

ZALECENIE KOMISJI**z dnia 10 września 2014 r.****w sprawie dobrych praktyk mających na celu zapobieganie obecności alkaloidów opium i jej zmniejszenie w nasionach maku oraz produktach z nasion maku****(Tekst mający znaczenie dla EOG)**

(2014/662/UE)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, w szczególności jego art. 292,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Nasiona maku uzyskuje się z maku lekarskiego (*Papaver somniferum* L.). Wykorzystuje się je w wyrobach piekarniczych i cukierniczych jako posypkę, w nadzieniach ciast, w deserach oraz do produkcji oleju jadalnego. Roślina mak lekarski zawiera jednak alkaloidy o działaniu narkotycznym, takie jak morfina oraz kodeina. Nasiona maku nie zawierają alkaloidów opium lub zawierają je jedynie na bardzo niskim poziomie, ale mogą zostać zanieczyszczone alkaloidami w wyniku szkód spowodowanych przez owady lub poprzez zewnętrzne zanieczyszczenie nasion podczas zbioru, gdy cząstki pyłu ze słomy (w tym ze ścianek torebek) przyczepiają się do nasion.
- (2) Panel naukowy ds. środków trujących w łańcuchu żywnościowym (CONTAM) Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) przedstawił opinię naukową na temat zagrożeń dla zdrowia publicznego związanych z obecnością alkaloidów opium w nasionach maku przeznaczonych do spożycia przez ludzi⁽¹⁾.
- (3) Z szacunków narażenia z dietą na morfinę w żywności zawierającej mak wynika, że w całej Unii ostra dawka referencyjna (ARfD) może przez niektórych konsumentów, w szczególności dzieci, zostać przekroczona przy spożywaniu jednej porcji.
- (4) Należy zatem stosować dobre praktyki w celu zapobiegania obecności alkaloidów opium i jej zmniejszania w nasionach maku oraz produktach z nasion maku,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ZALECENIE:

Zaleca się państwom członkowskim podjęcie niezbędnych środków, aby zapewnić stosowanie przez wszystkie podmioty zaangażowane w produkcję i przetwarzanie nasion maku dobrych praktyk mających na celu zapobieganie obecności alkaloidów opium i jej zmniejszanie w nasionach maku oraz produktach z nasion maku, jak opisano w załączniku do niniejszego zalecenia.

Sporządzono w Brukseli dnia 10 września 2014 r.

W imieniu Komisji

Tonio BORG

Członek Komisji

⁽¹⁾ Panel EFSA ds. środków trujących w łańcuchu żywnościowym (CONTAM); Scientific Opinion on the risks for public health related to the presence of opium alkaloids in poppy seeds (Opinia naukowa na temat zagrożeń dla zdrowia publicznego związanych z obecnością alkaloidów opium w nasionach maku). Dziennik EFSA 2011;9(11):2405. [150 s.]. doi:10.2903/j.efsa.2011.2405. Dostępny na stronie internetowej: www.efsa.europa.eu/efsajournal

ZAŁĄCZNIK

I. Dobre praktyki rolnicze mające na celu zapobieganie obecności alkaloidów opium podczas uprawy, zbioru i przechowywania

Obecność morfiny i innych alkaloidów wynika głównie z zewnętrznego zanieczyszczenia w szczególności poprzez niewłaściwe procedury ochrony roślin oraz zbioru i czyszczenia. Innymi czynnikami mającymi wpływ na zanieczyszczenie alkaloidami nasion maku oraz produktów z nich są np. odmiana maku oraz warunki wzrostu, takie jak susza i grzyby jako czynniki stresowe. Ponadto znaczną rolę przy zanieczyszczaniu nasion maku odgrywają owady.

Wybór odmiany maku

Odmiany maku można podzielić na dwie kategorie:

- a) odmiany maku, które są uprawiane w celu produkcji nasion maku wyłącznie do stosowania w żywności. Odmiany te zawierają niski poziom alkaloidów opium;
- b) odmiany maku, które są uprawiane do celów farmaceutycznych, ale których nasiona, jako produkt uboczny, są stosowane w żywności. W porównaniu z torebkami i słomą nasiona maku zawierają stosunkowo niski poziom alkaloidów opium.

Odpowiednie zwalczanie agrofagów i chorób

Nie wszystkie agrofagi i choroby, o których mowa w niniejszej sekcji, występują we wszystkich regionach produkcji w Unii. W związku z tym środki zwalczania tych agrofagów i chorób mają znaczenie jedynie w odniesieniu do tych regionów produkcji, w których występują.

Istnieją dwie główne choroby maku: *Peronospora arborescens* (mączniak rzekomy maku) oraz *Pleospora papaveracea*. Grzybnia tych grzybów przenika do torebek, co powoduje niską jakość uprawy i przedwcześnie dojrzałe ciemne lub czarne nasiona. Choroby te powodują również pogorszenie właściwości organoleptycznych maku, tj. jego smaku i barwy, a takich spleśniałych nasion o odmiennym kolorze nie da się całkowicie oddzielić przy pomocy linii do czyszczenia.

Znaczny spadek jakości żywności powodują także agrofagi atakujące uprawy maku na późniejszych etapach rozwoju. Najczęściej dotyczy to chowacza makówkowieca (*Neoglocianus maculalba*) i pryszczarka makówkowiaka (*Dasyneura papaveris*). Chowacz makówkowiec składa jaja wewnątrz młodych zielonych torebek. Larwy, które wylęgają się wewnątrz torebek maku, żywią się wnętrzem torebek (w których rozwijają się nasiona maku), zanieczyszczają wnętrze torebek, uszkadzają nasiona maku i na końcu wychodzą z torebki przez wygryzione w niej otwory. Otwór ten jest wykorzystywany przez pryszczarka makówkowiaka do składania jaj. Dojrzała torebka maku zawiera maksymalnie 50 pomarańczowych larw, które ostatecznie doprowadzają do jej całkowitego zniszczenia. Nasiona są czarne, słabo rozwinięte i niejadalne.

Większe znaczenie ma fakt, że przenikanie grzybni i chowaczy powoduje zanieczyszczenie nasion mleczkiem makowym. Problemy te są nieodłącznym elementem produkcji maku.

W związku z tym zaleca się zwalczanie tych chorób i agrofagów w przypadku ich występowania.

Zapobieganie złym warunkom zbioru spowodowanym przez wyleganie roślin

Wylegania roślin można w znacznym stopniu uniknąć, zachowując odpowiednią gęstość siewu maku.

W okresie wzrostu, w którym następuje wydłużenie rośliny, w maku do stosowania w żywności można wykorzystywać regulatory wzrostu, aby ograniczyć wydłużenie łodygi. Regulatory wzrostu nie są zazwyczaj wykorzystywane w produkcji maku do celów farmaceutycznych, ponieważ ich stosowanie powoduje zmianę szlaku biosyntezy alkaloidu. Regulacja wzrostu zapewnia nie tylko skrócenie łodygi, ale także wzmocnienie jej dolnej części. Niskie i mocne rośliny są odporne na wyleganie, zwłaszcza w okresie zielonych torebek i ich dojrzewania.

Wyleganie powoduje nierówne dojrzewanie i prowadzi do zanieczyszczenia alkaloidami w czasie zbioru. Rośliny, które uległy wyleganiu, zazwyczaj ponownie się rozgałęziają. Torebki na tych młodych rozgałęzieniach dojrzewają później. Jeżeli mak jest zbierany, proces dojrzewania powinien być regulowany, ponieważ niedojrzałe torebki maku zawierają mleczko makowe. W przypadku zbioru torebki te są zgniatane i mleczko makowe wylewa się z przewodów mlecznych, powodując bezpośrednie zanieczyszczenie powierzchni nasion maku alkaloidami opium, które później zasychają na powierzchni nasion. Również nasiona z niedojrzałych torebek, mające rdzawy kolor, obniżają jakość maku, zwłaszcza jego wygląd i właściwości organoleptyczne.

Aby zapewnić całkowitą dojrzałość torebek w momencie zbioru, można stosować środek odwadniający zgodnie z przepisami krajowymi w sprawie środków ochrony roślin oraz warunków ich stosowania.

Zbiór

Mak do stosowania w żywności jest zbierany przy wilgotności nie większej niż 10 %. Wilgotność nasion podczas zbioru wynosi zazwyczaj około 6–10 %. Jeżeli ze względu na warunki klimatyczne nasiona maku nie mogą zostać zebrane w warunkach opisanych powyżej, mak powinien zostać zebrany razem ze słomą makową i natychmiast wysuszony powietrzem o temperaturze nie wyższej niż 40 °C. W tych okolicznościach jednak wszelkie opóźnienia wiążą się z ryzykiem, które może mieć niekorzystny wpływ na jakość nasion, zarówno pod względem ich właściwości organoleptycznych, jak i fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych parametrów nasion jako środka spożywczego przeznaczonego do spożycia przez ludzi.

Mak uprawiany do celów farmaceutycznych jest czasami zbierany przy wyższych poziomach wilgotności, ale suszony natychmiast po zbiorze oraz, co ważniejsze, schładzany. Po wysuszeniu i schłodzeniu nasiona zawierają około 8–9 % wilgoci.

Mak do stosowania w żywności jest zbierany przy użyciu kombajnów zbożowych, które są dostosowane do zbierania małych nasion. Mak wymaga specjalnego dostosowania poszczególnych części maszyn, ponieważ nasiona maku są niezwykle podatne na uszkodzenia mechaniczne. Spożywcze nasiona maku zawierają 45–50 % oleju. Gdy nasiona maku są uszkodzone, na ich powierzchni powstają plamy z oleju, co przyciąga pył ze zgniecionych torebek. Przyklejony pył zwiększa stężenie alkaloidów opium w nasionach maku. Ponadto olej makowy ma krótką trwałość i utlenia się w bardzo krótkim czasie. Uszkodzone nasiona znacznie obniżają więc zarówno właściwości organoleptyczne maku spożywczego, jak i jego trwałość, a przy tym powodują zanieczyszczenie i wzrost poziomu alkaloidów opium.

W odniesieniu do zbioru maku do celów farmaceutycznych kluczowe znaczenie ma to, by zbierane były wyłącznie główki i część słomy. W związku z tym do zbioru należy stosować kombajn paszowy ze specjalnie dostosowaną głowicą, który zbiera wyłącznie górną część rośliny. Wykorzystanie kombajnu paszowego oznacza, że zbierane są tylko niezbędne części rośliny, w związku z czym obniża się możliwość zanieczyszczenia.

Kondycjonowanie po zbiorze

Nasiona maku nie zawierają alkaloidów opium lub zawierają ich stosunkowo niski poziom. W przypadku odniesienia do poziomów alkaloidów opium w nasionach maku, mowa jest o cząstkach pyłu ze słomy (ze ścian torebek). W związku z tym niezbędne jest czyszczenie lub przetwarzanie po zbiorze, niezależnie od tego, czy pył ten zawiera dużo czy mało alkaloidów opium.

Po zbiorze, a przed zastosowaniem nasion maku w żywności, nasiona powinny zostać oczyszczone, cząstki pyłu usunięte aspiratorem, a wszelkie inne zanieczyszczenia usunięte, tak aby uzyskać ostatecznie czystość powyżej 99,8 %.

Przechowywanie

W przypadku gdy mak ma być przechowywany przed ostatecznym kondycjonowaniem, powinien on być zbierany razem ze słomą makową, a zebrana mieszanka powinna być odpowiednio suszona powietrzem na siatce z aktywną wentylacją, w celu zapewnienia, by wilgotność nie przekraczała 8 % do 10 %.

Do długotrwałego przechowywania z wentylacją należy stosować nieprzetworzone powietrze, tj. powietrze, które nie zostało wcześniej ogrzane. Nasiona maku, które w ten sposób przetworzono, mogą być łatwo przechowywane przez okres 12 miesięcy bez istotnej zmiany ich jakości.

Po oczyszczeniu nasiona maku powinny być przechowywane w wentylowanych pojemnikach, w workach typu „big bag” lub torbach certyfikowanych do opakowań zbiorczych środków spożywczych, bez bezpośredniego kontaktu z podłogą w miejscu przechowywania.

Etykietowanie

Jeśli nasiona maku muszą zostać poddane dodatkowym zabiegom w celu zmniejszenia obecności alkaloidów opium przed spożyciem przez ludzi lub wykorzystaniem jako składnik w środkach spożywczych, takie nasiona maku powinny być etykietowane w odpowiedni sposób wskazujący na konieczność poddania ich fizycznej obróbce w celu zmniejszenia zawartości alkaloidów opium przed spożyciem przez ludzi lub wykorzystaniem jako składnik w środkach spożywczych.

II. Dobre praktyki służące zapobieganiu obecności alkaloidów opium podczas przetwarzania

Zawartość alkaloidów opium w nasionach maku można zmniejszyć za pomocą różnych metod obróbki wstępnej i przetwarzania żywności. Wykazano, że podczas przetwarzania żywności zawartość alkaloidów może zmniejszyć się aż o około 90 %, a przy połączeniu obróbki wstępnej z procesami cieplnymi nawet niemal w całości.

Najbardziej skuteczne metody obejmują mycie i moczenie, obróbkę cieplną z zastosowaniem temperatury przynajmniej powyżej 135 °C, a najlepiej powyżej 200 °C, niższych temperatur (np. 100 °C) w połączeniu z wilgocią lub myciem, jak również mielenie i połączenia kilku sposobów obróbki.

Przed podaniem żywność zawierająca nasiona maku jest zazwyczaj poddawana różnym procesom.

W przypadku chleba i bułek często całe, nieprzetworzone nasiona maku wykorzystywane są głównie jako element dekoracyjny i nie ma miejsca żadna inna obróbka poza pieczeniem.

W innych rodzajach żywności nasiona maku są zazwyczaj mielone przed zastosowaniem jako posypka lub przed wykorzystaniem w wyrobach piekarniczych i cukierniczych. Nasiona maku są również wykorzystywane jako nadzienie makowe, które stanowi połączenie zmielonych nasion maku, cukru, płynu (wody lub mleka) oraz ewentualne dodatkowych składników i przypraw. Nadzienie makowe jest zazwyczaj poddawane obróbce cieplnej przed wykorzystaniem do przygotowania żywności. W niektórych tradycyjnych kuchniach wykorzystuje się surowe, całe lub zmielone, nasiona maku, bez obróbki cieplnej, i stanowią one ważną część posiłku..

W związku z tym nasiona maku w żywności często przechodzą przez połączenie różnych etapów przetwarzania, w tym mielenia, mieszania z płynem, obróbki cieplnej, czasem nawet z kilkoma etapami obróbki cieplnej. Chociaż jeden etap przetwarzania może nie mieć większego wpływu na zmniejszenie zawartości alkaloidów w nasionach maku, połączenie obróbki wstępnej (np. przetwarzania nadzienia makowego), a następnie obróbki cieplnej (np. pieczenia) może wpłynąć na obniżenie zawartości alkaloidów w nasionach maku do niewykrywalnych ilości. Przez połączenie mycia i suszenia na skalę techniczną osiągnięto obniżenie zawartości morfiny także w bardzo zanieczyszczonych partiach surowych nasion maku (o początkowej zawartości w przedziale od 50 do 220 mg morfiny/kg) do zawartości poniżej 4 mg morfiny/kg bez utraty jakości i właściwości organoleptycznych.

Zalecane metody obróbki wstępnej i przetwarzania obniżające zawartość alkaloidów w nasionach maku i produktach z nasion maku przedstawiono w poniższej tabeli.

Należy jednak przy tym zauważyć, że:

- obróbka cieplna przed ostatecznym przetwarzaniem żywności nie jest zalecana, ponieważ przyczynia się ona do niszczenia tłuszczu i może powodować jęczenie oraz utratę charakterystycznego dla nasion maku smaku,
- jeżeli mycie lub moczenie w wodzie jest wymagane w celu zmniejszenia zawartości alkaloidów w nasionach maku, powinny one zostać przeprowadzone wkrótce po zbiorze. Należy jednak wziąć pod uwagę, że może to obniżyć jakość lub okres przechowywania nasion maku.

Tabela

Zalecane metody obróbki wstępnej i przetwarzania obniżające zawartość alkaloidów w nasionach maku i produktach z nasion maku

Metody obróbki wstępnej i przetwarzania	Dodatkowe warunki	Efekt	Efekt ilościowy
Mycie lub moczenie w wodzie	Czas (5 min) Zwiększenie czasu i temperatury (30 s — 2 min — 30 min) w wodzie o temperaturze	Zmniejszenie zawartości alkaloidów	46 % ↓
	15 °C		60 %-75 % ↓
	60 °C		80 %-95 % ↓
	100 °C		80 %-100 % ↓
	Jedno mycie, warunki lekko kwaśne		40 % ↓

Metody obróbki wstępnej i przetwarzania	Dodatkowe warunki	Efekt	Efekt ilościowy
Temperatura/ obróbka cieplna	Pieczenie chleba 135 °C 220 °C 200 °C + mielenie	Zmniejszenie zawartości alkaloidów	~10–50 % ↓ ~30 % ↓ ~80–90 % ↓ ~90 % ↓
Mielenie	Tlen (duża powierzchnia czynna) Zwiększone pH	Zwiększona szybkość degradacji morfiny, powstawanie pseudomorfiny, poprawa aromatu produktu	~25–34 % ↓
Światło		Nieznaczny wpływ na szybkość degradacji	
Połączona obróbka wstępna	Mycie, 100 °C, 1 min + prażenie 200 °C, 20 min Mycie, 100 °C, 1 min + suszenie (90 °C, 120 min) Wilgoć z parą 100 °C, 10 min + suszenie (90 °C, 120 min) Wilgoć 100 °C, 10 min + mielenie + suszenie (90 °C, 120 min)	Zmniejszenie zawartości alkaloidów	98–100 % ↓ 99 % ↓ 50–75 % ↓ 90–98 % ↓
Obróbka wstępna + pieczenie	Mielenie + pieczenie Połączona obróbka wstępna z parą + mielenie + pieczenie Połączona obróbka wstępna z myciem + mielenie + pieczenie	Znaczne zmniejszenie zawartości alkaloidów przy połączeniu obróbki wstępnej z wykorzystaniem wilgoci oraz wstępnej obróbki cieplnej, po której następuje obróbka cieplna na sucho	80–95 % ↓ 90–95 % ↓ 100 % ↓