

Zadanie 3.5 Rozwój innowacyjnych technologii przechowywania i wykorzystania owoców i warzyw

Kierownik Zadania: dr Rutkowski Krzysztof

Celem zadania jest doskonalenie technologii przechowywania oraz pakowania i przygotowania do sprzedaży owoców i warzyw, zarówno w stanie świeżym, jak i poddanych minimalnej obróbce pozbiorczej, w celu ograniczenia strat przechowalniczych oraz optymalizacji ich walorów sensorycznych i zawartych w nich składników bioaktywnych oraz opracowanie metod przewidywania optymalnego (pod względem dojrzałości fizjologicznej) terminu zbioru owoców i warzyw na podstawie analiz fizyko-chemicznych i molekularnych.

W 2015 roku oceniano przydatność wykorzystania istniejących (standardowych) i nowych (niedestrukcyjnych – VIS/NIR) metod oceny dojrzałości owoców klimakterycznych. Wyniki dotychczas przeprowadzonych badań wskazują na możliwość wykorzystania metody VIS/NIR do klasyfikacji brzoskwiń pod względem ich dojrzałości fizjologicznej. Zanotowano wysoką korelację pomiędzy jędrnością owoców, a klasami „dojrzałościowymi” wyznaczonymi na podstawie pomiarów niedestrukcyjnych. Stwierdzono również przydatność pomiarów niedestrukcyjnych do oszacowania kwasowości brzoskwiń. Obserwacje prowadzone podczas przechowywania wskazują na ścisłą zależność pomiędzy trwałością owoców, a ich klasą „dojrzałościową” wyznaczoną podczas zbioru. Kolejnym etapem badań będzie próba oszacowania trwałości i doboru technologii przechowywania brzoskwiń w zależności od wartości indeksów zmierzonych w sposób niedestrukcyjny.

W ramach zadania podjęto również badania nad możliwością wykorzystania technik molekularnych do oceny stopnia dojrzałości i jakości gruszek odmiany ‘Konferencja’. Ocenie podlegała ilość transkryptu genów potencjalnie związanych z jakością i dojrzałością owoców. W ramach realizacji tematu przeprowadzono ocenę ilości transkryptu ośmiu genów kandydujących, kodujących enzymy szlaków metabolicznych cukrów (SPS, StA, StG) i etylenu (ETRACC, PEth), regulujące podziały komórkowe (CDKB1, DSTPTP1) oraz warunkujące jędrność owoców (PG2a). Na podstawie dotychczasowych wyników analiz, spośród ośmiu ocenianych genów wybrano jeden, najbardziej obiecujący do przewidywania terminu zbioru gruszek. W kolejnych latach badań konieczne jest jednak potwierdzenie jego przydatności do oceny dojrzałości owoców.

W 2015 roku założono doświadczenia przechowalnicze dla brzoskwiń, gruszek, jabłek i brokułów. Dla poszczególnych gatunków zastosowano innowacyjne technologie przechowalnicze, między innymi technologie niskotlenowe i dynamicznie kontrolowaną atmosferę opartą o fluorescencję chlorofilu (jabłka i gruszki). Przydatność zastosowanych metod oraz ich wpływ na jakość i zawartość składników prozdrowotnych zostanie oceniona po zakończeniu przechowywania.

W ramach działań związanych z weryfikacją biegłości zespołu ekspertów do oceny sensorycznej przeprowadzono nabór kandydatów do zespołu oceniającego (34 osoby, w tym 27 kobiet i 7 mężczyzn) oraz określono zakres i formę testów potwierdzających ich zdolność

do różnicowania wybranych cech jakościowych tkanki roślinnej (smaki, aromaty, tekstura). Wszyscy kandydaci zostali poddani następującym testom smakowym i zapachowym: próba na daltonizm smakowy (smak słodki, kwaśny, słony i gorzki); test szeregowania próbek o różnej intensywności smaku (smaki jw.); test zapachowy przyporządkowania 10 próbek zapachów do listy 20 zapachów; test zapachowy rozpoznania i definiowania aromatów. Opracowano również metodykę analizy jakościowej minimalnie przetworzonych warzyw.

W ramach realizacji zadania oceniano jakość oraz trwałości przechowalniczą minimalnie przetworzonej sałaty głowiastej lodowej (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.) oraz marchwi zwyczajnej (*Daucus carota* L.) przy zastosowaniu kwasów organicznych jako czynnika antyoksydacyjnego oraz opakowań foliowych - perforowanych lub litych.

W pierwszym roku badań, zgodnie z założeniami, przeprowadzono walidację metody oznaczania kwasów organicznych: jabłkowego i cytrynowego oraz kwasu L-askorbinowego w jabłkach, gruszkach i brzoskwiniach. Ponadto przygotowano „Poradnik dobrej praktyki higienicznej i wdrażania systemu HACCP dla miejsc sortowania, pakowania i przechowywania świeżych owoców i warzyw”.

W dniu 27 listopada 2015 r. podczas Konferencji Sadowniczo – Warzywniczej w ramach Targów Sadowniczo – Warzywniczych Hort-Technika w Kielcach, w ustnym wystąpieniu zaprezentowano główne cele i założenia Zadania 3.5. (Rutkowski K.P. 2015. Innowacyjne technologie przechowywania i przetwórstwa owoców i warzyw).