

	<p>Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa Owoców i Warzyw</p> <p>Zakład Zasobów Genowych Roślin Ogrodniczych</p> <p>Zakład Odmianoznawstwa, Szkółkarstwa i Nasiennictwa Roślin Ogrodniczych</p>
---	---

ZAŁOŻENIA TECHNOLOGICZNE PRZECHOWYWANIA OWOCÓW DERENIA

Autorzy:

dr Krzysztof P. Rutkowski
mgr inż. Aneta Matulska
mgr Tomasz Golis
dr Dorota E. Kruczyńska

Opracowanie przygotowane w ramach **Zadania 1.4**
„Nowe gatunki dla poszerzenia i zróżnicowania produkcji roślin ogrodniczych,
w tym żywności funkcjonalnej”

Programu Wieloletniego 2015-2020:
„Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodniczej w celu zapewnienia
wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodniczych oraz zachowania
bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”
finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Skierniewice 2016

Spis treści:

1. Wprowadzenie	3
2. Cel doświadczenia	3
3. Materiały i metody	3
4. Wyniki	4
5. Wnioski.....	8

1. Wprowadzenie

Dereń jadalny, dereń właściwy (*Cornus mas* L.) to roślina z rodziny dereniowatych. Pochodzi ze środkowej i południowo-wschodniej Europy i zachodniej Azji. Uprawiany w wielu krajach świata, w ostatnich latach zyskuje na popularności również w Polsce. Owoce derenia są podłużnego kształtu z dość dużą pestką w środku. Dojrzałe owoce są soczyste, kwaśne i ze względu na wysoką zawartość tanin praktycznie nie są spożywane w stanie świeżym. Są dobrym źródłem polifenoli, kwasów organicznych, witaminy C oraz antocyjanów. Nadają się na przetwory, np. marmoladę, dżem, nalewki (dereniówka). Do przerobu przeznaczane są owoce bezpośrednio po zbiorze bądź zamrożone. Wzrastająca podaż owoców tego gatunku na krajowym rynku skłania do opracowania zaleceń dotyczących zdolności przechowalniczej i trwałości przechowalniczej owoców. Ma to istotne znaczenie z punktu widzenia opłacalności produkcji, ponieważ maksymalne wydłużenie przydatności owoców do sprzedaży w stanie świeżym istotnie ogranicza koszty związane z ich mrożeniem.

2. Cel doświadczenia

Celem badań jest optymalizacja warunków zbioru (dojrzałość zbiorcza) i przechowywania owoców derenia w celu maksymalnego wydłużenia podaży owoców świeżych. Pierwszym etapem badań było określenie charakteru dojrzewania owoców (klimakteryczne/nie klimakteryczne) oraz podatności na uszkodzenia niską temperaturą przechowywania.

3. Materiały i metody

W 2016 roku badaniami objęto owoce dwóch odmian ('Kaukaz' i 'Jolico') zebrane w jednym terminie zbioru ('Kaukaz' – 15 września; 'Jolico' – 21 października). Bezpośrednio po zbiorze owoce dzielono na dwie klasy pod względem intensywności wybarwienia, tj. „jasne” i „ciemne” (Fot. 1).



Fot 1. Dereń odmiany 'Kaukaz' bezpośrednio po zbiorze – „owoce ciemne” i „owoce jasne”

Następnie w celu scharakteryzowania trwałości przechowalniczej owoce odmiany umieszczono w chłodni z normalną atmosferą w czterech temperaturach +1 °C, +4 °C, +10°C i +20°C. Bezpośrednio po zbiorze oraz po 7, 14, 21 i 28 dniach przechowywania, „owoce ciemne” – odmiana ‘Kaukaz’ scharakteryzowano pod względem tempa produkcji etylenu, tempa produkcji dwutlenku węgla (intensywność oddychania) oraz oznaczano masę, zawartość ekstraktu i kwasowość owoców. „Owoce jasne” tej odmiany oceniano jedynie po zbiorze oraz po 7 i 28 dniach przechowywania. W przypadku odmiany ‘Jolico’ ze względu na niską jakość zebranych owoców wynikającą z intensywnych opadów deszczu w okresie poprzedzającym zbiór, oceniono jedynie „owoce ciemne” bezpośrednio po zbiorze i 7 dniach przechowywania.

Masę owoców określono ważąc je na wadze laboratoryjnej WPS2100/C/2 (Radwag, Polska). Wyniki pomiarów wyrażono w gramach [g]. W celu pomiaru tempa produkcji etylenu i oddychania owoce zamykano w szczelnych pojemnikach o pojemności 200 ml i po upływie 2 godzin pobierano próbki gazu do analizy. Stężenie etylenu określano na chromatografie gazowym (HP 5890 II) z detektorem płomieniowo – jonizacyjnym (FID). Chromatograf wyposażony jest w kolumnę szklaną o średnicy 6 mm i długości 1200 mm, wypełnioną tlenkiem glinu (Alumina F-1, 60/80 mesh). Wyniki wyrażono w ppm. Pomiar stężenia dwutlenku węgla wykonano przy użyciu analizatora ADC 225 MK3 (Wielka Brytania). Zawartość ekstraktu oznaczano przy użyciu refraktometru cyfrowego Atago PR-101 (ATAGO, Japonia). Pomiar wykonano w świeżo przygotowanym soku, wynik wyrażono w procentach [%]. Kwasowość miareczkową mierzono przy użyciu titratora DL 50 Graphix (Mettler Toledo, Szwajcaria) – pomiar w soku, metoda polegająca na miareczkowaniu 0,1 N roztworem wodorotlenku sodu (NaOH) określonej objętości soku, do osiągnięcia wartości pH 8,1. Wyniki przedstawiono w procentach w przeliczeniu na kwas jabłkowy [%].

4. Wyniki

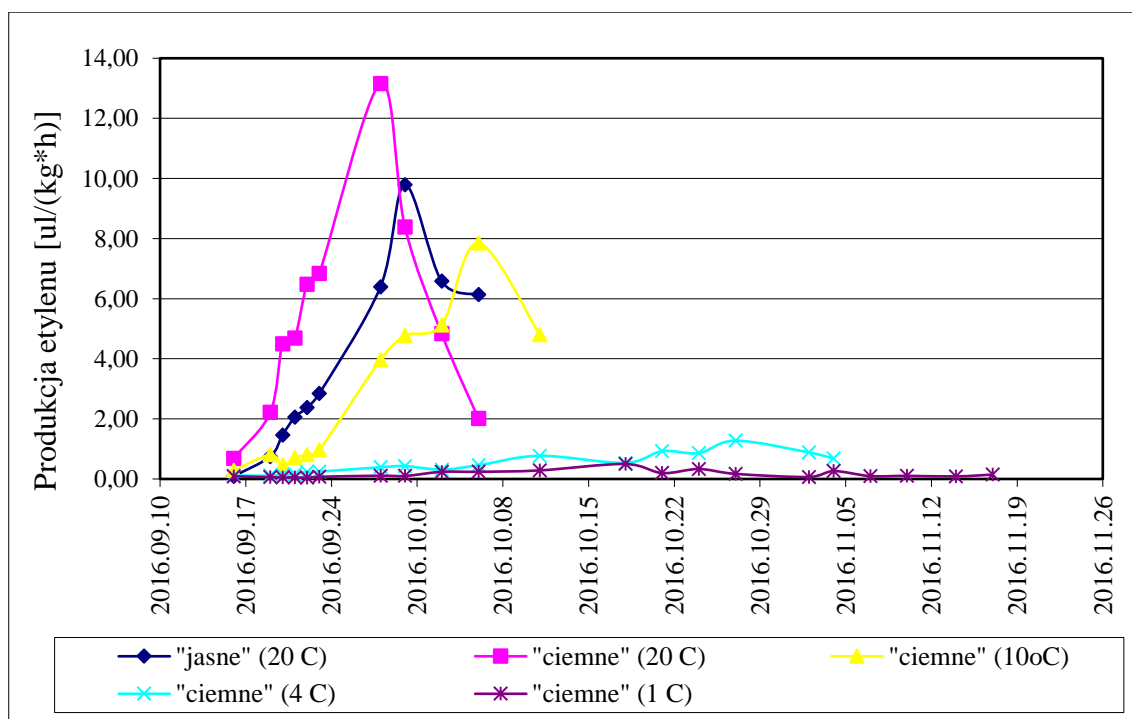
Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano, że owoce „jasne” odmiany ‘Kaukaz’ charakteryzowały się zarówno niższą zawartością ekstraktu, jak i niższą kwasowością w porównaniu do owoców „ciemnych” (Tabela 1).

Tabela 1. Charakterystyka owoców derenia odmiany ‘Kaukaz’ bezpośrednio po zbiorze.

Typ owoców	Zawartość ekstraktu [%]	Kwasowość [%]
‘Kaukaz’ owoce „jasne”	18,3	2,7
‘Kaukaz’ owoce „ciemne”	21,6	2,9

Wyniki pomiarów tempa oddychania i produkcji etylenu wskazują, że obie oceniane odmiany (‘Kaukaz’ i ‘Jolico’) charakteryzują się klimakterycznym charakterem dojrzewania. Wskazuje na

to charakterystyczny przebieg tempa produkcji etylenu i jego zależność od temperatury przechowywania (Wykres 1).



Wykres 1. Tempo produkcji etylenu przez owoce odmiany ‘Kaukaz’ w zależności od intensywności barwy skórki i temperatury przechowywania.

Podczas przechowywania następuje ciemnienie owoców – tempo tych zmian jest szybsze w wyższej temperaturze (Fot 2 i 3).

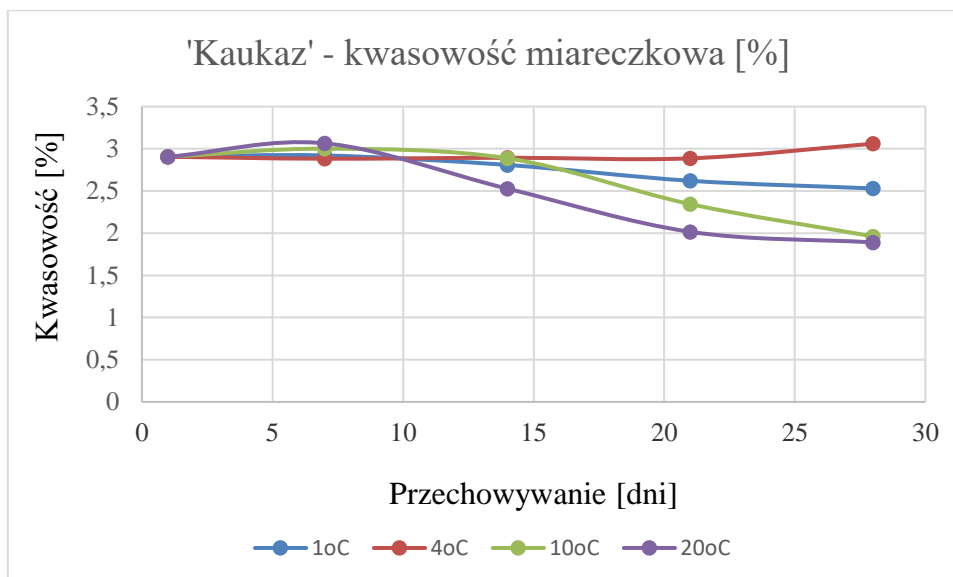


Fot 2. Wygląd owoców odmiany ‘Kaukaz’ po 7 dniach przechowywania w różnych temperaturach, Owoce oznaczone bezpośrednio po zbiorze jako „owoce ciemne”.



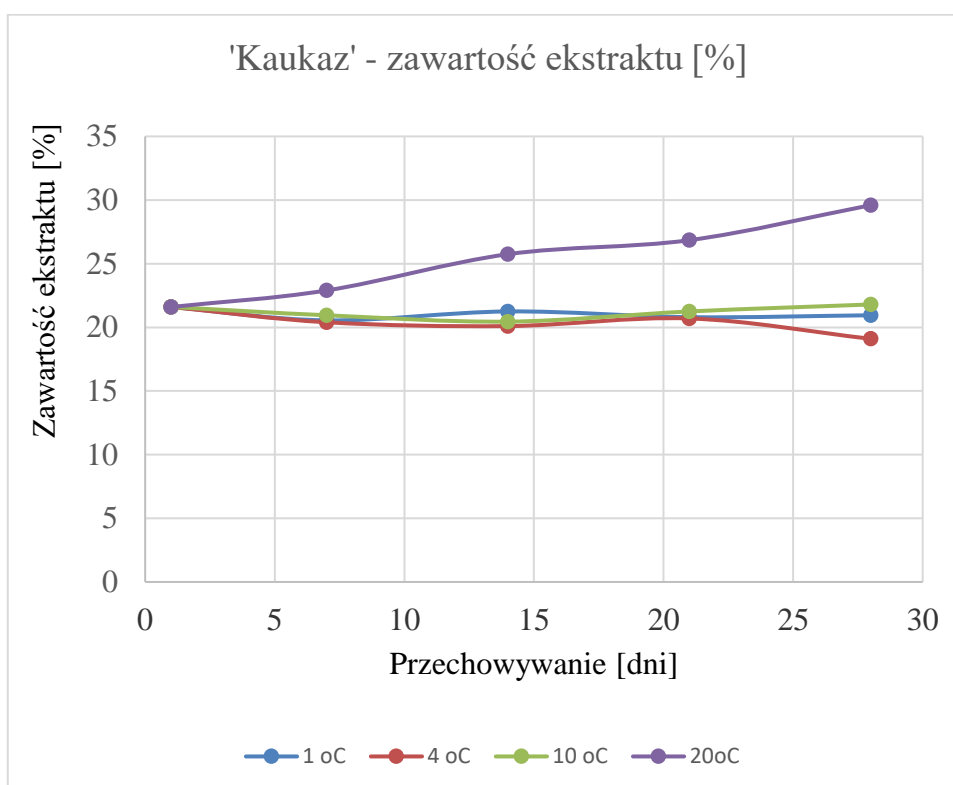
Fot 3. Wygląd owoców odmiany 'Kaukaz' po 28 dniach przechowywania w różnych temperaturach. Owoce oznaczone bezpośrednio po zbiorze jako „owoce jasne” i jako „owoce ciemne”)

Im wyższa temperatura przechowywania tym obserwowano wyższe ubytki masy spowodowane transpiracją. Dla przykładu po 21 dniach przechowywania w temperaturze +1 °C zanotowano ubytek masy wynoszący ok 3,5%, podczas gdy po tym samym czasie w temperaturze +20°C ubytek masy wyniósł ponad 22,7%. Podczas przechowywania notowano sukcesywny spadek kwasowości owoców - im wyższa temperatura tym tempo spadku kwasowości wyższe (Wykres 2).



Wykres 2. Zmiany kwasowości miareczkowej owoców derenia odmiany 'Kaukaz' podczas przechowywania w różnych temperaturach

Jak wskazują dane przedstawione na Wykresie 3, zawartość ekstraktu w owocach derenia odmiany 'Kaukaz' utrzymywała się na stałym poziomie, z wyjątkiem temperatury +20°C, dla której zanotowano istotny wzrost zawartości ekstraktu, spowodowany najprawdopodobniej znacznym ubytkiem masy owoców (zatkanie ekstraktu).



Wykres 3. Zmiany zawartości ekstraktu w owocach derenia odmiany 'Kaukaz' w czasie przechowywania

W 2016 roku, podjęto również próbę przechowywania owoców derenia odmiany 'Jolico', jednakże ze względu na niską trwałość owoców spowodowaną intensywnymi opadami deszczu dla tej odmiany wykonano jedynie oznaczenia zawartości ekstraktu i kwasowości. Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że owoce odmiany 'Jolico' charakteryzują się niższą zawartością ekstraktu i kwasowością w porównaniu do odmiany 'Kaukaz', odpowiednio 14,4% i 2,3%.

Po 7 dniach przechowywania, podobnie jak w przypadku odmiany 'Kaukaz' zaobserwowano ciemnienie owoców – intensywniejsze w wyższej temperaturze (Fot. 4).



Fot 4. Wygląd owoców odmiany 'Jolico' po 7 dniach przechowywania w różnych temperaturach, (owoce oznaczone na zbiorze jako „owoce ciemne”)

5. Wnioski

- Wyniki badań wskazują, że owoce derenia odmian 'Kaukaz' i 'Jolico' należą do owoców klimakterycznych.
- Podczas przechowywania następuje spadek kwasowości owoców.
- Wydłużenie okresu podaży owoców derenia w stanie świeżym jest możliwe poprzez szybkie obniżenie ich temperatury po zbiorze.
- Zbyt wysoka temperatura przechowywania sprzyja intensywnej transpiracji (wędnięcie owoców) oraz rozwojowi chorób grzybowych