

ZAPOBIEGANIE KIEŁKOWANIU BULW W PRZECHOWALNI PRZEZ APLIKACJĘ CIPC W FORMIE OPRYSKU LUB ZAMGŁAWIANIA

dr hab. Zbigniew Czerko, prof. nadzw.
IHAR – PIB, Zakład Przechowalnictwa i Przetwórstwa Ziemniaka
05-140 Serock, e-mail: z.czerko@ihar.edu.pl

Streszczenie

Przy składowaniu w paletach korzystniejsza jest aplikacja w trakcie załadunku, a w dużych przechowalniach o składowaniu luzem – w formie zamgławiania. Oprysk środkiem GroStop Basis stosuje się po zbiorach, w czasie załadunku przechowalni. Należy użyć urządzeń typu Mafleks, w których bulwy są opryskiwane podczas ich rotacyjnego spadku na transporter. Jeden zabieg ogranicza kiełkowanie nawet przez ponad 6 miesięcy. Do zamgławiania na gorąco (GroStop Fog) używa się wytwornic, np. Pulsfog czy Swingfog. Środek powinien być stosowany 3-4 tygodnie po zbiorze. Przed zabiegiem przechowalnia powinna być dobrze uszczelniona. Dokładne rozprowadzenie środka w przymie ziemniaków wymaga wentylacji obiegiem wewnętrznym. Jeśli jest planowane dłuższe przechowywanie, dawkę 100 ml należy podzielić na maksymalnie 7 zabiegów i do pierwszego użyć 25 ml/t bulw, a od 2. do 7. – po 12,5 ml/t

Słowa kluczowe: CIPC, GroStop Basis, GroStop Fog, kiełkowanie bulw, ziemniak

Na długość okresu uśpienia bulw ziemniaka, oprócz uwarunkowań genetycznych odmiany, duży wpływ wywierają warunki przechowywania, szczególnie temperatura. Przechowywanie w niskich temperaturach wydłuża okres uśpienia bulw i ogranicza intensywność wzrostu kiełków, a ponadto ma korzystny wpływ na ograniczenie ubytków naturalnych oraz rozwoju większości chorób przechowalniczych.

Jednak ziemniaki przeznaczone do przetwórstwa spożywczego nie mogą być przechowywane w niskiej temperaturze ze względu na gromadzenie cukrów. Wysoki poziom cukrów redukujących powoduje bowiem podczas smażenia zmianę koloru produktu do brązowego (karmelizacja) i przemianę asparaginy do akrylamidu. Akrylamid jest uważany za związek rakotwórczy i przemysł przetwórczy dokłada wszelkich starań, aby zminimalizować jego stężenie w produktach.

Z tego względu ziemniaki jadalne przeznaczone do przetwórstwa spożywczego powinny być przechowywane w wyższej temperaturze, średnio w 8°C, która jednakże ma wpływ na skrócenie okresu spoczynku i intensywny wzrost kiełków oraz wzrost strat przechowalniczych. Zapobiec temu można, stosując chemiczne lub naturalne inhibitory hamujące kiełkowanie bulw podczas przechowywania. W praktyce najbardziej efektywne ograniczenie kiełkowania można uzyskać za pomocą środków chemicznych opartych na bazie chloroprofamu (CIPC).

Zalety i ograniczenia aplikacji CIPC w formie oprysku lub zamgławiania

Forma aplikacji środka jest bardzo ważna ze względu na dawkę, uzyskanie równomierności, pozostałości środka w produkcie oraz bezpieczeństwo dla środowiska. Środek przeciw kiełkowaniu można stosować w czasie załadunku przechowalni oraz bezpośrednio na bulwy po jej załadowaniu. Sposób

aplikacji powinien uwzględnić także sposób składowania ziemniaków: luzem czy w paletach skrzyniowych.

W przechowalniach o składowaniu luzem powietrze podczas wentylacji swobodnie przepływa wokół bulw i środek łatwo dociera do wszystkich, natomiast w przechowalni o składowaniu w paletach powietrze opływa tylko zewnętrzne ich powierzchnie i w małych ilościach dostaje się do bulw leżących w środku palety. Z tego względu w przechowalniach o składowaniu w paletach korzystniejsza jest aplikacja w trakcie załadunku, a w dużych przechowalniach o składowaniu luzem aplikacja w formie zamgławiania.

Należy także rozpatrzyć inne czynniki, które mogą mieć wpływ na przewagę jednej metody nad drugą. Porównując dwie najczęściej stosowane formułacje, jakimi są oprysk cieczą i zamgławianie, można na podstawie charakterystyki GroStop Basis (oprysk) i Gro Stop Fog (zapgławianie) ocenić ich zalety i ograniczenia.

Oprysk środkiem GroStop Basis stosuje się po zbiorach, w czasie załadunku przechowalni. Do aplikacji używa się urządzeń typu Mafleks, w których bulwy są opryskiwane w trakcie ich rotacyjnego spadku na transporter. Oprysk cieczą bardzo dobrze sprawdza się w przechowalniach o składowaniu w paletach skrzyniowych. Jeden zabieg ogranicza kiełkowanie bulw nawet przez ponad 6 miesięcy. Całą załadowywaną partię można opryskać dokładnie i równomiernie. Zabieg jest przeprowadzany kilka tygodni przed rozpoczęciem kiełkowania, co ogranicza zjawisko wewnętrznego kiełkowania bulw, które może wystąpić w przypadku zamgławiania po załadunku.

Jeśli jest to konieczne, można do drugiego zabiegu zastosować GroStop Fog, pamiętając, żeby całkowita dawka CIPC nie

przekroczyła 36 g aktywnego składnika na tonę.

Wydawałoby się, że metoda oprysku GroStop Basis może być uniwersalna, a jednak tak nie jest. Najistotniejszym ograniczeniem jest to, że CIPC zastosowany bezpośrednio po zbiorze spowalnia korkowacenie skórki bulw i zabiżnianie uszkodzeń. Dlatego ziemniaki powinny być suche, dojrzałe i nieuszkodzone. Przedłużanie bowiem czasu zabiżniania uszkodzeń zwiększa ryzyko rozwoju chorób przechowalniczych. Istnieje także większe ryzyko poparzenia skórki i wystąpienia parcha prószystego. Reakcja różnych odmian na poparzenie skórki jest określona, np. Nicola i Victoria są wrażliwe i nie powinno się na nie stosować oprysku.

Do zamgławiania na gorąco należy używać wytwornic, np. Pulsfog czy Swingfog. Środek powinien być stosowany 3-4 tygodnie po zbiorze, co daje większą pewność, że ziemniaki są już osuszone i uszkodzenia mechaniczne zabiżnione. Jeśli odmiana ma krótki okres spoczynku, a bulwy mają tendencję do wewnętrznego kiełkowania, okres między zbiorem i pierwszym zamgławianiem powinien zostać skrócony. Przy tej metodzie aplikacji ważne jest, aby napełnienie przechowalni nie było rozciągnięte w czasie. Przed wykonaniem zamgławiania na gorąco przechowalnia powinna być dobrze uszczelniona. Dokładne rozprowadzenie środka w przymie ziemniaków wymaga wentylacji obiegiem wewnętrznym w czasie aerizacji oraz utrzymania pracy wentylatorów przez 5-30 minut po zakończeniu zabiegu. Po 6 godzinach przechowalnia może już być wentylowana normalnie. Jeśli jest planowane dłuższe przechowywanie, dawkę 100 ml należy podzielić na maksymalnie 7 zabiegów i do pierwszego użyć 25 ml/t bulw, a od 2. do 7. – po 12,5 ml/t.

Podmiot odpowiedzialny za GroStop na terenie RP:

SPIESS  **URANIA**

Nie wiesz, gdzie kupić? ZADZWOŃ!

Infolinia: +48 660 48 55 48

poniedziałek - piątek 8.00-16.00

Metoda zamgławiania w czasie przechowywania jest pewna, dobrze zapobiega kiełkowaniu w przechowalniach dużych o składowaniu luzem. Środek GroStop Fog jest bezpieczny pod względem pożarowym, gdyż zawiera nośnik, którego temperatura zapłonu wynosi 600°C, a więc jest dużo wyższa niż środków innych firm, w których nośnik ma temperaturę zapłonu zaledwie 400°C.

Oprysk podczas załadunku jest korzystny w przechowalniach o składowaniu w paletach skrzyniowych, podczas przechowywania bulw dojrzałych, nieuszkodzonych, a

także o krótkim okresie spoczynku, ale mało wrażliwych na oparzenia.

Przy przewidywanych dłuższych okresach przechowywania możliwe jest łączenie obydwu formacji. Najpierw stosujemy oprysk preparatem GroStop Basis podczas załadunku przechowalni (zarówno paletowych, jak i przyzwojących), a po kilkumiesięcznym spoczynku (którego stan jest oceniany na bieżąco) możemy zastosować dodatkowo zamgławianie z użyciem GroStop Fog w miesięcznych dawkach.

Z. Czerko – Ziemiak. Pol. 2014 nr 3, s. 58-60

Zupa ziemniaczana na sposób flamandzki

70 dag ziemniaków, 1 por, łyżka smalcu, 1 duża cebula, 3 i pół szklanki rosółu wołowego, szklanka mleka, 10 dag kalafiora, łyżka pokrojonej w drobną kostkę surowej słoniny, sól, pieprz

Cebulę obrać, opłukać, pokroić w drobną kostkę. Por oczyścić, białą część pokroić w słomkę i razem z cebulą wsypać do garnka. Dodać pokrojoną w kostkę słoninę i smalec, dusić kilka minut na wolnym ogniu. Ziemniaki umyć, obrać, pokroić w kostkę, dodać do porów i cebuli, oprószyć solą i dusić, mieszając od czasu do czasu, ale nie rumienić.

Po kilku minutach zalać wrzącym rosółem wołowym. Dodać różyczki kalafiora i ugotować do miękkości.

Połączyć z przegotowanym gorącym mlekiem. Przyprawić do smaku solą i pieprzem. Podawać posypaną zieloną pietruszką.

Z. Zawistowska. Ziemniaki. Watra Warszawa 1983

Stara potrawa wieśniaków szwajcarskich

1 kg ziemniaków, 40 dag gruszek lub jabłek, 5 łyżek cukru, szklanka wody, mała cebula, 2 łyżki tłuszczu, sól

Ziemniaki umyć i ugotować ze skórą w osolonej wodzie, odcedzić, obrać i pokroić na cząstki.

Owoce umyć, obrać, ugotować, uważając, żeby się nie rozpadły. Cebulę obrać, posiekać, zrumienić na tłuszczu.

Na półmisku ułożyć warstwami ziemniaki i owoce, polać tłuszczem z cebulą i od razu podawać.

Z. Zawistowska. Ziemniaki. Watra Warszawa 1983