

OFERTA WDROŻENIOWA

Zbiór i przechowywanie gruszek odmiany ‘Konferencja’

Słowa kluczowe: gruszki, termin zbioru, jakość, warunki przechowywania

Opis wdrożenia: Według danych FAOSTAT¹ wielkość plonów gruszek w Polsce w ostatnich latach waha się od 92 tysięcy ton w 2002 roku do ok. 30 tysięcy ton w 2007 roku. Nie jesteśmy znaczącym producentem owoców tego gatunku w Europie, gdzie rocznie produkuje się ok. 3 milionów ton. Równocześnie wielkość powierzchni przeznaczanej pod uprawę gruszy w Polsce systematycznie się obniża i według FAOSTAT w 2017 wynosiła ok. 7,7 tysiąca hektarów (przy 18,3 tys. hektarów w 2000 roku). Podstawową odmianą jest ‘Konferencja’, która stanowi ok. 50% produkcji. Jest to odmiana bardzo stara, wyhodowana w 1884 roku w szkółce M. Riversa w Sawbridgeworth w Anglii z siewek odmiany Leon Leclerc de Laval. Owoce najczęściej są duże, czasem średniej wielkości. Kształt jest wydłużony, wrzecionowaty czasem stożkowaty (Fot. 1). Skórka jest matowa, zielonkawa, później żółta, bez rumieńca z brązowym ordzawieniem, w niektórych latach pokrywającym ponad połowę owocu². Zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji (UE) nr 543/2011 z dnia 7 czerwca 2011 r. gruszki odmiany ‘Konferencja’ aby mogły być zakwalifikowane do klasy jakościowej „Ekstra” muszą mieć przynajmniej 55mm maksymalnej średnicy lub ważyć przynajmniej 110g.

W Pracowni Przechowalnictwa i Fizjologii Pozbiorczej Owoców i Warzyw Instytutu Ogrodnictwa przeprowadzono badania nad możliwością przechowywania gruszek odmiany ‘Konferencja’ z wykorzystaniem innowacyjnych technologii. W badaniach oceniano zarówno wpływ pozbiorczego traktowania owoców preparatem SmartFresh™ zawierającym 1 – metylocyklopropan (1-MCP), jak również wpływ technologii przechowywania (normalna i kontrolowana atmosfera) na zachowanie jakości i trwałość przechowalniczą gruszek. Oceniano dwie technologie kontrolowanych atmosfer, tj. o składzie 1,5% tlenu i 0,7% dwutlenku węgla oraz dynamicznie kontrolowaną atmosferę (DCA) z fluorescencją chlorofilu, jako wskaźnik wejścia owoców w fazę oddychania beztlenowego. W badaniach oceniono także przydatność niedestrukcyjnych metod opartych o spektroskopię w świetle widzialnym i bliskiej podczerwieni (VIS/NIR) do oceny jakości i dojrzałości owoców. Analizę prowadzono bazując na wartościach indeksów DA (DA Meter - Sintéleia, Włochy) oraz NDVI i NAI (CP Pigment Analyzer PA1101 - Control in applied Physiology GbR, Niemcy).

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że zbiór gruszek odmiany ‘Konferencja’ do długotrwałego przechowywania powinien zostać przeprowadzony, gdy barwa podstawowa skórki osiąga wartość 2-3 (wg palety Citfl – Fot. 2), jędrność miąższu 60-55 N, a indeks skrobiowy wynosi 6-7 (Fot. 3).

Optymalna temperatura przechowywania gruszek zawiera się w granicach od ok. -1 °C do +1 °C. Przechowywanie w kontrolowanej atmosferze (również w DCA) dodatkowo wydłuża okres przechowywania. Optymalny skład atmosfery dla gruszek odmiany ‘Konferencja’ to stężenie tlenu (O₂) w granicach 1,5-2,5%, a dwutlenku węgla (CO₂) poniżej 1% (zwykle 0,7%). W celu uniknięcia uszkodzeń wewnętrznych (Fot. 4) zaleca się, by w pierwszych 3-4 tygodniach przechowywania utrzymywać temperaturę -0,5 °C i normalną atmosferę (21% O₂ i zdecydowanie poniżej 1% CO₂). Ze względu na niekorzystny wpływ zbyt wysokiego stężenia dwutlenku węgla, istnieje konieczność jego usuwania już na tym etapie przechowywania. Przez następnych kilka tygodni zaleca się utrzymanie temperatury i obniżenie stężenia O₂ do 3%, a CO₂ do około 0,7% (lub poniżej). Po tym czasie można nieco obniżyć temperaturę przechowywania do około -0,8 °C i stężenie tlenu do około 2,5%, pozostawiając dwutlenek węgla na poziomie około 0,7%. Zastosowanie pozbiorczego traktowania owoców 1-MCP istotnie opóźnia dojrzewanie owoców.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na znaczący wzrost zagrożenia wystąpienia uszkodzeń miąższu przy spadku zawartości wapnia w owocach.

Potwierdzono przydatność niedestrukcyjnych metod VIS/NIR do oceny stopnia dojrzałości i jakości gruszek odmiany ‘Konferencja’, zarówno bezpośrednio po zbiorze, jak i po przechowywaniu. Jednakże, w celu pełnego wykorzystania możliwości tych innowacyjnych metod spektrofotometrycznych konieczne jest opracowywanie matematycznych modeli kalibracyjnych, pozwalających zwiększyć precyzję pomiaru jędrności, zawartości ekstraktu i kwasowości owoców. W tym zakresie wymagana jest kontynuacja badań.

¹ <http://www.fao.org/faostat/en/#data>

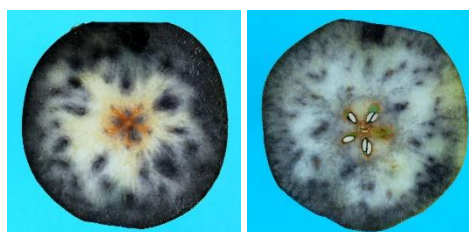
² [https://pl.wikipedia.org/wiki/Konferencja_\(grusza\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Konferencja_(grusza))



Fot. 1. Gruszki odmiany 'Konferencja'



Fot. 2. Paleta barw Ctifi optymalny zakres 2-4



Fot. 3. Obrazy dla testu skrobiowego w optymalnym przedziale dojrzałości dla zbioru gruszek odmiany 'Konferencja'



Fot. 4. Uszkodzenia wewnętrzne miąższu

Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Oferta wdrożeniowa obejmuje zalecenia dotyczące zastosowania innowacyjnych technologii przechowalniczych w celu znacznego wydłużenia okresu podaży gruszek odmiany 'Konferencja' na rynek owoców świeżych. Jej innowacyjność polega również na wskazaniu możliwości wykorzystania niedestrukcyjnych metod VIS/NIR do oceny dojrzałości i jakości gruszek.

Zastosowanie innowacyjnych technologii przechowywania o ekstremalnie niskotlenowych atmosferach w tym technologii DCA oraz pozbiorniczego traktowania gruszek 1-metylocyklopropenem (1-MCP) umożliwia utrzymanie wysokiej jakości owoców przez okres 8-10 miesięcy. Krytycznym parametrem przechowywania jest utrzymanie niskiego stężenia CO₂ w atmosferze przechowalniczej. W celu zminimalizowania ryzyka powstania uszkodzeń miąższu należy kontrolować zawartość wapnia w owocach przeznaczonych do przechowywania.

Dostępność innowacyjnych technologii i umiejętne ich zastosowanie pozwala na świadome kreowanie jakości gruszek oferowanych w handlu. Takie podejście daje szansę na zwiększenie spożycia gruszek w Polsce, a tym samym na zwiększenie sprzedaży i efektywności ekonomicznej poszczególnych gospodarstw sadowniczych (w tym grup producentów).

Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Sadownicy, grupy producentów, doradcy,

Autorzy oferty wdrożeniowej:

Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa
Owoców i Warzyw

Autor: dr Krzysztof P. Rutkowski

tel. 46 834 53 63

e-mail: Krzysztof.Rutkowski@inhort.pl

Współautorzy:

dr inż. Anna Skorupińska

dr inż. Zbigniew B. Józwiak

dr inż. Karolina Celejewska

mgr inż. Anna Ciecierska

mgr inż. Wioletta Popińska

Praca wykonana w Instytucie Ogrodnictwa w ramach Programu Wieloletniego IO (2015-2020), zadanie 3.5 „Rozwój innowacyjnych technologii przechowywania i wykorzystania owoców i warzyw”, finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.