

Сезонні зміни імунологічної реактивності голштинської худоби за різних технологій і способів утримання в умовах Степу України

Н.В. Тюпіна, аспірант

М.П. Високос, доктор ветеринарних наук

Доведено, що у корів в умовах надінтенсивної технології використання з цілорічним безприв'язно-боксовим утриманням спостерігається зниження імунологічної реактивності організму за вмістом імуноглобулінів класу G та фагоцитарної функції нейтрофілів крові; за інтенсивної технології з інтегрованими традиційними умовами використання тварин, навпаки, – підвищення цих показників крові зі зниженням її гуморальних властивостей.

Організм тварин, перебуваючи в постійно мінливих умовах існування, примушений адаптуватися, щоб зберегти стійку рівновагу свого внутрішнього стану, тобто життєздатність. Це досягається спрямуванням функцій організму на підтримання природної резистентності в активному стані. У своєму розвитку тварини постійно зазнають впливу сезонних ритмів, за яких внутрішні процеси видозмінюються у відповідь на мінливу дію факторів зовнішнього середовища [1]. Проте у різних видів, порід і груп тварин спостерігається неоднаковий діапазон пристосованості, що, на думку Ю.О. Раушенбаха [4], визначається специфічністю їх адаптаційної пластичності (екологічної валентності), яка обумовлюється не тільки особливостями реагування генотипу, а й паратиповими факторами. Доведено, що чим сильніше фізіологічні механізми реагують на коливання умов зовнішнього середовища і чим вища екологічна валентність, тим більш успішно може здійснюватися автономність розвитку тварин. Це стосується і дії сезонних природно-кліматичних ритмів, ступінь відбиття яких має значення в оцінці пристосувальних можливостей організму в перемінних умовах оточення. Пізнання впливу сезонної ритміки біологічних процесів дозволяє визначити адекватність тих чи інших запроваджених технологій, умов утримання забезпеченню гомеостатичності організму тварин протягом року.

Голштинська худоба, яку завозять в Україну з далекого зарубіжжя, теж має адаптуватися до незвичних для неї умов існування, у тому числі і до сезонних природно-кліматичних умов, притаманних регіону [2, 3]. Перебігу цього процесу в імпортованих тварин зазначеної породи залежно від застосованих технологій виробництва продукції і умов утримання в господарствах центральної степової зони України і були присвячені наші дослідження. Визначити вплив погодно-кліматичних факторів по сезонах року на імунобіологічний стан організму лактуючих корів голштинської породи у

порівняльному аспекті за різних технологій використання і способів утримання ставилося за мету в наших дослідженнях.

Матеріали і методи досліджень. Об'єктом для проведення досліджень слугували стада дійних корів 3–4-ї лактацій голштинської породи ПрАТ “Агро-Союз” Синельниківського і ТОВ “Агрофірма ім. Горького” Новомосковського районів Дніпропетровської області. На потужному промисловому комплексі ПрАТ “Агро-Союз” застосована надінтенсивна технологія виробництва молочної продукції, яка передбачає цілорічне стійлове безприв'язно-боксове утримання тварин у моноблоці на 1000 голів. Промислова технологія виробництва молочної продукції на цьому комплексі забезпечена новітніми зразками доїльного обладнання багатьох зарубіжних країн світу.

Годівля корів здійснюється однотипною повноцінною кормовою сумішшю протягом року, корми на кормові столи доставляються мобільним кормороздавачем, видалення гною по проходах приміщення – дельта-скреперною установкою, а потім самоплинно до гноєсховищ. Триразове доїння протягом доби проводиться через восьмигодинні проміжки часу на американській установці BOU-MATIC.

Цілорічне безприв'язно-боксове утримання тварин здійснюється у 4-х секціях на 250 голів кожна. Моноблок каркасно-балочної конструкції має розміри по осях $124 \times 34,5$ м, з внутрішньою висотою 8,25 м, загальним об'ємом 35294 м^3 , або близько $35,3 \text{ м}^3$ і з площею $4,3 \text{ м}^2$ на одну корову. Внутрішнє планування в корівнику передбачає шестирядне розміщення боксів для відпочинку тварин розмірами $1,1 \times 2,25$ м, площею $2,5 \text{ м}^2$.

Приміщення закритого типу, без вигульно-кормових майданчиків, обладнане потужною вентиляцією. Рух повітря здійснюється “зверху-вниз”. Надходження світла досягається через світло-аераційні наддашки, які являють собою спеціальну надбудову, яка проходить вдовж конька перекриття, яке суміщене зі стелею. Регульована витяжка відпрацьованого повітря відбувається через наскрізні незасклені отвори вікон, які обладнані брезентовими фіранками, підняттям і опусканням яких можливе регулювання проходження повітря залежно від погодних умов.

Практика показує, що така система вентиляції за регіональних кліматичних умов центральної степової зони України себе виправдовує, забезпечуючи в основному задовільні умови мікроклімату. За нашими спостереженнями, вони в цілому відповідали загальноприйнятим у зоогігієнічній практиці нормативам, хоча в осінньо-зимовий період відносна вологість дещо перевищувала нормативну: на 8,7 % – восени і на 14,9 % взимку, при зниженні температури в окремі періоди зимового сезону року до $5,7 \text{ }^\circ\text{C}$. Показники швидкості руху повітря в приміщенні та його газового складу не перевищували гранично допустимих значень. Літньо-табірне (пасовищне) утримання тварин перебування на відкритих майданчиках за існуючою технологією не передбачалось.

У ТОВ “Агрофірма ім. Горького” для корів в осінньо-зимовий і ранньовесняний періоди року мало місце стійлово-прив'язне утримання. Тварини у цей час знаходилися в корівниках типової конструкції 80-х років,

збудованих за проектом 801-322. Приміщення мали прямокутну форму, з розмірами в осях 21×78 м, з неповним залізобетонним каркасом, суміщеним (вентильованим) покриттям, місткістю на 200 голів. З метою утримання голштинської худоби приміщення потребували деякої реконструкції; були збільшені розміри стійл: їх ширина і довжина становили відповідно 1,2 і 2,2 м, а площа 2,64 м². Тварини на ланцюговій прив'язі знаходилися в них лише у холодну пору року та вночі, а решту часу, за сприятливої погоди, перебували на прифермському майданчику.

Дворазове доїння здійснювали в молокопровід установкою АДМ-8 фірми “Альфа-Лаваль”.

Приміщення для вентиляції були обладнані припливно-витяжними пристроями з природним збудженням повітря. Параметри мікроклімату в середньому за весь стійловий період не виходили за межі припустимих зоогігієнічних нормативів, хоча іноді реєструвалося короткочасне пониження температури повітря до 1,9–4 °С, а підвищення вологості – до 87–91 %. Із травня корів переводили на літньо-табірне утримання. Табір для худоби розміщений на відстані 1,5 км від ферми, огорожений і обладнаний груповими годівницями і напувалками. Для тіньового захисту слугували чагарники і дерева, висаджені по периметру огорожі. Пригінна система передбачала перегін корів для дворазового доїння та на нічний відпочинок у стійлові приміщення ферми. Цим досягався щоденний активний моціон до 6 км. Повноцінна годівля тварин забезпечувалася кормами власного виробництва. У зимово-стійловий період використовувався силосно-сінно-концентратний тип годівлі, а у весняно-літньо-осінній основу раціону складали зелені корми і концентрати. Для проведення досліджень із загального стада кожного з господарств, за принципом “міні-стада”, були сформовані групи корів, вирівняних за живою масою, віком, лактаціями і фізіологічним станом, по 8–15 голів. Від них за сезонами року вранці до годівлі з яремної вени відбирали проби крові для дослідження. У пробах крові визначали лізоцимну і бактеріостатичну активність (ЛАСК і БАСК) – методами В.Г. Дорофейчука, О.В. Смирнової та Т.А. Кузьміної, фагоцитарну активність нейтрофілів (ФАН) і фагоцитарне число (ФЧ)- за методикою Кост і Стенко. Вміст імуноглобулінів класів G і M з'ясовували методом радіальної імунодифузії у гелі за I. Mancini etc.

Результати досліджень та їх обговорення. Відзначимо, що регіон Придніпров'я характеризується помірно континентальним кліматом із жарким й переважно сухим літом та помірно теплою, з частими відлигами зимою. За багаторічними даними Синельниківського гідрометеобюро, середня тривалість безморозного періоду сягає 185 днів з коливаннями у різні роки 143–228 днів. Амплітуда граничних коливань температури протягом року становить від 40 °С влітку і до – 30 °С – взимку, а середньорічна температура не перевищує позначки 7,9 °С. Середньорічна кількість атмосферних опадів дорівнює 519 мм, з яких $\frac{2}{3}$ припадає на теплу пору року. Середня вологість повітря при цьому варіює в межах 68–79 %, а шкала вітрів не перевищує 4–6 м/с. За таких погодно-кліматичних обставин імунологічний статус організму корів

голштинської породи в обох господарствах за сезонами року не був стабільним (таблиця).

Імунологічні показники крові корів голштинської породи за сезонами року в порівняльному аспекті ($M \pm m$)

Господарство технологія, утримання тварин	Сезон року	Ig G, г/л	Ig M, г/л	ЛАСК, %	БАСК, %	ФАСК, %	ФЧ, шт. мікротіл
ПрАТ “Агро-Союз”, надінтенсивна технологія з цілорічним безприв’язно-боксовим утриманням тварин	зима	16,2±0,24	3,28±0,5	27,15±0,75	79,04±1,70	31,31±3,42	2,95±0,18
	весна	17,50±0,60	3,78±0,10	30,33±2,33	81,74±0,87	30,00±2,56	2,87±0,16
	літо	16,42±1,55	3,44±0,14	42,47±4,06	80,46±2,21	26,96±2,25	2,66±0,12
	осінь	18,24±0,44	3,78±0,16	42,31±2,27	80,39±2,03	29,04±2,59	3,20±0,15
У середньому протягом року		17,09±0,71	3,57±0,11	35,57±2,35	80,41±1,70	29,34±2,71	2,92±0,15
ТОВ “Агрофірма ім. Горького”, інтенсивна технологія, інтегрована з традиційними умовами використання тварин	зима	29,98±1,08**	4,70±0,30*	19,93±0,89**	63,66±1,14**	47,0±0,88**	9,06±0,50**
	весна	30,03±2,39**	4,67±0,23	19,06±1,11***	63,53±2,69***	48,86±2,17***	9,86±0,50**
	літо	28,77±0,77**	4,68±0,37	20,33±0,72***	65,80±1,05**	48,93±1,09***	8,93±0,39***
	осінь	33,03±2,37**	3,62±0,23	29,69±1,13**	79,53±2,65	38,86±1,17*	5,86±0,41**
У середньому протягом року		30,20±1,65***	4,42±0,28**	22,40±0,96**	68,13±1,88**	45,91±1,33**	8,43±0,45**

*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999.

З наведених даних випливає, що за фізіологічною реакцією тварин в разі надінтенсивної технології використання з цілорічним безприв’язно-боксовим утриманням у закритому приміщенні та відсутності оздоровчого літньо-табірного перебування на відкритому повітрі (ПрАТ “Агро-Союз”) у середньому по сезонах року мали порівняно нижчу імунологічну реактивність організму за вмістом імуноглобулінів класу G в 1,8, а за фагоцитарною активністю та інтенсивністю нейтрофілів крові в 1,6 і 2,9 раза, ніж до ровесниці з інтенсивною технологією, яка була інтегрована з традиційними умовами використання, передбачаючи стійлово-прив’язне утримання взимку і літньо-табірне в теплу пору року (ТОВ “Агрофірма ім. Горького”).

Тварини цього підприємства суттєво поступалися своїм ровесницям з ПрАТ “Агро-Союз” за показниками лізоцимної і бактерицидної активності сироватки крові в 1,7 та 1,2 раза відповідно. Таку взаємозамінну реакцію захисних сил, яку спостерігали у порівнюваних тварин обох господарств, можна розглядати як проявлення компенсаторної функції організму, спрямованої на стабілізацію його супротиву в неадекватних умовах довкілля.

Характеризуючи сезонні зміни у реактивності організму корів, на дію природно-кліматичних факторів, відзначимо неоднотиповість їх прояву. У ровесниць господарств спостерігалось неухильне підвищення показників імунологічної реактивності з весни до літа і з осені з подальшою тенденцією до

їх зниження у зимово-стійловий період. Порівняно з показниками осіннього сезону, взимку в крові корів ТОВ “Агрофірма ім. Горького” вміст імуноглобулінів зменшувався на 13,9 %, лізоцимної і бактерицидної активності сироватки крові – на 49,0 і 24,9 %, тоді як у ровесниць з ПрАТ “Агро-Союз” показники зниження становили 12,6; 55,8 і 1,7 % відповідно. З огляду на одержані результати, можна зазначити, що за сезонами року більш варіабельною імунологічною реактивністю відрізнялися корови ТОВ “Агрофірма ім. Горького”, що вказує на їх підвищену реакцію на умови середовища. У зимовий період фагоцитарна реакція нейтрофілів крові дещо зростала в ровесниць обох господарств, що свідчить про прояв компенсаторної захисної реакції організму у відповідь на неадекватність умов утримання.

Отже, що для корів з ПрАТ “Агро-Союз” була характерною тенденція до зниження показників реактивності організму в літньо-спекотний період року. Вміст імуноглобулінів класу G і фагоцитарна активність нейтрофілів у них знижувалась у цей час відповідно на 6,6 та 4,3 % порівняно з показниками весняного сезону.

Висновки

1. За природно- кліматичних умов степової зони України в організмі корів голштинської породи протягом року чітко простежується два сезонні біологічні ритми життєдіяльності, пов'язані зі зимово-весняним і літньо-осіннім періодами.

2. Впродовж року більш високими показниками лізоцимної і бактерицидної активності сироватки крові виділялися корови за надінтенсивної технології використання з цілорічним безприв'язно-боксовим утриманням, а за вмістом імуноглобулінів класів G і M, фагоцитарною реакцією нейтрофілів крові – ровесниці за інтенсивної технології, інтегрований з традиційними умовами використання.

3. Для тварин обох господарств неадекватними виявилися умови зимового сезону року та спекотні прояви в літній період.

Бібліографія

1. Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных / А.Н. Голиков. – М. : Агропромиздат, 1985. – 215 с.

2. Здатність голштинської худоби до адаптації в умовах Придніпров'я / В.І. Барабаш, В.І. Петренко, А.А. Лоза [та ін.] // Наук. вісник Львів. держ. акад. вет. мед. – 1999. – Вип. 3, ч. 2. – С. 152–155.

3. Особенности адаптации голштинского скота к условиям степной зоны Украины / В.Г. Грибан, В.А. Баранченко, В.С. Стоян [и др.] // Наук. вісник Львів. держ. акад. вет. мед. – 2000. – Т. 2, ч. 3. – С. 28–31.

4. Раушенбах Ю.О. Закономерности эволюции домашних животных / Ю.О. Раушенбах // Генетика. – 1981. – Т. 17. – № 9. – С. 1663–1667.