

ESTRATIFICAÇÃO, AMBIENTES E GIBERELINA NA ANTECIPAÇÃO DA ENXERTIA DO PESSEGUIERO 'OKINAWA'

STRATIFICATION, ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND GIBERELIN IN ANTICIPATING THE GRAFTING POINT IN PEACH TREE 'OKINAWA'

Janaine Myrna Rodrigues REIS¹; Nilton Nagib Jorge CHALFUN²;
Marcelo de Almeida REIS³

1. Professora, Doutora, Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas, MG, Brasil. janaine.reis@bol.com.br ;
2. Professor, Doutor, Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG, Brasil. 3. Doutor, Pós-doutorando
FAPEMIG/Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG, Brasil.

RESUMO: Este estudo foi conduzido no Pomar da Universidade Federal de Lavras (UFLA), e objetivou verificar a possibilidade de antecipação do ponto de enxertia de porta-enxertos de pessegueiro 'Okinawa', submetidos à diferentes períodos de estratificação de caroços (0, 30, 60 e 90 dias) em refrigerador 5°C, ausência e presença de giberelina (500 mg L⁻¹ GA₃ por 24h) e três condições de ambientes (casa-de-vegetação, telado e céu aberto). Após cada período de estratificação, os caroços foram quebrados para extração das amêndoas que foram semeadas em bandejas e posteriormente repicadas para sacolas plásticas e mantidas nos três ambientes. O delineamento foi inteiramente casualizado, fatorial 4x2x3, 4 repetições e 14 amêndoas por parcela. Características avaliadas: porcentagem de emergência total das sementes, intervalo entre a primeira e última emergência de plântulas, tempo médio para atingir os pontos de repicagem e enxertia. Concluiu-se que caroços de 'Okinawa' necessitam no mínimo de 60 dias de estratificação a frio úmido, para superação da dormência fisiológica; o menor intervalo de emergência das plântulas foi obtido com 60 dias de estratificação dentro da casa de vegetação e aumentando-se o período de estratificação para 90 dias, consegue-se diminuir o tempo para atingir os pontos de repicagem e enxertia. O uso de giberelina para a superação de dormência de sementes de pessegueiro 'Okinawa' não substituiu a estratificação, não interferindo na antecipação do ponto ideal de enxertia dos porta-enxertos.

PALAVRAS-CHAVE: Propagação. Mud. *Prunus persica* (L.) Batsch. Porta- enxerto.

INTRODUÇÃO

A fruticultura de clima temperado vem crescendo nas regiões Sul e Sudeste, em especial no estado de Minas Gerais, onde se observam aumentos significativos da área cultivada (ANTUNES et al. 1997). Esta ocorrência é graças aos programas de pesquisa, principalmente aos de melhoramento genético que proporcionam a avaliação e introdução de novas cultivares e sistemas de cultivo.

A cultura do pessegueiro vem tomando grande impulso nos últimos anos por se tratar de uma excelente fruta, podendo ser consumida ao natural ou sob a forma de doces e compotas, possuindo, para tanto, diversas variedades que visam atender a essas finalidades. No Brasil, a área plantada com pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) é de aproximadamente 21.000 ha⁻¹ (PICOLOTTO et al. 2007).

No entanto, é indispensável que todo cultivo inicie com muda de boa qualidade, que é de fundamental importância para o sucesso na atividade (FACHINELLO, 2000). A muda é, sem dúvida, a base do pomar e do sucesso da exploração frutícola (MEDEIROS et al., 2002) e sua qualidade associado ao tempo de sua formação são fatores

essenciais aos viveiristas bem como ao estabelecimento dos pomares.

O objetivo de todo viveirista é produzir mudas de plantas frutíferas com elevado padrão de qualidade. Essa meta é essencial para garantir a competitividade do viveiro e o retorno certo do investimento efetuado no estabelecimento da atividade, além de assegurar ao cliente, a satisfação de suas necessidades e, ao produtor de mudas, a idoneidade e a estabilidade do empreendimento durante anos (FACHINELLO et al. 2005).

Atualmente, o pessegueiro é propagado por meio da enxertia de borbulhia de gema ativa da cultivar copa sobre porta-enxerto proveniente de sementes (TOFANELLI et al. 2001) apresentando, este método, vantagens como facilidade de obtenção da muda, vigor do porta-enxerto, longevidade da planta e, principalmente, rendimento em viveiro (HOFFMANN et al. 2003). Entretanto, segundo os mesmos autores, vários são os inconvenientes, sobressaindo, a necessidade de enxertador com habilidade, o tempo gasto para obtenção da muda e a variabilidade das plantas em função da propagação sexuada do porta-enxerto, pois apesar do pessegueiro ser uma planta predominantemente autógama, pode ocorrer alguma variabilidade genética nos descendentes.

No Rio Grande do Sul, pela proximidade de indústrias processadoras de pêssegos, predomina para a obtenção de porta-enxertos, a utilização de caroços de cultivares tardias, após seu descarte pela indústria. Na região do Sul de Minas, o mais utilizado é a cultivar Okinawa, representando 70% das plantas (CHALFUN; HOFFMANN, 1997).

Para a semeadura é necessário primeiramente que as sementes passem por um período de estratificação sob frio úmido, pois as sementes de frutíferas de clima temperado, de modo geral, dificilmente germinam logo após sua retirada dos frutos, mesmo que maduros. Dessa forma, a estratificação possibilita que ocorra o processo da quebra ou superação da dormência fisiológica, o que as torna metabolicamente ativas e aptas para iniciar mais rapidamente a germinação (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

As giberelinas são fitohormônios que auxiliam na quebra de dormência, pois estão diretamente ligadas ao controle e promoção da germinação de sementes, sendo a germinação absolutamente dependente da presença endógena ou exogenamente aplicada (KARSEN, 1995). Portanto, a utilização de giberelina também tem como objetivo agilizar o processo de germinação das sementes.

A ação das giberelinas na germinação é bem conhecida, e de acordo com Salisbury e Ross (1992) favorece o alongamento celular fazendo com que a radícula se desenvolva através do endosperma ou tegumento.

Chalfun Júnior (1999), estudando a ação da giberelina (400 mg L^{-1}) e do período de estratificação (0, 30, 60 e 90 dias sob frio úmido) na germinação de sementes de pessegueiro 'Okinawa', verificou que períodos maiores de armazenamento em geladeira com aplicação da giberelina promoveram uma redução do intervalo de emergência das plântulas.

Stenzel et al. (2003), verificaram que o uso do ácido giberélico com 50 ou 100 mg L^{-1} , proporcionou taxa de germinação e velocidade de germinação significativamente superiores quando comparadas com as sementes não tratadas de atemóia e fruta do conde.

Normalmente, tão logo tenha sido quebrada a dormência das sementes procede-se a semeadura, que pode ser realizada em recipientes colocados em telados cobertos com sombrite, em sementeiras ou diretamente no viveiro (CHALFUN; HOFFMANN, 1997), com quase todo o seu desenvolvimento na região Sul de Minas Gerais, coincidente com o período de inverno, levando as plântulas a um desenvolvimento bastante vagaroso, gastando

aproximadamente nove meses para atingir o ponto ideal para a realização da enxertia, quando as mesmas estiverem com 6-8 mm de diâmetro, medida a uma altura de 10-20 cm a partir do colo da planta.

Como todas as plantas têm faixas ideais de temperaturas para seu melhor desenvolvimento, sendo que na presença do frio as sementes germinam precariamente e o crescimento posterior é lento e irregular e com a umidade do ar baixa, as plantas se desidratam com certa facilidade (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). Assim, a utilização de estufas para a germinação de sementes tem por finalidade controlar o ambiente das plantas, no que se refere à temperatura e à umidade relativa do ar, levando, com isso, a um desenvolvimento mais vigoroso e rápido das plantas (SGANZERLA, 1995). Portanto, se o ponto ideal para a realização da enxertia for antecipado, o produtor conseguirá produzir a sua muda em menor tempo do que é conseguido comercialmente hoje no Brasil.

Neste experimento, buscou-se estudar o efeito do período de estratificação dos caroços do porta-enxerto 'Okinawa', a ação da giberelina e de diferentes ambientes no desenvolvimento de plântulas, de porta-enxertos de pessegueiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras-UFLA, MG, no período de fevereiro de 2003 a janeiro de 2004.

Foram utilizados caroços de pessegueiro 'Okinawa' oriundos de plantas matrizes do Instituto Agrônomo de Campinas-IAC- Campinas- São Paulo. Os caroços foram acondicionados em refrigerador com temperatura de $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, de acordo com os tratamentos pré-estabelecidos, para a quebra da dormência fisiológica, sendo umedecidos de 2 a 3 vezes por semana.

Os tratamentos realizados se caracterizaram por quatro períodos de estratificação dos caroços em serragem fina umedecida (0, 30, 60 e 90 dias), três ambientes de condução do experimento (Céu Aberto, Telado e Casa-de-Vegetação) e presença (500 mg L^{-1} de GA_3) e ausência de giberelina. As condições de telado foram sob sombrite de 50% de sombra, e a casa-de-vegetação coberta por plástico transparente com controle automático de umidade (80-85% UR).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, em esquema fatorial $4 \times 3 \times 2$ (quatro períodos de estratificação, três condições de

ambiente, na presença e ausência de giberelina), com 4 repetições e 14 caroços/parcela.

Para o período de estratificação zero (sem estratificação) e após a retirada em cada condição de estratificação (30, 60 e 90 dias) os caroços foram quebrados com torno mecânico, para a extração das amêndoas. Para cada período de estratificação, e para cada ambiente, foram selecionadas 112 amêndoas em bom estado de conservação, as quais foram divididas em dois lotes de 56 sementes. Em um desses lotes, após a estratificação, as amêndoas foram imersas por 24 horas em solução de ácido giberélico (GA_3 a 500 mg L^{-1}). Os dois lotes foram então divididos em quatro repetições cada, ficando, portanto, 14 amêndoas/parcela.

Após os correspondentes períodos de estratificação a intervalos de 30 dias, as amêndoas foram semeadas em bandejas de isopor com 72 células, em substrato constituído de terra de barranco (podzólico vermelho-amarelo) + areia na proporção 3:1 v/v (volume por volume) + 600g de

Super Fosfato Simples/ m^3 , onde foi colocada uma amêndoa por célula. As bandejas foram mantidas em céu aberto, casa-de-vegetação e telado de acordo com os seus respectivos tratamentos.

As médias mensais de temperatura mínima e máxima para as condições de telado, casa-de-vegetação e céu aberto foram monitoradas por meio de termômetros de mínima e máxima durante o período de condução do experimento e se encontram na Figura 1.

Quando 50% + 1 das plântulas em cada ambiente atingiram aproximadamente 15,0 cm de altura, elas foram repicadas para sacolas plásticas (21 x 27 cm) contendo o mesmo substrato anterior. As mudas foram mantidas nas diferentes condições de ambiente até que atingiram o ponto ideal para a realização da enxertia (6-8 mm de diâmetro), medido a uma altura de 15 cm a partir do colo da planta. Os tratos fitossanitários foram realizados conforme recomendação de Alvarenga et al. (1997).

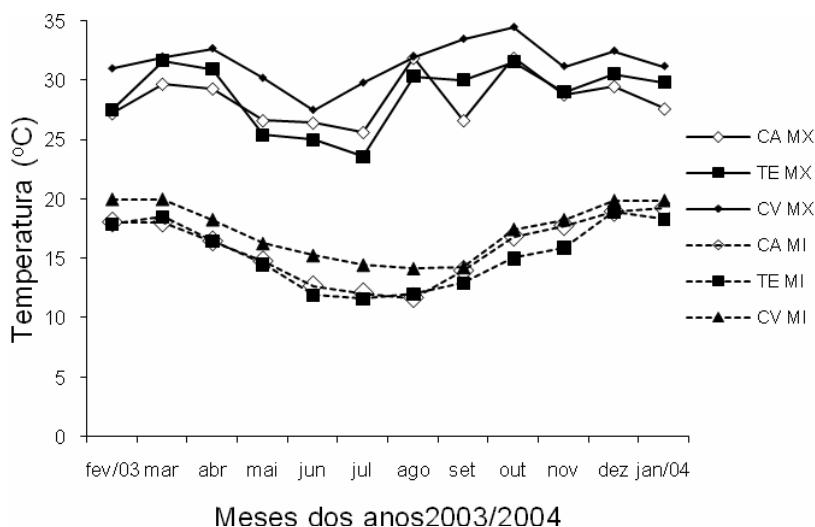


Figura 1. Médias mensais de temperaturas mínimas (MI) e máximas (MX) do ar, registradas em Céu Aberto (CA), Telado (TE) e Casa de Vegetação (CV), no período de fevereiro de 2003 a janeiro de 2004. UFLA. Lavras-MG. 2009.

Foram avaliadas as seguintes características:

1- Porcentagem de emergência total das sementes: obtida pela relação entre o número de plântulas emergidas no final da permanência nas três diferentes condições de ambiente e o número de amêndoas semeadas, multiplicado por 100;

2- Intervalo de emergência entre a primeira e a última plântula: determinado pelo intervalo, em dias, decorrido entre a emergência inicial da primeira e da última plântula;

3- Tempo médio (dias) depois da semeadura, para atingir o ponto de repicagem:

quando 50% + 1 dos porta-enxertos atingiram 15 cm de altura;

4- Tempo médio (dias) depois da semeadura, para as plantas atingirem o ponto de enxertia: quando 50% + 1 dos porta-enxertos atingiram entre 6-8 mm de diâmetro.

Após as avaliações, os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos de tratamento avaliados por teste de média a 5% e equações de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à porcentagem de emergência total das sementes, observa-se na Tabela 1 e Figura 2, que no ambiente casa-de-vegetação, a utilização de 500 mg L⁻¹ de GA₃ proporcionou aumento do percentual de emergência total das sementes em todos os períodos de estratificação estudados. Porém a diferença entre sementes tratadas e não tratadas com giberelina, somente foi estatisticamente superior no período de estratificação zero, quando o

GA₃ proporcionou um grande incremento na germinação das sementes. Observa-se também, neste ambiente, que a estratificação por 60 dias foi a mais eficiente em promover a germinação das sementes, independentemente da aplicação ou não do GA₃.

De acordo com Chalfun Júnior (1999), o período mínimo de estratificação de caroços para a eliminação da dormência de sementes do porta-enxerto 'Okinawa' é de 45 dias.

Tabela 1. Porcentagem de emergência total de sementes do porta-enxerto de pessegueiro 'Okinawa' submetidas a quatro períodos de estratificação de sementes, com e sem giberelina, e três ambientes. UFLA. Lavras-MG. 2009.

Estratificação	Giberelina	Ambiente		
		Casa Veget.	Céu aberto	Telado
0	0	21,25Ab	10,50Aa	25,00Aa
	500	37,75Aa	14,00Ba	26,75Aa
30	0	32,25Aa	41,00Aa	44,75Ab
	500	43,00Ba	50,00Ba	66,00Aa
60	0	83,50Aa	51,75Bb	69,75Ba
	500	87,00Aa	82,25Aa	73,00Aa
90	0	42,75Ba	84,25Aa	76,75Aa
	500	51,75Ba	76,00Aa	85,00Aa

Médias seguidas da mesma letra, minúscula dentro da coluna para cada período de estratificação e maiúscula dentro da linha, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

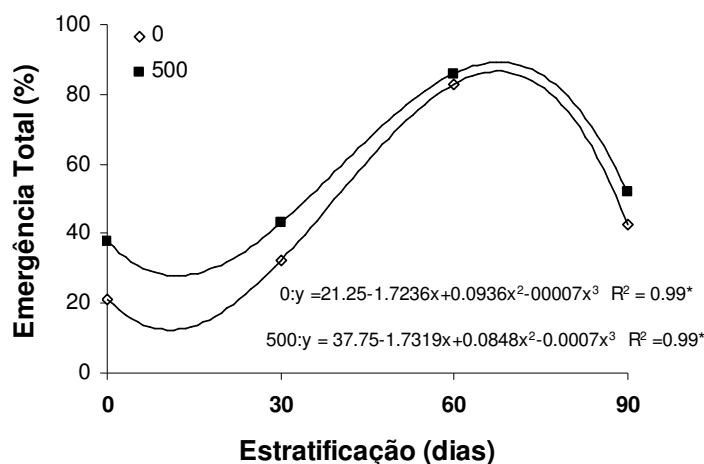


Figura 2. Porcentagem de emergência total das sementes de pessegueiro 'Okinawa' em casa-de-vegetação, em diferentes períodos de estratificação, na presença e ausência de giberelina. UFLA. Lavras-MG.2009.

Em céu aberto, a utilização de 500 mg L⁻¹ de GA₃ proporcionou ligeiros aumentos no percentual de germinação das sementes nos períodos de estratificação zero e 30 dias, porém só foi estatisticamente diferente na estratificação por 60 dias, quando a germinação passou de 51,75% a

82,25%, sem o uso e com 500 mg L⁻¹ de GA₃, respectivamente (Tabela 1 e Figura 3). Ainda em céu aberto (Figura 3) podemos verificar que a estratificação de sementes por 60 dias também foi a melhor em promover uma germinação mais eficiente de sementes do porta-enxerto 'Okinawa'.

No, período de estratificação por 90 dias também foi verificado um bom percentual de germinação sem

giberelina.

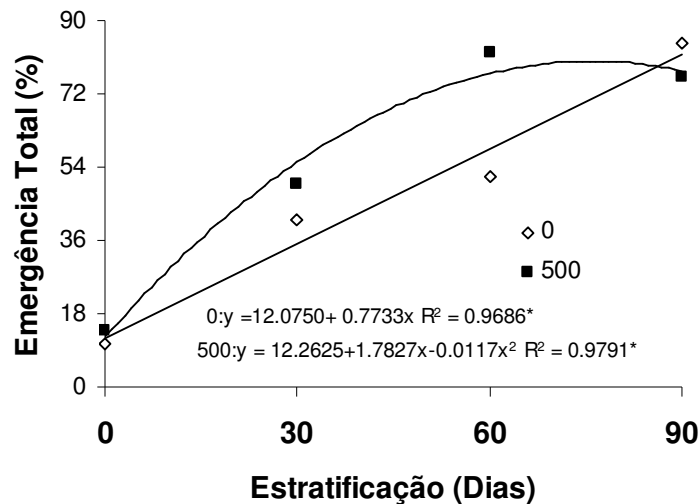


Figura 3. Porcentagem de emergência total das sementes de pessegueiro 'Okinawa' em céu aberto de acordo com diferentes períodos de estratificação, na presença e ausência de giberelina. UFLA. Lavras-MG.2009.

Em condição de telado, observou-se um comportamento semelhante ao dos outros ambientes estudados, no qual a aplicação do GA₃ favoreceu a germinação das sementes em todos os períodos de estratificação; porém neste caso, ela foi

estatisticamente superior apenas com 30 dias de estratificação (Tabela 1 e Figura 4) e alcançou maior percentual de germinação com 90 dias de estratificação.

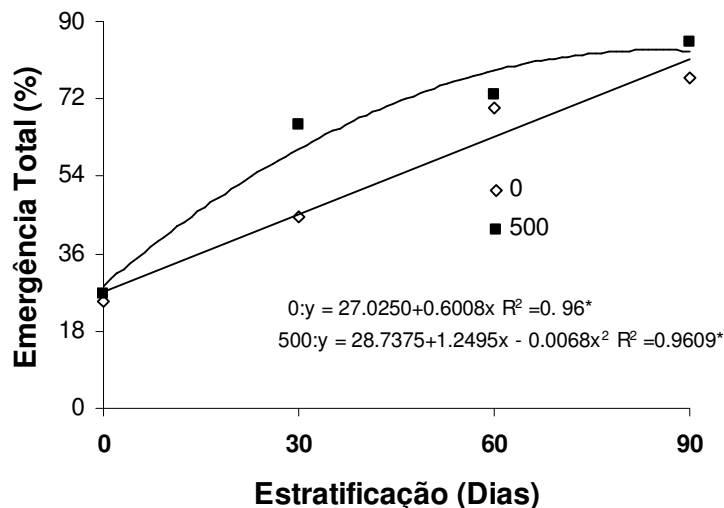


Figura 4. Porcentagem de emergência total das sementes de pessegueiro 'Okinawa' em telado de acordo com diferentes períodos de estratificação, na presença e ausência de giberelina. UFLA. Lavras-MG.2009.

Picolotto et al. (2007), em trabalho realizado com as cultivares de pessegueiro Okinawa, Capdeboscq e Tsukuba, verificaram que o uso de giberelinas e citocininas permitiu antecipar a germinação de sementes de porta-enxertos.

Segundo Carvalho e Nakagawa (2000), a temperatura em que ocorre a germinação também é um fator muito importante e que possui influência no processo de germinação, tanto no aspecto de

germinação total como na velocidade de germinação.

Os resultados obtidos neste estudo se assemelham aos encontrados por Reis et al. (2002), os quais concluíram que sementes do porta-enxerto 'Okinawa' oriundas de 60 dias de estratificação e conduzidas em casa de vegetação apresentam maiores taxas de germinação (92,83%) quando comparadas com sementes desenvolvidas em telado (69,08%) e céu aberto (69,75%). Os resultados obtidos mostram que quando as sementes do porta-enxerto 'Okinawa' são colocadas para germinar em um ambiente com temperatura mais elevada, como as registradas durante a condução do experimento na casa-de-vegetação, que em média foram de 18,4°C para as temperaturas mínimas e 31,5°C para as máximas (Figura 1), ocorre maior percentual de emergência das sementes após um período menor de estratificação (60 dias), sendo possível, portanto, gastar menos tempo com a estratificação das sementes, agilizando o processo final para a obtenção das mudas. Já no telado, com média de temperatura mínima de 15,3°C e máxima de 28,7°C, e a céu aberto, com mínima de 15,9°C e máxima de 28,4°C (Figura 1), nota-se que a porcentagem de emergência total das sementes foi mais lenta quando comparada com as sementes germinadas na casa de vegetação (Tabela 1), sendo necessário um período maior de estratificação das sementes no ambiente telado e a aplicação de GA₃ em céu aberto.

Quanto ao intervalo de emergência entre a primeira e a última plântula ressalta-se que dos quatro períodos de estratificação estudados na variável anterior (porcentagem de emergência total das sementes), passaram a ser apenas três, ou seja, períodos de 30, 60 e 90 dias de estratificação das sementes, ficando, portanto, excluído o tempo zero.

Tabela 2. Intervalo entre a primeira e a última emergência de plântulas do porta-enxerto de pessegueiro 'Okinawa' submetidas a quatro tipos de estratificação de sementes, com e sem giberelina, e três ambientes. UFLA. Lavras- MG. 2009.

Estratificação	Giberelina	Ambiente		
		Casa Veget.	Céu aberto	Telado
30	0	67,25Aa	84,00Bb	96,00Cb
	500	90,75Cb	67,00Aa	78,50Ba
60	0	16,00Aa	35,50Ba	20,25Aa
	500	23,75Aa	35,75Aa	33,00Ab
90	0	38,50Aa	39,75Aa	42,00Aa
	500	38,50Aa	38,00Aa	42,00Aa

Médias seguidas da mesma letra, minúscula dentro da coluna para cada período de estratificação e maiúscula dentro da linha, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Temperaturas próximas da ótima tendem a concentrar a germinação no período de tempo mais curto possível, ao passo que as temperaturas abaixo da ótima tendem a distribuir a germinação ao longo

Esse fato ocorreu devido às sementes de pessegueiro, como a maioria das sementes de outras frutíferas de clima temperado, dificilmente germinarem assim que extraídas dos frutos, por isso não foi possível avaliar o parâmetro intervalo de emergência das plântulas do porta-enxerto 'Okinawa', pois a porcentagem de sementes germinadas no tempo zero de estratificação foi muito baixa (média de 12%), e houve muitos sintomas de anomalias e rosetas e na maioria dos casos, não ocorreu intervalo de emergência entre a primeira e a última plântula.

Os resultados encontrados nesse trabalho são semelhantes aos encontrados por Barbosa et al. (1987), os quais relatam que, no caso do pessegueiro, não havendo um período de estratificação a frio úmido para a quebra da dormência das sementes, as pouca plântulas resultantes apresentam-se anômalas, com sintomas de roseta ou nanismo e com desenvolvimento lento.

Para o Intervalo de Emergência nos demais tempos de estratificação, observa-se na Tabela 2 e Figura 5, que dentro da casa de vegetação, o período de estratificação por 60 dias sem a utilização de GA₃, propiciou menor intervalo (16,00 dias) para a germinação das sementes, embora não tenha sido estatisticamente diferente do ambiente telado (20,25 dias).

Na Tabela 2 e Figura 5 também se pode observar que, nos ambientes a céu aberto e telado, a estratificação por 60 dias foi a que proporcionou menor intervalo de emergência das plântulas; porém, por apresentarem durante a condução do experimento, temperaturas mais baixas, estes dois ambientes tiveram intervalos de emergência acima dos encontrados na casa de vegetação.

de um período relativamente longo (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). De acordo com os mesmos autores, temperaturas inferiores ou superiores à ótima tendem a reduzir a velocidade do processo

germinativo, expondo as plântulas por maior período a fatores adversos, o que pode levar à redução no total de germinação.

Como o período de estratificação por 60 dias foi o mais eficiente em diminuir o intervalo de

emergência entre as plântulas do porta-enxerto 'Okinawa' nos três ambientes estudados, podemos observar, na Tabela 2 e nas Figuras 5 e 6, que a utilização de GA₃ na dosagem de 500 mg L⁻¹ não é necessária, sendo até prejudicial no telado.

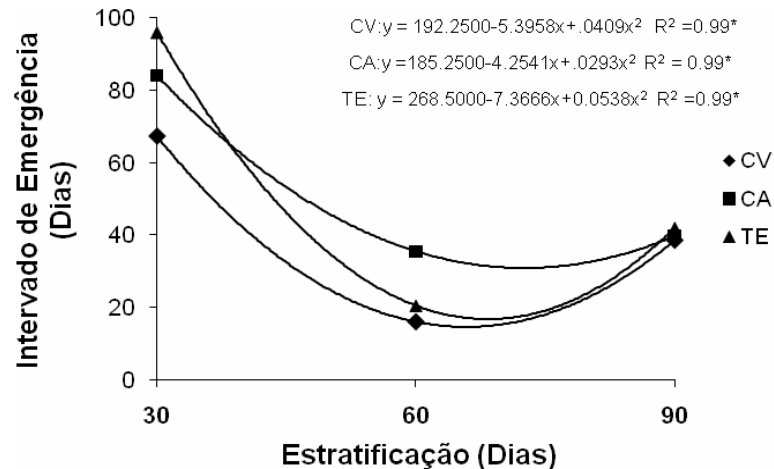


Figura 5. Intervalo de e Intervalo de emergência entre a primeira e a última plântula de pessegueiro 'Okinawa', em três períodos de estratificação, sem ação da giberelina, em casa de vegetação (CV), céu aberto (CA) e telado (TE). UFLA. Lavras-MG.2009.

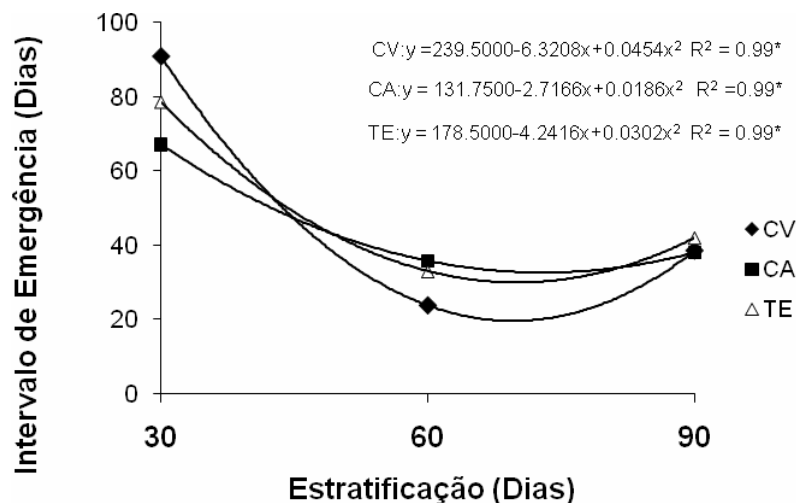


Figura 6. Intervalo de e Intervalo de emergência entre a primeira e a última plântula de pessegueiro 'Okinawa', em três períodos de estratificação, com ação da giberelina, em casa de vegetação (CV), céu aberto (CA) e telado (TE). UFLA. Lavras-MG.2009.

Chalfun Júnior (1999), em trabalho com estratificação de sementes do porta-enxerto de pessegueiro 'Okinawa' sem a aplicação da giberelina, observou que maiores períodos de estratificação proporcionam intervalos menores de emergência, com valor máximo e mínimo de

intervalo de emergência entre plântulas observados aos 24,73 e 84,18 dias, respectivamente, de estratificação dos caroços. Nossos resultados se assemelham aos encontrados por este autor, pois também encontramos um valor máximo de intervalo de emergência em menores períodos de

estratificação (30 dias), já o valor mínimo encontrado neste trabalho foi aos 60 dias de estratificação (Tabela 5 e Figura 6). Como a estratificação proporciona, artificialmente, condições necessárias para a quebra de dormência das sementes, é normal que em períodos menores de estratificação, encontrem-se períodos maiores de intervalo de emergência das plântulas.

Com relação ao tempo médio a partir da semeadura para a muda atingir o ponto de repicagem, na Tabela 3 e Figura 7 observa-se, que em todos os ambientes estudados o aumento no período de estratificação diminuiu o tempo para as plantas atingirem o ponto de repicagem, que deve ser de 15 cm, segundo Hartmann et al. (1990), sendo a estratificação dos caroços por 90 dias, o período mais eficiente.

Tabela 3. Tempo médio (dias) para as plantas do porta-enxerto de pessegueiro ‘Okinawa’ atingirem o ponto de repicagem, de acordo com os diferentes tipos de ambientes e períodos de estratificação. UFLA. Lavras- MG. 2009.

Estratificação (Dias)	Ambientes		
	Casa de Vegetação	Telado	Céu Aberto
30	125,625a	139,875b	139,750b
60	83,375a	86,500b	86,625b
90	59,750a	71,375b	71,750b

Médias seguidas da mesma letra dentro da linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

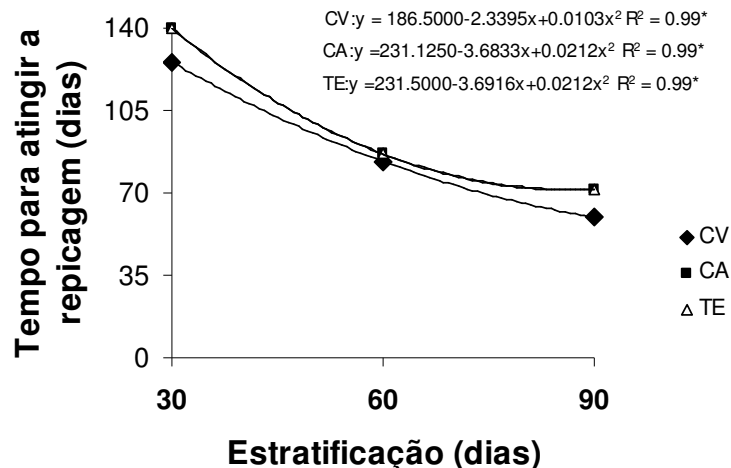


Figura 7. Tempo médio para as plantas de pessegueiro ‘Okinawa’ atingirem o ponto de repicagem, em três períodos de estratificação, em casa de vegetação (CV), céu aberto (CA) e telado (TE). UFLA. Lavras-MG.2009

Com relação ao tempo médio para atingir o ponto de enxertia, pode-se verificar, pelos dados apresentados na Tabela 4 e Figura 8, que à medida que aumenta o período de estratificação diminui o

tempo para a planta atingir o ponto ideal para a realização da enxertia (6-8 mm de diâmetro), de acordo com Chalfun e Hoffmann (1997).

Tabela 4. Tempo médio (dias) para as plantas do porta-enxerto de pessegueiro ‘Okinawa’ atingirem o ponto de enxertia, de acordo com os diferentes tipos de ambientes e períodos de estratificação. UFLA. Lavras-MG.2009.

Estratificação (Dias)	Ambientes		
	Casa de Vegetação	Céu Aberto	Telado
30	209,625a	287,625b	301,250c
60	179,375a	254,000b	268,125c
90	150,500a	221,125b	235,500c

Médias seguidas da mesma letra dentro da linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Observa-se também, na Tabela 4 e Figura 8, que com 90 dias de estratificação, as plantas da casa de vegetação atingiram o ponto de enxertia aos 150,50 dias, ou seja, 5 meses após o plantio da amêndoa; portanto, ficando bem abaixo do tempo

que normalmente vem sendo necessário na produção da muda de pessegueiro, que é de aproximadamente 7 a 9 meses após o plantio da amêndoa do porta-enxerto (CHALFUN, HOFFMANN, 1997).

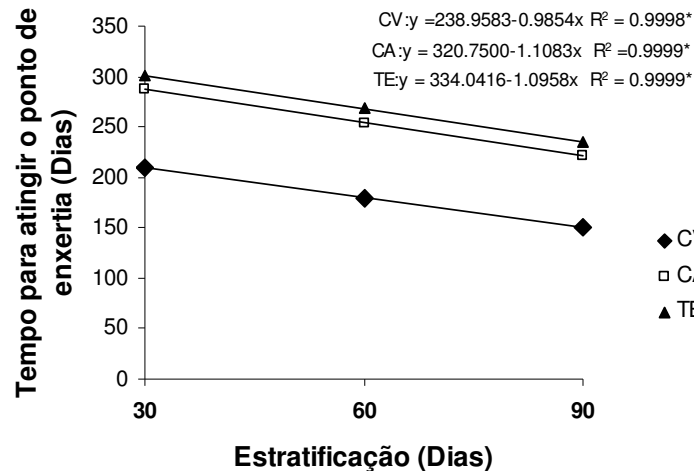


Figura 8. Tempo médio (dias) para as plantas do porta-enxerto de pessegueiro 'Okinawa' atingirem o ponto de enxertia, em três períodos de estratificação e em casa-de-vegetação (CV), céu aberto (CA) e telado (TE). UFLA. Lavras-MG.2009.

CONCLUSÕES

Caroços de pessegueiro 'Okinawa' necessitam de um período mínimo de estratificação, a frio úmido, de 60 dias, para que seja superada a dormência fisiológica das sementes.

O menor intervalo de emergência das sementes de pessegueiro 'Okinawa' é obtido com 60 dias de estratificação das sementes, sem giberelina, dentro de casa de vegetação.

Aumentando-se o período de estratificação para 90 dias, consegue-se diminuir o tempo para as

plantas atingirem o ponto de repicagem e de enxertia nos ambientes céu aberto e telado.

O uso de giberelina para a superação de dormência de sementes de pessegueiro 'Okinawa' não substituiu a estratificação, não interferindo na antecipação do ponto ideal de enxertia dos porta-enxertos.

AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão de bolsa estudo durante a realização deste trabalho.

ABSTRACT: This study was carried out in the Orchard of the Federal University of Lavras (UFLA) to verify the possibility of anticipation of the grafting point of rootstocks of peach tree 'Okinawa', when submitted to different stone- stratification periods (0, 30, 60 and 90 days) in refrigerator 5°C, absence and presence of gibberellin (500 mg L⁻¹ of GA₃/24h) and in three environmental conditions (greenhouse, mesh and open sky). After each stratification period, the stones were broken to remove the nuts, which were sown in foam trays and afterwards transplanted to plastic bags, which were maintained in the three environmental conditions. The experimental design was completely randomized factorial 4x2x3, four replicates and 14 nuts per plot. Characteristics evaluated: percentage of total emergence of the seeds, interval between the first and last emergence of seeds, average time to reach transplanting and grafting point. Follows that stones of peach tree 'Okinawa' need a minimum period of 60 day of stratification in damp cold for physiological dormancy of seeds to be overcome; the shortest emergency interval of seeds was obtained at 60 days of stratification and in the greenhouse and by increasing stratification period for 90 days, one manages to decrease the time for plants to reach transplanting point and ideal point for grafting. The use of Gibberellin to overcome dormancy of Okinawa 'peach has not replaced the stratification, not interfering in anticipation of the ideal point of grafting of rootstocks.

KEYWORDS: Propagation. Seedlings. *Prunus persica* (L.) Batsch. Rootstocks.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A. A.; SOUZA, C. R. de. Tratos culturais para pessegueiros, ameixeiras, nectarineiras. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 189, p. 34-43, 1997.
- ANTUNES, L. E. C.; REGINA, M. de A. R.; ABRAHÃO, E.; ALVARENGA, A. A.; RESENDE, S. R. de; NUNES, J. N. S.; SILVA, V. J. da; OLIVEIRA, N. C. de. A cultura do pessegueiro e da ameixeira no estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 189, p. 14-17, 1997.
- BARBOSA, W.; DALL'ORTO, F. A.; OJIMA, M.; MARTINS, F. P.; RIGITANO, O. Quebra de dormência das sementes do pêsego porta-enxerto "Okinawa". **O Agrônomo**, Campinas, v. 39, n. 1, p. 41-44, 1987.
- CARVALHO, N. M. de; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: Funep, 2000. 588 p.
- CHALFUN, N. N. J.; HOFFMANN, A. Propagação do pessegueiro e da ameixeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 189, p. 23-29, 1997.
- CHALFUN JÚNIOR, A. **Armazenamento de caroços de pessegueiro cv. 'Okinawa' e seus efeitos na produção do porta-enxerto**. 1999. 113 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- FACHINELLO, J. C. **Problemática das mudas de plantas frutíferas de caroço**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FRUTAS DE CAROÇO: PÊSSEGO, NECTARINAS E AMEIXAS, 1. 2000, Porto Alegre. Anais... p. 25-40.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: EMBRAPA, 2005. 221p.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JÚNIOR, F. T. **Plant propagation: principles and practices**. 5. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990. 647 p.
- HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; BERNARDI, J. **Sistema de produção de pêsego de mesa na região da serra gaúcha**. Embrapa Uva e Vinho, 2003. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 21 set. 2003.
- KARSSSEN, C. M. Hormonal regulation of seed development, dormancy and germination studied by genetic control. In: KIGEL, J.; GALILI, G. **Seed development and germination**. New York: Marcel Dekker, 1995. p. 333-350.
- MEDEIROS, A. R. M., CAMPOS, A. D.; JUNQUEIRA, A. H. et al. **Cultivo do pessegueiro**. Embrapa Clima temperado, 2002. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 28 ago. 2005.
- PICOLOTTO, L.; BIANCHI, V. J.; FACHINELLO, J. C. Ação de giberelinas e citocininas na germinação de sementes de pessegueiro. **Scientia Agrária**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 225-232, 2007.
- REIS, J. M. R.; CHALFUN, N. N. J.; REIS, M. A.; RODRIGUES, J. F.; GONTIJO, T. C. A. Antecipação na produção de porta-enxertos de pessegueiro cv. 'Okinawa' em diferentes condições de ambiente e doses de GA₃. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Anais...** Belém: EMBRAPA, 2002. 1CD-ROM.
- SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Plant physiology**. Belmont: Wadsworth Publishing, 1992. 682 p.
- SGANZERLA, E. **Nova agricultura: a fascinante arte de cultivar com os plásticos**. 5. ed. Guaíba: Agropecuária, 1995. 342p.

STENZEL, N. M. C.; MURATA, I. M.; NEVES, C. S. V. J. Superação da dormência em sementes de atemóia e fruta do conde. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 309-314, 2003.

TOFANELLI, M. B. D.; CHALFUN, N. N. J.; HOFFMANN, A. et al. Capacidade de enraizamento de estacas lenhosas e semilenhosas de cultivares de pessegueiro. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 4, p. 840-847, 2001.