

Bento Gonçalves, RS  
Agosto, 2011

## Autores

**Paulo Ricardo Ebert Siqueira**  
Eng. Agr., Dr., Professor  
Universidade da Região da  
Campanha  
Bagé, RS  
siqagro@uol.com.br

**Marcos Botton**  
Eng. Agr., Dr., Pesquisador  
Embrapa Uva e Vinho  
Bento Gonçalves, RS  
marcos@cnpuv.embrapa.br

**Noeli Juarez Ferla**  
Biólogo, Dr., Professor  
Univates  
Lajeado, RS  
njferla@univates.br

**Liana Johann**  
Doutoranda em Zoologia  
Pontifícia Universitária Católica  
Porto Alegre, RS  
lianajohann@yahoo.com.br

**Graziela Formehl**  
Bióloga  
Univates  
Lajeado, RS  
grazi.formehl@hotmail.com

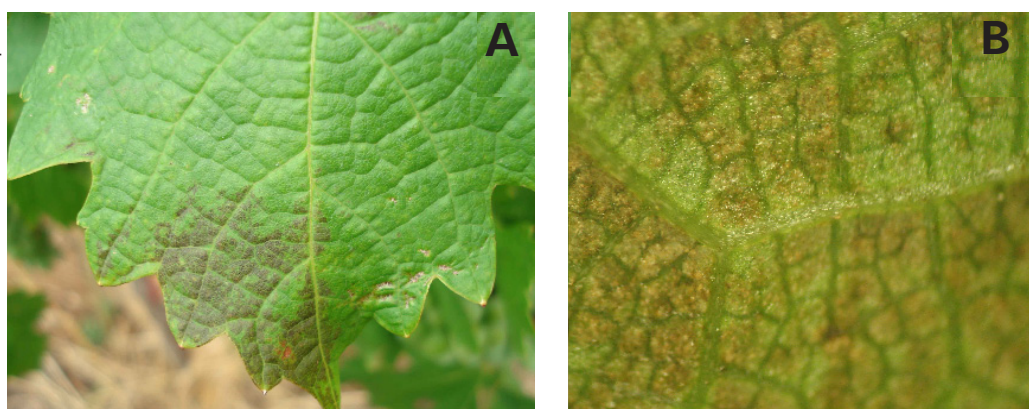
**Anderson Dionei Grützmacher**  
Eng. Agr., Dr., Professor  
Universidade Federal de Pelotas  
Pelotas, RS  
adgrutzm@ufpel.edu.br

**Wagner Härter**  
Eng. Agr.  
MSc.em Entomologia  
wagnerharter@gmail.com

Foto: C. Pavan.

Figura 1. Sintomas do ataque de *Calepitrimerus vitis* em folhas de videira.

Foto: P.R.E. Siqueira.

Figura 2. Bronzeamento na face superior (A) e inferior das folhas de videira (B), resultante do ataque de *Calepitrimerus vitis*.

*Calepitrimerus vitis* foi relatado pela primeira vez causando prejuízos aos vinhedos da Suíça no começo do século XX. Atualmente, a espécie está presente em vinhedos da Argélia, Angola, Áustria, África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Bulgária, Canadá, Chile, antiga Tchecoslováquia, Espanha, Estados Unidos, França, Grécia, Hungria, Irã, Itália, Japão, Nova Zelândia, Portugal, Romênia, Eslovênia e Suíça (HLUCHÝ; POSPÍŠIL, 1992; BERNARD et al., 2003; WALTON et al., 2007; VAN LEEUWEN et al., 2010).

No Brasil, a espécie praticamente não é considerada praga nas regiões tradicionais de cultivo da videira. Entretanto, na safra de 2005/6 e 2006/7, infestações significativas foram observadas e prejuízos econômicos diagnosticados nos vinhedos localizados na região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, onde a vitivinicultura encontra-se em plena expansão (SIQUEIRA et al., 2007; HARTEK et al., 2008; MORAES; FLECHTMANN, 2008). Infestações significativas também foram observadas em vinhedos de uva 'Itália' cultivados sob plástico na região de Caxias do Sul (FORMOLO et al., 2011).

O aumento da incidência de *C. vitis* nesses vinhedos coincidiu com o clima mais quente e seco registrado naquelas safras (JOHANN et al., 2009; SIQUEIRA, 2010). Entretanto, outras hipóteses podem ser levantadas, como o desequilíbrio causado pela aplicação de inseticidas e/ou fungicidas nos vinhedos (JAMES; WHITNEY, 1993; BERNARD et al., 2003; DE LILLO, 2004).

### Caracterização da espécie

*Calepitrimerus vitis* pertence à família Eriophyidae e mede, na fase adulta, cerca de 0,15 x 0,04 mm (comprimento x largura). De coloração marrom clara, apresenta corpo vermiforme, dois pares de pernas e um escudo prodorsal triangular com um par de setas voltadas para o centro (CARMONA; DIAS, 1996) (Figura 3).

As fêmeas apresentam duas formas distintas, sendo uma de verão, com abertura genital definida (protogine), e outra de inverno, com redução no número e na forma dos microtubérculos e estriações (deutogine) (Figura 4). Durante o inverno, as fêmeas apresentam anatomia externa semelhante a do macho, exceto a genitália (BAKER et al., 1996).

Devido ao tamanho reduzido, a identificação da espécie no campo torna-se difícil, sendo possível somente com auxílio de lupa (aumento de 40 vezes). Caso não haja disponibilidade de lupa para visualizar o ácaro diretamente no vinhedo, a melhor forma de avaliar a presença da espécie é coletar ramos/folhas com suspeita de infestação, levando-as ao laboratório para análise sob microscópio. Devido à presença de outros ácaros eriofídeos na cultura, sempre que possível, deve-se encaminhar amostras para que um especialista confirme a espécie.

### Características biológicas

*Calepitrimerus vitis* ataca exclusivamente a videira (WALTON et al., 2007). No Brasil, durante o inverno, as fêmeas normalmente ficam protegidas nas reentrâncias dos sarmentos (SIQUEIRA, 2010) e raramente no interior das brácteas das gemas (JOHANN et al., 2009) (Figura 5).

Na primavera, a partir do inchamento das gemas, as fêmeas retomam a atividade, migrando para as folhas novas, onde se estabelecem e multiplicam durante a safra. No início do desenvolvimento da cultura, o ácaro localiza-se nas folhas novas; porém, com o desenvolvimento das plantas, ocorre a migração para as folhas mais velhas. *C. vitis* localiza-se principalmente na página inferior das folhas. A primavera e o verão são os períodos mais favoráveis ao desenvolvimento da espécie, quando surgem as fêmeas protogíneas e machos morfologicamente semelhantes que se reproduzem de forma sexuada.

A espécie completa o desenvolvimento em aproximadamente uma ou duas semanas, passando pelos estágios de ovo, larva, ninfa e adulto, tendo esse último longevidade de três a quatro semanas. O desenvolvimento da espécie ocorre preferencialmente entre as temperaturas de 22 a 26°C, com 40 a 60 % de umidade relativa do ar (DUSO; LILLO, 1986).

Na região da Campanha, a partir de fevereiro, foi observada a presença de fêmeas migrando para as reentrâncias dos sarmentos, onde passam o inverno. Esse movimento estende-se até o final de maio e início de junho (SIQUEIRA, 2010).

O uso de material vegetativo, como estacas de porta-enxertos e/ou ramos de cultivares produtoras contaminadas, auxilia na dispersão da espécie para novas regiões. A dispersão de *C. vitis* a



Foto: P.R.E. Siqueira.

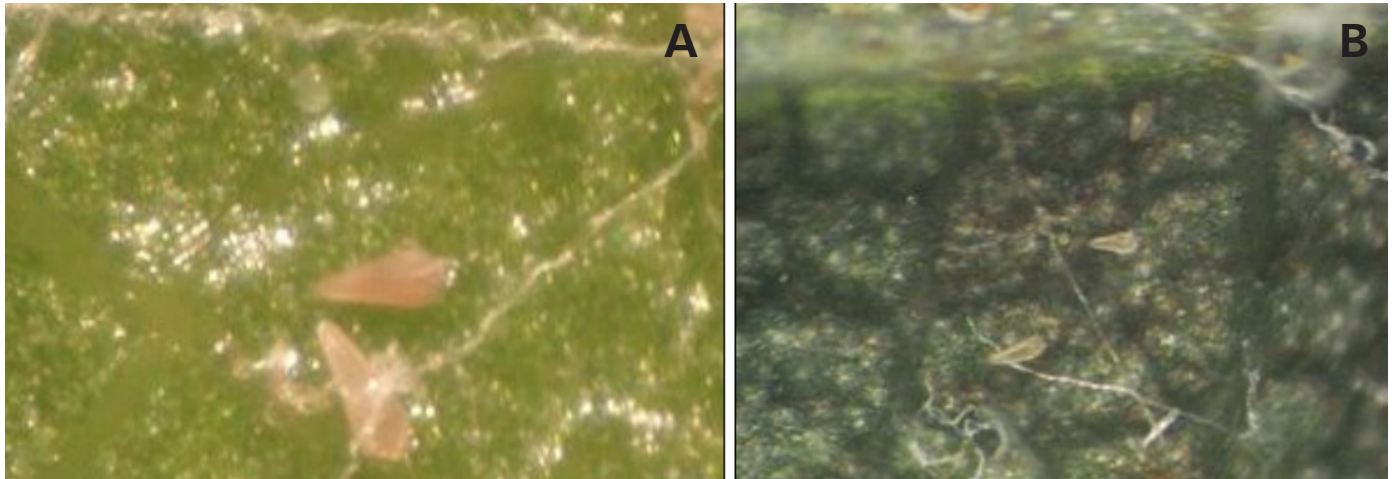


Figura 3. *Calepitrimerus vitis* sob microscópio com aumento de 80 X (A) e 40 X (B).

Foto: Baker et al., 1996.

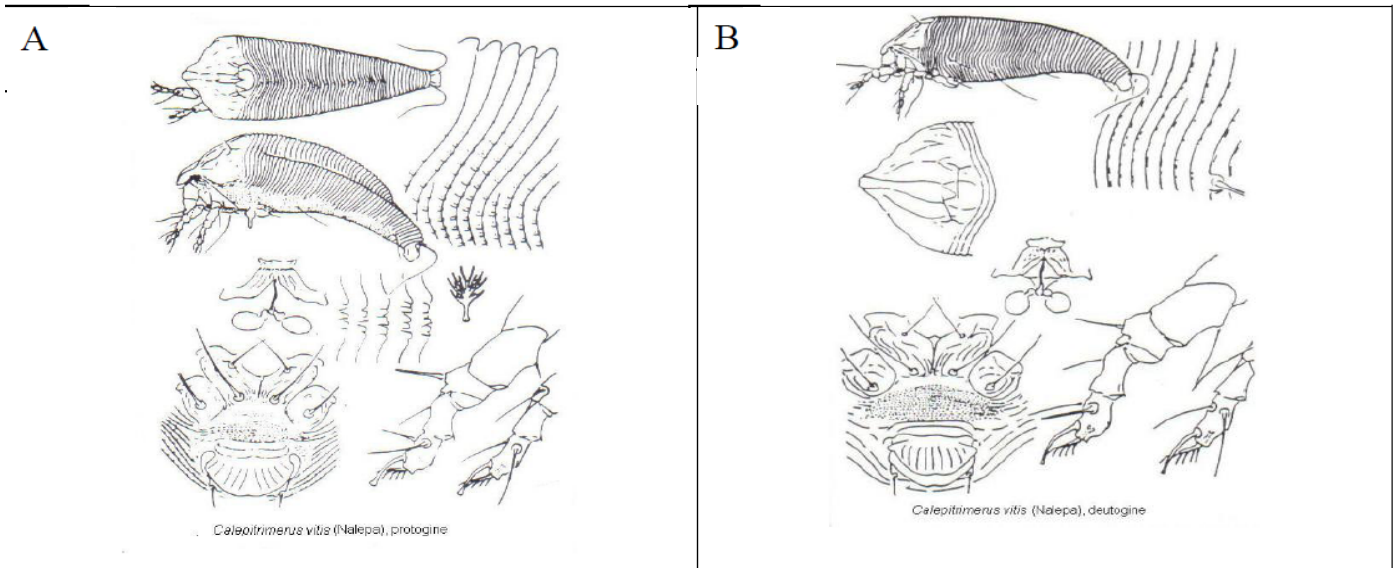


Figura 4 - Protogine (A) e deutogine (B) de *Calepitrimerus vitis*.

curta distância, ocorre principalmente pelos trabalhadores que espalham a espécie aderida à roupa. O vento é um dos principais responsáveis pelo movimento do ácaro a grandes distâncias (DUFFNER et al., 2001). Uma vez instalado na propriedade, o crescimento populacional de *C. vitis* varia conforme as condições climáticas, manejo do vinhedo e, principalmente, quando são utilizados agrotóxicos não seletivos aos inimigos naturais, principalmente *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Phytoseiidae) e *Pronematus anconai* Baker (Iolinidae). Trabalhos na Austrália demonstraram efeitos deletérios do mancozebe e piretroides sobre ácaros predadores, levando ao incremento populacional de *C. vitis* (DUSO; VETTORAZZO, 1999; BERNARD et al., 2005).

## Danos

O dano causado pelo ataque de *C. vitis* está relacionado principalmente com a diminuição da área fotossintética. Em altas infestações, o ácaro pode causar a morte de gemas, atraso na brotação, morte de brotos, abortamento de flores, maturação irregular das bagas e bronzeamento das folhas, com conseqüente queda das mesmas (HLUCHÝ; POSPÍŠIL, 1992; BERNARD et al., 2003). Atraso nas brotações e encurtamento dos ramos são verificados em ataques severos (BERNARD et al., 2005; WALTON et al., 2007). Nas condições brasileiras, não existem informações sobre o nível de infestação nas gemas e folhas que resulte em prejuízos econômicos.

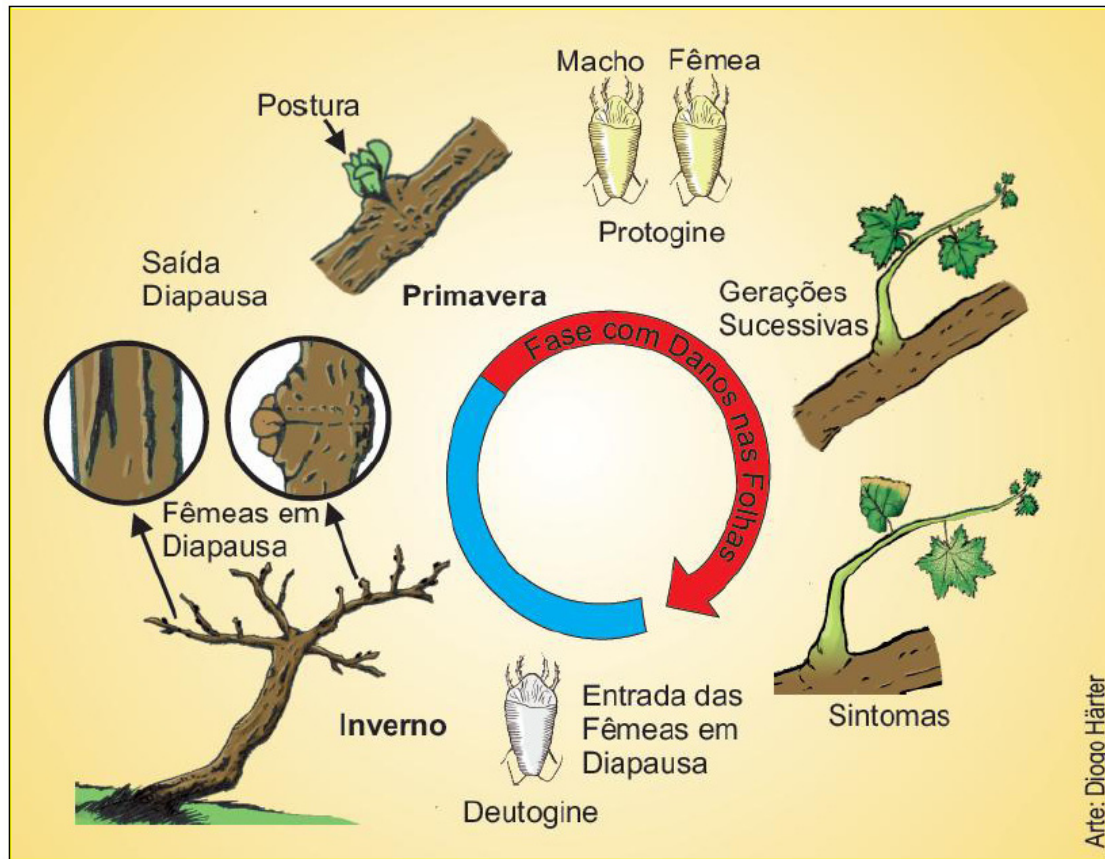


Figura 5. Esquema do ciclo biológico de *Calepitrimerus vitis* na cultura da videira.

## Flutuação Populacional

No Estado do Rio Grande do Sul, as menores populações da espécie foram registradas na Serra Gaúcha, quando comparadas com a região da Campanha (Figura 6). Em Bento Gonçalves, foi observado *C. vitis* a partir de dezembro, com pico populacional em janeiro, de treze ácaros/folha (Figura 6 A).

Já em Candiota, o ácaro começou a ser observado nas folhas (dois ácaros/folha) no início do mês de novembro, com pico populacional em fevereiro (quarenta ácaros/folha) (Figura 6 B). Nos vinhedos de Candiota, a população de *C. vitis* foi aproximadamente três vezes superior à observada em Bento Gonçalves, durante um período de baixa precipitação (FORMEHL, 2006; KLOCK, 2008; JOHANN et al., 2009).

Em Dom Pedrito, durante as safras de 2005/2006 e de 2006/2007, o ácaro foi observado a partir de outubro, com pico populacional entre o final de fevereiro e o início de março (SIQUEIRA, 2010).

## Monitoramento e nível de controle

O monitoramento deve ser realizado de forma direcionada nos vinhedos com base no histórico de ocorrência do ácaro. Para tal, deve-se retirar durante o inverno dez ramos de videira/ha e analisar em laboratório a presença de fêmeas hibernantes nas gemas. O vinhedo é considerado infestado quando forem constatadas três ou mais fêmeas/gema.

A segunda forma de monitorar o ácaro é através do emprego de uma fita adesiva de dupla face (0,6 mm ou 1,2 cm de largura para esporões e varas, respectivamente) colocada na base dos ramos logo após a poda (BERNARD et al., 2005). Com o emprego da fita adesiva, é possível localizar os focos de infestação (BERNARD et al., 2005; WALTON et al., 2007; MONFREDA et al., 2010). No Brasil, a fita adesiva de dupla face da marca Adelbras®, com 11 mm de largura e transparente, foi eficiente para o monitoramento do ácaro (SIQUEIRA et al., 2007; SIQUEIRA, 2010). As fitas adesivas devem ser colocadas nos ramos secos, de modo a circundá-los,

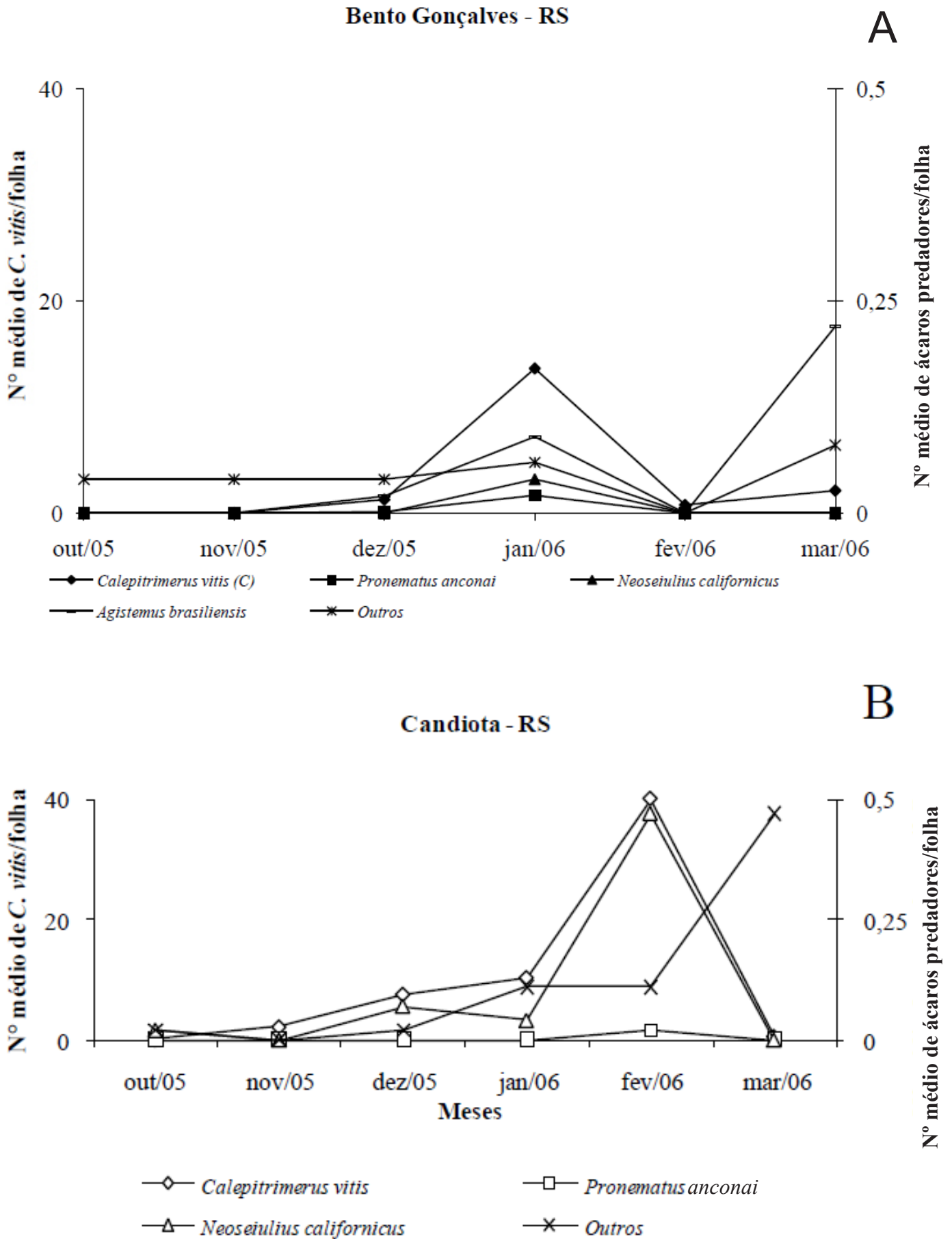


Figura 6. Número médio de ácaros por folha na cv. 'Cabernet Sauvignon' nos municípios de Bento Gonçalves (A) e Candiota (B), Rio Grande do Sul, entre os meses de outubro de 2005 e março de 2006.



cuidando-se para não serem deixados espaços entre a fita e o ramo, devendo-se retirá-las a cada três ou quatro dias (Figura 7). As fitas são retiradas e afixadas em lâminas de vidro de microscopia e levadas ao laboratório, para contagem sob microscópio (70 a 100 X de aumento). Para facilitar essa observação, normalmente coloca-se uma lamínula sobre a fita adesiva. O controle deve ser realizado quando for observado o deslocamento das fêmeas das gemas para brotações novas. A eficácia dessa técnica de monitoramento não é comprometida por anos chuvosos (SIQUEIRA, 2010).

O monitoramento também pode ser realizado durante o desenvolvimento vegetativo da cultura, coletando-se duas folhas medianas por planta, num total de vinte plantas por hectare. O nível de controle para aplicação de acaricidas é a presença de 20% de folhas amostradas com trinta ou mais ácaros por folha. Sempre que possível, deve-se direcionar os tratamentos com acaricidas para os focos de infestação.

### Controle

O controle biológico de *C. vitis* é realizado de forma eficaz pela manutenção dos ácaros predadores que ocorrem naturalmente nos vinhedos. Ácaros das famílias Iolinidae, Phytoseiidae e Stigmaeidae são citados como inimigos naturais de *C. vitis* em várias regiões do mundo onde a videira é cultivada. No Estado do Rio Grande do Sul, as principais espécies de ácaros predadores presentes nos vinhedos são

*Neoseiulus californicus* (Phytoseiidae) e *Pronematus anconai* (Iolinidae). Altas populações dessas espécies foram observadas, tanto na região de Bento Gonçalves, quanto em Candiota, associadas às populações de *C. vitis* (KLOCK, 2008; JOHANN et al., 2009)(Figura 6).

A eliminação de restos da poda é uma prática importante para a redução dos focos iniciais de infestação de *C. vitis*, já que as fêmeas alojam-se nesses ramos durante o inverno. O uso de material propagativo proveniente de vinhedos não infestados também deve ser adotado.

Quando for observada a migração dos ácaros das gemas para as folhas, pode ser empregado o enxofre (PÉREZ-MORENO; MORAZA ZORILLA, 1998; BERNARD et al., 2003) na dose de 2-3 kg/ha para o controle do ácaro. O enxofre somente tem efeito de contato sobre as formas móveis (não possui efeito ovicida), devendo ser aplicado em temperaturas acima de 20°C para uma melhor eficácia e abaixo de 30°C para reduzir riscos de fitotoxicidade, sempre com boa cobertura (CARMONA; DIAS, 1996).

Nos trabalhos realizados com o produto, foi observado que a migração das fêmeas das gemas para as folhas é contínua a partir da brotação, ocorrendo por um período de sete a oito semanas. Esse fato, associado à brotação desuniforme das plantas, dificulta o controle da praga com o enxofre, sendo necessárias aplicações sequenciais do produto para reduzir a infestação de *C. vitis* de forma eficaz (SIQUEIRA, 2010).

Foto: P.R.E. Siqueira.



Figura 7. Armadilha adesiva no ramo de videira (A) e detalhe de *Calepitrimerus vitis* capturados na cola adesiva (B).

Outra estratégia de controle é através do emprego de acaricidas. *C. vitis* é sensível à abamectina, que é registrada para a cultura da videira. A aplicação deve ser realizada quando for atingido o nível de controle (20% de folhas com trinta ou mais ácaros por folha) nos focos de infestação. Em experimentos (HARTER et al., 2007), foi observado que no final do ciclo, quando normalmente o produtor visualiza os sintomas de ataque do ácaro através do escurecimento das folhas (Figuras 1 e 2), a aplicação de acaricidas não é mais indicada. Nessas situações, o dano do ácaro já ocorreu e o mesmo é controlado naturalmente pelos inimigos naturais. Os locais dos vinhedos que apresentarem esses sintomas devem ser demarcados, adotando-se o manejo sugerido nessa circular técnica na safra seguinte, procurando-se direcionar os tratamentos para as áreas infestadas.

## Agradecimentos

Às vinícolas Chandon, Miolo, Peruzzo e Rigo, por cederem vinhedos e colaborarem na instalação dos experimentos de flutuação populacional e/ou controle.

## Referências Bibliográficas

- BAKER, E. W.; KONO, T.; AMRINE, J. W.; DELFINADO-BAKER, M.; STASNY, A. T. **Eriophyoid mites of the United states**. [S.l.]: Indira, 1996. 394 p.
- BERNARD, M. B.; HORNE, P. A.; HOFFMANN, A. A. Movement, distribution and effects of rust mite (*Calepitrimerus vitis*) and preliminary studies of bud mite (*Colomerus vitis*) on grapevines. In: EMMETT, B. (Org.). **Strategic use of sulphur in integrated pest and disease management (IPM) programs for grapevines**. Victoria: Department of Primary Industries: Primary Industries and Resources South Australia: Centre for Environmental Stress and Adaptation Research: La Trobe University, 2003. p. 133-152.
- BERNARD M. B.; HORNE P. A.; HOFFMANN A. A. Eriophyoid mite damage in *Vitis vinifera* (grapevine) in Australia: *Calepitrimerus vitis* and *Colomerus vitis* (Acari: Eriophyidae) as the common cause of the widespread 'Restricted Spring Growth' syndrome. **Experimental and Applied Acarology**, v. 35, n. 1-2, p. 83-109, 2005.
- CARMONA, M. M.; DIAS, J. C. S. **Fundamentos de acarologia agrícola**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 423 p.
- DE LILLO, E. Efficacy of fungicides and acaricides against *Calepitrimerus vitis* (Nalepa). **Phytophaga**, v. 14, p. 599-603, 2004.
- DUFFNER, K.; SCHRUF, G.; GUGGENHEIM, R. Passive dispersal of the grape rust mite *Calepitrimerus vitis* Nalepa 1905 (Acari, Eriophyoidea) in vineyards. **Journal of Pest Science**, n. 1, v. 74, p. 1-6, 2001.
- DUSO, C.; VETTORAZZO, E. Mite population dynamics on different grape varieties with or without phytoseiids released (Acari: Phytoseiidae). **Experimental and Applied Acarology**, n. 23, p. 741-763, 1999.
- DUSO, C.; LILLO, D. C. M. Grape. In: LINDQUIST, E. E.; SABELIS, M. W.; BRUIN, J. (Ed.). **Eriophyoid mites: Their biology, natural enemies and control**. Amsterdam: Elsevier, 1996. p. 571-582.
- FORMEHL, G. **Bioecologia de ácaros associados à cultura da videira em duas regiões produtoras do Rio Grande do Sul**. 2006. 16 p. Monografia (Graduação) - Centro Universitário UNIVATES, Lajeado.
- FORMOLO, R.; RUFFATTO, L.; BOTTON, M.; MACHOTTA JUNIOR, R. Diagnóstico da área cultivada com uva fina de mesa (*Vitis vinifera*) sob cobertura plástica e do manejo de pragas adotado pelos produtores de Caxias do Sul, RS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, p. 103-110, 2011.
- HÄRTER, W. da R.; JOHANN, L.; DIEHL, M.; FERLA, N. J.; BOTTON, M. Efeito de acaricidas no controle do micro-ácaro da videira *Calepitrimerus vitis* (Nalepa 1905) (Acari: Eriophyidae). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 10., 2007, Fraiburgo. **Anais...** Caçador : Epagri, 2007. v. 2, p. 71.
- HÄRTER, W. R.; FORMEL, G.; JOHANN, L.; FERLA, N. J.; BOTTON, M. Ataque exclusivo. **Cultivar HF**, Pelotas, v. 8, n. 50, p. 30-32, 2008.

HLUCHÝ, M.; POSPÍL, M. Damage and economic injury levels of eriophyid and tetranychid mites on grapes in Czechoslovakia. **Experimental and Applied Acarology**, n. 2, v. 14, p. 95-106, 1992.

JAMES, D. G.; WHITNEY, J. Mite populations on grapevines in south-eastern Australia: Implications for biological control of grapevine mites (Acarina: Tenuipalpidae, Eriophyidae). **Experimental and Applied Acarology**, v. 17, n. 4, p. 259-270, 1993.

JOHANN, L.; KLOCK, C. L.; FERLA, N. J.; BOTTON, M. Acarofauna (Acari) associada à videira (*Vitis vinifera* L.) no Estado do Rio Grande do Sul. **Biociências**, v. 17, n. 1, p. 1-19, 2009.

KLOCK, C. L. **Bioecologia de ácaros em videira (*Vitis vinifera* L.: Vitaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil.** 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) - Centro Universitário UNIVATES, Lageado.

MONFREDA, R.; LEKVEISHVILI, M.; PETANOVIC, R.; AMERINE JUNIOR, J. W. Collection and detection of eriophyid mites. **Experimental and Applied Acarology**, v. 51, n. 1-3, p. 273-282, 2010.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, H. W. **Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil.** Ribeirão Preto: Holos, 2008. 308 p.

PÉREZ MORENO, I. P.; MORAZA ZORRILLA, M. L. Método de muestro secuencial-enumerativo y binomial para *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905) (Acari: Eriophyidae). **Boletín Sanidad Vegetal Plagas**, n. 22, p. 179-187, 1996.

PÉREZ MORENO, I. P.; MORAZA ZORRILLA, M. L. Population dynamics and hibernation shelters of *Calepitrimerus vitis* in the vineyards of Rioja, Spain, with a description of a new eriophyid extraction technique (Acari: Eriophyidae). **Experimental and Applied Acarology**, v. 22, p. 215-226, 1998.

SIQUEIRA, P. R. E.; KOHN, R. A. G. Detecção da dispersão primaveril de *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905) (Acari: Eriophyidae) na cultura da videira através de armadilhas adesivas. In: CONGREGA URCAMP 2007; JORNADA DO PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA, 5., MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 5., MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR, 5., 2007, Caçapava do Sul. **Anais... Bagé: LEB**, 2007. p. 40.

SIQUEIRA, P. R. E. **Manejo de *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905) (Acari: Eriophyidae) em videiras na Região da Campanha do Rio Grande do Sul.** 2010. 103 f. Tese (Doutorado em Fitossanidade) - Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

VAN LEEUWEN, T.; WITTERS, J.; NAUEN, R.; DUSO, C.; TIRRY, L. The control of eriophyid mites: state of art and future challenges. **Experimental and Applied Acarology**, v. 51, n. 1-3, p. 205-224, 2010.

WALTON, V. M.; DREVES, A. J.; GENT, D. H.; JAMES, D. G.; MARTIN, R. R.; CHAMBERS, U.; SKINKIS, P. A. Relationship between rust mites *Calepitrimerus vitis* (Nalepa), bud mites *Colomerus vitis* (Pagenstecher) (Acari: Eriophyidae) and short shoot syndrome in Oregon vineyards. **International Journal Acarology**, v. 33, n. 4, p. 307-318, 2007.

### Circular Técnica, 85

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Uva e Vinho**  
Rua Livramento, 515 - Caixa Postal 130  
95700-000 Bento Gonçalves, RS  
Fone: (0xx) 54 3455-8000  
Fax: (0xx) 54 3451-2792  
<http://www.cnpuv.embrapa.br>

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



1ª edição  
1ª impressão (2011): 1000 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Mauro Celso Zanus  
**Secretária-Executiva:** Sandra de Souza Sebben  
**Membros:** Alexandre Hoffmann, César Luís Girardi, Flávio Bello Fialho, Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi, Thor Vinícius Martins Fajardo e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

### Expediente

**Tratamento das ilustrações:** Alessandra Russi  
**Normatização bibliográfica:** Kátia Midori Hiwatashi