

Distribuição de uma população de *Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae) em macieiras*

A. CORREIA MALTEZ

Foi feito o estudo da distribuição duma população de *Panonychus ulmi* (Koch) instalada num pomar de macieiras, quer durante o período vegetativo quer durante o período de dormência. O tratamento estatístico dos dados permitiu concluir do modo de distribuição da população total, das formas móveis e dos ovos, de acordo com os pontos cardeais, com as datas e com as árvores.

A. CORREIA MALTEZ. Departamento de Entomologia. Estação Agronómica Nacional. Instituto Nacional de Investigação Agrária. 2780 Oeiras. Portugal.

Palavras-chave: *Panonychus ulmi* (Koch); macieira.

INTRODUÇÃO

A infestação duma cultura, bem como dum determinado exemplar do hospedeiro, começa por focos que gradualmente alastram. Este facto, e principalmente a possível heterogeneidade na distribuição dum ácaro fitófago, devem reflectir-se na atenção com que são feitas as intervenções fitossanitárias.

OBJECTIVOS

O presente trabalho integra-se na investigação conducente à aquisição de conhecimentos sobre a possível heterogeneidade na distribuição da praga sobre o hospedeiro. A necessidade de mais informação, sobre a distribuição das formas hibernantes ao longo dos ramos (FAUVEL, 1978), de acordo

com a idade do lenho (ZAHNER, 1985) e ainda a necessidade de conhecer os locais do hospedeiro que podem servir de futuros focos de infestação (BUSSCHÈRE, 1970), justificam-no.

Para saber se a distribuição de *Panonychus ulmi* (Koch) pelas copas das árvores se processava dum modo casual e homogéneo, ou seria antes ditada por factores como exigências de calor ou luz, trabalhamos os dados relativos às colheitas de material feitas em 1974/1975, num pomar da Estação Nacional de Fruticultura Vieira Natividade (Quinta Nova, Alcobça).

Por outro lado, estando a praga em Portugal sujeita a Inverno ameno, ao contrário de noutras regiões da Europa, seria que as formas hibernantes se distribuíam homogeneamente no lenho? Pretendíamos, portanto, saber se entre nós a postura de Inverno se faria preferencialmente em deter-

* Extraído da dissertação apresentada pelo autor para acesso à categoria de Investigador Auxiliar e discutida em provas públicas a 26/02/91.

minadas zonas que constituiriam focos de infestação na Primavera seguinte.

Eram ainda nossos objectivos conhecer a abundância relativa dos diversos instares do fitófago no período vegetativo das árvores e se ele revelava alguma predilecção pelos pontos cardeais, o que constituiria uma indicação útil para o agricultor na altura dos tratamentos.

MATERIAL E MÉTODO

As amostragens foram feitas num pomar de Golden Delicious, com forma livre e oito anos de idade, numa zona do qual se escolheram 12 árvores sem tratamentos durante o estudo. Este ficou limitado a 1974/1975 por não ser aconselhável continuarem aquelas árvores sem intervenções fitossanitárias, em virtude de funcionarem como focos de dispersão da praga, que na altura se sentia na região com grande intensidade.

De 15 em 15 dias, de Maio a Novembro, eram colhidas em cada árvore e ao acaso 6 folhas adultas por ponto cardinal, proceden-

do-se posteriormente, em laboratório, à análise quantitativa e qualitativa das amostras, com lupa estereoscópica.

Para a distribuição dos ovos de Inverno foram recolhidos, a 5 e a 19-XI-75, com o mesmo critério, esporões frutíferos nos quatro pontos cardeais, sendo posteriormente contados em laboratório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que respeita à distribuição dos instares pelas copas, vemos em relação a ovos (quadros 1 e 2) que ela foi muito homogénea em 1974 e variou pouco em 1975: por ordem decrescente a norte, a este, a sul e a oeste.

Em relação às formas móveis, em 1974 (quadro 3) a distribuição foi bastante homogénea, como as posturas, mas em 1975 (quadro 4) vemos uma pequena variação parcialmente concordante com a distribuição dos ovos: a norte e a este mais abundantes, a sul e a oeste com distribuição bastante homogénea.

Quadro 1.—Distribuição dos ovos de *Panonychus ulmi* (Koch) por folhas, de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobaca durante 1974

Datas	N	S	W	E	Totais	Media (dados transformados) $\sqrt{Y + 0,5}$
29/05	1.585	944	1.215	1.341	5.085	35,51
12/06	2.515	2.141	2.250	2.541	9.447	48,57
26/06	6.772	7.180	7.786	8.231	29.969	86,50
5/07	4.189	3.250	2.766	3.151	13.356	57,62
24/07	9.483	12.841	12.758	11.803	46.885	108,08
7/08	12.111	10.293	10.585	11.240	44.229	158,09
22/08	3.016	3.149	3.379	2.571	12.115	54,97
4/09	3.300	2.992	2.956	3.223	12.471	55,83
19/09	969	589	634	685	2.877	26,70
2/10	812	551	492	635	2.490	24,85
16/10	407	394	405	416	1.622	20,15
30/10	223	156	164	141	684	13,05
Totais	45.382	44.480	45.390	45.978	181.230	
	54,30	69,98	52,65	53,31		

57,56 média geral.
30,73 desvio padrão.

Quadro 2.—Distribuição dos ovos de *Panonychus ulmi* (Koch) por folhas, de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobaça durante 1975

Datas	N	S	W	E	Totais	$\sqrt{Y + 0,5}$
20/05	28	55	8	6	97	4,56
3/06	21	40	53	88	202	6,08
16/06	61	37	37	23	158	6,23
2/07	337	397	433	364	1.531	19,56
16/07	1.019	1.293	1.378	1.680	5.370	36,50
30/07	328	513	408	376	1.625	20,10
13/08	386	397	565	331	1.679	20,40
27/08	5.568	3.206	2.743	3.958	15.475	61,64
10/09	6.668	3.055	4.363	5.247	19.333	68,86
24/09	7.702	6.693	4.778	6.427	25.600	79,72
8/10	1.091	1.231	1.324	1.319	4.965	35,21
22/10	230	296	342	191	1.059	16,19
5/11	192	171	249	215	827	11,29
19/11	119	167	149	113	548	11,69
Totais	23.750	17.551	16.830	20.338	78.469	
	29,09	27,89	27,77	28,97		

28,43 média geral.
5,30 desvio padrão.

Quadro 3.—Distribuição do número total das formas móveis de *Panonychus ulmi* (Koch) por folhas, de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobaça durante 1974

Datas	N	S	W	E	Totais	$\sqrt{Y + 0,5}$
29/05	434	372	205	472	1.483	19,05
12/06	158	108	143	156	565	11,87
26/06	874	1.811	1.408	1.166	5.259	35,95
5/07	1.297	1.189	898	964	4.348	32,98
24/07	1.089	1.439	2.311	1.387	6.226	39,07
7/08	1989	1.990	1.467	1.870	7.316	42,69
22/08	65	78	228	120	491	10,76
4/09	546	363	531	611	2.051	22,56
19/09	51	22	26	5	104	4,85
2/10	46	8	4	10	68	3,77
16/10	31	27	29	23	110	5,28
30/10	36	23	41	36	136	5,84
Totais	6.616	7.430	7.291	6.820	28.157	
	19,48	19,58	19,79	19,34		

19,55 média geral.
3,36 desvio padrão.

Pelos quadros 5 e 6, com as distribuições dos totais de indivíduos nos diferentes instares, somos levados a pensar não ter havido diferenças suficientemente grandes que nos obriguem a crer em importantes causas

justificativas: houve homogeneidade, acentuada em 1974.

As posturas de Inverno (quadro 7) foram feitas, tomando os somatórios, por ordem crescente a norte, a este, a oeste e a sul.

Quadro 4.—Distribuição do número total das formas móveis de *Panonychus ulmi* (Koch) por folhas, de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobaça durante 1975

Datas	N	S	W	E	Totais	$\sqrt{Y + 0,5}$
20/05	1	12	4	10	27	0,71
3/06	2		5	1	8	2,04
16/06	52	85	71	84	292	8,54
16/07	9	10	5	9	33	2,94
20/07	86	96	121	62	365	9,51
13/08	42	32	46	5	125	5,35
27/08	64	62	65	40	231	6,12
10/09	692	241	483	514	1.930	21,63
24/09	3.496	1.930	1.040	2.090	8.556	45,26
8/10	1.042	1.106	1.842	1.224	5.574	37,16
22/10	597	612	752	716	2.677	25,85
5/11	108	110	83	161	462	10,69
19/11	6	15	5	18	44	3,28
Totais	6.557	4.311	4.522	4.934	20.324	
	13,72	12,20	12,71	12,95		

12,90 média geral.
3,66 desvio padrão.

Quadro 5.—Distribuição da população de *Panonychus ulmi* (Koch) (número total de indivíduos nos diferentes instares) por folhas, de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobaça durante 1974

Datas	N	S	W	E	Totais	$\sqrt{Y + 0,5}$
29/05	2.019	1.316	1.420	1.813	6.568	40,37
12/06	2.673	2.249	2.393	2.697	10.012	50,00
26/06	7.646	8.991	9.194	9.397	35.228	93,77
5/07	5.486	4.439	3.664	4.115	17.704	66,35
24/07	10.572	14.280	15.069	13.190	53.111	114,98
7/08	14.100	12.283	12.052	13.110	51.545	113,47
22/08	3.081	3.227	3.607	2.691	12.606	56,07
4/09	3.846	3.355	3.487	3.834	14.522	60,23
19/09	1.020	611	660	690	2.981	27,16
2/10	858	559	496	645	2.558	25,16
16/10	438	421	434	439	1.732	20,82
30/10	259	179	205	177	820	14,29
Totais	51.998	51.910	52.681	52.798	209.387	
	57,96	56,05	56,49	57,06		

56,89 média geral.
4,20 desvio padrão.

Mais numerosas a sul (apenas a 5/11), poderiam talvez funcionar como focos de dispersão da praga na Primavera seguinte.

Pela figura 1 vemos que em 1974 os adultos oscilaram entre 1 % e 10 %, aproxima-

damente, e que em 1975, a partir de fins de Agosto, se registou o seu apreciável aumento, ultrapassando os 50 % na amostra referente a 22/10. Logo após, entraram em declínio acentuado, para voltarem aos valores

Quadro 6.—Distribuição da população de *Panonychus ulmi* (Koch) (número total de indivíduos nos diferentes instares) por folhas, de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobça durante 1975

Datas	N	S	W	E	Totais	$\sqrt{Y + 0,5}$
20/05	28	55	8	6	97	4,56
3/06	22	52	57	98	229	7,37
16/06	63	37	42	24	166	6,39
2/07	389	482	504	448	1.823	21,34
16/07	1.028	1.303	1.383	1.689	5.403	36,62
30/07	414	609	529	438	1.909	22,25
13/08	428	429	611	340	1.808	21,15
27/08	5.632	3.268	2.808	3.998	15.706	62,11
10/09	7.360	3.296	4.846	5.761	21.263	72,18
24/09	11.198	8.623	5.818	8.517	34.156	91,81
8/10	2.493	2.337	3.166	2.543	10.539	51,25
22/10	827	908	1.095	907	3.737	30,53
5/11	300	281	332	376	1.289	17,94
19/11	125	182	154	131	592	12,15
Totais	30.307	21.862	21.353	25.276	98.798	
	34,63	31,47	31,67	33,00		

32,69 média geral.
5,58 desvio padrão.

Quadro 7.—Distribuição das formas hibernantes de *Panonychus ulmi* (Koch) de acordo com os pontos cardeais, num pomar de macieiras em Alcobça durante 1975

Datas	N	S	W	E	Totais	$\sqrt{Y + 0,5}$
5/11	1.731	2.963	2.501	1.618	8.813	46,57
19/11	1.233	1.482	1.345	1.780	5.840	38,13
Totais	2.964	4.445	3.846	3.398	14.653	
	38,37	46,47	43,35	41,21		

42,35 média geral.
5,66 desvio padrão.

que haviam registado anteriormente, a partir do fim de Outubro, quando as médias térmicas decresceram. Na verdade, em 1975, Agosto, Setembro e principalmente Outubro tiveram dum modo geral médias térmicas mais elevadas que em 1974, como se vê na figura 2, elaborada a partir dos registos termohigrométricos a que tivemos acesso. Este facto deve justificar o aumento dos adultos no referido período. Em Julho, atingiram em 1974 valores superiores

aos de 1975 e, do mesmo modo, as médias térmicas do primeiro ano foram superiores.

Teria sido interessante continuar o estudo mais um ano, pois a abundância de formas hibernantes a sul sugeria uma determinação nesse sentido, o que poderia provocar maior densidade populacional também a sul, pelo menos no início das actividades da praga. Porém, pelo motivo anteriormente exposto, tal não foi possível e, por outro lado, também as diferenças na distribuição

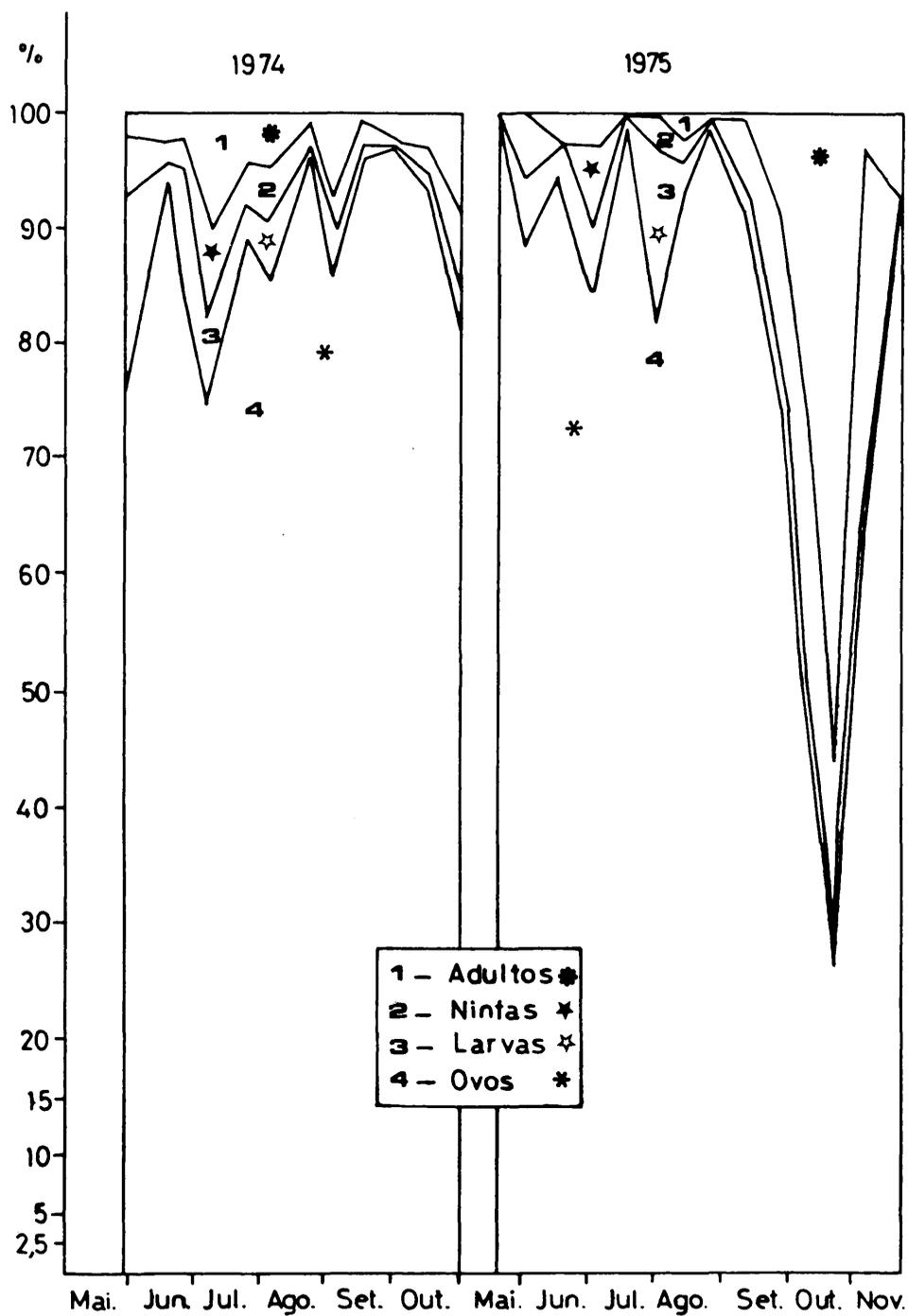


Fig. 1.—Percentagens relativas dos diferentes instares de *Panonychus ulmi* (Koch) num pomar de Alcobaça, durante 1974 e 1975.

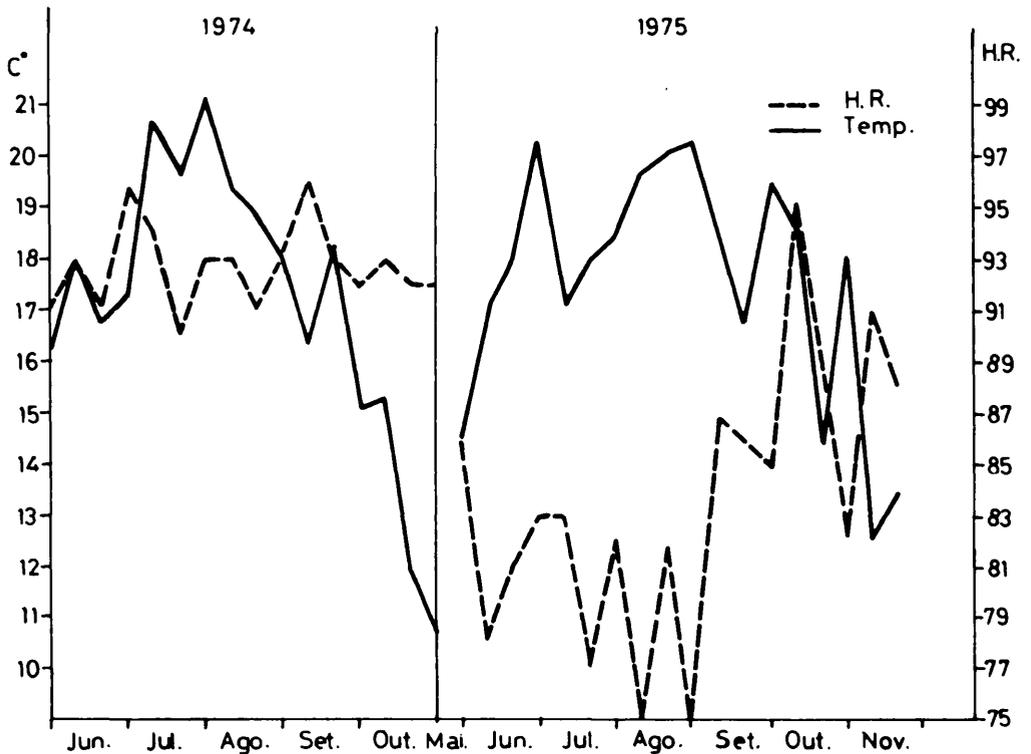


Fig. 2.—Registos termohigrométricos de 1974 e 1975, relativos à zona em que o pomar está implantado.

das formas hibernantes não tiveram significado estatístico.

Ao longo do estudo, a quantidade de ovos foi geralmente muito superior à dos outros instares, até mesmo superior ao somatório dos outros instares, o que nos leva a pensar na necessidade de acaricidas com efeito ovicida.

CONCLUSÕES

Durante o estudo a distribuição de *Panonychus ulmi* (Koch) não dependeu dos pontos cardeais: população total, ovos, formas móveis e hibernantes tiveram uma distribuição que não deve ser atribuída à exposição geográfica. Porém, os valores altamente significativos encontrados para datas, durante a fase activa da praga, indicam que ela variou com as mesmas (quadro 8).

Persistia, no entanto, a hipótese de significância estatística para árvores, pois a sua localização e o facto de quer as restantes árvores do pomar quer as doutro contíguo serem sujeitas a tratamentos, levava-nos a pensar que tal poderia ocorrer, já que apesar do cuidado nas aplicações nem por isso aumentava o afastamento do material recolhido nas amostragens. Por isso, aplicámos a mesma análise estatística para pontos cardeais e árvores, que apenas revelou significância três vezes nos dois anos, para um critério de 99 % (quadro 9). Em 1974, a 29/5 e 12/6, a distribuição de *P. ulmi* dependeu das árvores, pondo-se a hipótese de algumas terem sido atingidas por pesticidas arrastados pelo vento.

Também em 1975, a 16/5, houve significância para pontos cardeais e a mesma hipótese poderá ser posta para o justificar. Ao longo dos dois anos e em 26 datas, ape-

nas em 3 encontrámos valores significativos, o que nos permite dizer que geralmente a população teve uma distribuição inde-

pendente das árvores e dos pontos cardiais; mas dependente das datas, como revelava a primeira análise de variância.

ABSTRACT

MALTEZ, A. C., 1992: Distribution of a *Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae) population in apple trees. *Bol. San. Veg. Plagas* **18** (1): 115-122.

A distributive study of a *Panonychus ulmi* (Koch) population was made in apple trees, during both dormant and active periods. The statistical analysis allowed to conclude about the distributions of the whole population, the movable forms and eggs, in compliance with cardinal points, dates and trees.

Key words: *Panonychus ulmi* (Koch); apple trees.

REFERÊNCIAS

- BUSSCHÈRE, P. J., 1970: Distribution des formes hivernantes des ravageurs du pommier dans la région de Gembloux (novembre et décembre 1967). *Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux*, **5**(1/2): 152-176.
- FAUVEL, G.; AUDEMARD, H.; RODOLPHE, F.; RAMBIER, A., 1978: Le recensement des oeufs d'hiver de l'acarien rouge, *Panonychus ulmi* (Koch) sur le pommier. 1. Comparaison des méthodes actuelles et remarques sur l'influence de quelques facteurs dans leurs variabilité. *Annales de Zoologie, Ecologie Animale*, **10**(3): 461-482.
- ZAHNER, P.; BAUMGAERTNER, J.; DELUCCHI, V.; GRAF, B., 1985: Distribution et échantillonnage des populations hivernantes de *Panonychus ulmi* Koch (Acarina: Tetranychidae) sur pommiers. *Acta Oecologica, Oecologia Applicata*, **6**(2): 99-110.