

Witam Was serdecznie.

Wysyłam Wam kolejne tematy dotyczące ziemniaków:

1. Obróbka wstępna i cieplna ziemniaków.
2. Przechowywanie ziemniaków.
3. Przetwory ziemniaczane.

Zróbcie proszę notatki do zeszytu.

Temat: **OBRÓBKA WSTĘPNA I CIEPLNA ZIEMNIAKÓW**

Znając budowę i skład chemiczny bulwy ziemniaczanej należy przeprowadzić **obróbkę wstępną** tak, aby straty składników odżywczych były jak najmniejsze

Zasady obróbki wstępnej ziemniaków:

- obierać cienko (wyjątek - pod koniec okresu przechowywania), młode - skrobać;
- przy obieraniu mechanicznym ziemniaki sortować wg wielkości oraz przestrzegać czasu niezbędnego do ich obrania;
- oczkowanie przeprowadzać oszczędnie (wyjątkiem jest wiosna, gdy ziemniaki zaczynają kiełkować);
- używać narzędzi nierdzewnych;
- obierać partiami, na krótko przed gotowaniem;
- obrane ziemniaki (nierozdrobnione) trzymać pod przykryciem bez wody lub w zimnej wodzie (w obniżonej temperaturze, aby nie ciemniały), niezbyt długo (najwyżej 3 godziny). Długotrwałe przetrzymywanie obranych ziemniaków powoduje straty - głównie witaminy C.

Najczęściej spotykane sposoby rozdrabniania ziemniaków:

- *paille* (czyt.: paj) ziemniaki pokrojone w bardzo cienką "słomkę"
- *pont neuf* (czyt.: pum nef) ziemniaki pokrojone w batony o długości 5-6 cm i grubości 1 cm
- *mignonmeues* (czyt.: minią) ziemniaki pokrojone w batony o długości 5-6 cm i grubości 0,5 cm
- *allimettes* (czyt.: aliumet) ziemniaki pokrojone w batony o długości 5-6 cm i grubości 2,5-3 cm
- *a l'anglaises* (czyt.: englez) beczułki ze ściętymi końcami i siedmioma krawędziami o długości 5-6 cm i szerokości w najgrubszym miejscu 2 cm
- *chateau* (czyt.: szetu) beczułki ze ściętymi końcami i siedmioma krawędziami o długości 6-7 cm i szerokości w najgrubszym miejscu 3 cm
- *cocottes* (czyt.: kokot) małe beczułki ze ściętymi końcami i siedmioma krawędziami o długości do 4 cm i szerokości w najgrubszym miejscu 0,5 cm
- *fondantes* (czyt.: fądo) beczułki uformowane jak poprzednie wzory z tą różnicą, że każda sztuka musi mieć jedną stronę zupełnie płaską od jednego do drugiego końca, długość 6-7 cm i szerokość w najgrubszym miejscu 3-4 cm, czyli 1/2 ziemniaka *chateau*
- *noisettes* (czyt.: nułazet) ziemniaki drążone - kuleczki
- *parmentiere* (czyt.: parmentier) ziemniaki pokrojone w kostkę o boku 0,5 cm
- *rissollees* (czyt.: risą) ziemniaki pokrojone w kostkę o boku 1 cm

KSERO RYS. 4.1

Obróbka cieplna

Prawidłowa **obróbka cieplna** ziemniaków ma duże znaczenie dla zachowania wartości odżywczej.

Ziemniaki można gotować, smażyć lub piec. Witamina C jest wrażliwa na działanie wysokiej temperatury, dlatego jej zawartość w ziemniakach może być wskaźnikiem właściwego przeprowadzenia obróbki cieplnej.

Zasady obróbki cieplnej ziemniaków:

- najlepiej gotować w skórce (wyjątek stanowi wiosna, ziemniaki zawierają wtedy większą ilość szkodliwego glikozydu - solaniny);
- wrzucać do wrzącej, osolonej wody w celu skrócenia czasu gotowania i wyrównania stężeń; (Ziemniaki zalewa się wrzącą wodą, dodaje sól (10 g na 1 kg))
- do zagotowania gotować na dużym ogniu, później przy umiarkowanym wrzeniu, pod przykryciem;
- nie gotować w kwaśnym roztworze (wydłuża czas gotowania);
- ugotowane odcedzić i odparować;
- nie przechowywać zbyt długo w białych, gotować partiami w celu zmniejszenia strat, szczególnie witaminy C.

Podczas **gotowania** ziemniaków woda wnika w przestrzenie międzykomórkowe. Powoduje to ich pęcznienie i rozklejanie skrobi oraz wymywanie pektyn z tkanek. Wtedy następuje rozluźnienie i mięknięcie tkanki. Ziemniaki, których rdzeń charakteryzuje się dużą wodnistością, gotują się nierównomiernie. Warstwa korowa, bogata w skrobię, pęka i rozgotowuje się, środek zaś, zawierający mniej skrobi, nie jest jeszcze odpowiednio zmiękczonej i pozostaje łykowaty. W młodych ziemniakach cała bulwa gotuje się równo ze względu na małą ilość skrobi. Młode ziemniaki nie pękają, a po ugotowaniu mają zwięzły miąższ.

Ziemniaki ugotowane powinny mieć odpowiedni smak i zapach. Głównym czynnikiem kształtującym smak i zapach ziemniaków jest zawartość składników mineralnych. Smak ziemniaków ulega pogorszeniu w miarę przechowywania.

Podczas obróbki cieplnej w ziemniakach zmniejsza się zawartość składników mineralnych i witamin na skutek wypłukania (przechodzą do wywaru). Aby zachować w znacznym stopniu witaminę C w ziemniakach, należy je gotować w parze, partiami i natychmiast wydawać. Warunki takie zapewniają automatyczne urządzenia do parowego gotowania ziemniaków.

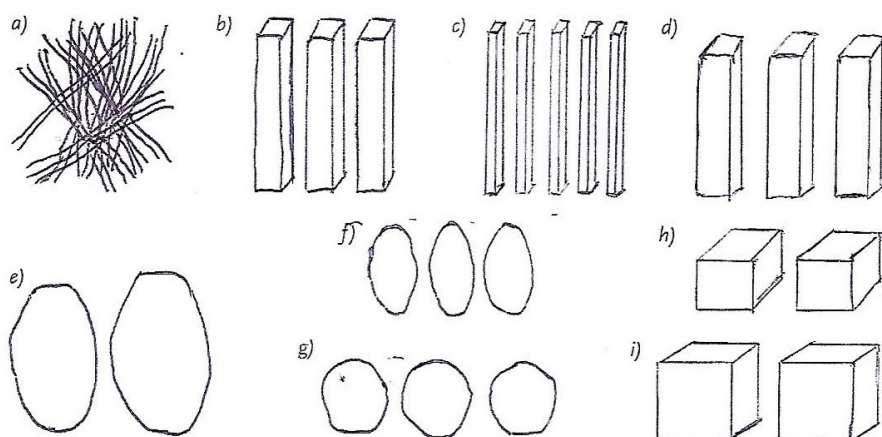
Ziemniaki można również **smażyć** - i to zarówno surowe (w dużej ilości tłuszczu), jak i ugotowane (w małej ilości tłuszczu). W dużej ilości tłuszczu smaży się frytki i chipsy. Najlepsze do ich produkcji są odmiany, w których nie dochodzi do przebarwień, i średnio skrobiowe. Im wyższa zawartość skrobi, tym większa absorpcja tłuszczu w czasie smażenia. Ziemniaki przeznaczone na frytki, po przeprowadzeniu obróbki wstępnej, należy rozdrobnić w krążki, cząstki lub słomkę. Rozdrobnione ziemniaki spłukać zimną wodą w celu usunięcia skrobi i dokładnie osączyć na sitach.

Tłuszcz do smażenia frytek należy rozgrzać do temperatury 160-180°C. Zanurza się w nim rozdrobnione, opłukane ze skrobi, osuszone ziemniaki umieszczone w drucianym koszyku i smaży do lekkiego zrumienienia.

Ziemniaki **piecze** się w piekarniku lub na grillu: w folii, w skórce, obrane, surowe, wstępnie obgotowane, z przyprawami, skropione olejem. Do ziemniaków pieczonych podaje się oddzielnie porcje masła i sól.

Zastosowanie ziemniaków w produkcji potraw

Ziemniaki najczęściej są spożywane jako dodatek skrobiowy do dań zasadniczych: z wody, purée, w mundurkach, pieczone, smażone (np. frytki), drażone. Z ziemniaków można również przyrządzać zapiekanki, kotlety, kluski, ziemniaki faszerowane, sałatki, placki, pyzy, babki



Ryc. 4.1. Sposoby krojenia ziemniaków: a) paille, b) pont neuf, c) mignonnettes, d) allimettes, e) chateau, f) fondantes, g) noisettes, h) parmentiere, i) rissollées

Tabela 4.1. Rodzaje potraw z ziemniaków [7]

Rodzaj potraw	Potrawy
potrawy gotowane	zupy ziemniaczane, kluski po rusku, kluski śląskie, knedle, pierogi leniwe, kopytka, pyzy, gołąbki ziemniaczane, budyń z ziemniaków
potrawy smażone	frytki, ziemniaki po polsku z bułką tartą, racuszki ziemniaczane, placki ziemniaczane, placek zbójnicki, naleśniki z ziemniakami, krokiety ziemniaczane, kotlety ziemniaczane, dodatek do omletów (np. omlet hiszpański)
potrawy zapiekane	zapiekanka po karpacku (z kaszą gryczaną, papryką), po rzymsku (z anchois i serem żółtym)
potrawy pieczone	pieczeń ziemniaczana po wersalsku (z żółtkami, koniakiem i czekoladą), po prezydencku (z serem twardym), ziemniaki nadziewane (np. mięsem i grzybami), po ułańsku (z grzybami, szynką i orzechami), suflety: po polsku (z migdałami i miodem), po węgiersku (z papryką), paszteciki ziemniaczane, pizza ziemniaczana, babka ziemniaczana
sałatki ziemniaczane	sałatki ziemniaczane po japońsku (ze śledziami), po moskiewsku (z szynką, jajkami, groszkiem i kwaszonymi ogórkami), po polsku (z pieczoną kurą), Casablanca (z wołowiną, pieczarkami i keczupem)

Temat: PRZECHOWYWANIE ZIEMNIAKÓW

Przechowywanie ziemniaków nastęrcza wiele trudności. Jest to bowiem surowiec zawierający dużo wody, ponadto przebiegają w nim procesy biochemiczne. Oprócz parowania wody następują przemiany chemiczne, zwane oddychaniem. Skrobia rozkłada się pod wpływem enzymów na glukozę. Powstają straty w suchej masie. Jednocześnie jednak zmniejsza się masa ziemniaków, wskutek parowania wody.

Do przechowywania nadają się surowce zdrowe, nie zaatakowane przez pasożyty i choroby. Najlepiej przechowują się ziemniaki odmian późnych zebranych w pełni dojrzałości.

Ważne są następujące cechy ziemniaków:

- a) agrotechniczne (odporność na choroby, wielkość plonów)
- b) towaroznawcze(właściwości przechowalnicze, wyrównanie wielkości i kształtu)
- c) technologiczne:
 - organoleptyczne
 - nadające się do obróbki mechanicznej
 - przydatne w gastronomii i przemyśle (predyspozycje do ciemnienia enzymatycznego i nicenzymatycznego)

Bulwy przeznaczone do przechowywania powinny być suche, czyste i posortowane.

Ziemniaki można przechowywać w temperaturze 4-8°C do ok. 8 miesięcy. Ziemniaki jadalne nie mogą być przetrzymywane w niskiej temperaturze; już przy -2°C przemarzają, stają się słodkawe, miękkie i wilgotne, a więc niezdatne do konsumpcji.

Wyróżnia się 4 okresy przechowalnicze:

I okres – dojrzewanie bulw, zabliznianie uszkodzeń, temp. 10-18°C , wilgotność 90-95% czas 1-2 tygodnie

II okres – stopniowe obniżanie temp. do ok. 6-8°C , czas 2-3 tygodnie

III okres- długotrwałe przechowywanie, temp. 4-6°C , wilgotność 85-90% czas 4-7 tygodni

IV okres – przed użytkowaniem kulinarnym, temp. 12-16°C , czas 2 tygodnie(zamiana cukrów prostych w skrobię, zwiększenie odporności bulw na uszkodzenia i obicia w czasie rozładunku i sortowania.

Ziemniaki są przechowywane w piwnicach, kopcach i przechowalniach o regulowanej wilgotności i temperaturze.

Pomieszczenia do przechowywania powinny być suche, bezwonne, zaciemnione, dobrze wietrzone o wilgotności 85-95%.

Przechowywanie może odbywać się w skrzynkach ustawionych w blokach z wąskimi przejściami lub luzem w przyznach do 1,5m wysokości.

Opakowaniami jednostkowymi ziemniaków są worki lub siatki z tworzyw sztucznych oraz perforowane torby foliowe. Ziemniaki transportuje się najczęściej w workach lub otwartych skrzyniach, albo bezpośrednio na przyczepach.

Ponieważ ziemniaki są surowcem trudno przechowywanymi się najlepszym sposobem ograniczającym straty jest ich przetworzenie. Stosowanie przetworów ziemniaczanych skraca czas i zmniejsza pracochłonność przygotowania potraw oraz umożliwia przemysłowe wykorzystanie odpadków do celów paszowych lub gorzelnicznych.

Do głównych przetworów ziemniaczanych należą

- **Ekspandowane przetwory ziemniaczane** to produkty, które w czasie obróbki technologicznej (suszenie, prażenie lub smażenie) znacznie zwiększają swoją objętość wskutek rozprężającego działania pary wodnej, powstającej z zawartej w ziemniakach wody, np. ekspandowane kostki ziemniaczane.

- **Koncentraty ziemniaczane** to suche, sypkie mieszanki, których podstawowym składnikiem są rozdrobnione suszone ziemniaki surowe lub gotowane. Koncentraty zmieszane w odpowiedniej proporcji z płynami tworzą ciasto, formowane przed ostateczną obróbką do spożycia w charakterystyczny dla danej potrawy kształt, np. kluski, pyzy, knedle.

- **Produkty smażone i ekstrudowane*** do bezpośredniego spożycia (chipsy, chrupki, pałeczki ziemniaczane, prażynki itd.) otrzymuje się przez smażenie w tłuszczu surowych ziemniaków oraz koncentratów ziemniaczanych *ekstrukcja- proces, za pomocą którego wilgotne, podatne na zwiększenie objętości skrobiowe i/lub białkowe substancje są plastyfikowane i gotowane pod wpływem połączonego oddziaływania wilgoci, ciśnienia, temp. i mechanicznego ścinania. Proces ten kończy się odparowaniem części wilgoci z chwilą opuszczenia urządzenia nadając produktowi nowe cechy fizyczne, chemiczne i żywieniowe*

-Produkty otrzymane **przez cieplne lub chemiczne utrwalenie** obranych ziemniaków surowych lub gotowanych, w szczelnie zamkniętych opakowaniach to np.: frytki w puszkach, sałatka ziemniaczana w słojach lub puszkach, zupa ziemniaczana w puszkach.

- **Mrożone przetwory ziemniaczane** to przede wszystkim frytki, które są smażone lub podsmażane w tłuszczu, a następnie głęboko zamrożone w opakowaniach. Przed spożyciem wymagają ogrzania, upieczenia w piekarniku lub usmażenia. Inne produkty mrożone to np.: mrożone kostki ziemniaczane, paszteciki ziemniaczane, kluski, pyzy, kluski nadziewane i inne. Opakowaniami jednostkowymi wyrobów mrożonych są najczęściej woreczki polietylenowe. W obrocie handlowym powinny być przechowywane w odpowiedniej temperaturze minusowej, najlepiej -18°C .

-**Uszlachetnione przetwory z suszu ziemniaczanego**

- purée ziemniaczane – otrzymuje się z obranych, uparowanych i wysuszonych na suszarce walcowej ziemniaków, jadalnych najwyższej jakości. Rozróżnia się purée ziemniaczane w płatkach, granulkach i w proszku
- mieszanki purée ziemniaczanego z mąką ziemniaczaną, mąką pszenną, jajami w proszku i przyprawami. Zalicza się tu kluski śląskie, krokiety ziemniaczane, pyzy, knedle, placki ziemniaczane. W celu otrzymania potrawy należy do półproduktów dodać wody, zarobić, uformować wyroby i poddać obróbce cieplnej
- kostka ziemniaczana – susz otrzymywany z obranych, pokrojonych w kostkę i zblanszowanych ziemniaków
- chipsy- plasterki ziemniaków o grubości do 1,7mm, smażone w tłuszczach roślinnych, solone oraz doprawiane serem i papryką

- **Mączka ziemniaczana** to skrobia wyekstrahowana, oczyszczona i wysuszona do zawartości 20% wody. Mączka ziemniaczana jest proszkiem barwy białej z połyskiem. Wydaje ona charakterystyczny chrzęst przy rozcieraniu palcami. Ma zastosowanie do zagęszczania kisielei, zup, sosów, do wyrobu ciast

Opakowania jednostkowe dla skrobi ziemniaczanej stanowią torby papierowe oraz torby z folii polietylenowej zgrzewane. Produkt ma właściwości silnie higroskopijne, dlatego należy go przechowywać w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza 60-75% oraz w temperaturze do 20° C

- **Syrop skrobiowy**(ziemniaczany)- ma zastosowanie do produkcji masy karmelkowej oraz w ciastkarstwie

- **Glukoza**- wyrób który ma zastosowanie do słodzenia napojów, potraw dla niemowląt oraz w farmakologii

- **Gronowit**- granulatu glukozy otrzymywany przez dodatek krystalicznej glukozy do zagęszczonych soków owocowych

-**Krochmal**

- **Spirytus**