

Wydział Nauk o Żywności
SGGW

Fosfor w **żywności** i żywieniu

Prof. dr hab. Mirosław Słowiński

Zakład Technologii Mięsa

Wydział Nauk o Żywności

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie



Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1129/2011

z dnia 11 listopada 2011 r.

zmieniające załącznik nr II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1333/2008

poprzez ustanowienie unijnego wykazu dodatków do żywności

obowiązuje od 1 czerwca 2013 r.



Fosforany dozwolone do stosowania w produkcji żywności:

- **E 338 Kwas fosforowy**
- **E 339 Fosforany sodu**
- **E 340 Fosforany potasu**
- **E 341 Fosforany wapnia**
- **E 343 Fosforany magnezu**
- **E 450 Difosforany**
- **E 451 Trifosforany**
- **E 452 Polifosforany**



Fosforany znajdują zastosowanie w przemyśle spożywczym m.in. w produktach:

- o mięsnych,**
- o drobiowych,**
- o rybnych,**
- o piekarskich i ciastkarskich,**
- o mleczarskich,**
- o napojach bezalkoholowych,**
- o koncentratach zup i sosów**



Właściwości fosforanów

- **zdolność buforowania/stabilizacji pH środowiska,**
- **ograniczanie utleniania tłuszczów i innych składników (np. barwników) przez kompleksowanie jonów metali wielowartościowych wykazujących działanie proutleniające,**
- **zwiększanie zdolności wiązania wody i uczestniczenie w tworzeniu tekstury,**
- **działanie emulgujące i dyspergujące,**
- **działanie bakteriostatyczne (ograniczenie rozwoju niektórych drobnoustrojów),**
- **zdolność do zabezpieczania substancji sypkich przed zbrylaniem się,**
- **wzbogacanie żywności w składniki mineralne: Ca, Mg, Fe, Zn i inne .**



Rodzaje fosforanów

- **monofosforany (ortofosforany): jeden atom fosforu w cząsteczce;**
- **wielofosforany: dwu (piro..) i trójfosforany (tri..)**
- **polifosforany: 4 i więcej atomów fosforu w cząsteczce**

W zależności od liczby atomów w cząsteczce mają różne właściwości.



Kwas fosforowy E 338

- **przetwory owocowe żelowane, szczególnie dżemy**
- **zakwaszanie i konserwacja napojów bezalkoholowych (coca cola itp.) i mrożonych produktów mleczarskich**
- **stymulator rozwoju drożdży**



Ortofosforany E 339 - E342

- wędliny parzone, mrożone filety z ryb morskich
- sery topione oraz produkty z mleka zagęszczonego i śmietanki, proszek mleczny
- proszek do pieczenia, ciasta i pieczywo
- galaretki, kremy instant
- mrożona masa jajowa
- płatki śniadaniowe (przyspiesza gotowanie)
- zabielać do kawy
- kakao instant
- koncentraty lodów
- odżywki dietetyczne
- preparaty białkowe



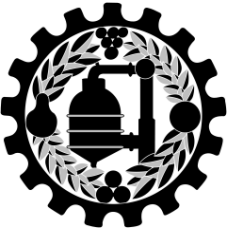
Difosforany E 450

- sery topione i produkty pochodne
- przetwory mięsne, rybne
- proszki do pieczenia
- mrożone frytki
- pieczywo cukiernicze
- mączka ziemniaczana instant
- koncentraty ciast
- kakao instant
- lody i mrożone desery
- napoje w proszku



Trifosforany E 451

- **sery topione i produkty pochodne**
- **przetwory mięsne, rybne**
- **mleko i śmietanka zagęszczone**
- **proszek mleczny i śmietanka w proszku**
- **koncentraty zup**
- **guma do żucia**



Polifosforany E 452

- **sery topione i produkty pochodne**
- **przetwory mięsne, rybne**
- **mleko i śmietanka zagęszczone**
- **proszek mleczny i śmietanka w proszku**
- **mleko skondensowane i UHT**
- **sery niedojrzewające**
- **napoje czekoladowe i słodowe**
- **syropy cukiernicze i desery**
- **zabielacze do kawy**
- **buliony**
- **pieczywo cukiernicze**



Przemysł mięsny



Fosforany - zastosowanie

Fosforany w przetwórstwie mięsnym są stosowane do:

- produktów peklowanych otrzymywanych z całych mięśni (wędzonki parzone, bekon...)
- kiełbas
- innych przetworów mięsnych



Fosforany – cele stosowania w przetwórstwie mięsa

- zwiększenie **wodochłonności** mięsa, ograniczanie strat soku mięsnego na poszczególnych etapach procesu przetwórczego → **zwiększenie wydajności** gotowego wyrobu,
- **stabilizacja farszów** w wyniku zwiększenia zdolności emulgującej białek → zapobieganie wyciekom tłuszczu,
- **ograniczenie utleniania tłuszczów**, zapobieganie żółknięciu tłuszczu w mięsie drobiowym → przedłużenie trwałości gotowego wyrobu,
- **pomoc w utrwaleniu czerwonej barwy mięsa świeżego i różowej peklowanego** → ochrona mioglobiny przez oksydacją,
- **polepszenie cech sensorycznych** produktu: soczystości, barwy i tekstury



Fosforany E450, E451, E452

regulator kwasowości, stabilizator

Zalety

Poprawa konsystencji produktu

Wzrost wydajności

Ograniczanie utleniania tłuszczów

Hamowanie rozwoju niektórych drobnoustrojów

Wady

Zachwianie równowagi kwasowo-zasadowej

Przy przedawkowaniu – pogorszenie smakowości: posmak metaliczny, „ściąganie” śluzówki w ustach

Dziękuję za uwagę