

ESTIMATIVA DO FINAL DA ENDODORMÊNCIA EM PEREIRA ASIÁTICA, CV. NIJISSEIKI, PELO MÉTODO DINÂMICO, EM PELOTAS, RS

Flavio Gilberto HERTER¹, Hitoshi HONJO², Marisa de Freitas OLIVEIRA³

RESUMO

A previsão do final da dormência em frutíferas temperadas é muito importante para utilização de algumas práticas culturais, como a superação da dormência. Este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento do “modelo dinâmico”, na determinação do final da endodormência para a pereira asiática cultivar Nijisseiki, também conhecida como Século XX. Os dados climáticos foram obtidos na estação agrometeorológica da Embrapa/Clima Temperado, em Pelotas, no período de 1983 a 1997. Foram calculadas as correlações entre as datas do final da endodormência e o acúmulo de horas de frio, neste período. Entretanto não foi observada relação entre o acúmulo de frio e a data do final da dormência. A data média estimada para o final da endodormência da cultivar Nijisseiki foi 16 de agosto. O modelo dinâmico é eficiente na determinação do final da endodormência da pereira cultivar Nijisseiki nas condições de Pelotas, RS.

Palavras-chave: pereira, dormência, modelo

INTRODUÇÃO

Prever a data da floração em frutíferas temperadas é muito importante para realizar a aplicação de produtos químicos para superar a dormência, no final do período hibernar. Em geral os modelos de estimativa da data de floração, se baseiam unicamente no processo de desenvolvimento floral posterior a fase do término da endodormência. Aono & Sato (1996), salientam que o conhecimento fisiológico da fase da endodormência, permite diminuir, consideravelmente, o erro na estimativa da data da floração.

¹ Eng^o. Agr^o., Dr., EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA/CPACT, Caixa Postal 403, CEP 96001 970 Pelotas, RS;

² Ph.D. Faculty of Agriculture, Utsunomiya University, 350 Mine, Utsunomiya , Tochigi, 321 Japão

³ Eng^a. Agr^a. Msc. Aluna de Doutorado em Agronomia, UFPel- FAEM, C.P. 354, Pelotas, RS.

Sugiura, et al., (1994), desenvolveram um modelo de estimativa do final da endodormência e da ecodormência (floração), denominado de “Modelo Dinâmico”, para pereira japonesa, cultivar Kousui. Este modelo, não se baseia em análises estatísticas, com dados de campo, mas sim em estudos realizados a partir de plantas, cultivadas em vasos, em condições controladas.

Outros modelos têm sido desenvolvidos para estimar a data da floração em frutíferas. Entretanto, por tratar-se de modelos empíricos, não têm dado bons resultados, quando utilizados em outras regiões, diferentes de onde foram desenvolvidos como a do Sul do Brasil onde os invernos são amenos, e, portanto modificam a fisiologia da dormência. Pode-se citar os modelos de Weinberger, (1950), Richardson et al., (1974), Bibadé, (1963), Erez et al., (1988), os quais dificilmente seriam viáveis para uso na região Sul do Brasil. Mais recentemente, Champagnat (1973), salienta a importância do conhecimento da fisiologia da dormência e da necessidade de separar a dormência de inibição correlativa a longa e a curta distância exercida nas gemas.

Com este trabalho teve-se por objetivo, testar o modelo dinâmico na determinação do final da endodormência para a pereira asiática cultivar Nijisseiki, a partir de dados climáticos, nas condições do Sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Modelo

Modelo de estimativa do final da endodormência

O modelo dinâmico descreve a relação entre temperatura (T, em °C) e a taxa de desenvolvimento da gema (DVR, originário do termo inglês “development vegetative rate”), durante a fase de endodormência, através da seguinte equação:

$DVI_1 = \sum DVR_1$, $DVI_1 = \sum (a.T+b)$, onde DVI= índice de desenvolvimento, considerando-se o somatório de cada DVR.

Os parâmetros a e b variam de 0 a 1. Quando atingem o índice 1, indica que as gemas iniciam a fase da ecodormência.

Para calcular o DVR utilizou-se as temperaturas máximas e mínimas diárias, através da equação de SEINO et al., (1981), considerando-se a data inicial de 1º de abril, em cada um dos anos.

Tabela 1. Parâmetros do modelo para estimativa do final de endodormência, cv. Kosui.

Temperatura	a	b
$T \leq 6$	0	1.333×10^{-3}
$6 > T \leq 9$	-1.571×10^{-4}	2.276×10^{-3}
$9 > T \leq 12$	2.874×10^{-4}	3.448×10^{-3}
$12 > T$	0	0

Dados climáticos

Os dados climáticos foram obtidos na estação agrometeorológica instalada na Estação Experimental de Cascata, da Embrapa -Clima Temperado. O período de análise foi de 1983 a 1997.

Calculou-se também as horas de frio, considerando-se temperaturas inferiores a $7,2^{\circ}\text{C}$, para o mesmo período, a fim de comparar-se com os dados obtidos pelo método dinâmico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo modelo dinâmico, quando o DVI atinge o valor 1, considera-se a fase da endodormência terminada, o que nas condições de Pelotas resultou na data média de 16 de agosto, (Tabela 2). Substituindo-se o desvio padrão obtido, no período de 1983 a 1997, a data final variou entre 25 de julho e 13 de setembro. Em 1985 e 1986 o DVI não atingiu 1, indicando que não houve condições para superação da endodormência nesses dois anos, o que com certeza ocasionou consequências negativas na floração.

Na Figura 1, é apresentada a relação entre a duração do período de frio (temperaturas $<7,2^{\circ}\text{C}$), para dois períodos de acumulação, até final de julho e até final de agosto, e a data estimada do final da endodormência. Não se observou relação entre o frio acumulado em cada um dos anos e a data de final da endodormência, embora em anos onde foram registradas poucas horas de frio a data do final da endodormência foi tardia.

Somente em dois anos, 1988 e 1996, houve relação entre o elevado acúmulo de frio e a data de final de superação da endodormência mais precoce. Observou-se ainda que nos anos em que houve menores acúmulos de frio, como em 1985 e 1986, não foi possível determinar a data final da endodormência, devido possivelmente, a insuficiência de frio nesses dois anos.

Sugere-se que esta metodologia seja utilizada para outras cultivares de pereira ou até mesmo para outras espécies, para determinar a necessidade de frio em cada uma delas.

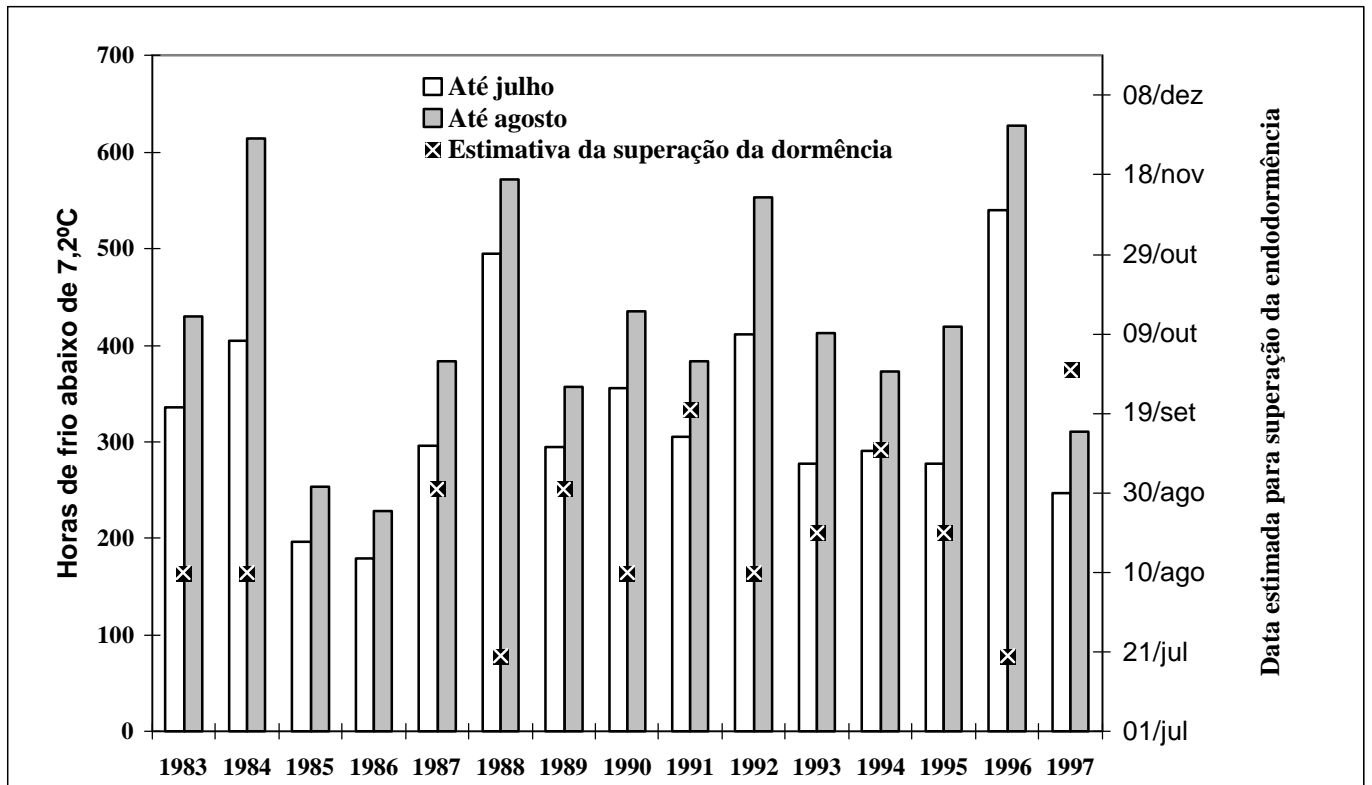


Figura 1- Relação entre a duração de horas de frio (< 7,2°C) e a data de superação da endodormência em pêra asiática cv. Nijisseiki. Pelotas, RS, 1999.

Tabela 2- DVII para os últimos quinze anos (Estação Experimental de Cascata), valores médios de 10 dias. Cálculo inicial em 01 abril. Data média DVII > 1,0 em 16 agosto.

	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983
01/abr	0	0	0	0,008	0	0	0	0,002	0	0,002	0	0	0	0	0
10/abr	0,024	0	0,002	0,012	0,007	0,008	0,006	0,006	0,002	0,042	0,010	0,002	0,020	0,011	0,006
20/abr	0,024	0,026	0,011	0,054	0,009	0,008	0,035	0,027	0,012	0,065	0,018	0,015	0,070	0,011	0,012
30/abr	0,039	0,036	0,041	0,068	0,032	0,016	0,044	0,040	0,025	0,096	0,018	0,021	0,088	0,046	0,042
10/mai	0,070	0,041	0,064	0,080	0,056	0,044	0,109	0,099	0,098	0,160	0,068	0,033	0,139	0,059	0,070
20/mai	0,077	0,109	0,103	0,091	0,107	0,102	0,136	0,175	0,146	0,233	0,127	0,113	0,166	0,200	0,094
31/mai	0,215	0,247	0,186	0,140	0,190	0,208	0,144	0,256	0,206	0,403	0,277	0,178	0,224	0,218	0,163
10/jun	0,287	0,373	0,256	0,217	0,267	0,267	0,234	0,336	0,277	0,578	0,349	0,272	0,347	0,302	0,354
20/jun	0,365	0,465	0,399	0,241	0,340	0,324	0,262	0,470	0,386	0,686	0,499	0,286	0,435	0,403	0,459
30/jun	0,474	0,709	0,536	0,371	0,413	0,401	0,418	0,622	0,428	0,814	0,600	0,313	0,444	0,529	0,617
10/jul	0,572	0,841	0,617	0,559	0,536	0,541	0,562	0,652	0,604	0,946	0,619	0,399	0,568	0,570	0,690
20/jul	0,650	1,015	0,696	0,609	0,710	0,711	0,722	0,771	0,701	1,083	0,682	0,414	0,639	0,683	0,836
31/jul	0,669	1,208	0,761	0,714	0,841	0,907	0,782	0,987	0,821	1,198	0,771	0,550	0,668	0,925	0,971
10/ago	0,777	1,286	0,920	0,787	0,989	1,075	0,920	1,045	0,879	1,266	0,842	0,565	0,688	1,079	1,115
20/ago	0,819	1,334	1,054	0,881	1,108	1,180	0,960	1,075	0,926	1,313	0,931	0,646	0,748	1,202	1,217
31/ago	0,848	1,416	1,073	0,958	1,139	1,231	0,962	1,188	1,002	1,425	1,016	0,721	0,856	1,356	1,239
10/set	0,864	1,582	1,118	1,059	1,212	1,266	0,981	1,260	1,070	1,512	1,124	0,781	0,917	1,413	1,344
20/set	0,968	1,607	1,182	1,093	1,251	1,298	1,022	1,343	1,119	1,610	1,219	0,816	0,919	1,431	1,444
30/set	1,005	1,611	1,229	1,123	1,292	1,355	1,101	1,408	1,216	1,649	1,288	0,846	0,925	1,494	1,479
10/out		1,621	1,239	1,127	1,308	1,415	1,193	1,410	1,263	1,678	1,328	0,849	0,946	1,523	1,502
20/out		1,627	1,286	1,132	1,311	1,428	1,203	1,435	1,294	1,732	1,384	0,893	0,954	1,527	1,522
31/out		1,636	1,324	1,162	1,333	1,471	1,203	1,438	1,309	1,762	1,389	0,927	0,971	1,544	1,550
31/dez		1,651	1,359	1,192	1,363	1,552	1,234	1,469	1,358	1,842	1,424	0,962	1,005	1,657	1,567

CONCLUSÃO

O modelo dinâmico se constitui num método eficiente para estimar o final da endodormência e explicar as variações de comportamento inter-anual da cultivar de pereira Nijisseiki, nas condições de Pelotas, RS.

BIBLIOGRAFIA

- AONO, Y.; SATO, K. Estimation of flowering date for Japanese apricot tree (*Prunus mume*) in western Japan considering both processes of rest break and development. **J. Agric. Meteorol.**, v.52, p.125-134. 1996.
- BIDABE, B. Controle de l'époque de floraison du pommier par une nouvelle conception de l'action des températures. **C. R. Acad. Agric. Fr.**, v.49, p.934-945. 1963.
- CHAMPAGNAT, P. Quelques aspects des dormances chez les, vegetaux. **Bull. Groupe Etude Rythmes biol.**, v. 4, n.2, p.47-59. 1973.
- EREZ, A.; FISHMAN, S.; GAT, Z.; COUVILLON, G.A. Evaluation of winter climate for breaking bud rest using the dynamic model. In: "Apple culture". Symposium, ISHS. **Acta Hortic.**, n.232, p.76-89. 1988.
- RICHARDSON, E.A.; SEELEY, S.D.; WALKER, D.R. A model for estimating the completion of rest for 'Redhaven' and 'Elberta'peach trees. **Hort. Sci.**, v.9, n.4, p.331-2, 1974.
- SEINO, H.; KIMURA, S.; KISHIDA, Y. An estimation of low temperature duration and high temperature duration from minimum and maximum temperatures. **J. Agric. Meteorol.** , v.37, p.123-126. 1981.
- SUGIURA, T.; ONO, S.; KAMOTA, F.; ASAKURA, T.; OKUNO, T.; ASANO, S. A model for developmental rate from rest break to flowering of Japanese pear. **J. Agric. Meteorol.** , v.46, p.197-203. 1994.
- WEINBERGER, J.H. Chilling requirements of peach varieties. **Proc. Amer. Soc. Hort. Sci**, v.56, p.122-128. 1950.