

WYSTĘPOWANIE *IXODES RICINUS* NA WYBRANYCH TERENACH REKREACYJNYCH B. WOJEWÓDZTWA SZCZECIŃSKIEGO. CZEŚĆ III

BOGUMIŁA SKOTARCZAK i BEATA WODECKA

Katedra Genetyki, Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Szczeciński,
Al. Piastów 40b, 71-650 Szczecin

ABSTRACT. The occurrence of *Ixodes ricinus* in the selected recreative areas in the province of Szczecin. Part III. Within the last years, the incidences of diseases transmitted by *Ixodes ricinus* tick have rapidly increased. We estimated the occurrence of *Ixodes ricinus* in the popular recreation urban areas in Szczecin and in the Province of Szczecin. The study was carried out in 1999, with two samples at each site, and were compared with data of 1998. The temperature and humidity of air were measured. The most ticks were found in the range of 70–80% relative humidity of air. Among 3.198 specimens collected 59.5% were nymphs, 19.0% larvae, 11.1% females and 10.4% males. The nymphs were the most frequent in spring and in autumn, while the larvae were most frequent in autumn (26.2%) then in spring (11.9%).

Key words: *Ixodes ricinus*, recreation areas, transmitted diseases.

WSTĘP

Kleszcz pospolity, *Ixodes ricinus*, jest krwio pijnym pajęczakiem, a jego pasożytowanie na kręgowcach, w tym również na człowieku, powoduje szereg zmian patologicznych zagrażających zdrowiu a nawet życiu tych żywicieli (obrzęki, rumień, stany zapalne skóry, alergie, paraliż), ponadto jest on wektorem dla chorobotwórczych wirusów, bakterii i pierwotniaków (Siński i wsp. 1994; Prokopowicz 1995; Siński i Rijpkema 1997; Skotarczak i Wodecka 1998, 2000a; Skotarczak i wsp. 1999b, 2000; Rymaszewska 2000; Skotarczak 2000; Wodecka i Skotarczak 2000; Skotarczak i Cichocka 2001a, b, c; Skotarczak i Rymaszewska 2001). Wzrastająca w ostatnich latach popularność wypoczynku i rekreacji w obszarach zalesionych, które są bardzo często biotopami typowymi dla kleszczy zwiększa ryzyko kontaktu z tymi pasożytami. Również zmiany klimatyczne – podwyższenie temperatur w czasie zimy jak i w czasie lata oraz wzrost opadów sprzyjały rozwojowi kleszczy i podwyższonej ekstensywności ich inwazji na żywicieli.

Na podstawie wcześniej przeprowadzonych badań nad występowaniem *Ixodes ricinus* na terenach rekreacyjnych w Szczecinie i na kilku zalesionych terenach województwa zachodniopomorskiego (Skotarczak i wsp. 1999a, Skotarczak i Wodecka 2000b) stwierdzono, że dla ludności przebywającej na

badanych terenach istnieje duże ryzyko pokłucia przez *Ixodes ricinus*, a co za tym idzie – transmisji czynników chorobotwórczych. Prezentowane wyniki są kontynuacją badań występowania *I. ricinus* na zalesionych terenach miasta Szczecina i na wybranych stanowiskach w województwie zachodniopomorskim. Do badań w 1999 roku wybrano te same stanowiska, które opisano poprzednio (Skotarczak i Wodecka 2000b) w celu porównania dynamiki liczebności występowania na nich poszczególnych stadiów rozwojowych *I. ricinus* na przestrzeni kilku lat.

MATERIAŁ I METODY

Zbiór *Ixodes ricinus* odbywał się w 1999 roku, dwukrotnie na każdym wybranym stanowisku, tj. w sezonie wiosennym (maj/czerwiec) i jesiennym (wrzesień/październik), w ciągu 1 godziny, zawsze w godzinach popołudniowych (14³⁰–16³⁰). Kleszcze odławiano poprzez omiatanie roślin za pomocą flanelowych flag do wysokości około 1 m. W czasie każdego zbioru mierzono temperaturę i wilgotność powietrza. Aktywność kleszczy na wybranych obszarach o powierzchni ok. 1 km² określano obliczając liczbę samic i samców oraz nimf i larw w czasie jednego odłowu oraz liczbę osobników zebranych przez jedną osobę w ciągu 1 godziny.

Tereny odłowu kleszczy

Do odłowu wybrano 10 stanowisk, z których 6 znajduje się w obrębie miasta Szczecina (Arkonka, Osów, Głębokie, Park Leśny Dąbie, Park Leśny Zdroje i Szczeciński Park Krajobrazowy). Pozostałe 4 stanowiska to zalesione tereny województwa zachodniopomorskiego (Pobierowo, Chojna, Ińsko, Puszcza Goleniowska). Lokalizację tych stanowisk oraz roślinność opisano we wcześniejszej pracy (Skotarczak i Wodecka 2000). Wyboru stanowisk i sezonów do odłowów *I. ricinus* w prezentowanej pracy dokonano uwzględniając aktywność biologiczną kleszczy i aktywność ludności związanej z turystyką pieszą (stanowiska 1–6, Tabela 1) oraz zbierającej runo leśne (stanowiska 7–10, Tabela 1).

WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki odłowu *Ixodes ricinus* z dziesięciu wybranych stanowisk w województwie zachodniopomorskim w roku 1999 przedstawia Tabela 1. Z każdego stanowiska zebrano od 198 do 518 osobników *I. ricinus*, średnio 320. Liczba osobników odłowionych na każdym stanowisku wiosną wynosiła od 101 do 305 (śr. 160) i jesienią od 94 do 236 (śr. 158). Ogółem zebrano 3198 kleszczy, z czego 59,5% stanowiły nimfy, 21,4% imago (11,1% samice i 10,4% samce) i 19,0% larwy. We wszystkich odłowach z wyjątkiem dwóch, najliczniejsze były

Tabela 1 Występowanie różnych stadiów rozwojowych *I. ricinus* na 10 wybranych stanowiskach w województwie zachodniopomorskim (1999 r.)

Stanowisko	Sezon	Ilość kleszczy	Stadia rozwojowe n/% *				Temperatura (°C)	Wilgotność (%)
			Samice	Samce	Nimfy	Larwy		
1. Park Leśny Dąbie	Wiosna	305	106/34,8	113/37,0	74/24,2	12/3,9	17-18	55-80
	Jesień	213	36/16,9	6/2,8	92/43,2	79/37,1	18-27	70-90
	Cały rok	518	142/27,4	119/23	166/32	91/17,6	17-27	55-90
2. Szczeciński Park Krajobrazowy	Wiosna	196	10/5,1	17/8,7	114/58,2	55/28,1	14-21	50-100
	Jesień	181	7/3,9	12/6,6	151/83,4	11/6,1	21-23	100
	Cały rok	377	17/4,5	29/7,7	265/70,3	66/17,5	14-23	50-100
3. Park Leśny Zdroje	Wiosna	101	13/12,9	16/15,8	71/70,3	1/1,0	17-20	55-90
	Jesień	97	14/14,4	8/8,2	62/63,9	13/13,4	22-24	80-85
	Cały rok	198	27/13,6	24/12,1	133/67,2	14/7,1	17-24	55-90
4. Arkonka	Wiosna	108	5/4,6	3/2,8	70/64,8	30/27,8	18-22	80-95
	Jesień	107	13/12,1	5/4,7	34/31,8	55/51,4	22	100
	Cały rok	215	18/8,4	8/3,7	104/48,4	85/39,5	18-22	80-100
5. Głębokie	Wiosna	115	15/13,0	16/13,9	83/72,2	1/0,9	12-22	50-95
	Jesień	94	8/8,5	6/6,4	61/64,9	19/20,2	22	100
	Cały rok	209	23/11	22/10,5	144/68,9	20/9,6	12-22	50-100
6. Osów	Wiosna	112	0/0	3/2,7	75/67,0	34/30,4	22-25	90-95
	Jesień	109	5/4,6	6/5,5	74/67,9	24/22,0	17-20	100
	Cały rok	221	5/2,3	9/4,1	149/67,4	58/26,2	17-25	90-100
7. Puszcza Goleniowska	Wiosna	228	35/15,4	26/11,4	160/70,2	7/3,1	12-21	60-70
	Jesień	236	17/7,2	12/5,1	144/61	63/26,7	21-22	80-85
	Cały rok	464	52/11,2	38/8,2	304/65,5	70/15,1	12-22	60-85
8. Ińsko	Wiosna	224	14/6,3	18/8,0	165/73,7	27/12,1	16-20	70
	Jesień	208	0/0	1/0,5	122/54,5	85/37,9	14-18	100
	Cały rok	432	14/3,2	19/4,4	287/66,4	112/25,9	14-20	70-100
9. Pobierowo	Wiosna	112	16/14,3	21/18,8	60/53,6	15/13,4	16-17	60-70
	Jesień	140	10/7,1	12/8,6	75/53,6	43/30,7	20-22	70-75
	Cały rok	252	26/10,3	33/13,1	135/53,6	58/23	16-22	60-75
10. Chojna	Wiosna	108	29/26,9	29/26,9	40/37	10/9,3	25-28	70
	Jesień	112	1/0,9	3/2,7	84/75	24/21,4	14-17	100
	Cały rok	220	30/13,6	32/14,5	124/56,4	34/15,4	14-28	70-100
Razem	Wiosna	1609	243/15,1	262/16,3	912/56,7	192/11,9	12-28	50-100
	Jesień	1589	111/7	71/4,5	991/62,4	416/26,2	14-27	70-100
	Cały rok	3198	354/11,1	333/10,4	1903/59,5	608/19,0	12-28	50-100

*n – liczba złowionych osobników, % – odsetek danej postaci rozwojowej

nimfy i to zarówno wiosną (od 37,0 do 70,3%) jak i jesienią (od 31,8 do 83,49%). Niższy udział procentowy nimf był w zbiorze wiosennym w Parku Leśnym Dąbie. Zbiór odbywał się w temperaturze około 18°C, przy wilgotności powietrza ok. 60%. W tych warunkach odłowiono tylko 12 larw, nimfy stanowiły 24,2% zbioru, a dominujące były postaci dojrzałe (71,8%, w tym 37,0% stanowiły samce a 34,8% samice; Tabela 1). Niższy udział procentowy nimf (31,8%) odnotowano w jesiennym zbiorze na stanowisku Arkonka; tu dominującym stadium były larwy (51,4%). Wilgotność powietrza była tam równa 100%, temperatura powietrza 22°C (Tabela 1).

W zbiorach *I. ricinus* z 1997 roku z obszarów rekreacyjnych Szczecina i województwa zachodniopomorskiego (Skotarczak i wsp. 1999a) procentowy

udział nimf był wyższy i wynosił średnio dla 4 stanowisk 68%. Podobny, tj. około 70 procentowy udział nimf z zalesionych okolic Gdańska w zbiorach *I. ricinus* uzyskała Wegner i wsp. (1997) oraz z zalesionych terenów Wrocławia Paoń (1998). Jednakże w odłowach z 1998 roku przeprowadzonych przez nas na tych samych stanowiskach, jakie uwzględniono w prezentowanej pracy, wartość procentowego udziału nimf była niższa i wynosiła 49 (Skotarczak i Wodecka 2000b) podczas gdy w 1999 roku – 59,5% (Tabela 1). Różnice te prawdopodobnie spowodowane są obecnością w zbiorach larw, które stanowiły 25,8% w 1998 roku i 19,0% w 1999. W 1999 roku średnia wartość procentowego udziału nimf z wszystkich odłowów była nieznacznie wyższa jesienią (62,4%) niż wiosną (56,7%), jednak najliczniej (160 osobników na 228 całego zbioru) pojawiły się one w zbiorze wiosennym w Puszczy Goleniowskiej przy wilgotności powietrza 65% i temperaturze 12°C.

Przyjmuje się, że w polskich populacjach formy młodociane i dorosłe kleszcza pospolitego są aktywne od wiosny do jesieni, zwykle z dwoma szczytami aktywności – wiosennym i jesiennym. Według Kolpy (1961, za Siudą 1993) konkretne daty rozpoczęcia aktywności sezonowej *I. ricinus* w Polsce są zmienne, nawet na tym samym stanowisku, i zależą od wielu czynników abiotycznych i biotycznych. Wg tej autorki próg aktywności nimf kleszcza pospolitego stanowi temperatura około 8°C.

Temperatura w czasie wszystkich naszych zbiorów wahała się od 12 do 28°C. Odłowów najczęściej dokonywano w temperaturze powietrza od 20 do 21°C i liczba znalezionych osobników *I. ricinus* w ciągu 1 godz. przez jedną osobę wahała się od 5 do 60 na różnych stanowiskach. Jednak dokładniejsza analiza związków między temperaturą w trakcie zbioru a wielkością zbioru wykazała, że liczba odłowionych kleszczy w ciągu 1 godz przez jedną osobę nie zależała od temperatury powietrza.

Tabela 2 Liczba odłowionych kleszczy *Ixodes ricinus* w ciągu 1 godz. przez jedną osobę z uwzględnieniem wilgotności powietrza w czasie zbioru

Stanowisko	Liczba odłowionych kleszczy przy wilgotności (%):				
	50–59	60–69	70–79	80–89	90–100
1. Park Leśny Dąbie		38	83	60	
2. Szczeciński Park Krajobrazowy			79	35	17
3. Park Leśny Zdroje	5			20/16	
4. Arkonka				8	48
5. Głębokie	3			24	60
6. Osów				24	30
7. Puszcza Goleniowska	24	46		37	
8. Pobierowo		39	50		
9. Ińsko		10			26
10. Chojna		13			46

Czynnikiem abiotycznym, który w sposób dominujący determinuje aktywność kleszczy jest wilgotność powietrza (Czapska 1967, Alekseev i Dubinina 1998, Buczek 1998, Buczek i Magdoń 1999, Buczek i wsp. 1999, Buczek 2000). Krytyczna wilgotność w okresie niepasżytniczym dla gatunków należących do *Ixodes* jest od 70 do 96% (Buczek 1998).

Zależność pomiędzy liczbą odłowionych kleszczy *I. ricinus* przez jedną osobę w ciągu 1 godz. w naszych badaniach przedstawia Tabela 2. Najliczniejsze zbiory były przy wilgotności powietrza 70–80%: od 50 do 83 (średnia z jednego zbioru 70 osobników), w przedziale 80–90% od 8 do 60 (średnia z jednego zbioru 30 osobników) a przy maksymalnej wilgotności liczebność zbiorów wynosiła od 17 do 60 (średnia 37 osobników).

LITERATURA

- Alekseev A., Dubinina H. 1998. Temperature gradients as a main cause of *Ixodes* tick emergence from the litter. *Wiadomości Parazytologiczne* 44: 373.
- Buczek A. 1998. Physiology of ticks (Ixodida) in non-parasitic phase of life cycle. *Wiadomości Parazytologiczne* 44: 375.
- Buczek A. 2000. Interakcje między stawonogami, patogenami i żywicielami. W: Stawonogi pasożytnicze i alergogenne, KGM Lublin, 97–114.
- Buczek A., Magdoń T. 1999. Lokalizacja żywicieli przez kleszcze (Acari: Ixodida). *Wiadomości Parazytologiczne* 45: 3–12.
- Buczek A., Lonc E., Kucharczyk K. 1999. Seseonal and diurnal activity of ticks *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) in Masyw Ślęza (Lower Silesia). *Wiadomości Parazytologiczne* 45: 539.
- Czapska M. 1967. Development of eggs of ticks *Ixodes ricinus* L., depending on temperature and the termopreferendum and daily activity of its larve. *Ekologia Polska* 15: 577–606.
- Pacoń J. 1998. Distribution of ticks *Ixodes ricinus* on the recreation areas of Wrocław and after the flood in July 1997. *Wiadomości Parazytologiczne* 44: 389.
- Prokopowicz D. 1995. Choroby przenoszone przez kleszcze, Wyd. Fundacji Buchnera, Warszawa.
- Rymaszewska A. 2000. Ehrlichioza – nowe zagrożenie ze strony kleszczy. *Postępy Mikrobiologii* 39: 189–198.
- Siński E., Rijpkema S.G. 1997. Prevalence of *Borrelia burgdorferi* infection in *Ixodes ricinus* ticks at urban and suburban forest habitats. *Przegląd Epidemiologiczny* 51: 431–435.
- Siński E., Karbowski G., Siuda K., Jongejan F. 1994. *Borrelia burgdorferi* infection of ticks in some regions of Poland. *Przegląd Epidemiologiczny* 48: 461–465.
- Siuda K. 1993. Kleszcze Polski (Acari: Ixodida). Część II Systematyka i rozmieszczenie. PTP Warszawa.
- Skotarczak B. 2000. Wykrywanie DNA *Borrelia burgdorferi* sensu lato w kleszczach *Ixodes ricinus* metodą łańcuchowej reakcji (PCR). *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 93–99.
- Skotarczak B., Cichocka A. 2001a. The occurrence DNA of *Babesia microti* in ticks *Ixodes ricinus* in the forest areas of Szczecin. *Folia Biologica* 49: 247–250.
- Skotarczak B., Cichocka A. 2001b. Detection DNA of *Babesia microti* and *Babesia divergens* in ticks. *Journal of Protozoology Research* (Japan) (000–000).
- Skotarczak B., Cichocka A. 2001c. Isolation and amplification by polymerase chain reaction DNA of *Babesia microti* and *Babesia divergens* in ticks in Poland. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 8: 187–189.
- Skotarczak B., Rymaszewska A. 2001. Wstępne badania czynnika etiologicznego ludzkiej ehrlichiozy (HGE) w kleszczach z zachodnio-północnej Polski. *Wiadomości Parazytologiczne* 47: 18–24.

- Skotarczak B., Wodecka B. 1998. Występowanie krętków *Borrelia burgdorferi* s. l. u kleszczy *Ixodes ricinus* w lasach województwa szczecińskiego. *Wiadomości Parazytologiczne* 44: 227–232.
- Skotarczak B., Wodecka B. 2000a. Using polymerase chain reaction to DNA of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in screening study. *Folia Medica Cracoviensia* 41: 35–42.
- Skotarczak B., Wodecka B. 2000b. Występowanie *Ixodes ricinus* na wybranych terenach rekreacyjnych b. województwa szczecińskiego. Część II. *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 265–272.
- Skotarczak B., Soroka M., Wodecka B. 1999a. Występowanie *Ixodes ricinus* na wybranych terenach rekreacyjnych województwa szczecińskiego. Część I. *Wiadomości Parazytologiczne* 45: 507–517.
- Skotarczak B., Wodecka B., Cichocka A., Stachów A. 1999b. *Ixodes ricinus* jako wektor chorobotwórczych mikroorganizmów dla zwierząt i człowieka. W: Bioróżnorodność, zasoby i potrzeby ochrony fauny Polski, WSP Słupsk, 251–252.
- Skotarczak B., Cichocka A., Wodecka B., Rymaszewska A. 2000. *Ixodes ricinus* jako wektor *Babesia* na terenach rekreacyjnych Szczecina W: Stawonogi pasożytnicze i alergologiczne. KGM Lublin 2000, 141–150.
- Wegner Z., Racewicz M., Kubica-Biernat B., Krumnis-Łozowska W., Stańczak J. 1997. Występowanie kleszczy *Ixodes ricinus* (Acari, Ixodidae) na zalesionych obszarach Trójmiasta i ich zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi*. *Przegląd Epidemiologiczny* 51: 11–20.
- Wodecka B., Skotarczak B. 2000. Genetyczna zmienność *Borrelia burgdorferi* s. l. u kleszczy *Ixodes ricinus* zebranych w północno-zachodniej Polsce. *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 475–485.