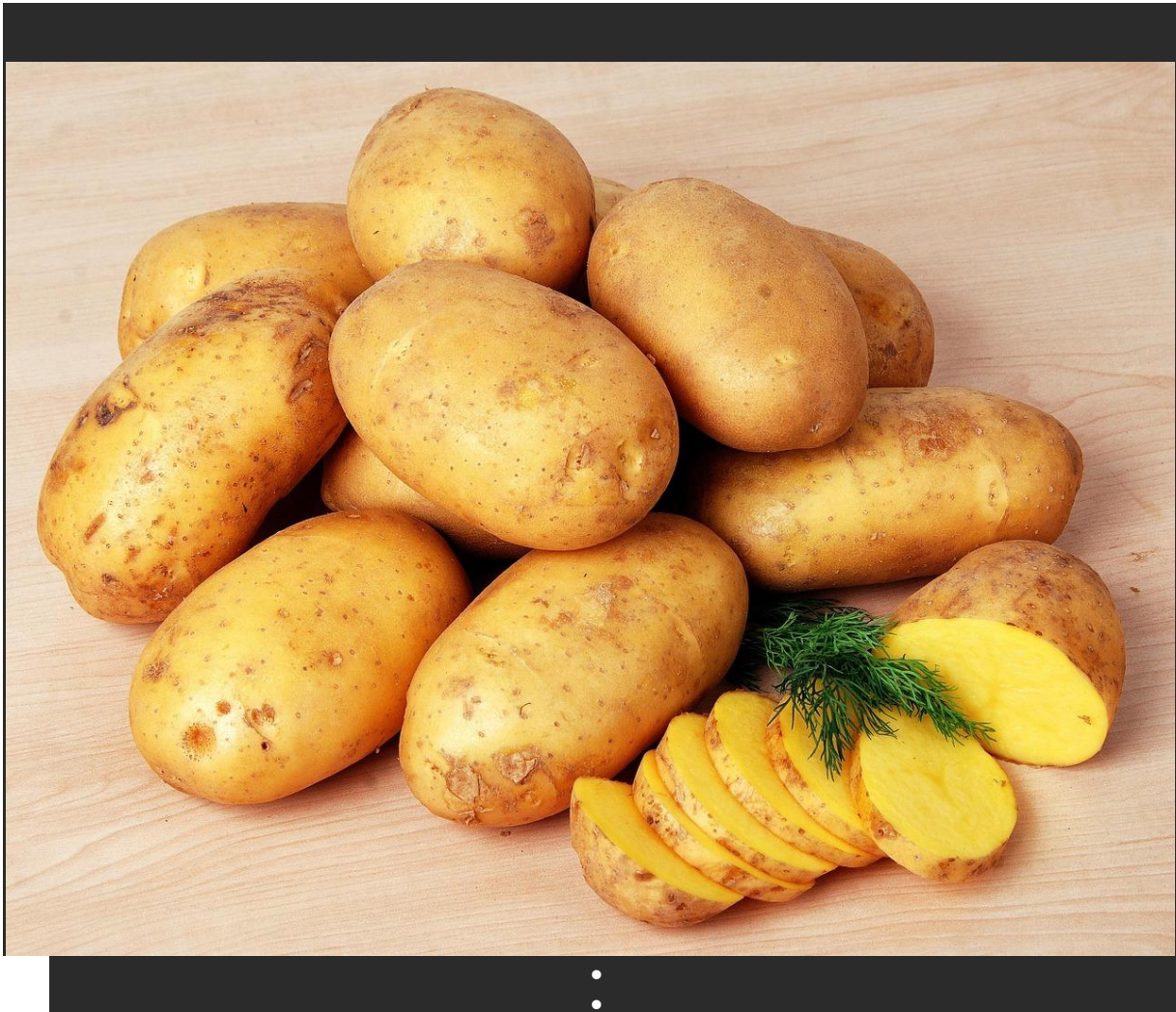


Ziemniak w nauce i kuchni — jak bulwa staje się wartościowym składnikiem diety

- [Joanna Kobus-Cisowska](#)



[ABC prawidłowego żywienia](#)

Ziemniak, czyli (*Solanum tuberosum* L.), jest jednym z podstawowych surowców roślinnych w diecie człowieka i od wieków stanowi ważny element żywienia w wielu regionach świata. Ziemniak pochodzi z rejonów Andów w Ameryce Południowej, gdzie był uprawiany kilka tysięcy lat temu. Do Europy trafił w XVI w. i początkowo był traktowany jako roślina ozdobna. Dopiero w XVIII w. zyskał znaczenie użytkowe, także na ziemiach polskich, stając się jednym z kluczowych gatunków rolniczych [1].

Współcześnie ziemniaki należą do najczęściej uprawianych roślin na świecie i są w handlu przez cały rok, choć największą wartością sensoryczną i żywieniową charakteryzują się ziemniaki młode – z lata. Istnieją tysiące odmian ziemniaka, które różnią się nie tylko wyglądem, ale przede wszystkim zawartością skrobi i zachowaniem podczas obróbki kulinarnej. W praktyce użytkowej wyróżnia się odmiany o miąższu zwartym, średniozwięzłym oraz mączystym, co ma istotne znaczenie przy wyborze surowca do gotowania, smażenia czy przygotowania purée [1].

Z drugiej strony ziemniaki, które codziennie trafiają na stoły milionów ludzi na całym świecie, kryją w sobie więcej tajemnic, niż mogłoby się wydawać. Jedną z nich jest sok ziemniaczany – produkt

uboczny powstający podczas produkcji skrobi. Choć tradycyjnie traktowany jest głównie jako źródło białka dla zwierząt, badania pokazują, że zawiera wiele cennych związków biologicznie aktywnych, które mogą wspierać zdrowie człowieka. Już na początku XIX w. ludowe receptury wykorzystywały sok ziemniaczany do łagodzenia dolegliwości żołądkowo-jelitowych. Dziś naukowcy dokładnie poznali mechanizmy jego działania, zarówno w badaniach *in vitro*, jak i w modelach zwierzęcych i odkryli dodatkowe substancje, które wykazują m.in. właściwości antybakteryjne, przeciwzapalne oraz przeciwutleniające. To pokazuje, że ziemniak to nie tylko skrobia na talerzu, ale także surowiec o ogromnym potencjale zdrowotnym i przemysłowym [2].

Pod względem składu chemicznego świeży ziemniak składa się w większości z wody, natomiast sucha masa obejmuje przede wszystkim skrobię, niewielkie ilości białka, błonnika pokarmowego oraz witamin i składników mineralnych. Zawarte przede wszystkim węglowodany to w dużej mierze polisacharydy – skrobia, a w mniejszych ilościach cukry proste, takie jak glukoza (566–723 mg/100 g suchej masy), fruktoza (433–683 mg/100 g) oraz sacharoza (290–427 mg/100 g). Skrobia jest podstawowym składnikiem zapasowym ziemniaka i występuje w surowej bulwie w postaci ziaren o zwartej strukturze. W tej formie jest ona słabo strawna dla organizmu człowieka. Podczas gotowania w wodzie zachodzi proces żelatynizacji skrobi, polegający na pęcznieniu i rozpadowi ziaren skrobiowych, co prowadzi do zmiękczenia bulwy i zwiększenia strawności węglowodanów. Zjawisko to odpowiada za charakterystyczną konsystencję gotowanych ziemniaków oraz kremową strukturę purée. Po schłodzeniu część skrobi ulega retrogradacji i przechodzi w formę skrobi odpornej, która nie jest trawiona w jelicie cienkim i może korzystnie wpływać na mikrobiotę jelitową. Ziemniaki są dobrym źródłem witaminy C oraz witamin z grupy B, szczególnie witaminy B6. Mimo obecności węglowodanów ziemniaki nie należą do produktów wysokokalorycznych, a ich wartość energetyczna może wzrosnąć po obróbce, takiej jak smażenie w tłuszczu. Po ostudzeniu ziemniaków część skrobi ulega retrogradacji, czyli reorganizacji cząsteczek skrobi w formę mniej przyswajalną przez enzymy trawienne, co zmniejsza indeks glikemiczny i liczbę przyswajalnych kalorii. Dlatego przechowywanie ugotowanych ziemniaków w lodówce przez kilka godzin lub dni sprawia, że część skrobi staje się „oporna”, a ziemniaki mają niższy indeks glikemiczny.

Zawartość białka w bulwach jest znikoma i mieści się w granicach 1,5–3,0 g/100 g świeżej masy i, choć niska, charakteryzuje się istotną wartością biologiczną, dlatego coraz częściej bada się metody jej wzbogacania, np. poprzez fermentację z udziałem drożdży *Saccharomyces cerevisiae* i dodatkiem źródeł azotu. Zawartość lipidów i popiołu jest bardzo niska i nie ma znaczenia żywieniowego. Bulwy ziemniaka są również źródłem składników mineralnych – zawartość składników mineralnych w suchej masie wynosi zwykle 0,9–1,6%, z przewagą potasu, a następnie siarki, fosforu, wapnia, magnezu, żelaza i cynku. Taka różnorodność składu sprawia, że ziemniak jest wartościowym surowcem, zarówno w diecie, jak i w przemyśle spożywczym [1, 3].

Bulwy ziemniaka kryją w sobie naturalną „broń chemiczną” w postaci glikoalkaloidów, takich jak α -solanina i α -chakonina. Te związki chronią roślinę przed wirusami, owadami i mikroorganizmami, ale ich nadmiar w diecie może powodować problemy żołądkowe. Co ciekawe, mimo swojej toksyczności, glikoalkaloidy wykazują też właściwości lecznicze – badania laboratoryjne pokazują, że α -solanina może hamować wzrost komórek nowotworowych, a α -chakonina działa przeciwzapalnie i przeciwgrzybiczo [4, 5].

Dlatego naukowcy coraz częściej badają te naturalne substancje jako potencjalne środki wspomagające leczenie różnych chorób, a wybór odmian ziemniaka o niższej zawartości glikoalkaloidów jest kluczowy zarówno dla bezpieczeństwa, jak i dla przemysłu spożywczego [6]. EFSA (Europejski Urząd do Spraw Bezpieczeństwa Żywności) wskazał najniższy obserwowany poziom szkodliwego działania wynikający ze spożycia 1 miligram na kilogram masy ciała dziennie. Odpowiada to najniższej dawce, przy której obserwuje się niepożądane skutki. Ziemniaki zepsute, czyli porażone chorobami lub długotrwale ekspozowane na światło (zielone) mogą wytwarzać podwyższone ilości glikoalkaloidów, w skrajnych przypadkach sięgające nawet 40 mg w porcji 200 g, co może niekorzystnie wpływać na zdrowie. Natomiast zdrowe, nieuszkodzone bulwy, właściwie przechowywane i odpowiednio przygotowane kulinarnie, są uznawane za bezpieczne do spożycia.

Obieranie, gotowanie i smażenie zmniejsza zawartość glikoalkaloidów. Na przykład obieranie ziemniaków o 25% do 75%, gotowanie w wodzie od 5% do 65%, a smażenie na oleju od 20% do 90% [7].

Ziemniaki to nie tylko tradycyjny składnik obiadu, lecz także jedno z najbardziej pozytywnie sycających produktów węglowodanowych. Badania naukowe wskazują, że po posiłkach opartych na ziemniakach uczucie sytości utrzymuje się dłużej niż po spożyciu porównywalnych ilości ryżu czy makaronu [1]. Oznacza to, że ziemniaki skuteczniej hamują głód i mogą ograniczać późniejsze spożycie energii w ciągu dnia. Z punktu widzenia diety czyni je to wartościowym elementem codziennej diety, zwłaszcza u osób dbających o masę ciała. Duże znaczenie ma także sposób przygotowania – gotowane ziemniaki lub purée, spożywane bez nadmiaru tłuszczu, łączą wysoką sytość z dostarczaniem witamin i składników mineralnych, takich jak potas czy witamina C [1, 2].

Purée ziemniaczane to nie tylko łatwe do strawienia danie, ale też naprawdę wartościowy produkt, jeśli chodzi o odżywianie. Wszystko zaczyna się od wyboru odpowiednich ziemniaków – takich, które mają dużo skrobi i nie ciemnieją podczas gotowania. Dzięki temu purée ma gładką, kremową konsystencję i intensywny, naturalny smak. Ziemniaki są dokładnie myte i sprawdzane, odrzuca się te, które są uszkodzone lub po prostu nie nadają się do purée. Potem gotuje się je w odpowiedniej temperaturze, tak aby skrobia była w pełni przyswajalna, a organizm łatwiej ją strawił. Po ugotowaniu ziemniaki są rozdrabniane i mieszane, aż do uzyskania aksamitnej, jednolitej struktury. Dodatek niewielkiej ilości masła, śmietany czy oliwy nie tylko poprawia smak, ale też pomaga organizmowi lepiej wchłaniać witaminy i inne cenne składniki [1]. Co ważne, producenci dbają o każdy etap produkcji. Od wyboru ziemniaków, przez gotowanie i miksowanie, aż po pakowanie - wszystko jest kontrolowane i monitorowane, dzięki czemu możemy mieć pewność, że purée jest bezpieczne i zawsze smakuje tak samo dobrze. To właśnie dzięki takim standardom warto ufać gotowym produktom na rynku. W efekcie dostajemy produkt uniwersalny – sycający, delikatny i wygodny w użyciu, który sprawdzi się zarówno w codziennym obiedzie, jak i w diecie lekkostrawnej. Ziemniak przez wiele lat był postrzegany jedynie jako tani dodatek do posiłków, jednak współczesne badania wskazują, że przy odpowiednim doborze odmiany i technologii przygotowania może stanowić wartościowy element diety. Jego wpływ na zdrowie zależy nie od samego surowca, lecz od sposobu przetwarzania, łączenia z innymi składnikami oraz ogólnego modelu żywienia.

Bibliografia

1. Gawęcki J., Anioła J. Ocena indeksu sytości wybranych produktów spożywczych. [w:] Żywnienie człowieka a zdrowie publiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2009.
2. Kowalczewski P.Ł., Olejnik A., Świtek S., Bzducha-Wróbel A., Kubiak P., Kujawska M., Lewandowicz G. Bioactive compounds of potato (*Solanum tuberosum* L.) juice: From industry waste to food and medical applications. *Critical Reviews in Plant Sciences*. 2022; 41(1): 52–89. DOI:10.1080/07352689.2022.2057749
3. Calliope S.R., Lobo M.O., Sammán N.C. Biodiversity of Andean potatoes: Morphological, nutritional and functional characterization. *Food Chemistry*. 2018; 238: 42–50. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.12.074.
4. Karaboğa Arslan A.K., Yerer M.B. α -Chaconine and α -Solanine Inhibit RL95-2 Endometrium Cancer Cell Proliferation by Reducing Expression of Akt (Ser473) and ER α (Ser167). *Nutrients*. 2018; 10: 672. doi: 10.3390/nu10060672.
5. Andayasari L., Shidiq A., Sufiawati I. Anti-Inflammatory and Anticancer Potential of *Solanum tuberosum* L. Bioactive with Proposed Mechanisms in Oral Squamous Cell Carcinoma: A Scoping Review. *J Inflamm Res*. 2025; 18: 17223–17233. doi: 10.2147/JIR.S542826.

6. Jin C.Y., Liu H., Xu D., Zeng F.K., Zhao Y.C., Zhang H., Liu G. Glycoalkaloids and phenolic compounds in three commercial potato cultivars grown in Hebei, China. *Food Science and Human Wellness*. 2018; 7(2): 156–162. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2018.02.001>
7. European Food Safety Authority (EFSA). Outcome of a public consultation on the draft risk assessment of glycoalkaloids in feed and food, in particular in potatoes and potato-derived products. EFSA Supporting Publications. 2020. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1905>

Joanna Kobus-Cisowska

prof. dr hab. - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu;
technolog żywności, ekspert w zakresie żywności funkcjonalnej, naukowczyni, żywieniowiec;
specjalistka w dziedzinie żywienia i doradca ds. innowacji w przetwórstwie rolno-spożywczym, łączy
wiedzę naukową z praktycznym zastosowaniem w branży spożywczej.