



**LODY DLA
OPORNYCH**



■ **Rajmund Kawalec, Kames**
Zaangażowany w lodziarstwo od końca lat 80. XX w., zaczynał od pierwszej polskiej agencji firmy Carpigiani. Od roku 1991 związany z Kames – firmą specjalizującą się w zaopatrzeniu lodziarzy rzemieślników. Początkowo jako konsultant i technolog, od 2004 kieruje firmą. Autor i redaktor wielu materiałów związanych z lodami, dostępnych w prasie branżowej i we własnych zasobach Kames <https://www.kames.pl>

LODY OWOCOWE

Dobre lody owocowe muszą spełniać takie same kryteria jak każde dobre lody. Po pierwsze, ich smak powinien jak najwierniej odpowiadać nazwie, czyli być jak najbardziej zbliżony do smaku danego owocu. Po drugie, powinny mieć prawidłową, dającą przyjemne wrażenia podczas jedzenia konsystencję. Po trzecie, muszą zachować te cechy przez zakładany średni czas pobytu w witrynie lub kontuarze.



Obecnie większość lodów owocowych jest robiona na bazie receptur przygotowywanych „od zera”, oddzielnie dla każdego owocu. Zazwyczaj są to lody sorbetowe, bez udziału mleka.

TROCHĘ HISTORII

Warto wiedzieć, że do połowy lat 90. XX w. lody owocowe bez mleka praktycznie w Polsce nie istniały. Rozpowszechnioną praktyką było robienie takich lodów z podstawowej mieszanki mlecznej, do której dodawano świeże lub mrożone owoce. Ponieważ głównym składnikiem większości owoców jest woda (80-90%), dodanie ich do mieszanki mlecznej przynosiło niemal taki sam rezultat jak wlanie do niej równoważnej ilości wody – zawartość suchej masy i substancji bazo- wych obniżała się tym bardziej, im więcej

było owoców. Efektem były szorstkie, zimne i mało napowietrzone lody o smaku bardzo odległym od zamierzonego, w dodatku po krótkim pobycie w witrynie przestawały nadawać się do sprzedaży. Poza tym ponieważ praktycznie nie używano wtedy mikserów, takie lody zawierały duże, zamrożone kawałki owoców zmielonych przez frezer. Inna technika polegała na dodawaniu do mieszanki podstawowej dżemu. Uzyskiwano wtedy wyraźnie lepszą konsystencję niż w przypadku surowych owoców, ale smak wciąż pozostawiał wiele do życzenia – lody były mdłe i nijakie. Przełom nastąpił w latach 90. ubiegłego wieku, kiedy rzemieślnicy zaczęli używać past owocowych. W porównaniu z przeciętnym dżemem są one znacznie mocniejsze w smaku zarówno z racji koncentracji owoców¹, jak i dodatku aromatów oraz kwasu



cytrynowego. Zwykle zawierają także barwniki i substancje zagęszczające, najczęściej pektyny.

Początkowo pasty owocowe były używane przede wszystkim do nadawania smaku lodom mlecznym, dodawano je do tej samej mieszanki podstawowej, z której robiono pozostałe smaki. Powstawały wtedy lody, których konsystencja nie różniła się od mlecznych, mające rozpoznawalny (mimo obecności mleka) smak owoców. Przez wiele lat były one akceptowane niemal we wszystkich lodziarniach, także przez większość konsumentów, którzy nie mieli wyboru.

Równocześnie z włoskimi pastami docierały do Polski także receptury na lody owocowe w wersji sorbetowej, nazywane wówczas pogardliwie lodami „na wodzie”. Początkowo lodziarze bronili się przed nimi, argumentując, że klienci lubią tylko lody „tłuste” i nie kupią żadnych „wodnych” wynalazków. Dość szybko zweryfikował to rynek i lody sorbetowe weszły przebojem do większości lodziarni rzemieślniczych.

Obecnie, po ponad dwóch dekadach burzliwego rozwoju lodziarstwa rzemieślniczego mamy w Polsce pełen wybór lodów owocowych w najróżniejszych wariantach.

WSPÓŁCZESNOŚĆ

Najbardziej popularnymi lodami owocowymi były i są oczywiście truskawkowe, jedno z łatwiejszych do zrobienia, a jednocześnie występujące w największej liczbie odmian. Na ich przykładzie poczynię kilka uwag o recepturach i sposobach produkcji tego typu lodów.

RECEPTURY

W „MB” 5/2022, w rozdziale o użyciu jaj w lodach zamieściłem recepturę na lody owocowe oparte na białkach – właśnie truskawkowe. Spójrzmy na podobną recepturę w tabelce bilansowej (dla uproszczenia w tej i w kilku następnych recepturach pominię kolumny „tłuszcz” i „SSBM”, bo składniki te praktycznie nie występują w lodach truskawkowych i z podobnych owoców).

Receptura 1

Surowiec	Ilość	%	Cukier	ISS	RSS
Truskawka	370	37,0%	29,6	11,8	42,6
Cukier (sacharoza)	280	28,0%	280,0		280,0
Woda	200	20,0%			
Białko kurze (4 szt.)	132	13,2%		17,2	17,2
Cytryna (sok)	18	1,8%	0,5	1,4	1,8
RAZEM	1000		310,1	30,4	341,5
			31,01%	3,04%	34,15%

Według podobnych przepisów robiono lody już na przełomie XIX i XX w. we Włoszech i nie tylko, chociaż skala tej produkcji była niewielka. Moglibyśmy uznać recepturę 1 za archiwalną, ale po przeanalizowaniu okazuje się, że nie odbiega ona od receptur stosowanych obecnie, jeśli wziąć pod uwagę bilans, czyli zawartość składników podstawowych (podstawy bilansowania mieszanki można znaleźć m.in. w „MB” 2/2022).

Zawartości te są wręcz podręcznikowe. Mieszanka do lodów owocowych zawierająca substancje stałe na poziomie 34% przy ok. 31% cukrów gwarantuje dobrą konsystencję i przyjemną maziść. Duże napowietrzenie, uzyskane dzięki sporej liczbie białek, obniża odczucie słodczy, a bliska 40-proc. zawartość owoców gwarantuje przyjemny efekt smakowy, podkreślony przez dodatek soku z cytryny².

Jedynym mankamentem jest krótki czas, przez który lody na białkach utrzymują swoją niewątpliwą atrakcyjność. Po opuszczeniu frezera w temperaturze sprzedaży (ok. -14°C) z reguły już po kilku godzinach tracą sporą część powietrza i zaczynają się rozwarstwiać.

Współcześnie użycie białek jest niepopularne, tak z racji sanitarnych jak i ze względów praktycznych. Dostępne są wygodniejsze w użyciu i skuteczniejsze surowce – bazy. Bazy do lodów owocowych są stosunkowo prostym produktem, w wersji nisko dozowanej składają się z jednej lub więcej substancji wiążących wodę. Najczęściej są to: guma guar lub tara, alginian sodu, karboksymetyloceluloza, czasem także niewielkie dodatki innych substancji. Zastąpienie białek bazą wymaga przeliczenia parametrów i dopasowania receptury 1.

Jeśli założymy tę samą zawartość owoców (ze względu na smak) i cukru (ze względu na temperaturę zamrażania), rezultat będzie taki:

Receptura 2

Składnik	Ilość	%	Cukier	ISS	RSS
Truskawka 8% cukru	370,0	37,0%	29,6	11,8	42,6
Woda	329,0	32,9%			
Cukier (sacharoza)	279,5	28,0%	279,5		279,5
Cytryna (sok)	18,0	1,8%	0,5	1,4	1,8
Baza 5 g	3,5	0,4%	0,6	2,8	3,4
RAZEM	1000,0		310,1	16,0	327,3
			31,01%	1,6%	32,73%

Na pierwszy rzut oka parametry z receptury 2 nie różnią się bardzo od parametrów lodów truskawkowych na białkach, ale warto zwrócić uwagę na dwa szczegóły. Przy niezmienionej zawartości cukru łączna zawartość suchej masy (RSS) spada o ok. 1,5%. Wydaje się to niewiele, ale oznacza, że substancji innych niż cukry mamy w mieszance niecałe 2%, podczas gdy w mieszance na białkach było to ponad 3%. Ta różnica ma istotne znaczenie dla lodów. ISS (inne substancje stałe) to kategoria, do której zalicza się większość substancji silnie wpływających na konsystencję lodów, a więc na źródło wrażeń organoleptycznych równie ważne jak smak. Są to substancje zagęszczające, stabilizujące, emulgujące i inne, także białka, które usunęliśmy z receptury.

Co prawda receptura 2 da lody poprawne, nadal mocno truskawkowe (37% owoców), ale będą one znacznie mniej przyjemne w jedzeniu niż te z mieszanki na białkach. W porównaniu z nimi będą mniej napowietrzone i bardziej zimne w odczuciu, a smak zostanie zdominowany przez słodczy.

Naturalnym odruchem, by poprawić sytuację, jest zmniejszenie zawartości cukru (mniej słodkie) i równoczesne zwiększenie zawartości owoców (bardziej owocowe).

Receptura 3

Składnik	Ilość	%	Cukier	ISS	RSS
Truskawka 8% cukru	400,0	40,0%	32,0	12,8	46,0
Woda	329,0	32,9%	0,0	0,0	0,0
Cukier (sacharoza)	249,5	25,0%	249,5	0,0	249,5
Cytryna (sok)	18,0	1,8%	0,5	1,4	1,8
Baza 5 g	3,5	0,4%	0,6	2,8	3,4
RAZEM	1000,0		282,5	17,0	300,7
			28,25%	1,70%	30,07%

Jednak taki ruch spowoduje obniżenie łącznej zawartości suchej masy, więc lody staną się jeszcze zimniejsze niż poprzednie, a na dodatek szorstkie i kruche. Dalsze tego rodzaju korekty będą ślepią uliczką.

CHEMIA

Łatwym środkiem naprawczym jest użycie popularnego produktu poprawiającego strukturę lodów. Stanowi go mieszanka sorbitolu i emulgatora w postaci lepkiej pasty. Jest ona oferowana pod różnymi nazwami przez niemal wszystkich dostawców półproduktów do lodów³. Dozuje się ją bezpośrednio do frezera razem z gotową mieszanką. Niewielki, około 0,3-proc. dodatek tej pasty powoduje zwiększenie napowietrzenia i kremowości lodów, a także poprawia ich odporność na zmiany temperatury. Skuteczność tego produktu spowodowała, że w latach 90. XX w. był nadużywany przez rzemieślników nie tylko w lodach owocowych – dla uzyskania jak największego napowietrzenia, a więc i zysku. Na szczęście wielkość dozowania jest ograniczona w sposób naturalny – nadmierne użycie powoduje mydlany posmak lodów i nieprzyjemną, śliską konsystencję.

Omawiana pasta ma zasadniczą wadę – jej składnikiem są mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych (E471), emulgatory powszechnie wykorzystywane w produktach spożywczych. Chociaż nie są szkodliwe ani objęte ograniczeniami stosowania, ich chemiczna nazwa i pochodzenie wzbudzają podejrzenia konsumentów (i lodziarzy). Ograniczeniem jest także kwesta „wegańskości” lodów owocowych. Mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych mogą być uzyskiwane z różnych surowców, także zwierzęcych. Jeśli chcemy reklamować nasze lody owocowe jako wegańskie, musimy upewnić się co do pochodzenia emulgatorów w paście.

BEZ CHEMII

Jeśli chcemy otrzymać lepsze lody bez stosowania „chemicznych” środków, mamy do dyspozycji kilka sposobów. Wszystkie polegają na zwiększeniu różnicy pomiędzy łączną zawartością suchej masy a zawartością cukru, co w przypadku lodów owocowych bez tłuszczu i białek sprowadza się do zwiększania ilości ISS.

Pierwszym takim zabiegiem może być zamiana części cukru (sacharozy) na syrop glukozowy, przy zachowaniu lub zmniejszeniu łącznej zawartości cukrów. Zaczniemy jeszcze raz, posługując się recepturą 2.

Syrop glukozowy (nie należy mylić go z syropem glukozowo-fruktozowym, czyli HFCS, to dwie różne substancje) ma właściwości zagęszczające, będzie więc wspomagał ubijanie masy we freze-

rze. Dodamy go ok. 5%, zmniejszając jednocześnie dawkę cukru. Dodamy także **glukozę**, która przeciwdziała rekrystalizacji sacharozy. Rekrystalizacja zachodzi pod wpływem wahań temperatury, gdy lody naprzemiennie częściowo rozmarzają i zamarzają. Efektem jest pogorszenie gładkości masy, zwłaszcza w warstwach powierzchniowych, odczuwane jako szorstkość. Do lodów owocowych nie można dodać za dużo glukozy. Ma ona prawie dwukrotnie większą niż cukier zdolność przeciwdziałania zamarzaniu, więc jeszcze obniżyłaby temperaturę zamarzania tych lodów, i tak dużo niższą od mlecznych, zwiększając kłopoty podczas sprzedaży obu rodzajów lodów z jednego urządzenia mroźniczego. Dlatego dodamy jej nie więcej niż 1%. Przy okazji zmniejszymy także dawkę wody oraz, uwzględniając właściwości zagęszczające syropu glukozowego, obniżymy nieco dawkę bazy. Rezultat jest następujący (patrz receptura 4).

Receptura 4

Składnik	Ilość	%	Cukier	ISS	RSS
Truskawka 8% cukru	370,0	37,0%	29,6	11,8	42,6
Woda	310,0	31,0%	0,0	0,0	0,0
Cukier (sacharoza)	239,0	23,9%	239,0	0,0	239,0
Syrop glukozowy (DE38 [*])	50,0	5,0%	19,0	29,5	48,5
Cytryna (sok)	18,0	1,8%	0,5	1,4	1,8
Glukoza krystaliczna	10,0	1,0%	9,2	0,0	9,2
Baza 5 g	3,0	0,3%	0,5	2,4	2,9
RAZEM	1000,0		297,7	45,1	343,9
			29,77%	4,51%	34,39%

*w proszku

Otrzymamy mieszankę, której bilans będzie znacznie korzystniejszy w porównaniu do receptury 2. Dzięki wprowadzeniu wielocukrów i dekstryn zawartych w syropie glukozowym znacznie zwiększyliśmy ISS i RSS, co pozwoli spodziewać się znacznie lepszej i trwalszej struktury lodów. Jednocześnie będą trochę mniej słodkie, nie tylko z powodu obniżenia zawartości samego cukru, ale także dlatego, że syrop glukozowy i glukoza są prawie dwukrotnie mniej słodkie niż sacharoza.

Lody zrobione według receptury 4 nadal będą mniej napowietrzone niż te z mieszanki na białkach, za to znacznie bardziej intensywne w smaku i trwałe. Powinny też zostać zaakceptowane przez większość konsumentów, co nie znaczy, że nie można pokusić się o coś jeszcze lepszego. ■

Przypisy

- Używając określenia „pasta owocowa”, mam na myśli pełnowartościowy produkt zrobiony na bazie owoców, a nie czysty syrop glukozowy z barwnikiem i aromatem.
- Sok z cytryny jest korzystnym dodatkiem do większości lodów owocowych – jego dawkę ustala się, biorąc pod uwagę planowany efekt smakowy. W przypadku lodów na białkach sok z cytryny zwiększa nieco trwałość napowietrzenia. Obecność kwasu cytrynowego przeciwdziała także ciemnieniu owoców.
- Tę pastę zaadaptowano z cukiernictwa, gdzie od dawna była składnikiem wielu wypieków.