

Foto: Mery Elizabeth Oliveira Couto



Como Evitar a Oleocelose em Citros

Roberto Pedroso de Oliveira¹
Rufino Fernando Flores Cantillano²
Walkyria Bueno Scivittaro³
Mery Elizabeth Oliveira Couto⁴
Eduardo Tavares Spat⁵

Várias desordens de natureza fisiológica afetam a produção de citros, ocasionando perda de qualidade e redução da produtividade (OLIVEIRA et al., 2012).

Dentre as fisiopatias mais comuns, destacam-se: oleocelose (mancha de óleo), rachadura de frutos (*fruit splitting, cracking* ou rajado de frutos), colapso do albedo (*creasing*), granulação, abscisão excessiva de frutos, podridão estilar, dano pelo frio (*chilling injury*), bufado (*puffing*), pontos escuros na casca dos frutos (*peel pitting*), queimadura de sol (*sunburn*), congelamento de frutos (*freezing*) e estresse oxidativo pelo frio (LEGAZ et al., 2000; AGUSTÍ et al., 2002; AGUSTÍ, 2003; AZNAR; FAYOS, 2006; LADANIYA, 2008; HOFFMANN et al., 2009).

Estudo realizado no Chile, onde a produção de citros

de alta qualidade para exportação vem ganhando expressão, revelou que, dentre as fisiopatias conhecidas, a oleocelose é a que causa maiores danos à produção de laranjas (3-4%), de tangerinas (4-8%) e de limões (2-10%) do país, seguida pelo colapso do albedo e pelo bufado, sendo sua frequência bastante variável em função dos fatores precipitação, umidade relativa do ar e temperatura (HERMOSILLA, 2008).

No Brasil, especificamente no Rio Grande do Sul, onde é muito importante a produção de citros para consumo in natura, ocorreu elevada incidência de oleocelose na safra de tangerina de 2013, principalmente das cultivares Montenegrina e Rainha. A fisiopatia ocorreu principalmente na

¹ Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Energia Nuclear na Agricultura, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

² Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

³ Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Energia Nuclear na Agricultura, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

⁴ Engenheira-agrônoma, extensionista da Emater/RS, Pelotas, RS

⁵ Graduando em Agronomia na Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

região do Vale do Caí, com incidência variando de 5% a 40%, em função da cultivar, das condições ambientais, do manejo e das práticas de colheita e de pós-colheita adotadas em cada propriedade. Os sintomas referiram-se a manchas marrom-escuro mais ou menos circulares, de 0,5 cm a 5 cm de diâmetro, nos frutos maduros, algumas tendo surgido ainda no pomar, mas, principalmente, durante o armazenamento em câmaras frias ou na fase de comercialização (Figura 1). O fato, até então não ocorrido em tamanha proporção na região, demandou pesquisas sobre o tema, a fim de se tomarem medidas preventivas para evitar perdas em anos posteriores.

A oleocelose, também chamada de oleocelosi, mancha de óleo, *oil-spotting* ou *rind-oil spot*, é uma fisiopatia causada pela liberação de óleos essenciais decorrente da ruptura de glândulas situadas na casca, na região do flavedo, dos frutos (IBIZA, 2011). Em função de algum processo físico, as glândulas de óleo extravasam seu conteúdo, que, sendo rico em terpenos (LADANIYA, 2008), é fitotóxico e danifica as células existentes da epiderme da casca do fruto ao redor das glândulas de óleo (LARANJEIRA et al., 2005) e até mesmo aquelas de outros frutos que estejam adjacentes (BENDER, 2009). De acordo com este último autor, testes com penetrômetros de mão demonstraram que forças menores do que 7 libras cm⁻² são suficientes para romper as glândulas de óleo, provocando dano significativo de oleocelose. Normalmente, o problema é maior quando as células do flavedo estão em estado bastante turgesciente, havendo

maior facilidade de rompimento das glândulas de óleo. O óleo liberado difunde-se para as camadas mais profundas das células da epiderme (BENDER, 2009), ocorrendo em poucos minutos perda de integridade das membranas por colapso das células (KNIGHT et al., 2002). O óleo, mesmo em quantidades muito pequenas e sob tempo de exposição de poucos segundos, causa a oleocelose. Segundo Aznar e Fayos (2006), apenas 0,01 mL de óleo atuando por 8 segundos é suficiente para provocar a fisiopatia. Os sintomas aparecem na casca dos frutos, geralmente, após três ou mais dias do extravasamento do óleo.

Os danos mecânicos que ocorrem durante o processo de colheita promovem não só o rompimento das glândulas de óleo, mas também facilitam a penetração do óleo no flavedo, causando a degeneração das células, principalmente pela perda da capacidade de compartimentalização devido ao rompimento do tonoplasto. Ocorre, então, liberação de compostos fenólicos armazenados nos vacúolos, resultando em oxidação desses pela ação de enzimas (KNIGHT et al., 2002), como a polifenol oxidase, o que vai conferir uma coloração escurecida aos tecidos (WILD, 1998).

O distúrbio fisiológico ocorre em frutos de praticamente todas as cultivares de citros (LADANIYA, 2008), ou seja, em laranjas, tangerinas, limões verdadeiros, limeiras ácidas e doces, sendo sua frequência maior em limões (RAZETO, 1987) e em limas (ORTÚZAR, 1999). Normalmente, nos limões e nas limas a oleocelose é um problema maior em frutos imaturos, enquanto que em tangerinas e laranjas em frutos em estágio pós-maturação (LASTARIA, 1999).

Os sintomas da oleocelose surgem tanto na pré-colheita como na pós-colheita dos citros. O sintoma característico trata-se de uma leve depressão na superfície da casca, formando manchas circulares ou de contornos irregulares, de coloração amarela, verde ou marrom, dependendo do estágio de maturação do fruto. Nestas áreas, nota-se o desaparecimento do tecido superficial, podendo, por vezes, serem observados pequenos pontos verdes, onde estão as células contendo



Figura 1: Oleocelose (mancha de óleo) em frutos de tangerina da cultivar Montenegrina (*Citrus deliciosa* Ten.) colhidos na região do Vale do Caí, no Rio Grande do Sul, na safra de 2013.

as glândulas de óleo. As manchas amareladas aparecem em frutos ainda verdes e as manchas verdes em frutos já maduros. As manchas marrons são visíveis quando o fruto está maduro na planta ou após alguns dias de armazenamento em câmara fria com elevada umidade, sendo uma evolução da mancha amarela (SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004). Os frutos afetados apresentam maiores taxa respiratória, velocidade de síntese de etileno e oxidação de ácido ascórbico (AGUSTÍ, 2003), sendo facilmente sujeitos a podridões por fungos (LARANJEIRA et al., 2005).

Diante da relevância do tema, elaborou-se este comunicado técnico com a finalidade de esclarecer as causas da oleocelose em frutos de citros, bem como disponibilizar aos produtores um conjunto de práticas de manejo para minimizar a ocorrência e a severidade dessa fisiopatia.

Fatores e práticas determinantes

Fatores genéticos e ambientais e práticas de cultivo e de pós-colheita estão relacionados à incidência e à severidade da oleocelose em citros, destacando-se:

Cultivar-copa: a oleocelose ocorre em frutos de praticamente todas as cultivares de citros (LADANIYA, 2008). No entanto, frutos de cultivares de limões (RAZETO, 1987); de limas ácidas, como a 'Tahiti', e de limas doces (ORTÚZAR, 1999); das tangerinas 'Marisol' (IBIZA, 2011), 'Clemenules' (AZNAR; FAYOS, 2006) e 'Ponkan' (MONTERO et al., 2009); e das laranjas 'Navelate' (CASTAÑER, 2003) e 'Navelina' (AZNAR; FAYOS, 2006) são citados como os mais sensíveis. As tangerinas 'Montenegrina' e 'Rainha' são relatadas como pouco sensíveis à oleocelose (MONTERO et al., 2009), embora a fisiopatia possa ser grave nessas cultivares quando os tratamentos culturais conduzidos a campo e o manejo pós-colheita forem inadequados.

Fertilidade do solo: a produção comercial de citros requer um programa de fertilização baseado em análises de solo e foliares. Com adubações equilibradas, definidas em função das necessidades da cultura e adequadamente aplicadas, consegue-

se minimizar a ocorrência da oleocelose e produzir frutos com qualidade e produtividade (SCIVITTARO; OLIVEIRA, 2011a, b). Salienta-se, que, no caso da oleocelose, deve-se dar maior atenção aos nutrientes nitrogênio, fósforo e potássio, os quais estão relacionados à formação da casca e à turgidez das células (SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004).

Ventos: ventos fortes e constantes causam danos aos frutos durante o seu desenvolvimento, ocasionando direta ou indiretamente a ruptura das glândulas de óleo (CASTAÑER, 2003).

Idade do pomar: frutos mais expostos à luz solar são mais sujeitos à oleocelose (LADANIYA, 2008). Por isso, pomares adultos, sadios e com plantas com boa massa foliar são menos sujeitos à fisiopatia.

Geadas: danos nos frutos por geadas favorecem a oleocelose (TALÓN, 2007).

Condições de umidade do solo e do ar: a incidência e a severidade da oleocelose são maiores sob condições de clima úmido, principalmente com a ocorrência de chuvas, orvalho, neblina, nevoeiro e/ou irrigação durante a época da colheita ou imediatamente antes da mesma. Isso ocorre em função da maior turgescência das glândulas de óleo, que se rompem com facilidade (SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004). Esses mesmos autores demonstraram que frutos de limão colhidos no início da manhã, após terem sido molhados por chuva, foram mais afetados pela fisiopatia do que aqueles colhidos das mesmas plantas próximo ao meio-dia, quando estavam enxutos. Da mesma forma, a fisiopatia é grave quando ocorrem chuvas após períodos secos, quando as células ficam túrgidas, rompendo-se com facilidade, exsudando o óleo que causa danos nas células da epiderme dos frutos (AGUSTÍ, 2003).

Período de colheita: geralmente, a oleocelose é mais grave em frutos colhidos no início da safra ou em frutos que passaram do ponto ideal de maturação (LADANIYA, 2008).

Práticas de colheita e pós-colheita inadequadas: colisões e arranhões ocasionados durante a colheita e manipulação pouco cuidadosa dos frutos no *packing house* favorecem a fisiopatia.

Embalagens impróprias: sacolas e caixas de colheita muito grandes favorecem a oleocelose. Deve-se acrescentar que, quanto menor o calibre dos frutos, maior a sensibilidade à oleocelose, pois a pressão exercida sobre os frutos durante o armazenamento é maior (IBIZA, 2011).

Pragas: lesões causadas por insetos, principalmente cigarrinhas (CASTAÑER, 2003), percevejos, gafanhotos e ácaros, notadamente o ácaro vermelho do gênero *Brevipalpus* (SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004), podem causar a ruptura das glândulas de óleo, indiretamente causando a oleocelose.

Condições de armazenamento: a incidência e a severidade da oleocelose variam em função da temperatura de armazenamento e do período de exposição da fruta ao frio, sendo que cada cultivar possui uma temperatura adequada de conservação e uma vida útil nessas condições. Temperaturas superiores ou inferiores ao nível ideal, bem como elevada umidade relativa ao ar dentro da câmara fria, promovem o rompimento das glândulas de óleo (KLUGE et al., 2006), que também é favorecido por mudanças bruscas de temperatura durante o armazenamento (ROGER, 2011).

Deve-se acrescentar que as manchas podem aumentar de tamanho devido ao rompimento de glândulas de óleo adjacentes, o que pode ocorrer por causa dos fatores já exemplificados, o que aumenta a depreciação dos frutos e favorece ainda mais o desenvolvimento de patógenos oportunistas.

Recomendações de cultivo, colheita e pós-colheita

Primeiramente, deve-se destacar que o tratamento para a oleocelose, assim como para qualquer outra fisiopatia, deve sempre ser preventivo, pois, quando

o sintoma torna-se visível, a fruta já está afetada e o prejuízo é inevitável. Nessas condições, resta apenas iniciar os cuidados para a próxima safra.

As principais práticas de manejo a serem adotadas no pomar e na pós-colheita consistem em:

Cultivares-copa: normalmente, a sensibilidade à oleocelose não é um dos fatores determinantes utilizados pelo citricultor para a escolha da cultivar a ser utilizada na formação do pomar. Porém, o produtor precisa conhecer o nível de sensibilidade de suas cultivares, a fim de que sejam tomadas as medidas necessárias de manejo.

Adubação: recomendam-se adubações equilibradas em função das necessidades das plantas, substanciadas em análises de solo e foliar e na expectativa de safra. Outro fator que deve ser monitorado é o pH do solo, que deve estar entre 5 e 6 (SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004). Solos com pH alto (>7) favorecem a fisiopatia.

Evitar colheita sob condições adversas: não se deve realizar a colheita em dias nublados, chuvosos ou após a irrigação das plantas, quando as glândulas de óleo estão demasiadamente túrgidas (LARANJEIRA et al., 2005). Pelo mesmo motivo, também não se deve colher nas primeiras horas do dia, principalmente em dias de forte orvalho, neblina ou nevoeiro (IBIZA, 2011).

Uso de quebra-ventos: o pomar deve ser protegido por quebra-ventos, podendo ser utilizado casuarina, eucalipto, pinus, acácia-negra, grevilha, leucena, sansão-do-campo, dentre outros. Além de reduzirem a incidência de oleocelose, os quebra-ventos são importantes por dificultarem a disseminação de doenças, contribuindo de forma decisiva para uma melhor qualidade de fruta.

Uso de regulador de crescimento: preventivamente, de preferência nas cultivares mais sensíveis à oleocelose, recomenda-se aplicar, antes que o fruto inicie a alteração da cor decorrente do processo de

maturação, solução contendo 10 mg L⁻¹ de ácido giberélico (GA₃) (AGUSTÍ, 2003).

Evitar danos mecânicos nos frutos: os frutos requerem manuseio cuidadoso durante o cultivo, a colheita e a pós-colheita, de forma a evitar a ruptura das glândulas de óleo (CAMPBELL, 1978). Deve-se evitar a disposição de um número muito grande de frutos por sacola de colheita, a queda brusca dos frutos nas caixas no campo, a excessiva trepidação no transporte e pancadas durante a manipulação nas casas de embalagem (SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004). Obviamente, deve-se utilizar material de colheita limpo, sem areia, terra e demais detritos. Estes devem ser lavados pelo menos uma vez por dia.

Manejo integrado de pragas: práticas culturais devem ser adotadas para manter as pragas fora do nível de dano econômico, devendo ser aplicados defensivos (naturais e/ou sintéticos) quando necessário. Para subsidiar tais decisões, as populações de cigarrinhas, ácaros e percevejos devem ser monitoradas no pomar por meio de levantamentos periódicos (CASTAÑER, 2003; SANTOS FILHO; OLIVEIRA, 2004).

Correto manuseio no *packing house*: os frutos devem ser beneficiados (seleção, lavagem, aplicação de cera, secagem e embalagem) utilizando-se mão-de-obra devidamente treinada e equipamentos ajustados para se evitar danos à casca.

Tratamento térmico dos frutos: a imersão dos frutos em água a 50 oC por 5 minutos durante o beneficiamento no *packing house* reduz significativamente a oleocelose (AGUSTÍ, 2003).

Aplicação de cera: o recobrimento dos frutos com cera natural ou sintética durante o beneficiamento reduz a oleocelose em até 35% (LADANIYA, 2008).

Armazenamento dos frutos em câmara fria: a utilização de temperaturas inferiores a 10 oC

durante a conservação pós-colheita dos frutos é recomendada (LADANIYA, 2008). A opção por temperaturas inferiores, atendendo às especificações de cada cultivar, é ainda melhor (AGUSTÍ, 2003).

Atmosfera controlada durante o armazenamento: recomenda-se, em limões e demais cultivares onde a fisiopatia é grave, o uso de atmosfera que contenha entre 5% e 12% de oxigênio e menos de 1-2% de gás carbônico. Em frutos de todas as cultivares, a aplicação intermitente de oxigênio na câmara fria previne o desenvolvimento da oleocelose (AGUSTÍ, 2003).

Embalagens: quanto menor o tamanho da embalagem, menor o risco de danos nos frutos. Os frutos devem ser dispostos adequadamente nas embalagens para minimizar a oleocelose.

Transporte: o transporte dos frutos para os mercados deve ser feito de forma cuidadosa, de preferência em veículos refrigerados. Recomenda-se armazenar os frutos por pelo menos três dias antes de iniciar o transporte, a fim de se observar a ocorrência de sintomas de oleocelose e para se diminuir a turgescência (LADANIYA, 2008).

Tanto no pomar quanto no *packing house* devem-se remover e descartar os frutos com sintomas de oleocelose, a fim de se evitar a contaminação de outros frutos pela liberação de óleos essenciais das glândulas rompidas e por patógenos e pragas secundários.

Comentários finais

A oleocelose é um distúrbio fisiológico importante nas principais regiões produtoras de citros no mundo, sendo adotadas medidas rigorosas para seu controle nos países exportadores de citros de mesa. No Brasil, especificamente no Rio Grande do Sul e sobretudo em anos muito chuvosos, essa fisiopatia é um problema sério. Em síntese, seu controle basicamente é obtido com o uso de boas práticas agrícolas tanto durante o cultivo quanto na colheita,

beneficiamento, conservação e transporte dos frutos aos mercados consumidores. Basicamente, essas etapas devem ser conduzidas de forma a se evitar danos nas glândulas de óleo do flavedo, servindo inclusive para evitar outras fisiopatias que possam afetar a qualidade da fruta.

Evidentemente, a eficiência das medidas propostas no presente comunicado técnico é variável conforme as condições climáticas da região de cultivo, cultivar, qualificação da mão-de-obra e equipamentos utilizados no packing house. Porém, conhecendo-se o problema, suas causas e as formas de minimizá-lo, aumentam-se as chances de se produzir frutos com qualidade e produtividade.

Agradecimentos

Ao CNPq, por meio de apoio financeiro (proc. 474435/2013-0) e pela concessão de bolsas de iniciação científica e de produtividade de pesquisa.

Referências

AGUSTÍ, M. **Citricultura**. 2. ed. Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2003. 422 p.

AGUSTÍ, M.; MARTÍNEZ-FUENTES, A.; MESEJO, C. Citrus fruit quality. Physiological basis and techniques of improvement. **Agrociência**, v. 6, n. 2, p. 1-16, 2002.

AZNAR, J. S.; FAYOS, G. S. **Cítricos**: variedades y técnicas de cultivo. Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2006. 242 p.

BENDER, R. J. Colheita, beneficiamento, classificação e armazenamento de tangerinas. In: KOLLER, O. C. (Coord.). **Citricultura**; cultura de tangerineiras. Porto Alegre: Editora Rígel, 2009. p. 353-385.

CAMPBELL, C. W. **Tahiti lime production in Florida**.

Gainesville: University of Florida, 1978. 45 p. (Bulletin, 187).

CASTAÑER, M. A. **Producción de agrios**. 3. ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2003. 352 p.

HERMOSILLA, R. C. H. **Factores predisponentes a los desordenes fisiologicos en frutos cítricos en la region de Valparaiso**. 2008. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Quilotta, Chile. 2008.

HOFFMANN, H.; LACEY, K.; WOOD, P. **Citrus disorders**. South Perth: Western Australian Agriculture Authority, 2009. 4 p. (Gardennote, 384).

IBIZA, S. **Reducción de los daños por oleocelosis en poscosecha de cítricos**. Valencia: Fomesa Fruitech, 2011. 2 p. Disponível em: <http://www.poscosecha.com/es/empresas/fomesa-fruitech-sl/_id:53750,seccion:noticias,noticia:76840>. Acesso em: 28 set. 2013.

KLUGE, R. A.; AZEVEDO, R. A.; JOMORI, M. L. L.; EDAGI, F. K.; JACOMINO, A. P.; GAZIOLA, S. A.; AGUILA, J. S. Efeitos de tratamentos térmicos aplicados sobre frutas cítricas armazenadas sob refrigeração. **Ciência Rural**, v. 36, p. 1388-1396, 2006.

KNIGHT, T. G.; KLIEBBER, A.; SEDGLEY, M. Structural basis of the rind disorder oleocellosis in Washington Navel orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck). **Annals of Botany**, v. 90, p. 765-773, 2002.

LADANIYA, M. S. **Citrus fruit**; biology, technology and evaluation. Amsterdam: Elsevier, 2008. 558 p.

LARANJEIRA, F. F.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; AGUILAR-VILDOSO, C. I.; COLETTA FILHO, H. D. Fungos, procariotos e doenças abióticas. In: MATTOS JUNIOR, D.; DE NEGRI, J. D.; PIO, R. M.; POMPEU JUNIOR, J. **Citros**. Campinas: Instituto Agrônômico: Fundag, 2005. p. 509-566.

- LASTARRIA, D. **Efecto de la hora de cosecha y tipo de curado, sobre el desarrollo de oleocelosis en limones cv. Eureka, cosechados con dos estados de madurez.** 40 f. 1999. Dissertação (Mestrado) - Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Quillota, Chile. 1999.
- LEGAZ, F.; SERNA, M. D.; BAÑULS, J.; PRIMO-MILLO, E. Alteraciones producidas por deficiências y excesos de elementos minerales en los cítricos. In: DURAN-VILA, N.; MORENO, P. (Ed.). **Enfermedades de los cítricos.** Madrid: Sociedad Española de Fitopatología, 2000. p. 107-114.
- MONTERO, C. R. S.; SCHWARZ, L. L.; SANTOS, L. C.; ANDREAZZA, C. S.; KECHINSKI, C. P.; BENDER, R. J. Postharvest mechanical damage affects fruit quality of 'Montenegrina' and 'Rainha' tangerines. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 12, p. 1636-1640, 2009.
- OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B.; CAMPOS, A. D.; SCHUCH, J. L. D. **Como reduzir o colapso do albedo (creasing) em frutos cítricos.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 16 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 364).
- ORTÚZAR, J. E. La calidad de los frutos cítricos y los factores que la determinan. **Aconex**, v. 63, p. 16-22, 1999.
- RAZETO, B. Desórdenes fisiológicos en frutos cítricos. **Aconex**, v. 17, p. 13-17, 1987.
- ROGER, S. **Oleocelosis en cítricos.** 2011. Disponível em: <<http://www.tecnicoagricola.es/oleocelosis-en-citricos>>. Acesso em: 25 set. 2013.
- SANTOS FILHO, H. P.; OLIVEIRA, A. A. R. **Oleocelose (mancha de óleo dos citros).** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 2 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Citros em foco, 27).
- SCIVITTARO, W. B.; OLIVEIRA, R. P. Exigências nutricionais. In: OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B. (Ed.). **Cultivo de citros sem sementes.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011a. (Embrapa Clima Temperado. Sistema de produção, 21). p. 123-137.
- SCIVITTARO, W. B.; OLIVEIRA, R. P. Correção do solo e adubação. In: OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B. (Ed.). **Cultivo de citros sem sementes.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011b. (Embrapa Clima Temperado. Sistema de produção, 21). p. 139-156.
- TALÓN, M. Análisis de los principales aspectos productivos de los cítricos determinantes en la obtención de fruta de alta calidad. In: CICLO DE SEMINARIOS FRUTÍCOLAS DE ACTUALIZACIÓN TÉCNICO COMERCIAL, CÍTRICOS, 2. **Anais ...** Santiago: Asoex, 2007.
- WILD, B. L. New method for quantitatively assessing susceptibility of citrus fruit to oleocellosis development and some factors that affect its expression. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 38, p. 279-285, 1998.

Comunicado Técnico, 310

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96010-971

Fone: (53)3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado

www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição

1ª impressão (2013): 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: *Ariano Martins de Magalhães Júnior*

Secretária- Executiva: *Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros: *Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos*

Expediente

Revisão do texto: *Bárbara Chevallier Cosenza*

Normalização bibliográfica: *Marilaine Schaun Pelufê*

Editoração eletrônica: *Rosana Bosenbecker (estagiária)*