

*Manual Técnico*

*Manejo e Controle Biológico de ácaros praga na cultura da Videira*

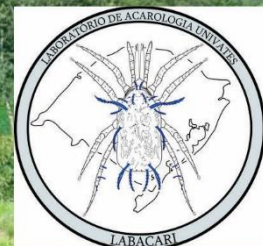
*Noeli Juarez Ferla*

*Liana Johann*

*Guilherme Liberato da Silva*



SECRETARIA DO  
DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA



## **SEMEADURA DE FEIJÃO**

### **Produção do substrato**

- ✓ O substrato é disponibilizado em bandejas plásticas (Figura 1);
- ✓ Cada bandeja recebe 20 sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.);
- ✓ As bandejas com feijão são mantidas em sala climatizada a  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$ ,  $70\pm 5\%$  UR e fotofase de 12 horas;
- ✓ Diariamente é acrescida água suficiente ao substrato.



Figura 1 –Bandejas com substrato e feijão utilizados na criação estoque de ácaros.

## **CRIAÇÃO ESTOQUE DE ÁCAROS FITÓFAGOS E PREDADORES**

Criação estoque de *Tetranychus urticae*. Por ser de fácil criação, esta espécie fitófaga é preferida para a criação de ácaros predadores. Folhas das videiras são coletadas no campo e transportadas ao laboratório, onde os ácaros serão coletados com o auxílio de um pincel de ponta e microscópio estereoscópico, transferidos para as bandejas com plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) com o auxílio de um pincel. As bandejas são mantidas em sala climatizada, a temperatura de  $30\pm 1^{\circ}\text{C}$  na fotofase e a  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$  na escotofase (fotofase de 12 horas e umidade relativa de  $70\pm 10\%$ ) (Figura 3). Para o estabelecimento da criação estoque são utilizadas bandejas e metodologia descrita acima (Figura 2).



Figura 2 - Bandeja de feijão para criação estoque de *Tetranychus urticae*

Criações estoque de *Panonychus ulmi*. Folhas das videiras são coletadas no campo e transportadas ao laboratório onde os ácaros são coletados com o auxílio de um pincel de ponta fina sob microscópio estereoscópico e transferidos para as plantas de videiras (Figura 3). As videiras são mantidas em sala com temperatura constante a  $25\pm 1^\circ\text{C}$ , sob iluminação artificial com lâmpadas marca Philips Luz do Dia, vermelha e azul, para imitar o comprimento de onda do sol, sendo 14 horas de fotofase e 10 horas de escotofase. As plantas são irrigadas com água destilada duas vezes por semana, e uma vez por semana com o Meio Hoagland, que é um meio nutritivo, que auxilia no bom desenvolvimento das videiras (Figura 4).

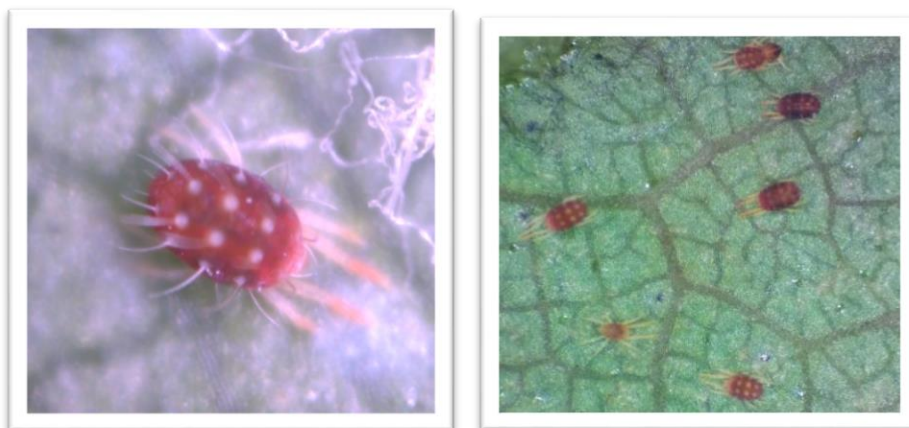


Figura 3- Espécimes de *Panonychus ulmi*

[https://www.univates.br/ppgsas/media/manual\\_tecnico/manual\\_tecnico.pdf](https://www.univates.br/ppgsas/media/manual_tecnico/manual_tecnico.pdf)

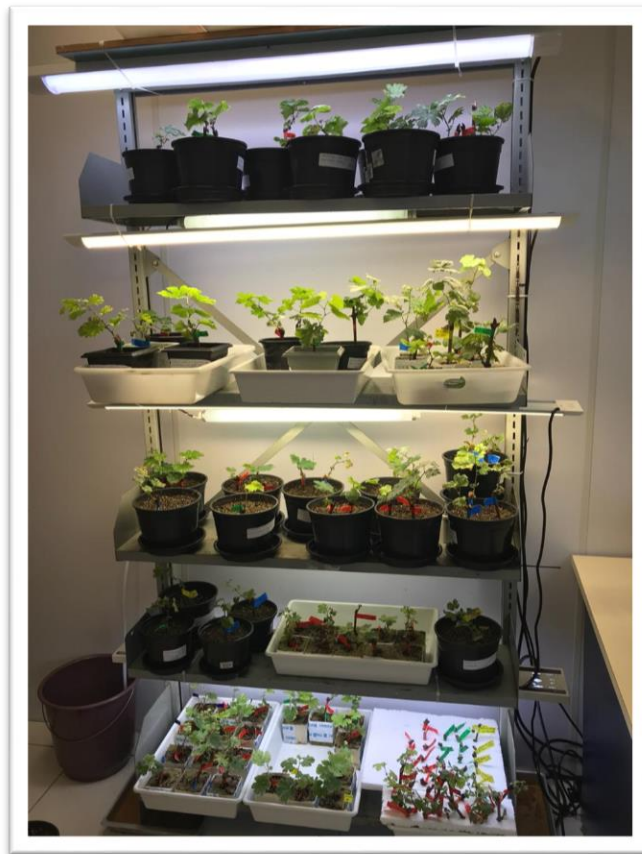


Figura 4- Criação estoque de *Panonychus ulmi* em plantas de videiras em laboratório.

Criação estoque de *Neoseiulus californicus*. Os espécimes provenientes de plantações de videiras são adicionados às bandejas com folhas de feijão infestadas com *T. urticae* (Figura 5). As arenas normalmente são cobertas por uma placa de vidro para controlar a umidade relativa e sobre esta, uma lâmina plástica flexível de polipropileno de cor preta para reduzir a luminosidade. As arenas serão mantidas em sala climatizada, a  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$  na fotofase de 12 horas e a  $22\pm 1^{\circ}\text{C}$  na escotofase e umidade relativa de  $70\pm 10\%$ , sendo renovadas quinzenalmente.

[https://www.univates.br/ppgsas/media/manual\\_tecnico/manual\\_tecnico.pdf](https://www.univates.br/ppgsas/media/manual_tecnico/manual_tecnico.pdf)



Figura 5 -Arena de criação estoque do ácaro predador *Neoseiulus californicus*.

**Ressalta-se que:**

***“Não deve haver contato entre as criações estoque de ácaros fitófagos e predadores e, de preferência, mantidas em ambientes separados. Também devem ser manipuladas por indivíduos diferentes para evitar contaminações”.***

**Liberação inundativa em campo de ácaros predadores**

1. Os ácaros predadores são acondicionados em recipiente com casca de arroz moída como substrato (Figura 6);
2. Cerca de 200 indivíduos são retirados da criação estoque e acondicionados no recipiente (Figura 6D).
3. Os recipientes com ácaros predadores serão transportados em baixa temperatura para diminuir a atividade metabólica.
4. Na cultura-alvo a liberação inundativa dos ácaros predadores será feita com a distribuição da casca de arroz nos focos de infestação dos ácaros fitófagos (Figura 6E).
5. Sugere-se que as liberações sejam realizadas quando o dano nas folhas alcançar as conformações do dia 15 (Figura 7).

[https://www.univates.br/ppgsas/media/manual\\_tecnico/manual\\_tecnico.pdf](https://www.univates.br/ppgsas/media/manual_tecnico/manual_tecnico.pdf)

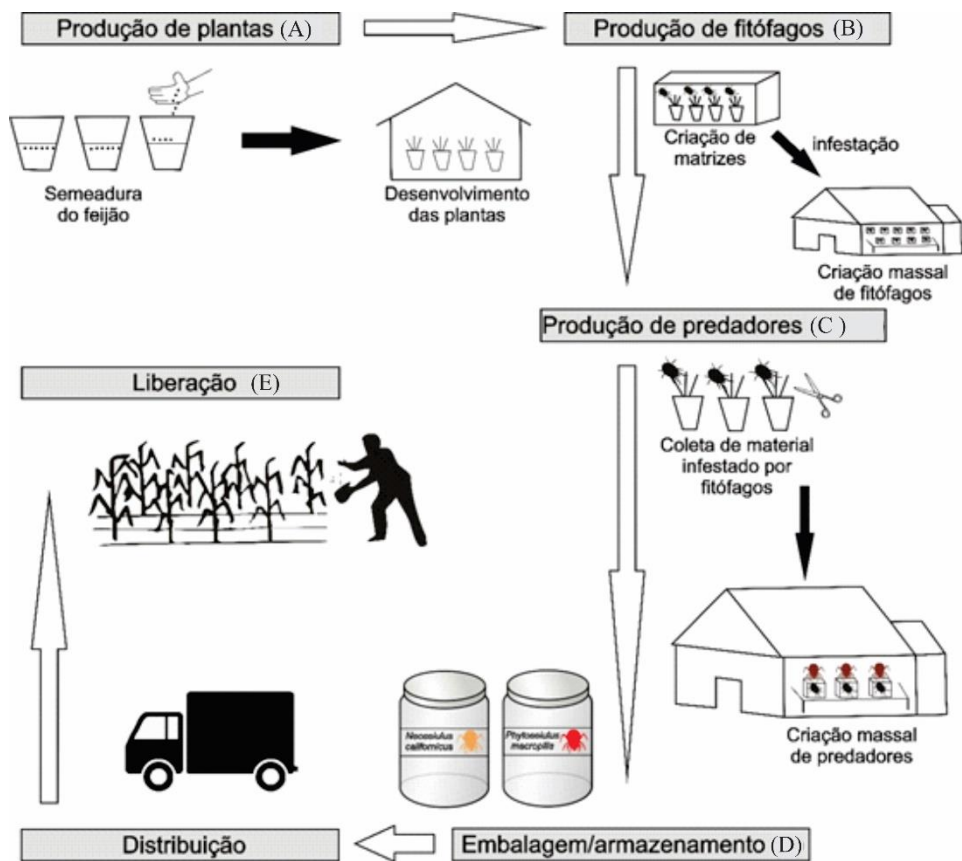


Figura 6: Representação esquemática do processo de produção e distribuição de ácaros predadores para o controle biológico de ácaros fitófagos na cultura da videira (figura adaptada de Salvadori & Salles, 2002).

Abaixo são apresentados os danos causados pelos principais ácaros praga da cultura da videira, *Panonychus ulmi* (Figura 7) e *Polyphagotarsonemus latus* (Figura 8)

Figura 7 – Nível de dano provocado pelo ácaro fitófago *Panonychus ulmi* (ácaro vermelho europeu) num período de 30 dias.



**DIA 0**



**DIA 3**



**DIA 7**



**DIA 10**



**DIA 15**



**DIA 20**



**DIA 25**



**DIA 30**

[https://www.univates.br/ppgsas/media/manual\\_tecnico/manual\\_tecnico.pdf](https://www.univates.br/ppgsas/media/manual_tecnico/manual_tecnico.pdf)

Figura 8 - Danos causado pelo ácaro fitófago *Polyphagotarsonemus latus* (ácaro branco) em folhas e plantas de videiras.



Bronzeamento da folha



Encurtamento dos entrenós



*Polyphagotarsonemus latus* (ácaro branco)



## ÁCAROS PREDADORES



Figura 9 - Ácaro predador sugando ácaro fitófago

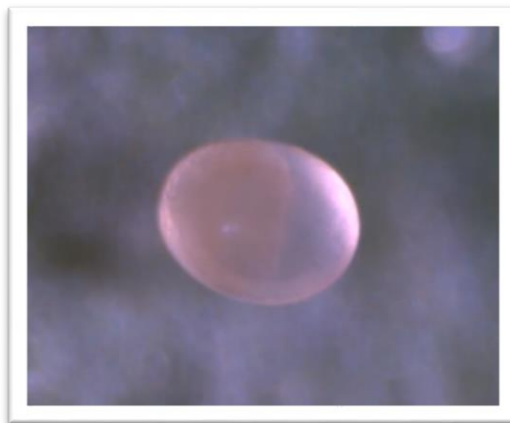


Figura 10 - Ovo de ácaro predador



Figura 11 - Ácaro predador da família Stigmaeidae pertencente ao gênero *Agistemus*

[https://www.univates.br/ppgsas/media/manual\\_tecnico/manual\\_tecnico.pdf](https://www.univates.br/ppgsas/media/manual_tecnico/manual_tecnico.pdf)

Abaixo são apresentados os efeitos dos agroquímicos normalmente utilizadas na cultura da videira no Vale do Taquari sobre o ácaro fitófago (Tabela 1) e do predador (Tabela 2). Cabe ressaltar que o efeito tóxico ou a alta mortalidade corrigida sobre o ácaro predador é prejudicial ao manejo de ácaros fitófagos na cultura. A manutenção do ácaro predador no ambiente é importante para o controle natural de *Panonychus ulmi* na cultura da videira. O nome comercial dos agroquímicos são apresentados nas tabelas. As cores sugerem toxicidade às duas espécies acarinas aqui avaliadas frente aos pesticidas, sendo assim, sugere-se o uso, quando necessário, de fungicida com menor toxicidade ao ácaro predador

**Tabela 1 - Efeito dos agroquímicos sobre ácaro fitófago *Panonychus ulmi* (ácaro vermelho europeu)**

Agroquímicos	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS
	%		%		%
Abamex					
Amistar					
Cabrio					
Calda Bordalesa					
Curzate					
Domark					
Enxofre					
Folicur					
Karate					
Kocide					
Mancozeb					
Midas					
Provado					
Água					

Mortalidade até 20%	Mortalidade até 40%	Mortalidade até 60%	Mortalidade até 80%	Mortalidade até 100%
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

**Tabela 2 - Toxicidade dos agroquímicos sobre o ácaro predador *Neoseiulus californicus* (inimigo natural de *Panonychus ulmi*).**

Agroquímicos	Mc	Er	E	Classe
Abamex		1,73	63,24	
Amistar		1,12	35,74	
Cabrio		1,08	21,79	
Calda Bordalesa		1,18	64,34	
Curzate		0,00	100,00	
Domark		0,60	87,30	
Enxofre		0,95	49,61	
Folicur		1,02	55,17	
Karate		0,84	83,39	
Kocide		0,93	43,73	
Mancozeb		1,49	32,45	
Midas		0,26	83,86	
Provado		1,50	38,64	

Er - efeito na reprodução; E – efeito Total (Classes de toxicidade segundo IOBC/WPRS).

Mortalidade corrigida - Mc

Até 20%	Até 40%	Até 60%	Até 80%	Até 100%
---------	---------	---------	---------	----------

Classe

Tóxico	Moderadamente tóxico	Levemente tóxico
--------	----------------------	------------------