

M I L K - B O O K



Spis treści

Wstęp	03
Produkcja	04
Podpuszczkowe, czyli jakie?	07
Zagospodarowanie serwatki	08
Popularne sery z Europy	11



Jedna z pierwszych serowni w Polsce powstała prawdopodobnie w Wieprzu koło Żywca w 1854 roku, a pierwsza polskojęzyczna książka o serowarstwie ukazała się w 1900 roku. Dziś o serowarstwie wiemy znacznie więcej...

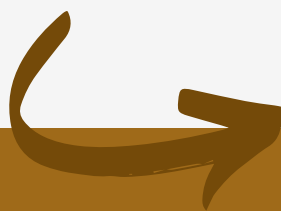


MILK-BOOK, który masz przed sobą to kilka stron ciekawostek o serowarstwie. Sprawdź, czy wiedziałeś, skąd pochodzi Twój ulubiony ser !

Produkcja

Naukowcy wskazują, że już w starożytnej Grecji do mleka dodawano sok z fig, co prowadziło do jego krzepnięcia. Wśród Rzymian sery były nawet bardziej popularne niż masło.

Na początku sery wyrabiano z mleka koziego i owczego, a dopiero znacznie później zaczęto wykorzystywać mleko krowie. Do Polski, serowarstwo przywędrowało prawdopodobnie z krajów bałkańskich. Umiejętność produkcji serów przejęli pasterze karpaccy. Praktyki serowarskie stosowane w tamtych czasach do dzisiaj zachowały się wśród górali, którzy produkują sery głównie z mleka owczego. Pierwsze serownie w Polsce organizowane były we dworach i pełniły funkcje warzelni oraz dojrzewalni.



W serowarstwie, wyróżniamy sery dojrzewające, niedojrzewające, miękkie, półtwarde, twarde i bardzo twarde. Produkcja opiera się na pełnej lub częściowej koagulacji białek: mleka pełnego, odtłuszczonego, częściowo odtłuszczonego, maślanki, najczęściej poprzez działanie podpuszczki i częściowe oddzielenie serwatki. Efektem będzie więc zagęszczenie białek mleka, głównie kazeiny. Należy zwrócić uwagę na to, że stosunek białek serwatkowych do kazeiny nie przekracza poziomu takiego jak w mleku.

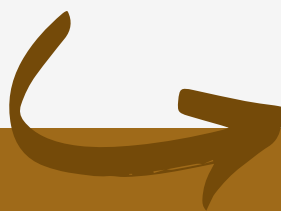
Warto wiedzieć, że...

serwatkę kwaśną, otrzymuje się w wyniku produkcji serów twarogowych. Serwatka słodka, otrzymywana jest przy produkcji serów podpuszczkowych. Serwatka kwaśna, zawiera więcej wapnia i fosforu.

Produkcja

Sery produkuje się z mleka różnych gatunków ssaków. Do tych najpopularniejszych zaliczamy: mleko krowie, owcze, kozie, bawole oraz mieszane, np. krowio-owcze. Kolejnym istotnym kryterium w produkcji serów jest **technologia wytwarzania**. W tej klasyfikacji wyróżniamy **sery podpuszczkowe** (miękkie z porostem i przerostem pleśniowym oraz pomazankowe; półtwarde; twarde), **kwasowe** (niedojrzewające, czyli twaróg i dojrzewające, czyli gomółka), **kwasowo podpuszczkowe, zwarowe**.

Ze względu na **zawartość wody** w suchej masie beztłuszczowej wyróżniamy sery bardzo twarde, twarde, półtwarde, półmiękkie i miękkie, natomiast ze względu na **zawartość tłuszczu**: pełnotłuste, tłuste, półtłuste, czy chude.



Podpuszczkowe, czyli jakie?

Sery podpuszczkowe to sery typu: szwajcarskiego, holenderskiego, szwajcarsko-holenderskiego, angielskiego, włoskiego lub bałkańskiego. Różnią się nie tylko smakiem, ale też wyglądem i zapachem. **Sery typu szwajcarskiego** charakteryzują się owalnymi, nieregularnymi oczkami. **Ser holenderski** to np. słynny ser Gouda o charakterystycznym posmaku orzecha. **Ser typu szwajcarsko-holenderskiego** ma nieregularne, ale drobne oczka i lekko pikantny smak. Serem bez oczek o pikantno-słodkim smaku będzie **ser typu angielskiego**. Ser angielski to np. Cheddar. Sery np. Parmezan, czy Grana Padano, idealne do tarcia, są to **sery twarde typu włoskiego**.



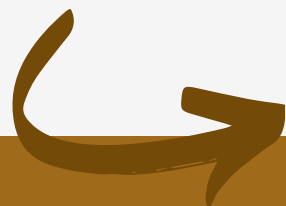
Zagospodarowanie serwatk

Czy wiedziałeś, że **serwatka jest źródłem bioaktywnych peptydów**? Tak, to prawda, że jest produktem ubocznym przy produkcji serów, ale w zrównoważonej produkcji dąży się do wykorzystania wszystkich produktów ubocznych. Bioaktywne peptydy, których źródłem jest serwatka to α -laktoglobulina, β -laktoglobulina, albumina serum krwi wołowej, immunoglobuliny, laktoferyna, lizozym, czy kazeinomakropeptyd. W pozyskiwaniu białek serwatkowych stosuje się takie techniki jak: **procesy membranowe**, umożliwiające frakcjonowanie serwatk; **chromatografię adsorpcyjną** w celu pozyskiwania laktoferyny, czy izolatu białek serwatkowych o czystości powyżej 95%; **elektrodializę** pozwalającą na redukcję związków mineralnych.



Zagospodarowanie serwatk

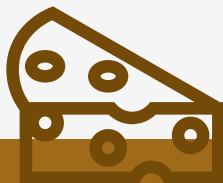
Czemu właściwie służy otrzymywanie bioaktywnych peptydów? Białka serwatkowe mają **korzystne oddziaływanie na organizm człowieka**, a o to kilka faktów: są źródłem aminokwasów siarkowych, np. cysteiny, co sprzyja syntezie glutationu należącego do wewnątrzkomórkowych antyoksydantów; ale także są źródłem aminokwasów siarkowych takich jak cystyna, metionina, które są dobrymi przeciwutleniaczami w układach lipidowych; wspomagają układ nerwowy, układ odpornościowy, czy sercowo-naczyniowy. Kazeinomakropeptyd ze względu na zawartość kwasu sjałowego, prawidłowo wspomagającego pracę mózgu, jest składnikiem odżywek, również tych dla niemowląt.



Zagospodarowanie serwatki

W przemyśle mleczarskim koncentraty białek serwatkowych wykorzystuje się do produkcji serów zwarowych i serwatkowych. Sery zwarowe uzyskuje się z masy białkowej strąconej poprzez ogrzewanie serwatki w ok.

75 °C. Najpopularniejszym serem zwarowym jest **ser ricotta**. Sery serwatkowe wytwarza się z serwatki zagęszczonej do 50-85% suchej masy. Koncentraty i izolaty białek serwatkowych stosuje się w produkcji maślanki, lodów, deserów mlecznych, jogurtów, kefirów, czy jako zamiennik odtłuszczonego mleka w proszku. Koncentraty białek serwatkowych wykorzystuje się również do stabilizowania emulsji typu olej w wodzie przy suszeniu rozpyłowym w celu uzyskania preparatów białkowo-tłuszczowych w proszku.



Popularne sery z Europy

Austria

Moosbacher

Czechy

Olomoucké tvarůžky

Dania

Danablu

Francja

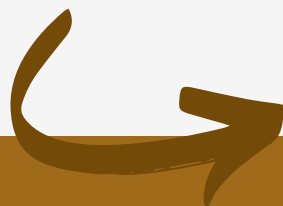
Bleu d'Auvergne, Morbier, Roquefort, Brie,
Camembert, Emmental, Mimolette

Grecja

Feta, Manouri

Hiszpania

Manchego



Popularne sery z Europy

Holandia

Gouda, Edam, Old Amsterdam, Maasdam

Niemcy

Cambozola, Nieheimer

Szwajcaria

Emmentaler, Raclette, Gruyère, Sännächäs
(Duma Pasterza)

Wielka Brytania

Cheddar, Blue Stilton

Włochy

Gorgonzola, Grana Padano, Parmigiano
Reggiano, Burrata, Mozzarella, Ricotta





Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



**Sieć
Uczelni
Przyrodniczych
-Rozwój Innowacyjnego
Mleczarstwa**

 **UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY**
w Lublinie



**UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
WE WROCŁAWIU**



**SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO**

 **UNIWERSYTET
ROLNICZY
W KRAKOWIE**



**UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
W POZNANIU**



**UNIWERSYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE**

***Zadanie pn. „Sieć badawcza uczelni przyrodniczych na rzecz rozwoju polskiego sektora mleczarskiego - projekt badawczy”
finansowane jest w ramach dotacji celowej Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego***

