

УДК 636.2.083.312.2

Зотько М.О., кандидат біологічних наук, доцент
e-mail: zotko@vsau.vin.ua
Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

У статті приведено результати вивчення впливу типу стресостійкості корів, кормового стресу та температури на молочну продуктивність.

Встановлено, що серед піддослідних корів 36% мали високий, 48% середній і 16% низький тип стресостійкості. Тварини з високим типом стресостійкості, після дії стрес фактора, зменшили разовий надій на 1,2 кг (7,31%) ($P>0,9$), швидкість молоковіддачі 0,17 кг/хв. (8,58%) ($P>0,9$), а з низьким типом відповідно – на 3,3 кг (24,6%), 0,68 кг/хв. (39,0%). Достовірна різниця ($P>0,9$) встановлена між першою та третьою групами.

Вивчення молочної продуктивності корів різних типів стресостійкості показує, що протягом 4-х лактацій, тварини першого типу мали більш високі надої у порівнянні з слабким типом. Середньорічна продуктивність корів усіх типів протягом 1-3 лактацій зростає на: 9,7; 4,6; 3% відповідно. З 4-ї лактації у корів усіх типів стресостійкості молочна продуктивність має тенденцію до зниження.

Переведення дійних корів на зимовий раціон – це відповідальний і досить складний процес адаптації до дії кормового стресора.

На протязі 15 днів зменшення згодовування зеленої маси та заміна її силосом негативно вплинула на величину середньодобових надоїв, їх рівень знизився з 11,8 до 9,8 кг (16,9%).

Після переходу на зимові раціони на протязі 12 днів середньодобові надої зменшуються з 9,8 до 8,4 кг (14,3%), а з 13 дня рівень надоїв збільшився і знаходився в межах $lim = 9,6-9,3$ кг. За період підготовки та переходу на зимові раціони, величина середньодобових надоїв зменшилась на 31,2%.

Температура повітря не має достовірного впливу на величину середньодобових надоїв.

Ключові слова: корови, українська чорно-ряба молочна порода, молочна продуктивність, стресостійкість, стрес фактори, стресори, стресочутливість, стресостійкість, середньодобові надої, температура повітря, зимово-стійловий період

Табл. 2. Літ. 12.

Постановка проблеми. Ситуація з виробництвом молока в Україні, у тому числі, і у Вінницькій області є складною. Продовжується скорочення поголів'я корів, а відповідно, і валове виробництво молока.

Так, кількість корів у державі зменшилась протягом 2017 року на 3% і становить на початок 2018 року 2,06 млн. голів, а валовий надій в господарствах різної форми власності становить 10,329 млн. т, що на 0,5% менше базового року. У звітному році надій на середньорічну корову становить 6012 кг проти 5658 кг у 2016 році.

Необхідно відмітити, що до 80% молока отримують у господарствах населення. Молочна сировина, отримана у таких умовах має низьку якість і як правило відповідає II гатунку, за рахунок загальної бактеріальної

забрудненості, кількості соматичних клітин та кислотності молока. Згідно вимог положення ЄС про санітарно-гігієнічні норми, воно не може використовуватись для переробки на молокопереробних підприємствах.

На перспективу, з метою виправлення такої ситуації, планується будівництво ферм з виробництва молока на промисловій основі. Ця технологія передбачає використання системи машин та механізмів, новітніх технологій утримання, годівлі та інших, що вступають у протиріччя з природними фізіологічними особливостями корів, які формувались протягом тривалого часу. Як наслідок, певна частина корів не може у повній мірі адаптуватись до дії різних за інтенсивністю та величиною несприятливих чинників зовнішнього середовища – стресорів [5, 7].

За даними С.П. Пляценка і ін. стресовий стан тварини залежить на 70-80% від утримання, годівлі, температури навколишнього середовища та інших і лише на 20-30% від генопиту [10].

Аналіз наукових досліджень. Вивченню питань пов'язаних з впливом стресостійкості на продуктивність тварин присвячено роботи [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12]. У праці Е.П.Кокорина [4] встановлено, що інтенсивність реалізації генетичного потенціалу визначається індивідуальними особливостями організму, стресочутливістю і стресостійкістю.

Стресочутливість [13] відображає властивості організму відповідати на дію стресорів, а стресостійкість – рівень реакції організму на дію стрес-фактора.

Встановлено, що визначальну роль в адаптації тварин до дії різних за силою та тривалістю стрес факторів належить вищій нервовій діяльності [3, 4, 5].

Стресостійкі тварини мають вірогідно більш високий рівень умовно-рефлекторної діяльності, що проявляється у більш швидкому утворенні та закріпленні перших умовних рефлексів [2, 5]. Тому, такі тварини досить швидко адаптуються до дії різних стресорів.

Найбільше піддаються впливу середовища низькоуспадковані ознаки до яких відноситься надій молока у корів. Так, дія стрес-факторів викликає зменшення молочної продуктивності на 10-35%, а витрати кормів на одиницю продукції при цьому збільшуються на 15-40% [7].

Стресочутливість ознака, що передається спадково [5], тому доцільно проводити виявлення таких тварин і в подальшому не використовувати для ремонту стада.

Тому, вивчення впливу типу стресостійкості, дії кормового стресу та температури на молочну продуктивність корів, а також практичне використання отриманих результатів при удосконаленні технології виробництва молока і в селекційній роботі є актуальним завданням.

Мета роботи – дослідити вплив типу стресостійкості, кормового стресу та температури повітря на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили в умовах приватного підприємства «Агрофірма Батьківщина» Вінницького району на коровах української чорно-рябої молочної породи.

Для проведення досліджень було відібрано корів на 2-5-у місяці лактації з середнім надоєм $\bar{m}=11-17$ кг. Корови утримувались в чотирирядному приміщенні, умови утримання та годівлі були аналогічними. Забезпеченість кормами, у розрахунку на рік, становить 57,5 ц корм. од., у тому числі 14,6 ц корм. од. – концентровані корми.

Корів доїли тричі на день установкою УДМ-200 “Брацлавчанка” в молокопровід. Облік молока від кожної корови проводили при допомозі датчика УДТ-12.200 “Брацлавчанка”, що дає можливість визначати кількість молока та інтенсивність молоковіддачі.

З метою стимулювання рефлексу молоковіддачі проводили підготовки корови до доїння. Вим’я мили теплою водою (45⁰С), витирали чистим рушником, проводили протягом 30 с масаж, перші цівки молока зціджували. Такий спосіб підготовки запобігає бактеріальному забрудненню молока та сприяє швидкому видоюванню корів [3].

Тривалість підготовки корови до доїння тривала до 1 хв., так як час припускання молока становить не більше 40-80 с.

Протягом двох днів під час доїння “постійною” дояркою визначали швидкість молоковіддачі кг/хв. Тривалість доїння визначали за допомогою секундоміра, а кількість отриманого молока за допомогою електронного молокоміра, що входить до складу доїльної установки.

Визначення типів стресостійкості корів проводили за методикою розробленою Е.П. Кокоріною у співавторстві [4, 5], що ґрунтується на визначенні інтенсивності гальмування умовного і безумовного компонентів рефлексу молоковіддачі у наслідок дії стрес-фактора. У якості стрес-фактора, що викликає гальмування рефлексу молоковіддачі, використовували переддоїльну підготовку та доїння корів “підмінною” дояркою [4, 5].

За результатами вивчення швидкості гальмування молоковіддачі було сформовано три групи корів: 1 – висока стресостійкість у яких гальмування відсутнє, або воно незначне (до 10%); середня стресостійкість на протязі 2-3-х доїнь (10-20%); низька стресостійкість – на 4-х і більше (21 і більше %) [3].

У корів різних типів стресостійкості надій за 305 днів закінченої лактації визначали за формою племінного обліку – 2-МОЛ.

Дослідження впливу кормового стресу (перехід дійних корів на зимові раціони) та температури повітря на молочну продуктивність проводили за наступною методикою.

На протязі 15 днів до переходу на зимові раціони годівлі та 30 днів після їх зміни фіксували середньодобові надої (документація первинного обліку надоєного молока) та температуру повітря [9].

Отримані результати досліджень опрацьовували з використанням

персонального комп'ютера та програми Microsoft Excel.

Результати досліджень. У результаті оцінки корів приватного підприємства встановлено, що надій піддослідних корів, до проведення тестування, знаходився у межах $\text{lim} = 16,4\text{-}13,4$ кг, а швидкість молоковіддачі $\text{lim}=1,98\text{-}1,82$ кг/хв.

Після доїння «підмінною» дояркою разовий надій зменшився в усіх дослідних корів, однак інтенсивність зменшення була різною.

У результаті тестування піддослідних корів було встановлено, що 36% мали високий, 48% – середній і 16% – низький тип стресостійкості.

Тварини віднесені до групи з високим типом стресостійкості, після дії стрес фактора зменшили разовий надій на 1,2 кг (7,31%) ($P>0,9$), швидкість молоковіддачі – 0,17 кг/хв. (8,58%) ($P>0,9$), а корови з низьким типом, відповідно – на 3,3 кг (24,6%), 0,68 кг/хв. (39,0%).

Корови з середнім типом стресостійкості займали проміжне значення (табл. 1).

Таблиця 1

Показники доїння корів української чорно-рябої молочної породи

Показник	Тип стресостійкості					
	високий		середній		низький	
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
Разовий надій, кг	16,4±0,30	15,2±0,33	15,3±0,30	13,2±0,51	13,4±0,32	10,1±0,41
+/- контроль/дослід, кг/%	- 1,2/7,31*		- 2,1/13,72		- 3,3/24,6*	
Тривалість доїння, хв.	8,28±0,39	8,40±0,40	7,80±0,28	8,25±0,60	7,36±0,53	9,12±0,41
+/- контроль/дослід, хв./%	+ 0,12/1,5*		+ 0,45/5,8		+ 1,76/23,9*	
Швидкість молоковіддачі, кг/хв.	1,98±0,08	1,81±0,1	1,96±0,08	1,60±0,1	1,82±0,08	1,11±0,23
+/- контроль/дослід, кг/хв./%	- 0,17/8,58*		- 0,36/18,4		- 0,68/39,0*	

Примітка * - $P>0,9$ порівняння з показниками низької стресостійкості

Підготовка та доїння корів «підмінною» дояркою викликало зменшення середньодобових надоїв у корів всіх типів стресостійкості, при цьому рівень зміни добових надоїв був неоднаковий.

Як наслідок, у тварин різних типів зросла тривалість доїння та зменшилась швидкість молоковіддачі.

Найбільше зниження відбулось у корів слабого типу стресостійкості – на 0,68 кг/хв. (39,0%), а найменше сильного типу – 0,17 кг/хв. (8,58%).

Величина гальмування швидкості молоковіддачі в тварин першої та другої груп були значно меншими ніж у третій. Достовірна різниця ($P>0,9$) встановлена між першою та третьою групами.

Вивчення молочної продуктивності корів різних типів стресостійкості показує, що протягом 4-х лактацій, тварини першого типу мали більш високі

надої у порівнянні з слабким типом в межах $\text{lim}=22,5-29,8\%$.

Середньорічна продуктивність корів всіх типів протягом 1-3 лактацій зростає, однак величина збільшення різна.

Так, продуктивність корів високого, середнього і слабого типів стресостійкості зросла відповідно на: 9,7; 4,6; 3% (табл. 2).

Таблиця 2

Молочна продуктивність корів

Тип стресостійкості	Продуктивність, кг				В середньому
	Лактація				
	1-а	2-я	3-а	4-а	
Високий	5074±31*	5251±42*	5569±64*	5407±123*	5350±38
Середній	4173±40	4281±46	4368±92	4324±70	4286±31
Низький	3934±48*	4019±52*	4059±72*	3795±153*	3894±45
Різниця високий/низький	1140	1232	1510	1612	1456
%	22,5	23,4	27,1	29,8	27,2

Починаючи з 3-ї лактації (табл. 2) у корів різних типів стресостійкості молочна продуктивність має тенденцію до зниження. Найвищу інтенсивність зменшення молочної продуктивності протягом 4-ї лактації спостерігається у корів з низьким типом стресочутливості 6,7%, а найнищу у корів першого типу – 2,5%.

Середньорічна молочна продуктивність корів з низьким типом стресостійкості змінюється у незначних межах $\text{lim}=3795-4059$ кг.

Аналіз показує, що тварини з високим типом стресостійкості досить швидко адаптуються до дії технологічного стресора, мають найвищу молочну продуктивність і є найбільш придатними для машинного доїння. У молочному стаді вони використовувались на 1-2 лактації більше, ніж тварини слабого типу стресостійкості.

Годівля має великий вплив на організм сільськогосподарських тварин. Тому, перехід дійних корів на зимовий раціон – це відповідальний і досить складний процес адаптації до дії кормового стресора.

Правильно складений раціон в осінньо-зимовий період та поступовий перехід від літнього дає змогу нормалізувати процеси травлення у корів та зменшити величину впливу кормового стресу.

На протязі 15 днів зменшення згодовування зеленої маси та заміна її силосом негативно вплинула на величину середньодобових надоїв, їх рівень знизився з 11,8 до 9,8 кг, що становить 16,9%. Інтенсивність зменшення надоїв становить по стаду майже 0,28 кг за добу.

Після переходу на зимові раціони на протязі 12 днів середньодобові надої зменшуються з 9,8 до 8,4 кг, що становить 14,3%. Щоденно зменшення надоїв становило близько 0,1 кг молока.

Починаючи з 13 дня годівлі корів за раціонами зимово-стійлового

періоду, середньодобовий рівень молочної продуктивності перестав знижуватись. У наступні дні величина надоїв збільшилась з 8,4 кг і в подальшому знаходилася в межах $\text{lim}=9,6-9,3$ кг.

Аналіз динаміки середньодобових надоїв показує, що дія кормового стресу починається з дня зменшення згодовування зеленої маси і продовжується після переходу на зимові раціони.

За період підготовки та переходу на зимові раціони величина середньодобових надоїв по фермі зменшилась на 31,2%.

Під час перехідного періоду кардинально змінюється характер життєдіяльності мікроорганізмів усіх відділів шлунку і кишківника корів та спостерігається технологічний стрес, що викликає зменшення надоїв.

Температура повітря найбільше впливає на здоров'я тварин, їхню продуктивність та ефективність використання кормів.

Максимальний рівень температури для сільськогосподарських тварин становить 25°C, за винятком поросят (32°), нижній рівень для корів та худоби на відгодівлі складає 5°C.

Температура повітря має певний вплив на величину середньодобових надоїв корів.

Як свідчать результати досліджень у період збільшення температури повітря спостерігається тенденція до зростання надоїв, а в інші періоди такої залежності не спостерігається.

Висновки. 1. Серед піддослідних корів, 36% мали високий, 48% – середній і 16% – низький тип стресостійкості.

2. Корови з високим типом стресостійкості, після дії стресора зменшили разовий надій на 1,2 кг (7,31%) ($P>0,9$), швидкість молоковіддачі 0,17 кг/хв. (8,58%) ($P>0,9$), а корови з низьким типом відповідно – на 3,3 кг (24,6%) і 0,68 кг/хв. (39,0%).

3. Протягом 4-х лактацій тварини першого типу мали більш високі надої у порівнянні з слабким типом в межах $\text{lim}=22,5-29,8\%$.

4. Середньорічна продуктивність корів всіх типів протягом 1-3 лактацій зростає в середньому на 9,7; 4,6; 3%

5. За період підготовки та переходу на зимові раціони величина середньодобових надоїв зменшилась на 31,2%.

6. Температура навколишнього середовища не має достовірного впливу на молочну продуктивність.

Список використаної літератури

1. Баранов А. Молочная продуктивность коров разных типов стрессоустойчивости / А. Баранов, Л. Муратова, М. Сиротина // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 26-27.
 2. Зотько М.О. Репродуктивні якості свиноматок різної стресостійкості. // М.О. Зотько // Тваринництво України.– 2011. – № 3. – С. 26-28.
 3. Зотько М.О. Молочна продуктивність корів різної стресостійкості / М.О. Зотько,
-

-
- Л.М. Рябчук, О.А. Антохова // Зб. наук. праць ВНАУ. – Вінниця. – 2010. – Вип. 40. – С. 28-34.
4. Кокорина Э.П. Оценка стрессоустойчивости – резерв повышения продуктивности // Материалы конференции ученых ВИЖ. – 1996. – № 5. – С. 28-30.
 5. Кокорина Э.П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Э.П. Кокорина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 335 с.
 6. Мурадова Л. Наследование стрессоустойчивости скота костромской породы / Л. Мурадова, А. Баранов // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 3. – С. 36-37.
 7. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277с.
 8. Пришедько В.М. Вплив адаптаційної здатності корів української червоної молочної породи на їх технологічні якості / В.М. Пришедько// Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та біологічного контролю ресурсів АПК ДДАЕУ, 2017. – Т. 5. – № 1. – С. 64-68.
 9. МЕТЕО.UA™: Архів погоди. meteo.ua/ua/archive/71/vinnitsa
 10. Пляценко С.П. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С.П. Пляценко, В.Т. Сидоров – М.: Агропроиздат, 1987. – С. 159-178.
 11. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. – М.: Медицина, 1960. – 254 с.
 12. Тихонов П. Молочная продуктивность и воспроизводительные способности коров в зависимости от типа стрессоустойчивости. / П. Тихонов // Молочное скотоводство. – 2008. – № 10. – С. 29-30.
 13. Фурдуй Ф.И. Стратегия создания адаптивной системы промышленного животноводства / Ф.И. Фурдуй – Кишинев: Штица, 1987. – с. 192-194.
-

References

1. Baranov A. Molochnaya produktyvnost' korov raznykh tipov stressoustoychyvosty / A. Baranov, L. Muratova, M. Syrotyna // Molochnoe y myasnoe skotovodstvo. – 2009. – № 5. – S. 26-27.
 2. Zot'ko M.O. Reproduktyvni yakosti svynomatok riznoyi stresostiykosti. // M.O. Zot'ko // Tvarynnytstvo Ukrayiny.– 2011. – № 3. – S. 26-28.
 3. Zot'ko M.O. Molochna produktyvnist' koriv riznoyi stre-stiykosti / M.O. Zot'ko, L.M. Ryabchuk, O.A. Antokhova // Zb. nauk. prats' VNAU. – Vinnytsya. – 2010. – Vyp. 40. – S. 28-34.
 4. Kokoryna E.P. Otsenka stressoustoychyvosty – rezerv povyshenyaya produktyvnosty // Materyaly konferentsyy uchennykh VYZh. – 1996. – № 5. – S. 28-30.
 5. Kokoryna E.P. Uslovnye refleksy y produktyvnost' zhyvotnykh / E.P. Kokoryna. – М.: Ahropromyzdat, 1986. – 335 s.
 6. Muradova L. Nasledovanye stressoustoychyvosty skota kostromskoy porody / L. Muradova, A. Baranov // Molochnoe y myasnoe skotovodstvo. – 2008. – № 3. – S. 36-37.
 7. Pidpala T.V. Seleksiya sil's'kohospodars'kykh tvaryn: Navchal'nyy posibnyk. – Mykolayiv: Vydavnychyy viddil MDAU, 2006. – 277s.
 8. Pryshed'ko V.M. Vplyv adaptatsiyanoi zdatnosti koriv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody na yikh tekhnolohichni yakosti / V.M. Pryshed'ko// Naukovo-tekhnichnyy byuleten' NDTs biobezpeky ta biolohichnoho kontrolyu resursiv APK DDAEU, 2017. – Т. 5. – № 1. – S. 64-68.
 9. МЕТЕО.UA™: Arkhiv pohody. meteo.ua/ua/archive/71/Vinnitsa
-

10. Plyatsenko S.P. Stressy u sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh / S.P. Plyatsenko, V.T. Sydorov – M.: Ahroproyzdat, 1987. – S. 159-178.
11. Sel'e H. Ocherky ob adaptatsyonnom syndrome / H. Sel'e. – M.: Medytsyna, 1960. – 254 s.
12. Tykhonov P. Molochnaya produktyvnost' u vosproyvodytel'nye sposobnosti korov v zavysymosti ot tyra stressoustoychivosti. / P. Tykhonov // Molochnoe skotovodstvo. – 2008. – № 10. – S. 29-30.
13. Furdyu F.Y. Stratehiya sozdanyya adaptyvnoy systemy promyshlennoho zhyvotnovodstva / F.Y. Furdyu – Kyshynev: Shtytsa, 1987. – s. 192-194.

АННОТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Зотько Н.А., кандидат биологических наук, доцент

e-mail: zotko@vsaui.vin.ua

Винницький національний аграрний університет

В статье приведены результаты изучения влияния типа стрессоустойчивости коров, кормового стресса и температуры на молочную продуктивность. У животных с высоким типом стрессоустойчивости, после действия стресс-фактора уменьшился разовый удой на 1,2 кг (7,31%) ($P>0,9$), скорость молокоотдачи 0,17 кг/мин. (8,58%) ($P>0,9$), а с низким типом соответственно на 3,3 кг (24,6%), 0,68 кг/мин. (39,0%).

Среднегодовая молочная продуктивность коров всех типов в течение 1-3 лактаций растет, соответственно, на 9,7; 4,6; 3%. С 4-й лакции у коров всех типов стрессоустойчивости молочная продуктивность снижается.

Перевод дойных коров на зимний рацион – это ответственный и сложный процесс адаптации к действию кормового стрессора. В течение 15 дней уменьшения скармливания зеленой массы и замены ее силосом среднесуточные удои снизились на 16,9%.

После перехода на зимние рационы в течение 12 дней среднесуточные удои уменьшились на 14,3%. За период подготовки и перехода на зимние рационы величина среднесуточных надоев уменьшилась на 31,2%.

Температура воздуха не имеет существенного влияния на величину молочной продуктивности.

Ключевые слова: коровы, украинская черно-пестрая молочная порода, молочная продуктивность, стрессоустойчивость, стресс факторы, стрессоры, стрессочувствительность, среднесуточные удои, температура воздуха, зимне-стойловый период

Табл. 2. Лит. 13.

ANNOTATION

THE INFLUENCE OF DIFFERENT FACTORS ON DAIRY PRODUCTIVITY OF CROPS

Zotko M.O., Candidate of Biology Science, Associate Professor
e-mail: zotko@vsau.vin.ua
Vinnytsia National Agrarian University

The article presents the results of studying the effect of type of stress resistance of cows, fodder stress and temperature on milk productivity.

It was found that among the experimental cows 36% had a high, 48% primary and 16% low type of stress resistance. Animals with a high type of stress-resistance, after the stress factor, reduced the one-time hopes by 1.2 kg (7.31%) ($P>0.9$), the milk yield rate was 0.17 kg / min. (8.58%) ($P>0.9$), and with a nisk type, respectively, 3.3 kg (24.6%), 0.68 kg / min. (39.0%). A reliable difference ($P>0,9$) is established between the first and third groups.

The study of the milk productivity of cows of different types of stress-resistant plants shows that during 4 lactations, animals of the first type had more than normal diets in comparison with the weak type. Average annual productivity of cows of all types during 1-3 lactation increases, respectively: 9.7; 4.6; 3%. With 4th lactation in cows of all types of stress tolerance, milk yields tendency to decrease.

The transfer of dairy cows to the winter ration is a responsible and up-to-date complex process of adaptation to the action of the fodder stressor.

Within 15 days, the reduction in the feeding of the green mass and the replacement of its silage negatively affected the average daily diets, their level decreased from 11.8 to 9.8 kg (16.9%).

After switching to winter rations for 12 days, the average daily intake is reduced from 9.8 to 8.4 kg (14.3%), and from 13 days, the level of nutrition increased and was within $lim=9.6-9.3$ kg. During the period of preparation and transition to winter rations, the average daily diet decreased by 31.2%.

The air temperature does not have a significant impact on the amount of daily daily intake.

Keywords: cows, Ukrainian black-and-white milk breed, milk-on productivity, stress-resistance, stress factors, stressors, stress-strain, stress-resistance, average daily tastes, air temperature, winter-stool period

Tab. 2. Lit. 13.

*Рецензент: Кучерявий В.П., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*