

## OFERTA WDROŻENIOWA

### Pozbiorcze traktowanie jabłek gorącą wodą jako metoda poprawiająca ich jakość i trwałość przechowalniczą

**Słowa kluczowe:** gorzka zgnilizna jabłek, jędrność, kwasowość, zawartość ekstraktu, trwałość przechowalnicza, profil temperatury


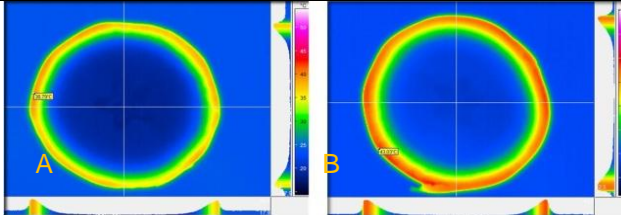

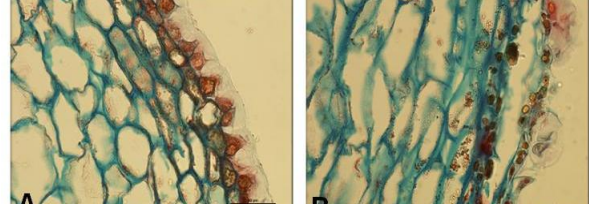
#### Opis wdrożenia

Pozbiorcze traktowanie jabłek gorącą wodą może być efektywną metodą ograniczenia strat przechowalniczych powodowanych przez grzyby *Pezizula* spp. Zabieg ten może również wpływać na dojrzałość, trwałość przechowalniczą i jakość owoców. Pomimo, że metoda ta badana jest od wielu lat, a zalecane parametry traktowania to temperatura w zakresie od 48 °C do 54 °C w czasie od kilku sekund do kilku minut, to nadal nie jest powszechnie stosowana ze względu na liczne ograniczenia. Traktowanie owoców gorącą wodą powoduje nagrzewanie ich powierzchni i tkanki bezpośrednio do niej przylegającej. Niekiedy, traktowanie może powodować uszkodzenia skórki.

Celem podjętych badań była ocena możliwości wykorzystania tego zabiegu do ograniczenia strat oraz optymalizacja czasu i temperatury traktowania jabłek odmian polecanych do sadów towarowych (zarówno uprawa integrowana, jak i ekologiczna). Badaniami objęto cztery odmiany jabłek: 'Topaz', 'Szampion', 'Golden Delicious' i 'Pinova' podatne na występowanie gorzkiej zgnilizny.

Pozbiorcze traktowanie jabłek gorącą wodą w niewielkim stopniu wpływało na jędrność, kwasowość i zawartość ekstraktu w owocach. Traktowanie powodowało niekiedy zmiany w obrębie struktury i barwy powierzchni owocu, związane z destrukcją kutikuli, warstwy epidermy i komórek subepidermalnych. Redukowało także liczbę zarodników grzybów na powierzchni owoców. Istotnie ograniczało rozwój gorzkiej zgnilizny jabłek. W niektórych sezonach badań stwierdzano jednak zwiększone występowanie mokrej zgnilizny jabłek na traktowanych owocach, co było spowodowane spękaniem skórki owoców i powstaniem warunków sprzyjających rozwojowi choroby. Zdjęcia wykonane przy użyciu kamery termowizyjnej pozwoliły na określenie profilu temperaturowego przekroju owocu w zależności od temperatury i czasu traktowania jabłek gorącą wodą.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że optymalna temperatura traktowania jabłek badanych odmian to 48-49°C przez 2 minuty.

	
<p><b>Wygląd owoców po traktowaniu gorącą wodą</b>  A - temp. i czas optymalne - brak uszkodzeń;  B - owoc z powierzchniowymi uszkodzeniami;  C - owoc nietraktowany</p>	<p><b>Profil temperatury wewnątrz owoców</b>  (A-48°C, 2 min; B-52°C, 2 min)</p>
	
<p><b>Gorzka zgnilizna jabłek</b></p>	<p><b>Struktura kutikuli i tkanek powierzchni owocu</b>  A – owoc nietraktowany;  B – owoc traktowany gorącą wodą</p>

## Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Oferta wdrożeniowa dotyczy owoców czterech odmian jabłoni ‘Topaz’, ‘Golden Delicious’, ‘Szampion’ i ‘Pinova’. Innowacyjność oferty polega na tym, że scharakteryzowane zostały zarówno cechy jakościowe jabłek, ich trwałość przechowalnicza, podatność na choroby przechowalnicze jak również określono profil temperatury wewnątrz traktowanych jabłek i wpływ traktowania na strukturę tkanek owoców. Wykazano również zagrożenia wynikające z pozbiorniczego traktowania jabłek gorącą wodą. Wprowadzenie tej technologii do praktyki umożliwi ograniczenie start powodowanych głównie przez gorzką zgniliznę jabłek. Traktowanie jabłek gorącą wodą może być polecane w produkcji ekologicznej w przypadku problemów z gorzką zgnilizną jabłek, ze względu na brak innych skutecznych, niechemicznych metod.

## Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Gospodarstwa sadownicze, ośrodki doradztwa rolniczego, przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem świeżymi owocami, rolnictwo ekologiczne, itd.

### **Twórcy oferty wdrożeniowej:**

Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa Owoców; Zakład Ochrony Roślin Sadowniczych; Zakład Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin Warzywnych; Zakład Odmianoznawstwa, Zasobów Genowych i Szkółkarstwa Roślin Sadowniczych

### **Autor:**

dr inż. Krzysztof P. Rutkowski  
tel. 46 834 53 63  
e-mail: krzysztof.rutkowski@inhort.pl

### **Współautorzy:**

mgr inż. Aneta Matulska  
dr Anna Wawrzyńczak  
dr Hanna Bryk  
dr hab. Barbara Dyki prof. IO  
mgr Anna Stępowska,  
dr Dorota Kruczyńska