

BREVE CARACTERIZAÇÃO DO PORTA-ENXERTO ‘GOU TOU’ E A SUA ADEQUAÇÃO À CITRICULTURA PORTUGUESA

Adélia Reis¹, Amílcar Duarte^{1,2}

¹FCT - Universidade do Algarve (UALg)

²Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento (MED)

RESUMO

Os porta-enxertos predominantes hoje na bacia do Mediterrâneo são as citranjeiras, sobretudo a ‘Carrizo’. A laranjeira ‘Gou Tou’ é considerada um híbrido natural de laranjeira azeda e é um dos porta-enxertos mais comuns na China. Este híbrido pode contribuir para a diversificação dos porta-enxertos usados em Portugal e em países vizinhos. Parece ser tolerante à Tristeza, cresce bem em solos calcários, é tolerante à salinidade e à seca. O seu efeito sobre a produtividade e a qualidade do fruto devem ser estudados.

Palavras-chave: Citrinos, *Citrus aurantium*, Clorose férrica, Qualidade do fruto, Salinidade.

ABSTRACT

The predominant rootstocks today in the Mediterranean basin are the citranges, especially the ‘Carrizo’. The citrus tree ‘Gou Tou’ is considered a natural hybrid of sour orange and is one of the most common rootstocks in China. This hybrid can contribute to the diversification of the rootstocks used in Portugal and in neighboring countries. It seems to be tolerant to the Tristeza disease, it grows well on calcareous soils, it is tolerant to salinity and drought. Its effect on fruit yield and quality must be studied.

Keywords: Citrus, *Citrus aurantium*, Ferric chlorosis, Fruit quality, Salinity.

INTRODUÇÃO

O Algarve é a principal região produtora de citrinos em Portugal, apresentando condições edafoclimáticas características, nomeadamente, solos com elevado teor de calcário. A salinidade é também um problema frequente, sobretudo nos períodos de seca prolongada, em que se torna necessário usar água de qualidade in-



FIGURA 1. Frutos de laranjeira ‘Gou Tou’ B7.

fior. A utilização de porta-enxertos que se adaptem aos diferentes tipos de solos permite adequar a cultura dos citrinos a zonas com condições edáficas menos favoráveis. Os porta-enxertos devem ser selecionados, de acordo com as características do solo e da variedade a instalar, bem como do seu grau de resistência a fisiopatias dominantes (clorose férrica), devendo ainda ter boa resistência/tolerância a microrganismos do solo (Cavaco, 2005).

Hoje, na região do Mediterrâneo uma parte considerável dos citrinos, estão enxertados sobre porta-enxertos tolerantes à Tristeza dos citrinos, doença provocada pelo *Citrus tristeza virus* – CTV, mais concretamente sobre as citranjeiras ‘Troyer’ e ‘Carrizo’, que nem sempre se mostram adequadas às condições edafoclimáticas existentes (Pinto *et al.*, 2005). Quando a presença de sais é elevada no solo ou na água de rega, a tangerineira Cleópatra, costuma ser uma alternativa a considerar (Duarte, 2012). *Citrus volkameriana* e *C. macrophylla* também têm sido amplamente usados como porta-enxertos e a laranjeira azeda continua a ser usada em Portugal, devido às suas boas características agronómicas, apesar da sua suscetibilidade à Tristeza.

Os problemas fitossanitários que vão surgindo e a exigência de elevada produtividade dos pomares e boa qualidade da fruta fazem com que seja necessário encontrar novos porta-enxertos que permitam alcançar esses objetivos, evitando situações em que um deles seja absolutamente predominante (Duarte, 2012). Um dos porta-enxertos que tem despertado algum interesse e que tem sido usado em Portugal é a laranjeira ‘Gou Tou’ (Figura 1). O objetivo deste artigo é sintetizar as características deste porta-enxerto, descritas em diversos trabalhos, e perceber se ele tem características que tornem viável a sua utilização de forma mais massiva, no Algarve ou noutras regiões do país.

DO QUE SE TRATA?

Trata-se de um porta-enxerto, também conhecido como Goutoucheng (*Citrus x aurantium* ‘Gou Tou’), sendo um dos mais comuns na China e no sudeste da Ásia. Apesar da sua similaridade com a laranjeira azeda, não se trata de uma verdadeira laranjeira azeda, mas de um híbrido natural originário da província de Zhejiang, na China (Mares *et al.*, 2007), de progenitores desconhecidos, no qual estão envolvidos, possivelmente, a laranjeira azeda,



a tangerineira e a toranjeira (Castle *et al.*, 1992). Em relação à sua origem, Herrero *et al.* (1996), referem que são evidentes algumas diferenças notáveis em relação à laranjeira azeda, nomeadamente a presença do alelo *Pgi-2.4* e, principalmente, a homozigose do alelo *Got-2.14*. *Pgi-2.4* é um alelo comum nos citrinos, mas o *Got-2.14* tem uma distribuição muito restrita, observando-se apenas em *Citrus bergamia*, *C. grandis*, *C. limettioides* e *C. hyxtris*, mas não em *C. aurantium*. Logo, qualquer uma delas pode estar envolvida na origem de 'Gou Tou'. Dada a ampla distribuição, *C. grandis* é um candidato muito provável.

Na China, é utilizado como porta-enxerto, principalmente de laranjeira doce e tangerineira, devido à sua boa resistência a algumas doenças e boa tolerância a fatores abióticos pouco favoráveis (Mares *et al.*, 2007).

Morfológicamente caracteriza-se por ter: uma copa densa; presença ou não de espinhos; pecíolo médio e alado (**Figuras 2 e 3**); frutos pequenos, achatados, com muitas sementes, sem umbigo e com casca grossa. A cor do fruto é amarelada, muito semelhante à da toranja (**Figura 1**). O sabor é ácido, com conotação de limão (Citruspages, 2019).

TOLERÂNCIA A FATORES ABIÓTICOS DESFAVORÁVEIS

Estudar a adaptação de um novo porta-enxerto às diferentes condições edáficas é um processo moroso e que envolve muitos recursos. Foram analisados os resultados obtidos num ensaio instalado em Tavira, no Centro de Experimentação Agrária, referidos por Pinto *et al.* (2005), bem como os resultados obtidos por Pinto *et al.* (2000), num estudo realizado na Direção Regional de Agricultura do Algarve (DRAAG), em estufa. Em ambos os ensaios, foi testado o comportamento do porta-enxerto Laranjeira Azeda Gou Tou B7, em diferentes concentrações salinas.

Nos resultados obtidos por Pinto *et al.* (2000), em viveiro e em plantas jovens, observou-se que o 'Gou Tou' apresentou um desenvolvimento superior (altura e diâmetro) relativamente ao controlo existente (citrinjeira). Castle *et al.* (1992) verificou que em campo, árvores enxertadas sobre este porta-enxerto eram também mais vigorosas. Constatou ainda que árvores de 'Valencia Late' enxertadas sobre 'Gou Tou' eram mais vigorosas que quando enxertadas sobre laranjeira azeda (*Citrus aurantium*).



FIGURA 2. Porta-enxertos 'Gou Tou' em viveiro.

Relativamente à salinidade, apresentou níveis de tolerância à salinidade da água de rega de 4,8 dS/m (Pinto *et al.*, 2000). Em Pinto *et al.* (2005) e Cimen *et al.* (2016), pode também verificar-se, que a Laranjeira Azeda Gou Tou B7 e Gou Tou SRA 506, respetivamente, eram dos porta-enxertos estudados, os mais tolerantes à salinidade. Quanto à adaptação a solos calcários, Legua *et al.* (2011), num estudo em Espanha (Alicante), em solos com pH 8,5 refere que 'Gou Tou' foi um dos porta-enxertos mais vigorosos para a laranjeira 'Lane Late' em solos pesados e calcários. Também Mares *et al.* (2007) e Cimen *et al.* (2016) salientam esta tolerância aos solos calcários.

«Na China, é utilizado como porta-enxerto, principalmente de laranjeira doce e tangerineira, devido à sua boa resistência a algumas doenças e boa tolerância a fatores abióticos pouco favoráveis»



FIGURA 3. Pormenor de ramo de laranjeira 'Gou Tou'.

EFEITO SOBRE A PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO FRUTO

Quanto à produtividade, num estudo de Pompeu *et al.* (2014), observou-se que as laranjeiras 'Pêra' enxertadas sobre 'Gou Tou' (**Figura 3**) foram as menos produtivas, na maioria das colheitas, mas não exibiram deficiências nutricionais ou outros sintomas que pudessem ser atribuídos à suscetibilidade ao CTV dos citrinos. Estes resultados foram obtidos no Brasil, em clima bastante diferente do nosso. No entanto, Castle *et al.* (1992), também verificou que as laranjeiras 'Hamlin', 'Ruby' e 'Valencia Late', quando enxertadas sobre 'Gou Tou', eram menos produtivas. Em Portugal, nos poucos casos que conhecemos de utilização da laranjeira 'Gou Tou' como porta-enxertos, a produtividade parece ser inferior à das árvores enxertadas sobre laranjeira azeda.

Legua *et al.* (2011), também referem que os citrinos de menor rendimento foram os enxertadas sobre 'Gou Tou'. Quanto à qualidade do fruto, observaram-se frutos de menor calibre e com menor teor de sólidos solúveis e maior quantidade de ácidos (Mares *et al.*, 2007).

TOLERÂNCIA A PRAGAS E DOENÇAS

Van Vuuren *et al.* (1991) avaliaram o porta-enxerto 'Gou Tou' quanto à tolerância ao nemátodo cítrico *Tylenchulus semipenetrans*, à *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*, à *P. citrophthora* e ao vírus da Tristeza (CTV) em estudos realizados em estufa e em campo. As plantas apresentaram elevados níveis de tolerância a *P. nicotianae* var. *parasitica* e a *P. citrophthora*, isoladamente ou em combinação com *T. semipenetrans*. As raízes de 'Gou Tou' suportaram níveis muito elevados de nemátodos no solo. Os dados do estudo indicaram que 'Gou Tou' é tolerante ao CTV e não resistente. Estes resultados foram confirmados em Espanha (Moreno *et al.*, 1993). Parece assim que este porta-enxerto poderá ser útil em situações em que várias doenças problemáticas possam surgir nos citrinos.

Os resultados obtidos pelos diversos investigadores carecem de estudo mais detalhado para a região, sendo promissores sobre a possibilidade de utilização deste porta-enxerto. No entanto, as investigações sobre a adaptação de novos porta-enxertos numa região são muito demoradas, podendo prolongar-se por mais de



dez anos, o que torna todo o processo bastante oneroso e mais difícil de concretizar. Por outro lado, uma utilização massiva, sem o conhecimento da adaptabilidade deste porta-enxertos às condições do nosso país podem eventualmente conduzir a prejuízos por parte dos citricultores.

«Por outro lado, uma utilização massiva, sem o conhecimento da adaptabilidade deste porta-enxertos às condições do nosso país podem eventualmente conduzir a prejuízos por parte dos citricultores»

CONCLUSÃO

De uma breve análise de estudos realizados sobre a utilização do porta-enxerto 'Gou Tou', conclui-se que este parece apresentar alguma tolerância à salinidade, à seca, tem comportamento vigoroso em solos calcários, apresenta tolerância ao CTV e à *Phytophthora* spp., no entanto, as árvores enxertadas sobre ele apresentam menor rendimento, com frutos

de menor calibre e com menor teor de sólidos solúveis, sendo aconselhável continuar a estudá-lo quanto à sua compatibilidade com as cultivares enxertadas e ao seu comportamento em Portugal. ◉

BIBLIOGRAFIA

- Castle, W. S., Pelosi, R. R., Youtsey, C. O., Gmitter, F.G., Lee, R. F., Powell, C.A. & Hu, X., 1992, Rootstocks similar to sour orange for Florida citrus trees. University of Florida, IFAS, *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 105:56-60.
- Cavaco, Miriam e Calouro, Fátima, 2005, *Produção integrada da cultura de citrinos*, Direção Geral de Proteção de Culturas.
- Cimen, B., Yesiloglu, T., 2016, Rootstock Breeding for Abiotic Stress Tolerance in Citrus. Em: Shanker, A.K. & Shanker, C. (eds) *Abiotic and Biotic Stress in Plants - Recent Advances and Future Perspectives*, InTech, Croatia pp.521-563. <http://dx.doi.org/10.5772/62047>.
- Duarte, A. M. M. 2012. Breves notas sobre a citricultura portuguesa. *Agrotec*, 3: 40-44. <http://hdl.handle.net/10400.1/2775>.
- Herrero, R., Asins, M.J., Carboneli, E.A., Navarro, L., 1996, Genetic diversity in the orange subfamily Aurantioideae. I. Intraspecific and intragenus genetic variability. *Theoretical and Applied Genetics*, 92(5):599-609. <https://doi.org/10.1007/BF00224564>.
- Legua, P., Bellver, R., Forner, J. & Forner-Giner, A., 2011, Plant growth, yield and fruit quality

- of 'Lane Late' navel orange on four citrus rootstocks. *Spanish Journal of Agricultural Research*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 271-279. [doi:http://dx.doi.org/10.5424/sjar/20110901-172-10](http://dx.doi.org/10.5424/sjar/20110901-172-10).
- Mares, M. T.; Bellver, R.; Villalba, D.; Gavilá, L. & Méndez, J.V. 2007. Resultados de experiencias con los patrones de cítricos "Gou Tou", mandarina "Cleopatra" y los citrangeros "Carrizo", C-35 y C-32, *Levante Agrícola*, 386: 224-233.
- Moreno, P., Piquer, J., Pina, J. A., Juárez, J., Carbonell, E. & Navarro, L. 1993. Preliminary Data on Tolerance of Gou Tou Orange to Tristeza in Spain. *Proceedings of International Organization of Citrus Virologists*, 12: 78 - 83.
- Pompeu Júnior, Jorgino & Blumer, Sílvia, 2014, Híbridos de trifoliata como porta-enxertos para laranja Pêra. *Pesqui. Agropecu. Trop.*, 44(1): 09-14. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-40632014000100007>.
- Pinto, J.M.; Cipriano, A.; Duarte, A.; Belção, J. & Mariano, J., 2000, Resposta à salinidade de porta-enxertos tolerantes à tristeza dos citrinos. *Livro de actas do Congresso Nacional de Citricultura*, Universidade do Algarve, Faro: 311-317.
- Pinto, J. M.; Duarte, A.; Tomás, J. C.; Candeias, M. F. & Belção, J., 2005, Avaliação do comportamento agrónómico de porta-enxertos tolerantes à tristeza dos citrinos. *Actas Portuguesas de Horticultura*, 6(2): 261-267. <http://hdl.handle.net/10400.1/10379>.
- Van Vuuren, S. P., Greech, N. M. & Collins, R. P., 1991, Reaction of Gou Tou orange to the citrus nematode, *Phytophthora* and citrus tristeza virus. *Proceedings of International Organization of Citrus Virologists*, 11: 128 - 134.

PUB

SPICAL ULTI-MITE®

(*Neoseiulus californicus*)

**Diga adeus aos ácaros.
Sem resíduos.**

Controlo biológico eficaz em citrinos, vinha e macieira.

A alternativa mais sustentável aos acaricidas químicos.
Sem intervalo de segurança. Sem barreiras comerciais.



Saquetas resistentes
à água, ao frio
e ao calor.

100%
ECOLÓGICO E
BIODEGRADÁVEL