

**WYSTĘPOWANIE I EKOLOGIA KLESZCZA ŁĄKOWEGO
DERMACENTOR RETICULATUS (FABRICIUS, 1794)
W OGNISKU MAZURSKIM.
II. SEZONOWY RYTM AKTYWNOŚCI DOROSŁYCH POSTACI**

ZOFIA BOGDASZEWSKA

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Stacja
Badawcza w Kosewie Górnym; E-mail: zosia.marek@wp.pl

ABSTRACT. Range and ecology of *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) in Mazuria focus. II. Seasonal activity patterns of the adults. In the spring and fall of three consecutive years (1997, 1998 and 1999), a study of the seasonal activity patterns in hungry adult forms of *Dermacentor reticulatus* was conducted on experimental sites, supplemented by field observations beyond the sites in 2000 and 2001. The studies confirmed two periods of activity (spring and fall). The ticks' activity depended mostly on the average daily temperature of the environment, and was observed in temperatures ranging between +4°C and +13°C. Factors diminishing the ticks' activity also included day length and relative air humidity; no active ticks were observed during days longer than 16 hours, or in average relative air humidity lower than 65%.

Key words: activity periods, *Dermacentor reticulatus*.

WSTĘP

Dotychczasowe polskie badania (Szymański 1987, Siuda 1993) wskazują na istnienie dwóch szczytów aktywności w przebiegu rytmu sezonowej aktywności dorosłych form *Dermacentor reticulatus*: wiosennego i jesiennego oddzielonych letnią diapauzą. Diapauza zimowa ma charakter obligatoryjny i wiąże się z zimową hibernacją. Długość diapauzy letniej ma charakter fakultatywny i zależy głównie od panujących warunków mikroklimatycznych w siedlisku. Biorąc pod uwagę ogromny zasięg geograficzny kleszcza łąkowego, a co za tym idzie znaczne zróżnicowanie warunków klimatycznych i pogodowych w poszczególnych obszarach występowania, obserwowane są znaczące różnice w terminach maksymalnej aktywności. Okresy wzmożonej aktywności głodnych dorosłych kleszczy są ściśle zsynchronizowane z rytmem zmian klimatycznych w danym rejonie.

MATERIAŁ I METODY

Badania nad aktywnością sezonową dorosłych głodnych form kleszcza łąkowego prowadzone były podczas trzech kolejnych lat (1997, 1998 i 1999) wiosną i je-

sienią. Obserwacje prowadzono na poletkach doświadczalnych (o powierzchni 100m² każde) wyznaczonych na terenie Stacji Badawczej Instytutu Parazytologii PAN w Kosewie Górnym (pow. Mrągowo, woj. Warmińsko-Mazurskie). Na podstawie uzyskanych danych obliczono średnią liczbę dorosłych kleszczy (samic i samców) odłowionych w przeliczeniu na jedno poletko i jeden pomiar, dla każdego sezonu oddzielnie.

Zebrane dane dotyczące okresów aktywności kleszczy zestawiono z danymi meteorologicznymi (średnią dekadową temperaturą i wilgotnością powietrza) zanotowanymi w pobliskiej Stacji IMiGW w Mikołajkach w celu ustalenia wpływu tych czynników na aktywność dorosłych *Dermacentor reticulatus*.

W roku 1997 badania obejmowały 8 poletek, z czego 6 usytuowanych było na terenie fermy jeleniowatych w Kosewie Górnym (4 na zagrodach zasiedlonych przez jelenie i 2 w zagrodach danieli), a 2 poza terenem fermy. Przeprowadzono łącznie 14 pomiarów, w tym 6 w okresie wiosennym tj. od 17 kwietnia do 25 maja, a następnie 8 pomiędzy 1 września a 11 listopada (okres jesienny).

W roku 1998 badania obejmowały te same poletka, przy czym wykonano 5 pomiarów w okresie wiosennym (od 7 kwietnia do 10 maja) i 4 pomiary w okresie jesiennym (od 1 do 24 września). Ze względu na niemal całkowity zanik aktywności kleszczy na poletkach nie prowadzono badań w październiku ani w listopadzie.

W roku 1999 badania prowadzono łącznie na 11 poletkach, przy czym na sześciu poletkach położonych na terenie fermy jeleniowatych w Kosewie badania wykonywano wyłącznie w okresie wiosennym (od 27 marca do 15 maja). Oprócz dwóch poletek poza granicami fermy, które były objęte badaniami w latach poprzednich wytyczono trzy nowe poletka.

Pomiędzy 11 a 24 kwietnia nastąpiła przerwa w prowadzeniu obserwacji spowodowana opadami śniegu, a co za tym idzie zanikiem aktywności kleszczy. W związku z powyższym w okresie wiosennym przeprowadzono łącznie 6 pomiarów.

W okresie jesiennym, ze względu na niemal całkowity zanik kleszczy na terenie fermy spowodowany systematycznym odrobaczaniem zwierząt, obserwacje prowadzono wyłącznie na poletkach położonych poza jej granicami. Wykonano łącznie 7 obserwacji w okresie od 28 sierpnia do 9 października. W latach 2000 i 2001 prowadzono obserwacje aktywności kleszczy na poletkach wytyczonych poza obrębem fermy. Biorąc pod uwagę opisane powyżej zakłócenia w kontynuacji badań obserwacje prowadzone w roku 1999 oraz w latach 2000 i 2001 należy traktować jako uzupełniające. Pozwalają one głównie na ustalenie terminów wzmożonej aktywności kleszczy.

WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki obserwacji wykonanych na terenie Stacji Badawczej w Kosewie przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Zbiory *D. reticulatus* na roślinności poletek doświadczalnych w trakcie kolejnych sezonów aktywności (średnio/1 poletko/1 pomiar)

Poletko	Płeć	Okres obserwacji				
		wiosna 1977	jesień 1997	wiosna 1998	jesień 1998	wiosna 1999
Jelenie 1	samce	1,33	0,88	2,0	0	0,17
	samice	6,67	1,00	6,0	0,25	0,33
	razem	8,00	1,88	8,0	0,25	0,50
Jelenie 2	samce	2,67	0,38	1,6	0	0,33
	samice	2,33	1,37	3,2	0,25	0
	razem	5,00	1,75	4,8	0,25	0,33
Jelenie 3	samce	3,33	1,50	1,8	0,50	0
	samice	4,67	1,75	2,8	0	0,33
	razem	8,00	3,25	4,6	0,50	0,33
Jelenie 4	samce	2,67	1,50	1,4	0	0,17
	samice	5,67	1,75	2,2	0,25	0
	razem	8,34	3,25	3,6	0,25	0,17
Jelenie łącznie 4 poletka	samce	2,50	1,06	1,7	0,13	0,17
	samice	4,83	1,47	3,55	0,18	0,17
	razem	7,33	2,53	5,25	0,31	0,33
Daniele 1	samce	1,83	0,50	0,6	0	0
	samice	2,83	0,50	1,2	0,25	0,17
	razem	4,66	1,00	1,8	0,25	0,17
Daniele 2	samce	1,17	0,50	0,6	0	0,17
	samice	2,83	0,38	1,4	0,25	0,17
	razem	4,00	0,88	2,0	0,25	0,33
Daniele łącznie 2 poletka	samce	1,50	0,50	0,6	0	0,17
	samice	2,83	0,44	1,3	0,25	0,33
	razem	4,33	0,94	1,9	0,25	0,50
Kontrolne 1	samce	6,50	2,00	1,2	0	1,17
	samice	8,17	2,25	1,8	0,75	1,67
	razem	14,67	4,25	3,0	0,75	2,84
Kontrolne 2	samce	4,33	1,37	1,2	1,75	0,67
	samice	3,83	1,13	2,8	2,00	3,67
	razem	8,16	2,50	4,0	3,75	4,33
Kontrolne łącznie 2 poletka	samce	5,41	1,69	1,2	0,88	0,92
	samice	6,00	1,69	2,3	1,37	2,67
	razem	11,41	3,38	3,5	2,25	3,58
Ogółem	samce	2,98	1,08	1,30	0,28	0,33
	samice	4,62	1,26	2,68	0,50	0,79
	razem	7,60	2,34	3,98	0,78	1,12

Wiosną 1997 zarejestrowano średnio 7,6 kleszczy/1 poletko/1 pomiar. Na poletkach położonych w zagrodach jeleni odłowiono odpowiednio 7,3 osobnika, a na poletkach położonych w zagrodach danieli 4,3 sztuki. Najwyższą liczbę aktywnych kleszczy zarejestrowano na poletkach kontrolnych (poza fermą) gdzie średnia wynosiła 11,4 osobnika /1 poletko/1 pomiar.

Jesienią 1997 aktywność kleszczy była znacznie słabsza – średnia liczba odło-

wionych kleszczy wyniosła 2,3 sztuki/1 poletko/1 pomiar. Podobnie jak w okresie wiosennym najwyższą liczbę kleszczy zanotowano na poletkach kontrolnych (3,4 osobnika), następnie na poletkach penetrowanych przez jelenie (2,5 osobnika), a najniższą na poletkach w zagrodach danieli (średnio 0,9 szt./1poletko/1 pomiar).

Wiosną 1998 odłowiono średnio 4 osobniki/1 poletko tj. znacznie mniej niż w roku poprzednim. Aktywność kleszczy na poletkach położonych w zagrodach jeleni była stosunkowo wysoka i wyniosła 5,3 osobnika/1 poletko. Znacznie niższa, w stosunku do roku 1997, była aktywność na poletkach u danieli (1,9) oraz na poletkach kontrolnych (3,5 osobnika/1 poletko).

Wyniki zarejestrowane jesienią 1998 wskazywały również na niższą aktywność niż w roku poprzednim (0,8 wobec 2,3). Na poletkach u jeleni średnia liczba odłowionych kleszczy wyniosła tylko 0,3 osobnika/1 poletko, podobna była na poletkach u danieli (0,3). Na poletkach kontrolnych aktywność była zdecydowanie najwyższa (2,3 osobnika/1 poletko), choć również niższa niż w roku 1997.

W trakcie prowadzonych badań zaobserwowano również stale, tj. zarówno wiosną jak i jesienią, utrzymującą się przewagę liczebną samic nad samcami. W obu (1997 i 1998) sezonach badań występowała także prawidłowość polegająca na nieco większym udziale samic w strukturze płciowej populacji w okresie wiosennym niż jesiennym. W roku 1997 60,8% kleszczy odłowionych wiosną stanowiły samice, podczas gdy na jesieni tego roku ich udział spadł do 53,9%. W roku 1998 samice stanowiły odpowiednio 67,3% oraz 64,1% odłowionych na poletkach kleszczy. Wyniki dotyczące struktury płciowej badanych populacji w tych latach przedstawiono w Tabelach 2 i 3.

Tabela 2. Struktura populacji kleszczy *Dermacentor reticulatus* zebranych na poletkach doświadczalnych w okresie wiosennym

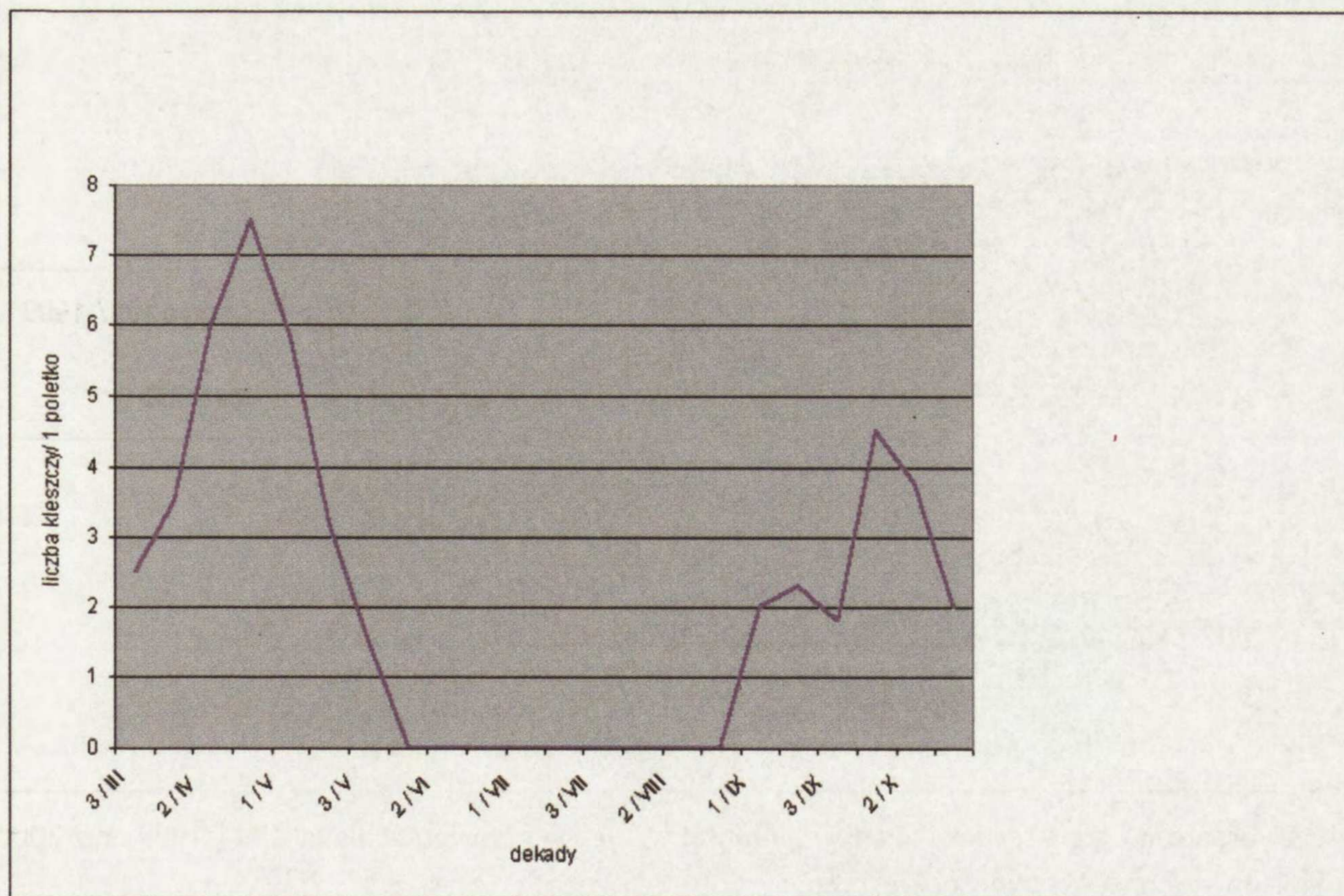
	Średnia liczba kleszczy odłowionych w trakcie 1 pomiaru na 1 poletku w roku 1997				Średnia liczba kleszczy odłowionych w trakcie 1 pomiaru na 1 poletku w roku 1998			
	Jelenie	Daniele	Kontrolne	Ogółem	Jelenie	Daniele	Kontrolne	Ogółem
Samce	2,50	1,50	5,41	2,98	1,70	0,60	1,20	1,30
Samice	4,83	2,83	6,00	4,62	3,55	1,30	2,30	2,68
Razem	7,33	4,33	11,41	7,60	5,25	1,90	3,50	3,98
Udział % samic	65,9	65,4	52,6	60,8	67,6	68,4	65,7	67,3

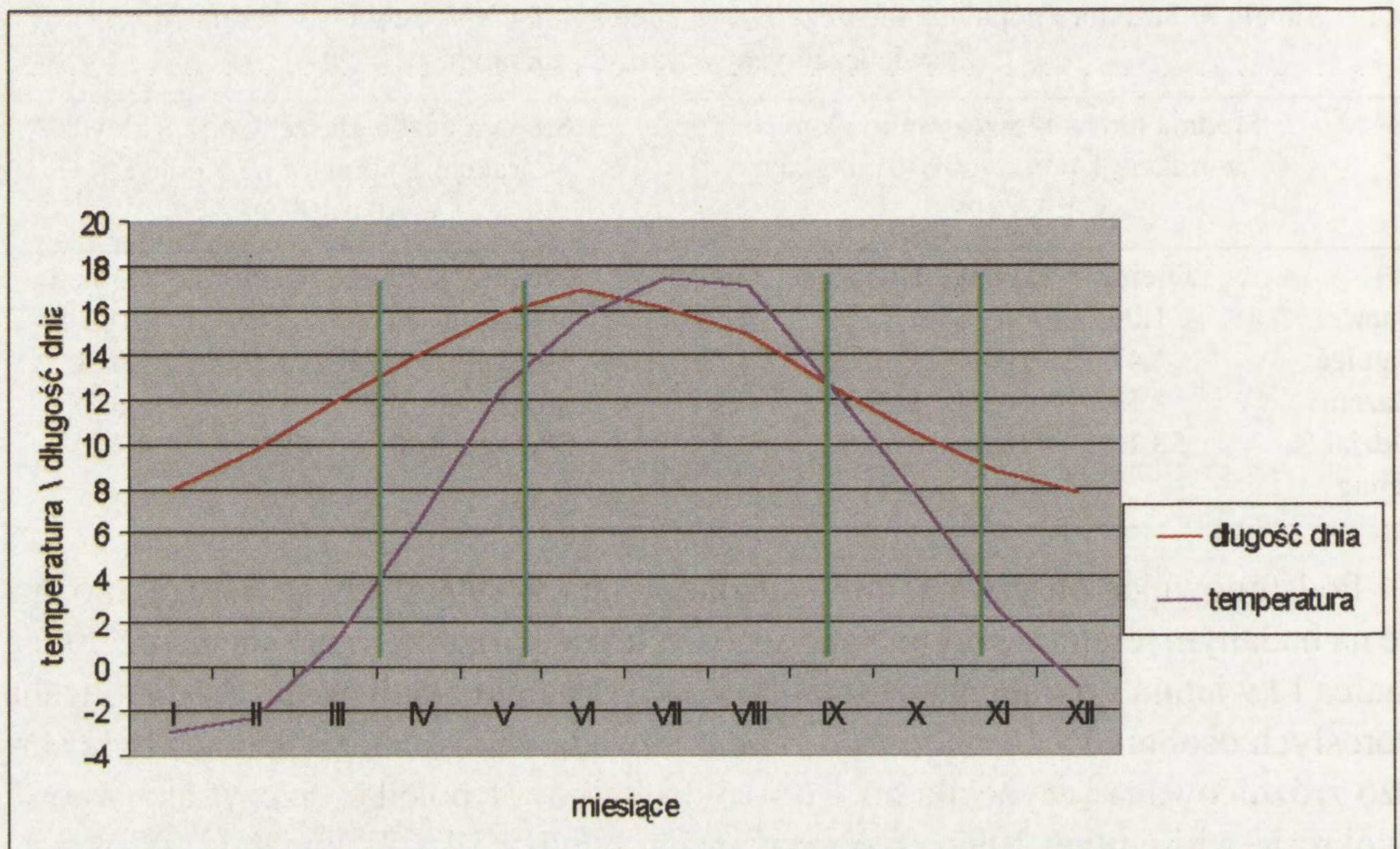
Wiosną 1999 zarejestrowano znikomą aktywność kleszczy na poletkach położonych w obrębie fermy. W zagrodach jeleni wyniosła ona średnio 0,3 osobnika/1 poletko, a w zagrodach danieli – 0,5. Wynikało to najprawdopodobniej z systematycznego odrobaczania zwierząt utrzymywanych na fermie preparatami opartymi na iwermektynie gdyż na poletkach kontrolnych usytuowanych poza fermą wiosenna aktywność dorosłych głodnych *Dermacentor reticulatus* utrzymywała się na poziomie porównywalnym z rokiem 1998 i wyniosła średnio 3,6 osobnika/1 poletko.

Tabela 3. Struktura populacji kleszczy *Dermacentor reticulatus* zebranych na poletkach doświadczalnych w okresie jesiennym

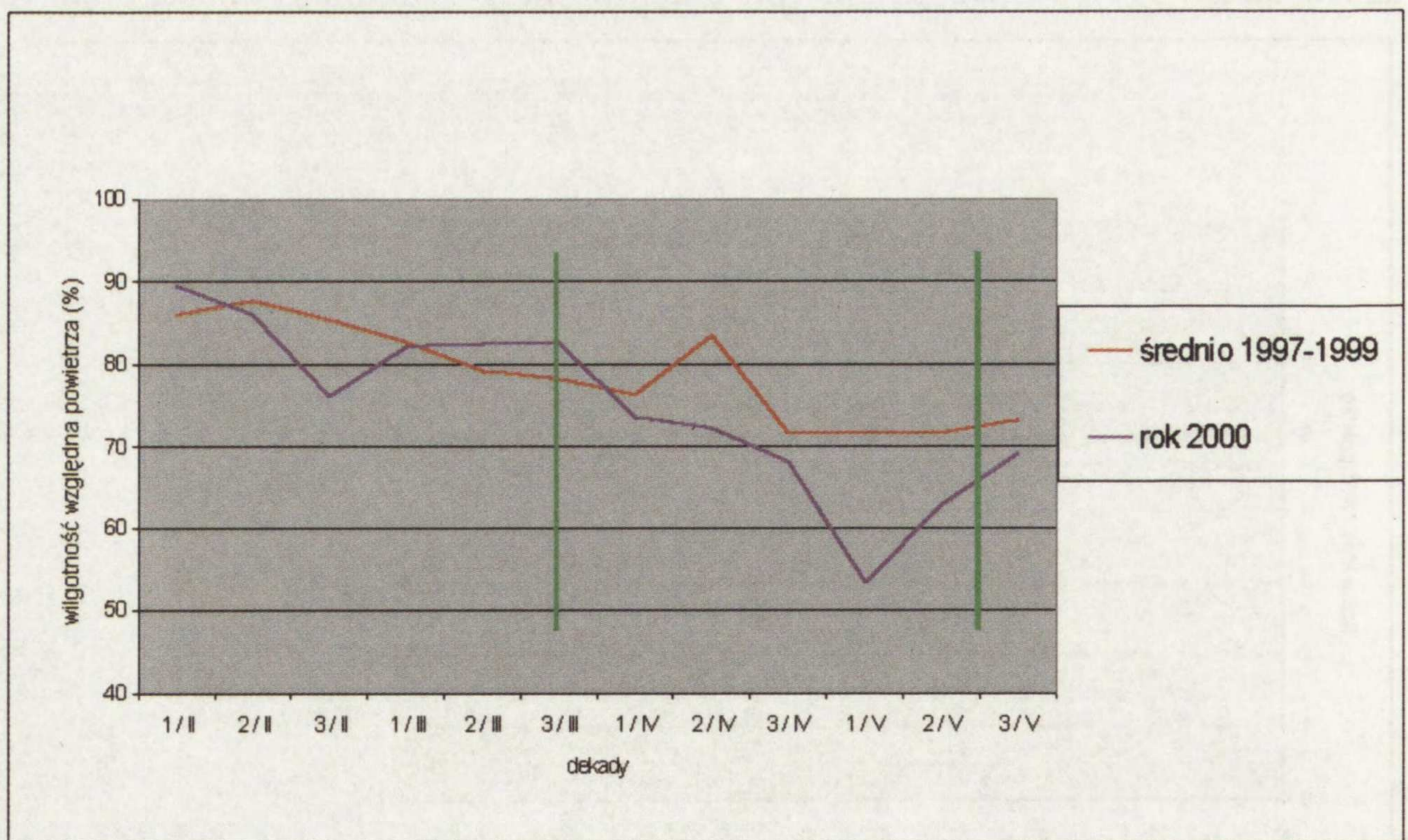
	Średnia liczba kleszczy odłowionych w trakcie 1 pomiaru na 1 poletku w roku 1997				Średnia liczba kleszczy odłowionych w trakcie 1 pomiaru na 1 poletku w roku 1998			
	Jelenie	Daniele	Kontrolne	Ogółem	Jelenie	Daniele	Kontrolne	Ogółem
Samce	1,06	0,50	1,69	1,08	0,13	0,00	0,88	0,28
Samice	1,47	0,44	1,69	1,26	0,18	0,25	1,37	0,50
Razem	2,53	0,94	3,38	2,34	0,31	0,25	2,25	0,78
Udział % samic	58,1	46,8	50,0	53,9	58,1	100	60,9	64,1

Podsumowując obserwacje prowadzone w latach 1997-1999 stwierdzić można, że na badanym terenie wiosenna aktywność kleszczy rozpoczynała się na przełomie marca i kwietnia i trwała najczęściej do końca drugiej dekady maja. Średnia liczba dorosłych osobników *Dermacentor reticulatus* odłowionych na poletkach była bardzo zróżnicowana i wynosiła od 1 do 15 osobników/1 poletko. Szczyt aktywności w okresie wiosennym 1997r. zaobserwowano między 17 a 27 kwietnia. W okresie jesiennym tego roku szczyt aktywności wystąpił między 29 września a 7 października. W roku następnym – 1998 szczyt aktywności przypadł dla sezonu wiosennego ok. 13 kwietnia, a dla okresu jesiennego ok. 18 września. Na podstawie wyników badań w latach 1997-1999 określono przebieg rocznego rytmu aktywności głodnych

Rys. 1. Aktywność sezonowa dorosłych form kleszczy *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) w latach 1997-1998



Rys. 2. Zależność długości trwania okresu wiosennej i jesiennej aktywności kleszczy od zmian średniej dekadowej temperatury powietrza w latach 1997-2000 (granice okresów aktywności zaznaczono zielonymi pionowymi liniami)



Rys. 3. Porównanie średniej dekadowej wilgotności względnej powietrza dla lat 1997-1999 oraz 2000 w okresie wiosennej aktywności kleszczy

dorosłych *D. reticulatus* na terenie ogniska mazurskiego. Na badanym terenie okres aktywności wiosennej zaobserwowano od trzeciej dekady marca do trzeciej dekady maja, ze szczytem aktywności około 20 kwietnia. Natomiast od końca maja do początku września trwała diapauza letnia. Aktywność jesienna rozpoczynała się od pierwszych dni września i trwała do trzeciej dekady października. Szczyt aktywności jesiennej przypadał na przełom września i października. (Rys. 1).

Sezonowa rytmika aktywności dorosłych form kleszczy łąkowych występujących na tym obszarze wykazuje cechy typowe dla gatunku w tej części Europy. Badania potwierdziły istnienie dwóch okresów (wiosennego i jesienno) aktywności. Analiza przebiegu pogody w trakcie okresów aktywności (Rys. 2) wskazuje, że aktywność kleszczy uzależniona była przede wszystkim od średniej dziennej temperatury otoczenia i obserwowana była w przedziale od $+4^{\circ}\text{C}$ do $+13^{\circ}\text{C}$.

Przeprowadzone obserwacje terenowe wskazały również na pewne oddziaływanie czynnika fotoperiodycznego (wydłużanie się dnia) jako bodźca stymulującego zakończenie wiosennego okresu aktywności. Aktywność kleszczy zanikała przy długości dnia przekraczającej 16 godzin. Podkreślić jednak należy, że wydłużaniu się dnia towarzyszył wzrost średniej temperatury powietrza.

Zapoczątkowanie aktywności jesiennej było również uzależnione nie tyle od zmniejszenia się długości dnia poniżej 16 godzin co od obniżenia się temperatury powietrza poniżej $+13^{\circ}\text{C}$.

Nie zaobserwowano natomiast powiązania między minimalną długością dnia, a zapoczątkowaniem wiosennego szczytu aktywności. Najczęściej aktywność rozpoczynała się przy długości dnia wynoszącej około 10 godzin, lecz w sprzyjających warunkach termicznych obserwowano aktywne kleszcze również w okresach, gdy długość dnia nie przekraczała 9 godzin (nawet pod koniec stycznia).

Zauważono natomiast, że niska wilgotność względna powietrza stanowi czynnik silnie ograniczający aktywność dorosłych form kleszczy w każdym momencie sezonu wegetacyjnego. Obserwacje uzupełniające przeprowadzono w roku 2000 w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat długości trwania okresów aktywności kleszczy. Mimo sprzyjających warunków termicznych (średnia temperatura powietrza już w trzeciej dekadzie marca wyniosła $+4,2^{\circ}\text{C}$ i aż do połowy maja utrzymywała się na poziomie sprzyjającym występowaniu kleszczy) wiosenna aktywność dorosłych osobników *Dermacentor reticulatus* została zakończona już w połowie kwietnia.

Poszukując wyjaśnienia przyczyn tego zjawiska przeanalizowano dodatkowe dane meteorologiczne, w szczególności dotyczące wilgotności względnej powietrza oraz usłonecznienia w latach 1997-2000. Biorąc pod uwagę fakt, że przebieg aktywności w latach 1997-1999 był w gruncie rzeczy podobny, obliczono średnie dekadowe wilgotności względnej powietrza dla wiosny i jesieni w tym okresie. Uzyskane średnie zostały porównane z danymi dotyczącymi średnich dekadowych wilgotności względnej powietrza w roku 2000. Analizując dane dotyczące średniej de-

kadowej wilgotności względnej powietrza wiosną 2000 zauważyć można, że począwszy od trzeciej dekady kwietnia spadła ona poniżej 65%, tj. była zdecydowanie niższa niż średnia dla tego okresu z lat 1997-1999. Spadek ten wystąpił w okresie, w którym nastąpił zanik aktywności kleszczy (Rys. 3).

LITERATURA

- Siuda K. 1993. Kleszcze Polski (*Acari: Ixodida*). Część II. Systematyka i rozmieszczenie. Monografie Parazytologiczne nr 12. Wyd. PTP. Warszawa
- Szymański S. 1987. Seasonal activity of *Dermacentor reticulatus* (Fabricius 1794) (*Acarina: Ixodidae*) in Poland. I. Adults. *Acta Parasitologica Polonica* 31: 247-255.

Zaakceptowano do druku 2 września 2004