

## OFERTA WDROŻENIOWA

### Przechowywanie pomidorów przy zastosowaniu innowacyjnych technologii

Słowa kluczowe: pomidor, przechowywanie, jakość, 1-metylocyklopropan, dynamicznie kontrolowana atmosfera,

#### Opis wdrożenia:

Pomidor jest rośliną jednoroczną, należącą do rodziny psiankowatych. Uprawiany jest w gruncie, szklarni oraz tunelach foliowych. Produkcja pomidorów gruntowych w Polsce wynosi około 240 tys. ton, natomiast pod osłonami około 700 tys. ton. Szacuje się, że około 40% produkcji kierowane jest na świeży rynek, natomiast 60% do przetwórstwa. Polska produkcja pomidorów rozpoczyna się na początku kwietnia i trwa do połowy listopada. W pozostałej części roku, w sprzedaży są przede wszystkim pomidory importowane.

Pomidor dojrzały jest towarem nietrwałym, szybko gnije i psuje się po zbiorze. Planując przechowywanie pomidorów, zbiera się je zazwyczaj we wcześniejszej fazie dojrzałości. Pomidory zebrane w fazie owoców zielonych wyrosniętych, z wytworzoną substancją galaretowatą charakteryzują się najwyższą trwałością przechowalniczą.

W Pracowni Przechowalnictwa i Fizjologii Pozbiorczej Owoców i Warzyw Instytutu Ogrodnictwa przeprowadzono badania nad możliwością zastosowania dynamicznie kontrolowanej atmosfery z fluorescencją chlorofilu, jako wskaźnikiem stresu beztlenowego (DKA) oraz pozbiorczego traktowania owoców inhibitorem dojrzewania 1-MCP (1 – metylocyklopropanem) dla wydłużenia okresu przechowywania pomidorów.

W warunkach DKA, stężenie tlenu utrzymywano na poziomie 0,1-0,2% powyżej ustalonego progu stresu beztlenowego, natomiast dwutlenku węgla na poziomie 1,0

i 2,0 %. Badania prowadzono na pomidorze odm. Sandoline F<sub>1</sub>, zebranych w dwóch fazach dojrzałości: „zielony wyrosnięty” i częściowo wybarwiony – 10 do 60% powierzchni.

Pomidory zielone przechowywano przez 40 dni w temperaturze 12°C, natomiast częściowo wybarwione przez 20 dni w tej samej temperaturze. Po chłodniczym przechowaniu, pomidory dalej składowano w warunkach symulowanego obrotu towarowego (SOT), czyli w temperaturze 18°C.

Wyniki uzyskane w przeprowadzonych badaniach wykazały, że pomidory zielone, przechowywane w DKA utrzymały lepszą jakość ze względu na mniejsze gnicie owoców. Ponadto DKA wyraźnie wpłynęła na opóźnienie dojrzewania pomidorów, zarówno w czasie chłodniczego przechowania jak i późniejszego składowania w warunkach SOT.

W czasie przechowywania pomidorów zebranych w fazie częściowego wybarwienia owoców, nie udało się osiągnąć sygnału F<sub>a</sub> (stres beztlenowy) nawet przy bardzo niskich stężeniach tlenu. W związku z tym, w kombinacjach z DKA utrzymywano stężenie O<sub>2</sub> na poziomie 1,0 i 1,2%. Po 20 dniach przechowania pomidorów zebranych w fazie częściowego wybarwienia, nie stwierdzono istotnego wpływu sposobu przechowywania na jakość i trwałość pomidorów.

Badania z traktowaniem pomidorów inhibitorem dojrzewania (1-MCP), przeprowadzono na dwóch odmianach

Admiro F<sub>1</sub> i Sandoline F<sub>1</sub>. Owoce obu odmian należały do 3 i 4 klasy dojrzałości, czyli powierzchnia wybarwiona na żółto, różowo lub czerwono stanowiła od 10% do 60% powierzchni owocu. Traktowanie 1-MCP wykonano w dwóch stężeniach: 0,69  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$  i 2,06  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$ . Pomidory przechowywano w temperaturze 12°C. Przez pierwsze trzy tygodnie pomidory przechowywały się podobnie we wszystkich kombinacjach. Przedłużając okres przechowania stwierdzono, że

w obiekcie kontrolnym starzenie zaczęło przebiegać szybciej niż w obiektach traktowanych.

Otrzymane wyniki wskazują, że pozbiornicze traktowanie 1-MCP w stężeniu 0,69  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$  i 2,06  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$  wpływa na ograniczenie gnicia i utrzymania lepszej jakości owoców zebranych w fazie dojrzałości od 10 do 60% powierzchni wybarwionej. Różnice uwidoczniają się przy przechowaniu pomidorów przez okres powyżej 3 tygodni.



Pomidory 'Sandoline' zebrane w fazie dojrzałości „częściowo wybarwione” po 20 dniach przechowania w KA, w temperaturze 12°C



Pomidory 'Sandoline' 'po 35 dniach przechowania w temperaturze 12°C

### **Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne**

Zastosowanie dynamicznie kontrolowanej atmosfery wpływa na utrzymanie lepszej wartości handlowej pomidorów zebranych w fazie dojrzałości owoców „zielonych wyrośniętych”, składowanych po chłodniczym przechowaniu w warunkach SOT. Zastosowanie 1-MCP w stężeniu 0,69  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$  i 2,06  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$  do pozbiorniczego traktowania pomidorów, zebranych w fazie dojrzałości od 10 do 60 % powierzchni wybarwionej, wpływa na ograniczenie gnicia i utrzymania lepszej jakości owoców, co uwidacznia się przy dłuższym okresie przechowywania (powyżej 3 tygodni).

Zastosowanie innowacyjnych technologii przechowywania może korzystnie wpłynąć na kondycję ekonomiczną gospodarstw ogrodniczych jak również przyczynić się do ograniczenia strat żywności, poprzez zwiększenie trwałości owoców pomidora.

### **Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa**

Gospodarstwa ogrodnicze, w których uprawiane są pomidory z przeznaczeniem do przechowania.

Ośrodki Doradztwa Rolniczego i inne służby doradcze.

#### **Twórcy oferty wdrożeniowej:**

Z-d Przechowalnictwa i Przetwórstwa Owoców i Warzyw

**Autor:** dr Maria Grzegorzewska

tel. 46 834 40 46

e-mail: [maria.grzegorzewskai@inhort.pl](mailto:maria.grzegorzewskai@inhort.pl)

#### **Współautorzy:**

mgr inż. Ewa Badełek

inż. Karol Fabiszewski

dr Krzysztof P. Rutkowski

Praca została wykonana w ramach zadania 3.5 „Rozwój innowacyjnych technologii przechowywania i wykorzystania owoców i warzyw” programu wieloletniego IO (2015-2020) „Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego”, finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.