фермі філіалу “Богоявленський” ООО агрофірми “Агротіс” Мар’їнського району Донецької області і на фермі д/г “Кутузівка” Харківського району Харківської області при доїнні корів на установці типу “Ялинка”.

Проведено 52 хронометражних спостережень за поведінкою і надходженням корів із різних секцій на переддоїльний майданчик і потім у групові доїльні станки. Фіксувались затрати часу на технологічні операції підгону корів у групові станки як оператора по підгону, так і операторів машинного доїння. Спостереження за поведінкою корів на переддоїльному майданчику проводили за методикою Є.І. Адміна та ін. [8]. Реєстрували одноразові надої та інтенсивність молоковиведення.

Результати досліджень. Дослідженнями поведінки високопродуктивних корів при надходженні в доїльний зал з механічним і ручним підгоном виявили (табл. 2), що час перебування корів на переддоїльному майданчику залежить від разового удою і реалізації рефлексу молоковиведення. Так, при механізованому підгоні корів на доїння і доїння їх на установці типу “Паралель” при середньоразовому удої 14,8 кг молока, 39 корів знаходились на переддоїльному майданчику 15,5 хв при середній інтенсивності молоковиведення 2,27 кг/хв. Витрачалось 0,38 хв на 1 корову при перебуванні їх на переддоїльному майданчику. Одночасно при середньоразовому удої 11,3 кг молока тварини перебували на переддоїльному майданчику в середньому 0,83 хв на 1 корову при середній інтенсивності молоковиведення 1,87 кг/хв.

У д/г “Кутузівка” при доїнні корів на доїльній установці типу “Ялинка”, при ручному способі підгону тварин на доїння, знаходились на переддоїльному майданчику 0,90-0,43 хв/гол. При цьому разовий удій становив у середньому у філіалі “Богоявленська” 13,7 кг та д/г “Кутузівка” 10,8 кг молока, а інтенсивність молоковиведення в середньому - відповідно 2,21 кг/хв і 1,83 кг/хв. Тоді як за даними Г. Палкіна [1] затрати на 1 корову знаходяться в межах від 0,8 голів/хв до 1,09 голів/хв. У цьому випадку досягається нормативна пропускну здатність і продуктивність установок.

Дослідження вказують на вплив разового удою та інтенсивність молоковиведення на час перебування тварин на переддоїльному майданчику при механізації і ручному підгоні корів у доїльний зал на установках типу “Паралель” і “Ялинка”.

2. Час перебування корів на переддоїльному майданчику на автоматизованій і звичайній доїльній установці ($M \pm m$)

№секції	Кількість визначень, п	Кількість корів у групі, голів	Час перебування корів на переддоїльному майданчику, хв	Спосіб підгону корів в доїльний зал			
				Ручний		Механізований	
				середньоразовий удій, кг	середня інтенсивність молока-виведення кг/хв	середньоразовий удій, кг	середня інтенсивність молока-виведення, кг/хв
Філіал “Богоявленський” ООО агрофірми “Агротіс”							
1	9	39	15,5 ± 3,26	-	-	14,8 ± 2,71	2,12 ±0,43
2	9	72	60,7 ± 5,73	-	-	11,3 ± 1,56	1,87 ±0,76
3	9	58	40,2 ± 4,22	-	-	13,6 ± 2,23	2,06 ±0,52
4	9	33	25,7 ± 3,58	-	-	15,3 ± 2,34	2,27 ±0,83
Д/г “Кутузівка” Інституту тваринництва УААН							
1	4	47	20,2 ± 2,70	13,7 ± 3,46	2,21 ±0,71	-	-
2	4	55	50,7 ± 4,21	10,8 ± 2,07	1,83 ±0,54	-	-
3	4	44	45,6 ± 5,36	12,2 ± 2,12	1,74 ±0,67	-	-
4	4	28	25,4 ± 2,88	13,1 ± 1,43	1,85 ±0,45	-	-

*Примітка. * $P > 0,05$.*

Особливе значення при машинному доїнні корів має поведінка корів при очікуванні процесу доїння, тому що це впливає на реалізацію рефлексу молоко-виведення і повноту видоювання. Звертаємо увагу на поведінку високопродуктивних корів на переддоїльному майданчику доїльних установок типу “Паралель” з механізованим підгоном та установці “Ялинка” при ручному підгоні корів на доїння.

Спостереженнями (табл. 3) виявлено, що при очікуванні на переддоїльному майданчику при величині групи 33-72 корови стоять спокійно 26,4-33,3 %, колються рогами – 13,9-24,2 %, в охоті – 1,4-3,0 %, жують жуйку стоячи – 11,1-6,0 % і дояються та виходять з доїння – 47,2-33,5 % тварин при доїнні на установці “Паралель”.

Якщо оператори включали автоматичний підгін корів із траншеї доїльного залу, то в цих групах рухалось – 19,4-33,3 %, стояли – 26,4-19,9 %, билися – 6,9-12,1 % і доїлися та виходили з доїння – 33,8-47,3 %. Одержані дані вказують на спокійну поведінку при знаходженні на переддоїльному майданчику і при механізованому підгоні, оскільки спокійно стоять – відповідно 46,1 % і 26,4 % тварин.

Механізований спосіб підгону при включенні створює певний звук, що настраює тварин на доїння, і оператор слідує за їх рухом, яким управляє підгонщик.

При доїнні корів на установці типу “Ялинка” з ручним підгоном, на переддоїльному майданчику спокійно стоять і чекають доїння 54,5 %, а при підгоні – 18,2 % тварин. Ці дані вказують на досить спокійну поведінку корів перед доїнням.

Реакція корів на підгін як в автоматичному, так і в ручному способі, змінює їх поведінку – рухається відповідно 19,4-33,3 % і 27,3-40,4 % тварин. При ручному способі за окриком оператора-підгонщика відбувається рух корів на доїння, тому вони й ведуть себе більш активно.

У цілому можна сказати, що між поведінкою тварин при ручному і механізованому способах підгону істотної різниці не має.

3. Показники поведінки високопродуктивних корів при надходженні в доїльний зал із механізованим і ручним підгоном

			ПОВЕДІНКА КОРІВ, %												
№ секції	Кількість ви-значень, П	Кіль-кість корів у групі, гол./%	При очікуванні на переддоїльному майданчику					Реакція на підгін							
			стоять	б'ють-ся	в охоті	стоять жують жвачку	дою-ться	Ручний				Механізований			
								рухаю-ться	стоять	б'ють-ся	дою-ться	рухаю-ться	стоять	б'ють-ся рога-ми	дою-ться
Філіал “Богоявленський” ООО агрофірми “Агротіс”															
1	9	39/100	33,3	15,4	2,6	12,8	35,9	-	-	-	-	30,7	20,5	10,3	38,5
2	9	72/100	26,4	13,9	1,4	11,1	47,2	-	-	-	-	19,4	26,4	6,9	47,3
3	9	58/100	27,6	17,2	1,7	10,3	43,2	-	-	-	-	32,8	19,9	12,1	36,2
4	9	33/100	33,3	24,2	3,0	6,0	33,5	-	-	-	-	33,3	24,2	9,0	33,8
Д/г “Кутузівка” Інституту тваринництва УААН															
1	4	47/100	31,9	12,8	2,1	25,5	27,7	40,4	17,0	8,5	34,1	-	-	-	-
2	4	55/100	34,5	12,7	1,8	20,0	31,0	29,1	18,2	12,7	40,0	-	-	-	-
3	4	44/100	25,0	15,9	2,3	18,2	38,6	27,3	18,2	11,4	43,1	-	-	-	-
4	4	28/100	28,6	14,3	3,6	10,7	43,4	28,6	17,9	14,3	41,8	-	-	-	-

Затрати часу оператора по підгону корів на доїння при використанні механічного підгону достатньо низькі – 5,2 хв. Він має час на виділення корів в охоті, організацію видалення проблемних тварин та надання допомоги при проведенні осіменіння тварин. Тоді як при підгоні тварин вручну оператор витрачає 8,1 хв або у 1,8 раза більше часу.

У цей час оператор машинного доїння змушений також підганяти корів у групові станки, витрачаючи додатково по 1,8 хв на 1 корову, що порушує процес доїння і знижує продуктивність установок.

Таким чином, при механізованому підгоні корів на доїння оператор машинного доїння повністю зосереджений на технологічному процесі доїння, при цьому не звертає уваги на інші роботи. Це дає змогу досягти високої пропускної здатності установок і забезпечити якісну підготовку корів до машинного доїння і високу інтенсивність молоковиведення – у середньому 2,27 кг/хв.

Є підстава використовувати високовиробничі автоматизовані установки з механізованим підгоном.

Висновки:

1 При виборі доїльної установки для молочної ферми треба враховувати: пристосованість стада до машинного доїння; тип доїльної установки; пропускну здатність, рівень автоматизації і капітальних вкладень і спроможність одержання молока вищої якості.

2 Встановлено, що час перебування корів на переддоїльному майданчику залежить від величини разового удою і реалізації рефлексу молоковиведення, так 0,38-0,87 хв тварина знаходиться на переддоїльному майданчику при разовому удої 15,5-10,8 кг молока та інтенсивності молоковиведення 2,27-1,74 кг/хв на звичайній і автоматизованій доїльній установці.

3 Автоматизована доїльна установка типу “Паралель” із механізованим, без автоматизації типу “Ялинка”, і ручним підгоном корів у доїльний зал забезпечують спокійну поведінку при очікуванні 46,1-54,5 % корів і при підгоні - 26,4-18,2 % тваринам. Механізований підгін не чинить негативного впливу на тварин.

4 Механізований підгін корів із переддоїльного майданчику в доїльний зал технологічний та виключає витрати часу оператором машинного доїння на підганяння тварин і повинен бути використаний на доїльних установках.

Бібліографічний список

1. Палкін Г. Доїльний зал на молочної фермі: нове будівництво чи реконструкція ? //Пропозиція. - № 7. – 1999. – С. 56-57.

2. Вильгельм Эбендорф Семь раз отмерь, потом построй //Новое сельское хозяйство. - № 4. – 2004. – С. 60-64.

3. Смоляр В., Цинікін І. Прогресивні техніко-технологічні рішення у молочному скотарстві //Тваринництво України. - № 3-4 і № 1-2. – 2000.– С. 7-10

4. Доильные установки “AGRO-MSLK” //Проспект. Czech Republic-С. 2-12.

5. Системы “XPRESSWAUTM” Parallel Stall Systems” //Проспект фирмы “BOU-MATIC” (США) Мара/Гек Украина, Днепрпетровск. – 2000. – С. 2-14.

6. Проспект фирмы “WESTFALIA” (Германия) //Systemelosungen von WESTFALIA Landtechnik”. 2000. – С. 8-12.

7. Проспект фирмы “De Laval” (Швеция) //Produktovy Katalog. Bratislava, 2000. – С. 5-39.

8. Админ Е.И., Скрипниченко М.П., Зюнкина Е.Н. //Методические рекомендации по изучению поведения крупного рогатого скота. НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР. - Харьков. – 1982. – С. 11-14.

ОЦЕНКА РАЗНЫХ СИСТЕМ ПОДГОНА КОРОВ В ДОИЛЬНЫЙ ЗАЛ

В.П. Савран, А.П. Палий, Институт животноводства УААН

Приведены результаты анализа и эксперимента по изучению выбора доильных установок, и необходимости иметь на автоматизированных установках механизированную систему подгона коров в групповые станки доильного зала. Установлено, что при выборе доильных установок надо учитывать: приспособленность стада к машинному доению, тип установки, пропускную способность, уровень автоматизации и капитальные вложения, возможности получения молока высшего качества.

Время пребывания коров на преддоильной площадке зависит от величины разового удоя и интенсивности молоковыведения. Механический и ручной подгон коров обеспечивает достаточно спокойное поведение у 46,1-54,5 % животных. Механизированная система подгона обеспечивает оператору машинного доения четкое выполнение технологии машинного доения.

Ключевые слова: доильные установки, подгон, поведение, затраты времени, надой, интенсивность молоковыведения

MOBILE MILKER ELABORATION & IMPLEMENTATION ON THE DAIRY FARMS

V. Savran , A. Paliy, The institute of animal science of UAAS

This article highlights the investigation results on the batch & mobile milker inspection & choice. Farm test of milkers has been executed to define capital investment justification. Cow accommodation to milkers, milker type, capacity, automatization, prime quality milk production were also taken into account. Milkers proved to be efficient by the above-mentioned regulations execution.

Milking time depends on milk yield per cow & milk flow rate. Stress factors such as mechanical stimulus & pain drive of cows affect social behavior positively with 46,1- 54,5 percentage. Mechanical stimulus procures controlled conditions for the milkman to exercise milking operation.

Key words: milkers, drive, behavior, time loss, yield, интенсивность milk flow rate.