

## 35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

### **PROSPECÇÃO DO EFEITO DE GEADAS FRACAS NO VIGOR, POTENCIAL DE GERMINAÇÃO E SANIDADE DE SEMENTES DE CAFÉ.**

F. Carneiro Filho, Bolsista do CBP&D-Cafê; R. M. L. Cardoso e A. Androcioli Filho, Pesquisadores IAPAR

Com o desenvolvimento de cultivares de maturação tardia, o dano causado por geadas em frutos verdes desenvolvidos, incomum anteriormente, passou ser freqüente e necessita ser investigado. Esta situação ocorreu no estado do Paraná em 03 junho de 2009, em cafeeiros de maturação semitardia cultivados áreas com topografia plana quando a temperatura no abrigo da Estação Meteorológica do Instituto Agrônômico de Paraná em Londrina chegou a 2.8 °C e na relva a – 4.7 °C. Para avaliar este efeito no vigor, potencial de germinação e sanidade de sementes e posterior utilização como semente coletaram-se, na Estação Experimental do IAPAR em Londrina, frutos maduros sem danos e frutos verdes bem desenvolvidos com e sem danos de geada, de *Coffea canephora* linhagem Robusta L-1 ct e *C. arabica* cultivar IPR98. *C. canephora* foi selecionado por interesse estadual em diversificar o germoplasma no arenito.

Os frutos foram lavados e os maduros, no estágio cereja, sem dano, foram despolidos manualmente. Nos frutos verdes, com e sem dano, a operação se realizou com bisturi. As sementes foram destinadas ao testes de germinação e Tetrazólio e à avaliação de sanidade. No teste de Germinação as sementes foram agrupadas em lotes de 20 por fase de maturação e acondicionadas sobre duas folhas de papel com dimensões de 28 x 38 cm pré-umedecidas com água esterilizada e cobertas, no final, por outra folha. Depois de enroladas e identificadas, os rolos foram colocados em câmaras de germinação por 30 dias à temperatura de 20°C e 100% de umidade relativa. Ao final do período, procedeu-se à leitura dos resultados e a sanidade foi avaliada aos 35 dias após início da incubação nas câmaras de germinação. Para a leitura da sanidade, o material foi mantido nos rolos. Após a leitura das sementes não germinadas e de toda a estrutura das plântulas de sementes germinadas, em caso de dúvida, se colocou o material em gerboxes, para crescimento dos microorganismos e análise à lupa e microscópio. Em casos extremos fizeram-se isolamentos em meios de cultura. Para o teste de Tetrazólio usou-se a metodologia preconizada.

Resultados e conclusões:

Pelo teste de germinação e análise sanitária, se observou (Quadro 1) que nas sementes provenientes de frutos Cereja da linhagem Robusta L-1 ct, 21% não germinaram porque os cotilédones e embriões foram perfurados pela broca do café *Hypothenemus hampei*. Os cotilédones também estavam contaminados por *F. oxysporum*, *Nigrospora* sp. e *Monilia* sp., sendo o primeiro, agente da Murcha vascular do cafeeiro em *C. arabica* e os restantes importantes sob más condições de armazenamento. As sementes germinadas originaram na maioria plântulas isentas de contaminações e poucas com *F. oxysporum* (Quadro 1). Nas sementes provenientes de frutos verdes geados, 10% tinham cotilédones e embriões danificadas por *H. hampei* e 15,0% embriões inativos. Nas plântulas deste grupo, 55,0% não estavam contaminadas nem danificadas, mas nas restantes, 20% estavam contaminadas por espécies de *Fusarium* e 5,0% danificadas por *H. hampei* e com longevidade comprometida. Nas sementes provenientes de frutos verdes sadios 95,0%

germinaram e as restantes tinham o embrião inativo. Nas plântulas 85,0% estavam isentas de contaminações e danos e 15,0% contaminadas por *F. oxysporum*, *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. e *Chaetomium* sp.. Os dois primeiros fungos causam danos em café em condições inadequadas e *Chaetomium* é um biodegradador de celulose.

**Quadro 1.** Porcentual de sementes e plântulas saudias, da linhagem Robusta L-1 ct, submetidas ao teste de germinação e análise sanitária.

Frutos	Cultivar Robusta			
	Sementes		Plântulas	
Cereja	79,0% saudias	21,1% com cotilédones brocados e com <i>F. oxysporum</i> , <i>Monília</i> sp. e <i>Nigrospora</i> sp.	74,0% saudias	5,0% com <i>F. oxysporum</i>
Verdes Geados	75,0% saudias	15,0% com embriões inativos e 10,0% com cotilédones brocados.	55,0% saudias	20,0% com cotilédones com <i>Fusarium</i> sp., <i>F. oxysporum</i> , <i>F. solani</i> . e 05,0% com cotilédones brocados
Verdes Saudios	95,0% saudias	05,0% com embriões inativos.	85,0% saudias	10,0% com <i>Aspergillus</i> sp., <i>Penicillium</i> sp., <i>Chaetomium</i> sp. e <i>F. oxysporum</i> ,

No Teste de Tetrazólio, as sementes dos frutos cereja apresentaram elevado potencial de germinação e vigor (Quadro 2), bem como as sementes de frutos verdes geados, embora estas últimas tenham sido piores do ponto de vista sanitário (Quadro 1). Em sementes de frutos verdes saudios, o potencial de germinação e o vigor foi afetado.

**Quadro 2.** Vigor e germinação de sementes da linhagem Robusta L-1 ct no teste de Tetrazólio.

Sementes de:	Vigor %								Potencial de germinação %
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>ROBUSTA</b>									
Frutos Cereja maduros		100							100
Frutos Verdes Geados	10	90							100
Frutos Verdes Saudios	70					30			70

No teste de germinação e análise sanitária na cultivar **IPR98**, as sementes de frutos cereja estavam na maioria isentas de contaminações, mas 10,0% possuíam danos causados por *H. hampei*. Nas plântulas das sementes germinadas uma fração considerável apresentou danos causados pela broca, associados a fungos patogênicos ou não (Quadro 3), mas não houve retardamento no desenvolvimento destas no período de observação em laboratório. Nas sementes de frutos verdes danificados pela geada,

grande parte germinou. Na parte que não germinou os cotilédones estavam contaminados por *F. oxysporum*, *Nigrospora* sp e *Monília* sp.. Nas plântulas de sementes germinadas poucas estavam saudas. Grande parte possuía cotilédones contaminados por *Cercospora coffeicola*, *F. solani* causador da podridão de hipocótilos em plântulas e *Phomopsis* sp., *Nigrospora* sp. e *Monília* sp.. Outra parte das plântulas mostrava perfurações em cotilédones por *H. hampei* (Quadro 3). As sementes de frutos verdes saudas originaram elevado número de plântulas sem danos e contaminações. Poucas tinham cotilédones contaminados por *F. solani* e *Nigrospora* sp.

Quadro 3. Porcentual de sementes e plântulas saudas do cultivar IPR 98, submetidas ao teste de germinação e análise sanitária.

Frutos	Cultivar IPR 98			
	% de sementes		% de Plântulas saudas	
Cereja	90,0 saudas	10,0 cotilédones brocados.	70,0 saudas	20,0 com broca; 05,0 com <i>F. oxysporum</i> ; <i>F. solani</i> ; e <i>Fusarium</i> sp. e; 05,0% com fungo não identificado.
Verdes Geados	75,0 saudas	20,0 <i>F. oxysporum</i> . 05,0% <i>Nigrospora</i> sp. e <i>Monília</i> sp..	15,0 saudas	20,0 com <i>C. coffeicola</i> ; 15,0 <i>F. solani</i> ; <i>Monília</i> sp.; <i>Phomopsis</i> sp.; 25% com cotilédones brocados.
Verdes Saudas	100,0 saudas	-	90,00 saudas	05,0 com <i>F. solani</i> ; 05,0 com <i>Nigrospora</i> sp.;

No teste de Tetrazólio (Quadro 4), sementes de frutos cereja e frutos verdes saudas possuíam elevadíssimo potencial de germinação e vigor, superiores aos de sementes de frutos geados.

Quadro 4. Análise do vigor e germinação de sementes no cultivar IPR98 pelo teste de tetrazólio.

Sementes de:	Vigor %								Potencial de germinação %
	1	2	3	4	5	6	7	8	
IPR98									
Frutos Cereja maduros	60	40							100
Frutos Verdes Geados	70	20				10			90
Frutos Verdes Saudas	50	50							100

Conclui-se que nas condições de geada fraca, que apenas atingiu frutos verdes de materiais semitardios e tardios, o processamento na produção de sementes fica prejudicado e afeta a germinação das sementes tanto em *C. canephora* como em *C. arabica*, mas não foi exclusivo. Sementes com embrião inativo só foram observadas em *C. canephora* e pode estar relacionado com a imaturidade fisiológica. Os embriões de *C. canephora* apresentaram volume superior aos de *C. arabica*. As populações de fungos mudaram conforme o estágio de desenvolvimento dos frutos. Em frutos verdes, com e sem dano da geada, a associação tem especificidades, mas existem exceções. O teste de Tetrazólio convalidou os resultados do teste de germinação no *C. arabica*, mas não em *C. canephora*.