Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518-7554 print
ISSN 2518-1327 online

doi: 10.32718/nvlvet9730
<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 619:616.99:595.421

Ixodid ticks in the Western Ukraine

V. A. Levytska, A. B. Mushynskiy

State Agrarian and Engineering University in Podilya, Kamianets-Podilskyi, Ukraine

Article info

Received 28.02.2020
Received in revised form
30.03.2020
Accepted 31.03.2020

State Agrarian and Engineering
University in Podilya,
Shevchenko St., 13, Kamianets-
Podilskyi, 32300, Ukraine.
Tel.: +38-067-381-20-12
E-mail: Levytska28@gmail.com

Levytska, V. A., & Mushynskiy, A. B. (2020). Ixodid ticks in the Western Ukraine. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 22(97), 187–193. doi: 10.32718/nvlvet9730

During the 2018–2019 years, 2884 ticks were collected from five species of animals, including pets (dogs and cats), cattle (cows and horses) and wildlife (wild boar) in Khmelnytsky, Chernivtsi and Vinnytsia regions. Ixodid ticks were identified as: *D. reticulatus* (2370; 82.2 % of all collected ticks), *I. ricinus* 510 (17.7 %) and 4 of *I. hexagonus* (0.1 %) from cats. Adult *D. reticulatus* (77 %) and *I. ricinus* (23 %) were detected in dogs. Ixodid ticks collected from horses were *D. reticulatus* (95 %) and *I. ricinus* (5 %), and from cows – *D. reticulatus* (93 %) and *I. ricinus* (7 %). *I. ricinus* was the predominant tick collected from cats (58 %). 100 % of *D. reticulatus* was collected from wild boars. Most ticks were collected during the spring tick activity between March and May. However, *D. reticulatus* was found on animals every month, including the winter. *D. reticulatus* males accounted for the overwhelming majority of ticks collected in winter (68 % for dogs, 84 % for wild boars). In all other seasons *D. reticulatus* females prevailed – 66 % in dogs, 77 % in horses and 71 % in cattle, in all areas. In addition, 4 females of *I. hexagonus* were removed from the cat in June. The average number of ticks per animal was about three ticks among dogs, two in cats, fourteen in cattle, seven in horses and seven in wild boars. Particularly high amount of *D. reticulatus* was recorded on cattle and horses in the spring. The relatively high amount of *I. ricinus* was observed in cats in the spring months. To evaluate the natural biocenoses of the three ticks species in the study areas, the ticks were collected using a flag in urban parks and rural areas. Two types of ticks were found in open areas. The density of adult *D. reticulatus* ticks in the open areas was relatively high, above 20 mites/1000 m² in most places. The density of adult ticks of *I. ricinus* was significantly lower in the typical habitat (forests), within 3 mites/1000 m², several times lower than the density of *D. reticulatus* in the typical habitat. Thus, in the western regions of Ukraine, two species of *I. ricinus* and *D. reticulatus* mites are widespread in natural biocenoses, as well as in farm and domestic animals, *D. reticulatus* is the dominant species. This type of tick is active throughout the year, so constant preventive treatment of animals is required to prevent infection with tick-borne diseases.

Key words: *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, domestic animals, Western Ukraine.

Видовий склад іксодових кліщів у Західному регіоні України

В. А. Левицька, А. Б. Мушинський

Подільський державний аграрно-технічний університет, Кам'янець-Подільський, Україна

За період дослідження протягом 2018–2019 років було зібрано 2884 кліщів від п'яти видів тварин, включаючи домашніх (собак та котів), сільськогосподарських (корів та коней) та диких тварин (дикий кабан) в Хмельницькій, Чернівецькій та Вінницькій областях. Виявлено три види кліщів: *D. reticulatus* (2370 особини; 82,2 % усіх зібраних кліщів), *I. ricinus* 510 особин (17,7 %) та 4 самки *I. hexagonus* (0,1 %) від котів. На собаках було виявлено дорослих *D. reticulatus* (77 %) та *I. ricinus* (23 %). Фауна кліщів у коней складалась з *D. reticulatus* (95 %) та *I. ricinus* (5 %), а у великої рогатої худоби – *D. reticulatus* (93 %) та *I. ricinus* (7 %). *I. ricinus* був переважаючим видом кліщів, зібраним з котів (58 %). З диких кабанів було зібрано 100 % *D. reticulatus*. Найбільше кліщів було зібрано у весняний пік активності кліщів у період з березня по травень. Однак *D. reticulatus* був знайдений на тваринах кожного місяця, у тому числі в зимовий період. Самці *D. reticulatus* становили переважну більшість кліщів, зібраних взимку (68 %

для собак, 84 % для диких кабанів). У всі інші сезони переважали самки *D. reticulatus* – 66 % у собак, 77 % у коней та 71 % у великої рогатої худоби в усіх областях. Крім того, у червні в kota було видалено 4 самки *I. hexagonus*. Середня інтенсивність ураження кліщами становила близько трьох кліщів серед собак, два – у котів, чотирнадцять – у великої рогатої худоби, сім – у коней і сім – у диких кабанів. Особливо висока інтенсивність *D. reticulatus* була зафіксована на великій рогатій худобі та на конях навесні. Відносно висока інтенсивність ураження *I. ricinus* виявлена на котах у весняні місяці. Для оцінки природних біоценозів трьох видів кліщів в досліджуваних областях кліщів збирали за допомогою прапора в міських парках та в приміських зонах. *D. reticulatus* та *I. ricinus* були виявлені на відкритих територіях, *I. hexagonus* виявлено не було. Густота дорослих кліщів *D. reticulatus* на відкритих територіях була відносно високою, понад 20 кліщів/1000 м² у більшості місць. Густота дорослих кліщів *I. ricinus* була значно нижчою у типовому середовищі існування (лісі), в межах 3 кліщів/1000 м², у кілька разів нижча, ніж щільність *D. reticulatus* у типовому середовищі існування. Отже, в західних областях України у природних біоценозах, а також серед сільськогосподарських та домашніх тварин широко поширені два види кліщів *I. ricinus* та *D. reticulatus*, домінуючим видом є *D. reticulatus*. Даний вид кліщів є активним протягом всього року, тому необхідними є постійні профілактичні обробки тварин для запобігання зараженню кліщовими захворюваннями.

Ключові слова: *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*, свійські тварини, західна Україна.

Вступ

Кліщі родини Ixodidae налічують 713 видів, з яких 41 вид виявлено на території Європи. В Україні описано 26 видів кліщів, це представники 6 родів: *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Hyalomma* (Iemchuk, 1960). Вони паразитують на домашніх і сільськогосподарських тваринах, серед них найпоширенішими видами кліщів є *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus* (Roczeń-Karczmarz et al., 2018). Рід *Dermacentor* – переносники і резерванти збудників піроплазмідозів (бабезіозів) коней, свиней, собак, а також анаплазмозу великої рогатої худоби і збудників кліщового енцефаліту, кліщових рикетсіозів, туляремії, чуми та ін., патогенів, які мають велике значення в гуманній та ветеринарній медицині (Mierzejewska et al., 2013; Boulanger et al., 2019). *D. reticulatus* – головний переносник *Babesia canis*, збудника бабезіозу собак. Ця хвороба є найпоширенішим кліщовим захворюванням серед собак у всіх областях України, ендемічних для *D. reticulatus*. Іксодеси – переносники збудників бабезіозу великої рогатої худоби, анаплазмозу жуйних, а *I. ricinus* є ще переносником *Borrelia burgdorferi* s.l. (Boulanger et al., 2019).

I. ricinus та *D. reticulatus* відрізняються поширенням, ареалами, сезонною активністю та специфікою господаря (Nowak-Chmura & Siuda, 2012). *I. ricinus* виявлено майже на всій території України, тимчасом як ареал *D. reticulatus* обмежений північною частиною країни. До типових біотопів *I. ricinus* належать листяні, хвойні та змішані ліси, пустирі, болота, пасовища та міські парки. Цей кліщ найактивніший з травня до початку жовтня і має дуже широке коло господарів: ящірки, багато видів птахів, дрібні, середні й великі ссавці та людина (Medlock et al., 2013). Для порівняння: вид *D. reticulatus* трапляється на відкритих територіях, таких як пасовища, луки, береги річок і озер, покриті високими травами та чагарниками, краї заболочених земель і лісові стежки (Bajer et al., 2014a). Він вперше з'являється ранньою весною, а після літньої діпаузи знову активний в кінці осені й навіть на початку зими, до перших снігопадів. Вважають, що основними господарями є великі дикі та домашні ссавці, а також людина (Karbowiak, 2009).

Паразитовання кліщів на домашніх та сільськогосподарських тваринах добре вивчене, однак проміжні

живителі для певних видів кліщів ще вивчені мало. У разі незавершеного циклу живлення переривається життєвий цикл кліща. Таким чином, виявлення видів тварин, які підтримують завершення життєвих циклів конкретних видів кліщів, допомагає нам зрозуміти причини поширення цих кліщів та екологічну циркуляцію збудників, пов'язаних із відповідними видами-переносниками. В умовах швидкого розширення ареалу пасовищного кліща *D. reticulatus* та масштабів трансмісивних хвороб в багатьох європейських країнах останніми роками кілька авторів висловили припущення, що це пов'язано із розширенням та збільшенням кількості відповідних видів тварин, які можуть бути живителями (олені, лосі та кабани) (Karbowiak, 2009; Beugnet & Chalvet-Monfray, 2013). Порівняно із загальною популяцією диких ссавців в Україні (приблизно 221 тис. копитних, 1,7 млн хутрових звірів), популяція сільськогосподарських та домашніх тварин значно більша. В Україні є близько 3,3 млн великої рогатої худоби, 1,2 млн овець і кіз, 244 тис. коней, а також велика популяція собак (близько 6 млн) та котів (близько 7,5 млн) (Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy, 2019).

Таким чином, метою цього дослідження було визначити видовий склад кліщів серед сільськогосподарських та домашніх тварин в західних областях, ендемічних як для *I. ricinus*, так і для *D. reticulatus*; порівняти видовий склад кліщів у природних біоценозах; оцінити сезонну активність кліщів.

Матеріал і методи досліджень

Протягом двох років (2018–2019) було зібрано 2884 іксодових кліщів (*D. reticulatus* та *I. ricinus*) від домашніх (кішка, собака), сільськогосподарських (великої рогатої худоби, коні) та диких (кабан) тварин в Хмельницькій, Чернівецькій та Вінницькій областях.

Кліщів збирали з собак (819 кліщів) та котів (376 кліщів), які потрапляли на прийом у ветеринарні лікарні міста Кам'янця-Подільського, Хмельницького, Чернівців, Вінниці.

Кліщів також знімали з великої рогатої худоби та коней, що утримувались на відкритих пасовищах, розташованих біля лісів. Кліщі з коней були зібрані в Хмельницькій та Чернівецькій областях, а з великої рогатої худоби – у Хмельницькій та Вінницькій.

Усього було знято 305 кліщів з коней та 1327 – з великої рогатої худоби. Середня кількість кліщів на одну тварину була розрахована, виходячи з кількості обстежених тварин.

Крім того, до цього дослідження було включено 57 кліщів, зібраних із восьми диких кабанів, знайдених взимку 2018–19 років.

Для визначення видового складу та ареалів поширення *I. ricinus* та *D. reticulatus* чисельність кліщів у навколишньому середовищі оцінювали для кожної місцевості окремо. Голодних кліщів збирали в тих самих районах, що і ситих кліщів від тварин. Кліщів збирали “на прапор” (1×1 м) протягом 2018–2019 років у міських парках та у сільській місцевості. Збори проводили двічі на день у пік активності між 9–11 год ранку та 16–18 год ввечері. Після визначення виду та статі за допомогою мікроскопії кількість була обчислена і виражена у кількості кліщів на 1000 м² (Beklemishev, 1961).

Кліщів зберігали в 96 % етанолі та досліджували в лабораторії паразитології на кафедрі інфекційних та інвазійних хвороб Подільського державного аграрно-технічного університету. Вид, стать та стадію розвит-

ку визначали у кожного кліща окремо (Filippova, 1977).

Первинні дані проаналізовані стандартними методами, що застосовуються в біологічній статистиці, за допомогою електронних таблиць Excel.

Результати та їх обговорення

Результати досліджень

Видовий склад кліщів серед сільськогосподарських та домашніх тварин в західних областях. За період дослідження було зібрано 2884 кліщі від п'яти видів тварин, включаючи домашніх тварин (собак та котів), худобу (корів та коней) та дику природу (дикий кабан). Виявлено три види кліщів: *D. reticulatus* 2370 особин (82,2 % усіх зібраних кліщів), *I. ricinus* 510 особин (17,7 %) та 4 самки *I. hexagonus* (0,1 %) від котів (табл. 1, 2).

D. reticulatus був домінуючим видом кліщів, виявленим на чотирьох видах тварин, і становив 77, 93, 95 та 100 % усіх кліщів у собак, великої рогатої худоби, коней та диких кабанів відповідно. На другому місці *I. ricinus*, що був домінуючим кліщем, зібраним з котів (58 % всіх кліщів).

Таблиця 1

Видовий склад іксодових кліщів, виявлений на домашніх тваринах в західних областях України

Область	Вид тварин	Період		Кількість кліщів				
		Сезон	DRF	DRM	DR всього	IRF	IRM	IR всього
Хмельницька	Собаки	Весна	79	32	111	23	5	28
		Літо	27	4	31	19	3	22
		Осінь	32	13	45	6	1	7
		Зима	5	9	14	0	0	0
		Всього	147	54	201	48	9	57
	Коти	Весна	9	2	11	45	11	56
		Літо	12	4	16	19	2	21
		Осінь	7	1	8	3	0	3
		Зима	0	0	0	1	0	1
		Всього	28	7	35	68	13	81
Чернівецька	Собаки	Весна	69	41	110	32	7	39
		Літо	3	5	8	4	0	4
		Осінь	17	8	25	6	3	9
		Зима	1	5	6	0	0	0
		Всього	94	55	149	42	10	52
	Коти	Весна	23	15	38	18	21	39
		Літо	2	1	3	13	8	21
		Осінь	16	9	25	5	4	9
		Зима	0	2	2	0	3	3
		Всього	41	27	68	36	36	72
Вінницька	Собаки	Весна	108	54	162	29	23	52
		Літо	21	11	32	6	8	14
		Осінь	42	37	79	12	3	15
		Зима	2	4	6	0	0	0
		Всього	173	106	279	47	34	81
	Коти	Весна	17	10	27	34	18	52
		Літо	0	3	3	2	5	7
		Осінь	11	7	18	6	0	6
		Зима	2	1	3	0	0	0
		Всього	30	21	51	42	23	65

Примітка: DR – *Dermacentor reticulatus*; IR – *Ixodes ricinus*; F – самка; M – самець

* – до таблиці не включено 4 самки *I. hexagonus*, виявлених у котів влітку

На собаках було виявлено дорослих *D. reticulatus* (77 %) та *I. ricinus* (23 %). Фауна кліщів у коней складалась з *D. reticulatus* (95 %) та *I. ricinus* (5 %), у великої рогатої худоби – *D. reticulatus* (93 %) та *I. ricinus* (7 %), у котів – *D. reticulatus* (41 %), *I. ricinus* (58 %) та *I. hexagonus* (1 %).

Сезонна активність кліщів. Існували значні відмінності у складі кліщів між сезонами. Найбільше кліщів було зібрано у весняний пік активності кліщів у період з березня по травень. Однак *D. reticulatus* знаходили на тваринах кожного місяця, у тому числі в зимовий період. Пасовищний кліщ був домінуючим видом серед собак і коней навесні та восени і був єдиним видом, виявленим на собаках та диких кабанів у зимові місяці.

Взимку 2018–2019 років з диких кабанів було зібрано 57 кліщів, і всі вони були визначені як *D. reticulatus*. Прохолодна погода тривала з кінця грудня до кінця березня, спостерігався сніг і температура нижче ніж 0 °C протягом більшої частини цього періоду, але була досить довга і тепла осінь, що призвело до появи *D. reticulatus* в собак у цей період.

Середня інтенсивність ураження кліщами становила близько трьох кліщів серед собак, два – у котів, чотирнадцять – у великої рогатої худоби, сім – у коней і сім – у диких кабанів. Особливо висока інтенсивність *D. reticulatus* була зафіксована на великій рогатій худобі та конях навесні. Відносно висока інтенсивність ураження *I. ricinus* виявлена на котах у весняні місяці.

Самці *D. reticulatus* становили переважну більшість кліщів, зібраних взимку (68 % для собак, 84 % для диких кабанів). У всі інші сезони самки *D. reticulatus* переважали серед усіх кліщів, зібраних у собак (66 %), коней (77 %) та великої рогатої худоби (71 %) в усіх областях. Крім того, у червні в кота було

виявлено лише 4 самки *I. hexagonus*, самців не виявили жодного.

Порівняння видового складу кліщів у природних біоценозах. Для оцінки природних біоценозів трьох видів кліщів в досліджуваних областях кліщів збирали за допомогою прапора в міських парках та в приміських зонах. *D. reticulatus* та *I. ricinus* були виявлені на відкритих територіях, *I. hexagonus* виявлено не було. Густота дорослих кліщів *D. reticulatus* на відкритих територіях була відносно високою, понад 20 кліщів/1000 м² у більшості місць. Густота дорослих кліщів *I. ricinus* була значно нижчою у типовому середовищі існування (ліси), в межах 3 кліщів/1000 м², у кілька разів нижча, ніж щільність *D. reticulatus* у типовому середовищі існування.

При аналізі пропорційного співвідношення виявлення кліщів *D. reticulatus* та *I. ricinus* у тварин навесні, в час пікової активності для обох видів кліщів, виявилось подібне співвідношення. Співвідношення кліщів *D. reticulatus* до *I. ricinus* становило в середньому 4,5:1. Однак лише у котів ця пропорція була зворотна – 1:1,4 на користь *I. ricinus*.

Обговорення

Метою дослідження було визначити видовий склад іксодових кліщів серед домашніх та сільськогосподарських тварин, а також у природних біоценозах у трьох областях, ендемічних для *I. ricinus* та *D. reticulatus*. Встановлено, що *D. reticulatus* був домінуючим видом серед великої рогатої худоби, коней, собак та диких кабанів, за винятком котів, у яких переважали кліщі *I. ricinus*. Найбільшу кількість кліщів було зібрано навесні, а також восени. Навесні чисельність кліщів *D. reticulatus* була значно вищою за *I. ricinus* у типових місцях їхнього існування, що становить більший ризик зараження.

Таблиця 2

Видовий склад іксодових кліщів виявлених на сільськогосподарських тваринах в західних областях України

Вид тварин	Область	Період		Кількість кліщів				
		Сезон	DRF	DRM	DR всього	IRF	IRM	IR всього
Велика рогата худоба (98)	Хмельницька (56)	Весна	311	81	392	17	9	26
		Літо	14	10	24	0	1	1
		Осінь	78	39	117	9	5	14
		Зима	0	0	0	0	0	0
		Всього	403	130	533	26	15	41
	Вінницька (42)	Весна	296	166	462	18	11	30
		Літо	16	18	34	2	0	2
		Осінь	163	48	211	11	4	15
		Зима	0	0	0	0	0	0
		Всього	475	232	707	31	15	46
Коні (41)	Хмельницька (24)	Весна	54	18	72	3	0	3
		Літо	9	0	9	2	0	2
		Осінь	38	5	43	4	0	4
		Зима	0	0	0	0	0	0
		Всього	101	23	124	9	0	9
	Чернівецька (17)	Весна	74	28	102	3	2	5
		Літо	2	0	2	0	0	0
		Осінь	45	16	61	1	0	0
		Зима	0	1	1	0	0	0
		Всього	121	45	166	4	2	6

Примітка: DR – *Dermacentor reticulatus*; IR – *Ixodes ricinus*; F – самка; M – самець

Фауна кліщів у тваринництві та серед домашніх тварин залежить головним чином від географічного положення, оскільки різні види кліщів мешкають на різних континентах, а географічний ареал для різних видів кліщів визначається наявністю певних видів тварин. У нашому дослідженні вид кліщів *D. reticulatus* складав 82,2 % усіх кліщів, зібраних з тварин, і це збігається з даними, одержаними у Європі (Caminade et al., 2019).

В попередніх дослідженнях в Україні встановлено, що *D. reticulatus* становив 63 % (Hamel et al., 2013), у Білорусії – 61,6 % (Reye et al., 2013). Україна, а також сусідні країни, населені східною популяцією цього вида кліща, і, очевидно, ризик нападу даного виду у цьому регіоні високий (Karbowiak, 2009; Karbowiak, 2014). В інших регіонах центральної Європи також виявлено кліщів *D. reticulatus* у собак: у Німеччині – 45 % кліщів (Beck et al., 2014); в Угорщині – 49 % кліщів (Földvári & Farkas, 2005). У дослідженні в Австрії *D. reticulatus* становив 15 % усіх кліщів, але був домінуючим на початку весни та пізньої осені (Duscher et al., 2013). У всіх країнах, де *D. reticulatus* є важливою складовою фауни кліщів у собак, потенційним є підвищений ризик зараження собак бабезіозом, оскільки цей вид кліщів є основним переносником *B. Canis* (Karbowiak, 2009; Zygnier et al., 2009). Пасовищний кліщ досить рідко трапляється у Великобританії та Бельгії (0,6–0,8 %), але останнім часом був виявлений як постійний компонент фауни кліщів серед собак цих країн (Smith et al., 2011; Claerebout et al., 2013). Цікаво, що на півдні Польщі *D. reticulatus* не виявлено серед 236 кліщів, зібраних з собак, а виявлено лише *I. ricinus* та *I. hexagonus* (Kilar, 2011).

У нашому дослідженні європейський лісовий кліщ *I. ricinus* становив лише 17,7 % кліщів, це досить низький відсоток порівняно з попередніми даними з України (36 %) та з країн Європи (Hamel et al., 2013). Відсоток *I. ricinus* становив 43 та 46 % відповідно до останніх досліджень в Угорщині та Німеччині (Földvári & Farkas, 2005; Beck et al., 2014). Найвищий відсоток цього виду кліщів був виявлений серед собак з Великобританії 52–72 % (Ogden et al., 2000; Smith et al., 2011), 76 % – у Бельгії (Claerebout et al., 2013), 76 % – в Австрії (Duscher et al., 2013), а також 89 % – на півдні Польщі (Kilar, 2011).

Однак у Європі спостерігається значно більша чисельність кліщів виду *D. reticulatus* порівняно з *I. ricinus* на відкритих ділянках в природних умовах існування, які найчастіше використовуються для виходу собак та худоби (Welc-Fałęciak et al., 2014). Тому в подальшому при розширенні ареалу пасовищного кліща ризик зараження трансмісивними хворобами зростає в кілька разів. Нині в деяких країнах Європи вже виявлено показники збільшення зараження собак кліщовими хворобами, які спостерігаються внаслідок розширення ареалу *D. Reticulatus* (Bajer et al., 2014b).

I. hexagonus виявляли досить рідко в Україні і лише від їжаків (Kolomin, 2006). Однак, 22–39 % кліщів, знятих з собак у Великобританії, а також 10,6 % у Польщі, належали до даного виду (Ogden et al., 2000;

Smith et al., 2011; Kilar, 2011). Наші дані збігаються з даними, отриманими з Угорщини та Австрії, де 0,1–0,4 % кліщів становили *I. hexagonus* (Földvári & Farkas, 2005; Duscher et al., 2013).

Встановлено, що велика рогата худоба, коні, собаки та дикі кабани є живителями для *D. reticulatus*, але переваги до жодного виду тварин не виявлено. Переважання виду *D. reticulatus* над *I. ricinus* може бути пов'язано зі значно меншим життєвим циклом *D. reticulatus* порівняно з *I. ricinus* (1-річний проти 2-річного життєвого циклу) (Zahler & Gothe, 1995). Цікаво, що хоча *I. ricinus* переважав на кішках і вважається, що цей вид господарів не є характерним живителем для *D. reticulatus*, було виявлено даний вид кліщів на котах, тому котів можна вважати господарями для *D. reticulatus*. Велика рогата худоба та собаки є переважними господарями для кліщів *D. reticulatus*, що підтверджується виявленням значної кількості ситих самок на цих видах тварин. На тваринах, яких регулярно обробляли акарицидами, виявляли значно меншу кількість кліщів або мертвих особин.

За нашими даними кліщі виду *D. reticulatus* були виявлені на собаках протягом усього року, включаючи зимовий період, а також були зібрані в незначній кількості протягом зими від котів, коней та досить багато – від диких кабанів. Наявність *D. reticulatus* на тваринах та в навколишньому середовищі взимку раніше було зафіксовано іншими авторами, на відміну від *I. ricinus*, який у зимові місяці практично відсутній. Є повідомлення, що кліщів виду *D. reticulatus* виявляли взимку в Німеччині (Dautel et al., 2008) та Польщі (Buczek et al., 2014). Інші види живителів, на яких були виявлені кліщі взимку, включають лося та оленя (Izdebska, 2001). Взимку було зібрано кліщів обох статей, але самців було більше, як і у нашому дослідженні. Самці *D. reticulatus* становили понад 68 % усіх кліщів, зібраних протягом зими. Подібні дані наводять й інші дослідники (Izdebska, 2001; Karbowiak, 2009; Buczek et al., 2014).

Встановлено, що *D. reticulatus* здатний передавати збудники і взимку (Karbowiak, 2009). На основі результатів досліджень інших авторів та наших результатів підтверджено, що цілорічна активність є нормальною поведінкою для *D. reticulatus*, отже, це відіграє важливу роль у циркуляції трансмісивних хвороб протягом цілого року. Тому в ендемічних регіонах повинен забезпечуватися цілорічний захист тварин від кліщів, особливо пізньої осені, під час м'якої зими та ранньої весни, оскільки активність *D. reticulatus* у ці періоди може спричиняти захворювання, які переносять кліщі (Levytska & Berezovskyi, 2019).

Низька кількість ураження кліщами котів, ймовірно, пов'язана з їхньою поведінкою та тим, що у ветеринарні клініки в основному потрапляли домашні тварини (Marchiondo et al., 2013). Більшість кліщів, зібраних від котів, були *I. ricinus*. Вища ураженість *I. ricinus* може бути пояснена або відбором господарів (вважається, що дорослий *D. reticulatus* харчується великими ссавцями), або типом акарициду, яким ко-

ристуються господарі. Більшість препаратів, що застосовуються для котів в Україні, містять фіпроніл. Ця діюча речовина є недостатньо ефективною щодо європейського лісового кліща, але є найбільш ефективним акарицидом проти пасовищного кліща *D. reticulatus* (Beck et al., 2014; Bajer et al., 2014b).

Висновки

Отже, в західних областях України у природних біоценозах, а також серед сільськогосподарських та домашніх тварин широко поширені два види кліщів: *I. ricinus* та *D. reticulatus*, домінуючим видом є *D. reticulatus*. Даний вид кліщів є активним протягом усього року, тому необхідними є постійні профілактичні обробки тварин – для запобігання зараженню кліщовими захворюваннями.

References

- Bajer, A., Mierzejewska, E.J., Rodo, A., Bednarska, M., Kowalec, M., & Welc-Faleciak, R. (2014a). The risk of vector-borne infections in sled dogs associated with existing and new endemic areas in Poland. Part 1: A population study on sled dogs during the racing season. *Vet Parasitol*, 202(3-4), 276–286. doi: 10.1016/j.vetpar.2013.12.033.
- Bajer, A., Mierzejewska, E. J., Rodo, A., Welc-Faleciak, R. (2014b). The risk of vector-borne infections in sled dogs associated with existing and new endemic areas in Poland. Part 2: occurrence and control of babesiosis in a sled dog kennel during a 13-year-long period. *Vet Parasitol*, 202(3-4), 234–240. doi: 10.1016/j.vetpar.2014.02.007.
- Beck, S., Schreiber, C., Schein, E., Krućken, J., Baldermann, C., Pachnicke, S., von Samson-Himmelstjerna, G., & Kohn, B. (2014). Tick infestation and prophylaxis of dogs in northeastern Germany: a prospective study. *Ticks Tick Borne Dis*, 5(3), 336–342. doi: 10.1016/j.ttbdis.2013.12.009.
- Beklemishev, V. N. (1961). Terms and concepts needed for the quantitative accounting populations ectoparasites and nikodils. *Zool. Journal*, 40(2), 148–158.
- Beugnet, F., & Chalvet-Monfray, K. (2013). Impact of climate change in the epidemiology of vector-borne diseases in domestic carnivores. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*, 36(6), 559–566. doi: 10.1016/j.cimid.2013.07.003.
- Boulanger, N., Boyer, P., Talagrand-Reboul, E., & Hansmann, Y. (2019). Ticks and tick-borne diseases. *Med Mal Infect*, 49(2), 87–97. doi: 10.1016/j.medmal.2019.01.007.
- Buczek, A., Bartosik, K., & Zając, Z. (2014). Changes in the activity of adult stages of *Dermacentor reticulatus* (Ixodida: Amblyommidae) induced by weather factors in eastern Poland. *Parasit Vectors* 7, 245. doi: 10.1186/1756-3305-7-245.
- Caminade, C., McIntyre, K. M., & Jones, A. E. (2019). Impact of recent and future climate change on vector-borne diseases. *Ann N Y Acad Sci*, 1436(1), 157–173. doi: 10.1111/nyas.13950.
- Claerebout, E., Losson, B., Cochez, C., Casaert, S., Dalemans, A. C., De Cat, A., Maddier, M., Saegeman, C., Heyman, P., & Lempereur, L. (2013). Ticks and associated pathogens collected from dogs and cats in Belgium. *Parasit Vectors*, 6, 183. doi: 10.1186/1756-3305-6-183.
- Dautel, H., Dippel, C., Ka'immer, D., Werkhausen, A., & Kahl, O. (2008). Winter activity of *Ixodes ricinus* in a Berlin forest. *Inter J Med Microbiol*, 294(1), 50–54. doi: 10.1016/j.ijmm.2008.01.010.
- Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2019). Rezhym dostupu https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2006/sg/sg_rik/sg_u/tvar_u.html (in Ukrainian).
- Duscher, G. G., Feiler, A., Leschnik, M., & Joachim, A. (2013). Seasonal and spatial distribution of ixodid tick species feeding on naturally infested dogs from Eastern Austria and the influence of acaricides/ repellents on these parameters. *Parasit Vectors*, 6, 76. doi: 10.1186/1756-3305-6-76.
- Filippova, N. A. (1977). Iksodovi klishchi pidrodyiny Ixodinae. Fauna SRSR. Arakhnida. Leningrad, Vydavnytstvo. Nauka (in Ukrainian).
- Földvári, G., & Farkas, R. (2005). Ixodid tick species attaching to dogs in Hungary. *Vet Parasitol*, 129(1-2), 125–131. doi: 10.1016/j.vetpar.2004.11.032.
- Hamel, D., Silaghi, C., Zapadynska, S., Kudrin, A., & Pfister, K. (2013). Vector-borne pathogens in ticks and EDTA- blood samples collected from client-owned dogs, Kiev, Ukraine. *Ticks Tick Borne Dis*, 4(1-2), 152–155. doi: 10.1016/j.ttbdis.2012.08.005.
- Iemchuk, Ye. M. (1960). Fauna Ukrainy. Tom 25 [Iksodovi klishchi], Vyp. 1. Zovnishnia i vnutrishnia budova, ekolohiia, systematyka, poshyrennia ta shkidlyvist iksodovykh klishchiv. Kyiv Vydavnytstvo AN Ukrainskoi RSR (in Ukrainian).
- Izdebska, J. N. (2001). The occurrence of parasitic arthropods in two groups of European bison in the Białowieża primeval forest. *Wiad Parazytol*, 47(4), 801–804. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16886430>.
- Karbowiak, G. (2009). Kleszcz łąkowy *Dermacentor reticulatus* – występowanie, biologia i rola jako wektora chorób odkleszczowych. Habilitation thesis. Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN, Warsaw.
- Karbowiak, G. (2014). The occurrence of the *Dermacentor reticulatus* tick-its expansion to new areas and possible causes. *Ann Parasitol*, 60(1), 37–47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24930245>.
- Kilar, P. (2011). Ticks attacking domestic dogs in the area of the Rymanów district, Subcarpathian province, Poland. *Wiad Parazytol*, 57(3), 189–191. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22165742>.
- Kolonin, G. V. (2006). Fauna of Ixodid Ticks of the World (Acari, Ixodidae). <http://web.archive.org/web/20100922170628/http://www.kolonin.org/3.html>.
- Kybicova, K., Bastova, K., & Maly, M. (2017). Detection of *Borrelia burgdorferi sensu lato* and *Anaplasma phagocytophilum* in questing ticks *Ixodes ricinus* from

- the Czech Republic. Ticks and Tick-borne Diseases, 8(4), 483–487. doi: 10.1016/j.ttbdis.2017.02.007.
- Levytska, V. A., & Berezovskyi, A. V. (2019). Farmakolo-hichni doslidzhennia eksperymentalnoho preparatu Imkar-120. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii, 2, 119–125. doi: 10.31210/visnyk2019.02.15 (in Ukrainian).
- Marchiondo, A. A., Holdsworth, P. A., Fourie, L. J., Rugg, D., Hellmann, K., Snyder, D. E., & Dryden, M. W. (2013). World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) second edition: guidelines for evaluating the efficacy of parasitocides for the treatment, prevention and control of flea and tick infestations on dogs and cats. Vet Parasitol, 194(1), 84–97. doi: 10.1016/j.vetpar.2013.02.003.
- Medlock, J. M., Hansford, K. M. et al. (2013). Driving forces for changes in geographical distribution of Ixodes ricinus ticks in Europe. Parasite Vectors, 6, 1. doi: 10.1186/1756-3305-6-1.
- Mierzejewska, E. J., Pawelczyk, A., Welc-Faleciak, R., Radkowski, M., & Bajer, A. (2013). Co-infections involving TBE virus, Babesia and Rickettsia spp. In: Dermacentor reticulatus ticks. XXIII Congress of the Polish Parasitological Society, Szklarska Poreba-Piechowice, September 2013, Annals of Parasitology, 59, 182.
- Nowak-Chmura, M., & Siuda, K. (2012). Ticks of Poland: review of contemporary issues and latest research. Ann Parasitol, 58(3), 125–155. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23444797>.
- Ogden, N. H., Cripps, P., Davison, C. C., Owen, G., Parry, J. M., Timms, B. J., & Forbes, A. B. (2000). The ixodid tick species attaching to domestic dogs and cats in Great Britain and Ireland. Med Vet Entomol, 14(3), 332–338. doi: 10.1046/j.1365-2915.2000.00244.x.
- Reye, A., Stegny, V., Mishaeva, N., & Velhin, S. (2013). Prevalence of tick-borne pathogens in Ixodes ricinus and Dermacentor reticulatus ticks from different geographical locations in Belarus. PLoS One, 8(1), e54476. doi: 10.1371/journal.pone.0054476.
- Roczeń-Karczmarz, M., Dudko P., Demkowska-Kutrzepa M., Meisner M., Studzińska M., Junkuszew A., Sopińska A., & Tomczuk, K. (2018). Comparison of the occurrence of tick-borne diseases in ticks collected from vegetation and animals in the same area. Medycyna Weterynaryjna, 74, 484–488. doi: 10.21521/mw.6107.
- Smith, F. D., Ballantyne, R., Morgan, E. R., & Wall, R. (2011). Prevalence, distribution and risk associated with tick infestation of dogs in Great Britain. Med Vet Entomol, 25(4), 377–384. doi: 10.1111/j.1365-2915.2011.00954.x.
- Welc-Faleciak, R., Kowalec, M., Karbowski, G., Bajer, A., Behnke, J. M., & Siński, E. (2014). Rickettsiaceae and Anaplasmataceae infections in Ixodes ricinus ticks from urban and natural forested areas of Poland. Parasites Vectors, 7, 121. doi: 10.1186/1756-3305-7-121.
- Zahler, M., & Gothe, R. (1995). Effect of temperature and humidity on egg hatch, moulting and longevity of larvae and nymphs of Dermacentor reticulatus (Ixodidae). Appl Parasitol, 36(1), 53–65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7780450>.
- Zygner, W., Górski, P., & Wedrychowicz, H. (2009). New localities of Dermacentor reticulatus tick (vector of Babesia canis canis) in central and eastern Poland. Pol J Vet Sci, 12(4), 549–555. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20169932>.