

Consequências da seca no Oeste Catarinense para a cultura dos citros na safra 2020/21

Eduardo Cesar Brugnara¹, Rodolfo Vargas Castilhos² e Rafael Roveri Sabião³

Resumo – O ciclo produtivo dos citros na safra 2020/2021 foi afetado por períodos de deficiência hídrica com magnitudes pouco comuns para o Oeste Catarinense, especialmente de setembro a novembro de 2020. Com a estiagem, as plantas sofreram murcha, redução de crescimento, abortamento excessivo de frutos da floração de inverno e, com o retorno das chuvas, floração intensa em dezembro. Isso causou uma safra temporã de dimensão atípica em diversos cultivares e locais. Também foram observados redução do tamanho dos frutos e aumento populacional da cochonilha-verde com consequente desenvolvimento intenso de fumagina. Essas consequências da estiagem nos pomares de citros na região sugerem a necessidade de maximizar o armazenamento de água no solo e monitorar a ocorrência de pragas.

Termos para indexação: *Citrus*; Déficit hídrico; *Coccus viridis*; *Capnodium* sp.

Consequences of drought in western Santa Catarina for citrus crop in the 2020/21 harvest season

Abstract – The citrus production cycle in the 2020/2021 harvest in the western region of Santa Catarina was affected by periods of water deficiency with unusual magnitudes, especially from September to November 2020. With the drought, the plants suffered wilted, reduced growth, excessive dropping of fruitlet from winter bloom, and, with the return of the rain, intense flowering in December. This caused an out-season crop of atypical magnitude in several cultivars and locations. A reduction in fruit size and an increase in the population of green scale, with consequent intense development of sooty mold, were also observed. These consequences of drought in citrus orchards in the region suggest the need to maximize water storage in the soil and monitor the occurrence of pests.

Index-terms: *Citrus*; water deficit; *Coccus viridis*; *Capnodium* sp.

Introdução

Os citros são cultivados em diferentes condições de clima e solo, desde os trópicos até regiões subtropicais, com ou sem estações secas, ou até em regiões semidesérticas com irrigação. Em Santa Catarina, as áreas de cultivo se concentram nas regiões de clima Cfa com topografia acidentada. Em pomares sobre Neossolos e alguns Cambissolos, a capacidade de armazenamento de água pode ser limitada pela profundidade do solo. Dessa forma, o sucesso da produção depende da boa distribuição de chuvas. Para os citros, a necessidade de chuva varia de 50 a 70mm por mês no inverno e até 250mm por mês no verão (KOLLER, 2006). Nas condições edafoclimáticas predominantes em Santa Catarina não ocorre déficit hídrico significativo para os citros, mas em al-

guns anos ocorrem perdas na produção, principalmente no Oeste (KOLLER & SOPRANO, 2013).

Em condições normais de precipitação, no sul do Brasil, o principal fator responsável por desencadear a diferenciação de gemas reprodutivas dos citros são as baixas temperaturas, que induzem intensa floração no final do inverno (julho a agosto) e colheita a partir de março do ano subsequente. Períodos de estiagem, geralmente no verão, promovem novos fluxos de floração, de menor intensidade, que pode permitir aos citricultores a colheita de frutos na entressafra (KOLLER, 2006; MEDINA et al., 2008). A chuva, além de regular a fenologia, garante a abertura estomática para as trocas gasosas durante a fotossíntese e a respiração, sendo fundamental para o crescimento vegetativo e a produção de frutos (MEDINA et al., 2008).

Estiagem na safra 2020/2021

Em 2020, nos meses de julho e agosto, no Oeste Catarinense, a precipitação acumulada foi inferior à média histórica, o que se intensificou nos meses de setembro e outubro. Em Chapecó, o volume de chuva de setembro (40,2mm, 14% da média histórica) foi o terceiro menor desde 1973, e o de outubro (19,2mm, 8% da média histórica) foi o menor. A precipitação acumulada nos trimestres de agosto a outubro e de setembro a novembro foi a menor da série histórica. Apenas no final do mês de novembro a precipitação voltou a ficar próxima da normalidade, permanecendo assim ou acima até o mês de janeiro. Em fevereiro, março e abril de 2021, houve um novo declínio dos volumes de chuva acumulados. Dezembro e janei-

Recebido em 20/7/2021. Aceito para publicação em 24/02/2022.

<https://doi.org/10.52945/rac.v35i2.1231>

¹ Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf). C.P. 791, 89801-970, Chapecó, SC, fone: (49) 2049-7545, e-mail: eduardobrugnara@epagri.sc.gov.br.

² Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Cepaf, email: rodolfocastilhos@epagri.sc.gov.br.

³ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Cepaf, e-mail: rafaelSabiao@epagri.sc.gov.br.

ro foram os únicos meses da safra com precipitação acima da média histórica em Chapecó (EPAGRI, 2020).

Na Figura 1 é apresentado o índice de satisfação da necessidade de água (ISNA) da cultura dos citros ao longo da safra (EPAGRI, 2020), que é calculado pela divisão da evapotranspiração real pela evapotranspiração de referência. Observa-se que o período de maior déficit de água no solo ocorreu de setembro a novembro, com valores abaixo de 60%, aliviados brevemente por precipitações de baixo volume. Cabe ressaltar que solos da região com profundidade limitada, como Neossolos e Cambissolos, normalmente apresentam menor capacidade de armazenamento de água, favorecendo o estresse hídrico mais intenso do que o estimado na Figura 1.

Efeitos nas plantas cítricas

O primeiro fluxo de brotação, que é reprodutivo e vegetativo, ocorreu normalmente, em julho de 2020. No decorrer do período, o déficit hídrico reduziu as reservas de água do solo e causou deficiências hídricas severas (Figura 2A). Houve abortamento de frutos acima do normal (Figura 2B), o que provavelmente reduziu o volume de produção da safra normal de 2021. No entanto, com a ocorrência de chuvas mais intensas no final de novembro de 2020, a maioria dos cultivares emitiu um novo fluxo de brotação reprodutivo (Figura 2B). A quantidade de flores emitidas foi maior do que normalmente acontece na região, propiciando uma segunda colheita (Figura 2C-D), mais tardia.

A menor disponibilidade de água e a alta incidência de cochonilhas e fumagina, relatadas a seguir, reduzem o crescimento vegetativo, provavelmente impactando negativamente a safra 2022, pois os ramos responsáveis pela emissão de flores no inverno de 2021 foram formados na primavera e no verão durante o ciclo de crescimento de 2020/2021. Por outro lado, plantas com baixa carga de frutos, devido à seca, poderão florescer de forma mais intensa, já que a presença de frutos nos ramos exerce um efeito inibidor de florescimento. Houve ainda redução do tamanho médio dos frutos devido à falta de água, especialmente em plantas que não sofreram redução no número de frutos.

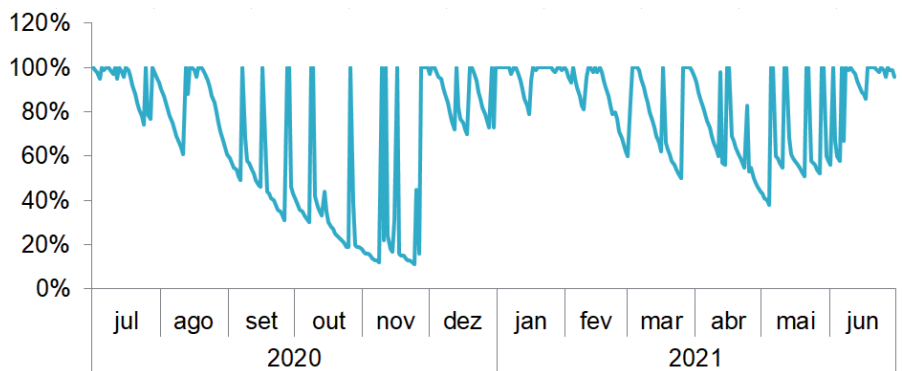


Figura 1. Índice de satisfação da necessidade de água (diário) (ISNA) de pomar adulto de citros para solo com capacidade de armazenamento de água disponível de 100mm, de julho de 2020 a junho de 2021 em Chapecó, SC (Adaptado de Epagri, 2020).

Figure 1. Water requirement satisfaction index (daily) of adult citrus orchard for soil with 100mm available water storage capacity, from July 2020 to June 2021 in Chapecó, SC (Adapted from Epagri, 2020).

Surtos de cochonilhas e fumagina

Foram observados surtos de fumagina (*Capnodium* sp.) em ramos, folhas e frutos de plantas cítricas (Figuras 3A), em decorrência da alta incidência de cochonilhas, especialmente em pomares que não receberam pulverizações de agrotóxicos. Este fenômeno foi observado em Chapecó, Cordilheira Alta e Coronel Freitas. A espécie de cochonilha predominante foi *Coccus viridis* (Green, 1889) (Hemiptera: Coccidae), conhecida comumente como ‘cochonilha-verde’. Esta espécie incide principalmente em brotações novas, e possui coloração verde-pálida, formato oval-alongado, com traços em ‘U’ visíveis no dorso (Figura 3B), podendo os adultos medir até 3mm (GRAVENA, 2005).

Os potenciais danos na produção causados por estes dois fatores estão relacionados ao enfraquecimento da planta em função da sucção da seiva e redução na capacidade fotossintética em decorrência da fumagina. A *C. viridis* é biologicamente controlada por parasitoides, predadores e entomopatógenos, com destaque para o fungo branco franjado *Lecanicillium* spp. (GRAVENA, 2005; FERNANDES et al., 2008) (Figura 3C).

Normalmente, os danos ocasionados por cochonilhas em citros não são relevantes em Santa Catarina devido ao biocontrole exercido por inimigos naturais. No entanto, maior intensidade de ataque pode ocorrer em períodos

de maior temperatura e menor precipitação (FERNANDES et al., 2005), uma vez que em condições de estiagem, os fungos entomopatogênicos são desfavorecidos, o que possibilita um aumento na população de cochonilhas e consequente surto de fumagina, a qual se desenvolve sob os seus excrementos açucarados. Entretanto, a fumagina pode ter sido causada também por outras pragas, dentre as quais se destaca em locais próximos a Coronel Freitas a mosca-negras-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi* Ashby, 1915 - Hemiptera: Aleyrodidae) (Figura 3D) recentemente identificada no Estado (CASTILHOS et al., 2019).

Considerações finais

Sabendo-se que historicamente ocorrem períodos de deficiência hídrica para os citros, para minimizar os prejuízos recomenda-se aos citricultores:

- Adotar, desde a formação do pomar, práticas agrícolas que aumentem taxa de infiltração e armazenamento de água no solo, como descompactação mecânica e uso de plantas de cobertura de solo;

- Fazer o manejo da cobertura vegetal com roçadas mecânicas, mantendo a palhada, para evitar a competição por água com os citros nos períodos críticos com restrição hídrica;

- Utilizar porta-enxertos e espaçamentos entre plantas adequados para evitar competição intraespecífica;

- Monitorar a ocorrência de pragas e adotar medidas de manejo integrado.



Figura 2. Laranjeira 'Valência' com murcha (nov/20) (A); com poucos frutos, emitindo uma segunda floração (dez/20) (B) (Águas de Chapecó); frutos de duas florações em tangerineiras 'Ponkan' (jul/21, Chapecó) (C) e 'Murcott' (Coronel Freitas, jul/21) (D).

Fotos: Eduardo C. Brugnara.

Figure 2. 'Valência' orange tree wilting (Nov/20) (A); with few fruits and emitting a second bloom (Dec/20) (B) (Águas de Chapecó); fruits from two blooming fluxes in 'Ponkan' (Jul/21, Chapecó) (C) and 'Murcott' tangerines (Coronel Freitas, Jul/21) (D).

Photos: Eduardo C. Brugnara.

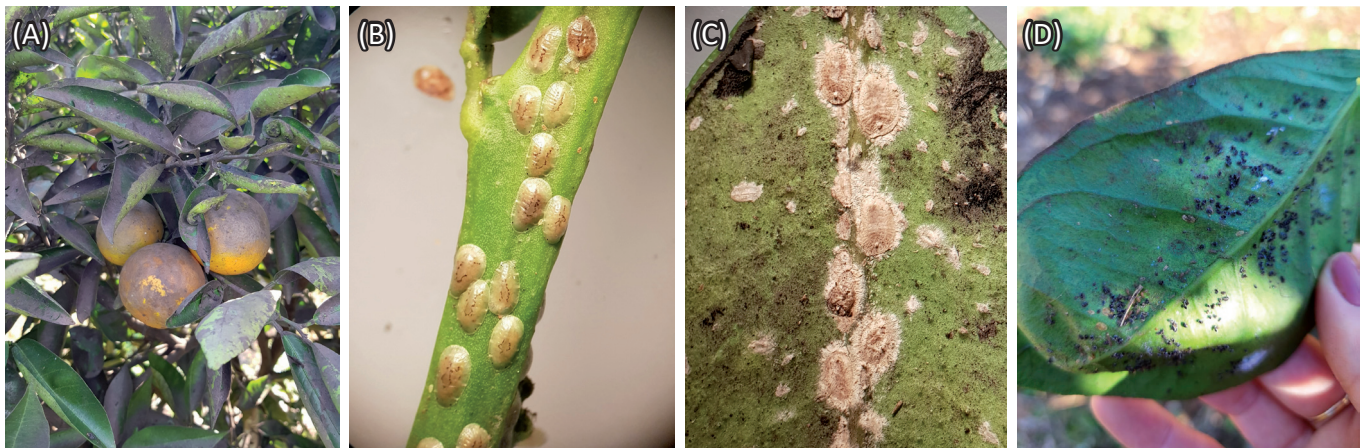


Figura 3. Fumagina em ramos, folhas e frutos (A); cochonilha-verde *Coccus viridis* (B) cochonilha verde colonizada pelo fungo *Lecanicillium* sp. (C) (Chapecó, 2021); mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* (Coronel Freitas, 2021) (D).

Fotografias: Rodolfo V. Castilhos (A-C) e Elisa Bosetti (D).

Figure 3. Sooty mold in shoots, leaves and fruits (A); green scale *Coccus viridis* (B); green scales colonized by the fungus *Lecanicillium* sp. (C) (Chapecó, 2021); citrus blackfly *Aleurocanthus woglumi* (Coronel Freitas, 2021) (D).

Photos: Rodolfo V. Castilhos (A-D) and Elisa Bosetti (D).

Referências

- CASTILHOS, R. V.; BRUGNARA, E. C.; SABIÃO, R. R.; ANDRADE, T. P. R.; NEGRI, G. Primeiro registro de *Aleurocanthus woglumi* (Hemiptera: Aleyrodidae) no estado de Santa Catarina, Brasil. **Citrus Research & Technology**, v. 40, p. e1051, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/crt.18919>.
- EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Banco de dados de variáveis ambientais de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2020. 20p. (Epagri, Documentos, 310) - ISSN 2674-9521 (On-line)
- FERNANDES, F. L.; PICANÇO, M. C.; FERNANDES, M. S.; MAGALHÃES, S. V.; GONTIJO, P. C.; SILVA, V. F. Mortalidade de *Coccus viridis* (Hemiptera: Coccidae) por *Lecanicillium* spp. em diferentes órgãos de *Coffea arabica* em casa de vegetação. **EntomoBrasilis**, v. 2, n. 1, p. 11-16, 2008. DOI: <https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v2i1.39>.
- FERNANDES, F. L.; PICANÇO, M. C.; SENA, M. E.; SILVA, V. F.; VILAÇA, F. N.; MARTINS, J. C. Sazonalidade de ataque de *Coccus viridis* a cafeeiros durante o ano de 2004 em Viçosa - MG. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 4, 2005. **Anais[...]**. Consórcio Pesquisa Café, 2005. Disponível em: <http://www.consorcioesquisacafe.com.br/index.php/consorcio/separador2/simposio-de-pesquisa-dos-cafes-do-brasil/545-anais-do-iv-simposio-de-pesquisa-dos-cafes-do-brasil>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- GRAVENA, S. **Manual prático de manejo ecológico de pragas dos citros**. Jaboticabal: Gravena, 2005. 372p.
- KOLLER, O. C. Clima e solo. In.: KOLLER, O. C. **Citricultura: 1. Laranja: tecnologia de produção, pós-colheita, industrialização e comercialização**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2006. Cap. 4, p. 49-62.
- KOLLER, O. L.; SOPRANO, E. Planejamento do pomar. In.: KOLLER, O.L. (Org.). **Citricultura catarinense**. Florianópolis: Epagri, 2013. Cap. 2, p.41-55.
- MEDINA, C. L.; CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; SESTARI, I. Citros. In.: CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; SESTARI, I. **Manual de fisiologia vegetal: fisiologia dos cultivos**. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2008. p.498-516.