

7

Pokrzywa zwyczajna jako składnik polskiej kuchni, kultury i medycyny

EMILIA BERNAS

Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywności,
Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,
ul. Balicka 122, 30-149 Kraków
emilia.bernas@urk.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0003-3003-9582>

Streszczenie: Pokrzywa zwyczajna jest bardzo cenną rośliną zielną, która od zawsze gościła na stołach mieszkańców polskiej wsi, a także wykorzystywana była przez nich w obrzędach religijnych oraz w gospodarstwie domowym. W celach kulinarnych najczęściej stosowano świeże liście pokrzywy, które szczególnie w okresie wczesnej wiosny, na tzw. przednówku, stanowiły doskonałe źródło witamin, głównie witaminy C i beta-karotenu, składników mineralnych (żelaza, wapnia), ale też białka i różnych substancji leczniczych. Ze względów historycznych pokrzywa kojarzona była z głodem i biedą, jednak w ostatnich latach przeżywa swój renesans. Zjawisko to jest efektem rosnącej świadomości konsumentów, którzy w wynikach wielu badań naukowych znaleźli potwierdzenie prozdrowotnych właściwości tej rośliny. Współcześnie pokrzywa jest wykorzystywana głównie w kosmetologii i farmacji, gdzie stanowi komponent leków i suplementów diety. Używa się jej także do produkcji leczniczych szamponów do włosów.

Słowa kluczowe: *Urtica dioica*, skład chemiczny, polska kultura, farmacja, żywność

1. Charakterystyka pokrzywy

Pokrzywa zwyczajna to roślina z rodziny pokrzywowatych (*Urticaceae*), rozpowszechniona prawie na całej kuli ziemskiej, z wyjątkiem stref tropikalnej i arktycznej. Występuje w 46 odmianach, przy czym najczęściej spotykane w Polsce są pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.) oraz pokrzywa mała (*Urtica urens* L.). Nazwa łacińska rośliny – *Urtica* – pochodzi od słowa „palić”, co stanowi odniesienie do jej właściwości. W Polsce pokrzywa występuje powszechnie w ogrodach, na pastwiskach, polanach i przydrożach. W wielu krajach klasyfikowana jest jako chwast, ale w ostatnim czasie wzbudza coraz większe zainteresowanie wśród świadomych konsumentów (Virgilio, 2015).

Pokrzywa to roślina zazwyczaj dwupienna, osiągająca do 1,5 m wysokości, wytwarzająca rozłogi, częściowo rozgałęziona, ulistniona naprzeciwlegle. Nie ma dużych wymagań glebowych, dobrze znosi okresową suszę, jak również nadmiar wody, najlepiej rośnie na glebach luźnych, żyznych, wilgotnych o odczynie zbliżonym do obojętnego, toleruje niskie temperatury. Czas kwitnienia i owocowania pokrzywy zwyczajnej trwa od czerwca do października. Owoc jest zazwyczaj jednonasienny i gładki. Całą roślinę pokrywają włoski parzące. Właściwości parzące są cechą bardzo charakterystyczną i niemalże od razu kojarzoną z pokrzywą. Mają one na celu ochronę przed zwierzętami. Zawierają acetylocholinę, histaminę oraz kwas mrówkowy (w części dolnej). Za sztywność części górnej włoska odpowiada krzemionka, przez co jest ona dość kruchym elementem, zatem przy kontakcie z ciałem obcym odłamuje się. Pozostaje wówczas jedynie część dolna, czyli szyjka. Wbija się ona w ciało i przy bezpośrednim kontakcie następuje wydzielenie kwasu mrówkowego, co skutkuje powstaniem zaczerwienienia, swędzeniem skóry, jak i wytworzeniem się na niej bąbla. Przy zbiorach pokrzywy wskazane jest stosowanie rękawic i materiałów chroniących skórę (Jakubczyk i in., 2015; Kresanek, 1983; Senderski, 2009).

2. Skład chemiczny i właściwości lecznicze pokrzywy oraz zastosowanie w farmacji i medycynie

Pokrzywa zwyczajna jest wykorzystywana w celach leczniczych już od wieków. W starożytności stosowano ją między innymi do tamowania krwotoków, przy zatruciach czy oparzeniach, a przez Rzymian była używana w leczeniu cholery, reumatyzmu, do pielęgnacji skóry, włosów i paznokci, a także, co ciekawe, była uznawana za afrodyzjak. Sok z pokrzywy z dodatkiem cukru stanowił naturalne lekarstwo przy problemach z astmą, kolką oraz w przypadku gruźlicy. Ponadto ziele tej rośliny suszono i następnie palono, podobnie jak tytoń, aby zmniejszyć ból zębów oraz kaszel (Czikow i Łaptiew, 1982).

Współcześnie pokrzywa zwyczajna jest wykorzystywana głównie w kosmologii i farmacji, ale także jako pokarm. Na skalę przemysłową znalazła zastosowanie w branży farmaceutycznej jako komponent leków, suplementów diety oraz składnik leczniczych szamponów do włosów. W przemyśle spożywczym używa się jej do sporządzania naparów oraz soków, stanowi również dodatek do pasz dla zwierząt (Anioł-Kwiatkowska i in., 1993; Jakubczyk i in., 2015). Z liści pokrzywy pozyskuje się też na skalę przemysłową naturalny barwnik – chlorofil, który, oprócz celu barwiącego, znalazł zastosowanie w leczeniu choroby popromiennej. Surowcami zielarskimi są liście, nasiona, całe ziele oraz korzeń z rozłogami. Do celów leczniczych powinno się wykorzystywać liście zbierane wczesną wiosną, przed kwitnieniem, natomiast korzenie należy wykopywać wczesną wiosną lub jesienią (Pieszak i Mikołajczak, 2010).

Znane od wieków właściwości lecznicze pokrzywy wynikają głównie z wysokiej zawartości wielu składników bioaktywnych m.in. chlorofili, karotenoidów, związków fenolowych np. rutyny i kwasów fenolowych (hydroksybenzoesowy, protokatechowy, chinowy, gentyzynowy, kawowy, kumarowy, ferulowy, 5-O kawoilochinowy), lektyn, witamin z grupy B, witamin K, C, składników mineralnych (żelazo, potas, wapń, magnez, miedź), w tym także pierwiastków śladowych. Na szczególną uwagę zasługuje wysoka zawartość witaminy C w liściach – nawet 500 mg/100 g surowca. Witaminy z grupy B, których dostarcza pokrzywa, to przede wszystkim witaminy B₂ i B₅, które wspomagają pracę układu nerwowego oraz dbają o dobrą kondycję włosów i skóry, przeciwdziałają trądzikowi i łuszczeniu. Roślina jest jednym z lepszych źródeł wapnia, zawiera go nawet około 0,5 g/100 g świeżej masy, czyli praktycznie tyle samo, ile 500 ml mleka (Szeleszczuk i Kuras, 2014). Pokrzywa ma w składzie także istotny zasób błonnika pokarmowego (9–21 g/100 g sm) oraz białka (33 g/100 g sm). W jej nasionach znajdują się między innymi sterole, fitoestrogeny, witaminy czy kwasy organiczne. Są też dobrym źródłem tłuszczu, którego zawartość oscyluje wokół 30%. Przeważają w nim kwasy linolowy i oleinowy. Skład korzeni jest zbliżony do składu nasion, jednak dodatkowo występują w nich garbniki oraz polisacharydy, które stanowią 1% masy (glukany, glukogalakturniany, arabinogalakturniany). W korzeniu pokrzywy znaleźć można również sterole, a wśród nich stygmasterol, który może zapobiegać rozwojowi nowotworów jajnika, piersi oraz jelita grubego (Jakubczyk i in., 2015; Patel i Udayabanu, 2013; Paulauskienė i in., 2021; Pieszak i Mikołajczak, 2010).

Pokrzywa zwyczajna zawiera wiele cennych składników, które pozytywnie wpływają na zdrowie człowieka. Ma działanie moczopędne, przeciwcukrzycowe, przeciwpasożytnicze, przeciwanemiczne, przeciwskurczowe, przeciwreumatyczne, przeciwnowotworowe czy przeciwutleniające, przy czym nasilenie tych właściwości w dużej mierze zależy od części rośliny. Liście przeciwdziałają krwawieniom i mają właściwości przeciwbiegunkowe, działają moczopędnie, a ze względu na wysoką zawartość dobrze przyswajalnego żelaza mogą wspomagać leczenie anemii. W celu wzmocnienia organizmu w okresie wiosennym można więc przygotować

sok z młodych pędów. W 100 g suchych liści pokrzywy znajduje się 170 mg żelaza. Sporządzając napar z 5 g suchego surowca, można pokryć około 50% dziennego zapotrzebowania na ten pierwiastek (Orlicz-Szczęsna i in., 2011). Roślina ma również właściwości oczyszczające i odtruwające. W tym celu pędy zbiera się tuż przed kwitnieniem. Wśród pozytywnych oddziaływań pokrzywy można wymienić także jej zdolność do obniżania poziomu cukru we krwi. Ponadto poprawia pracę trzustki, zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia cukrzycy i związanych z nią problemów zdrowotnych. Może też wspomagać leczenie dolegliwości o charakterze reumatoidalnym. Właściwości parzące liści sprawiają, że stawy i mięśnie ulegają rozgrzaniu, co wpływa na poprawę ich funkcjonowania. Specjalnym sposobem leczenia problemów reumatoidalnych w dawnej kulturze mieszkańców Podlasia było biczowanie się świeżym zieleń pokrzywy zwyczajnej, tarzanie się w pokrzywie żegawce czy też umieszczanie pędów w pościeli. U osób wrażliwych zbyt duże dawki mogą jednakże wywoływać reakcje alergiczne. Pokrzywa bywa również stosowana w problemach związanych z metabolizmem. Ze względu na właściwości ściągające używana jest jako składnik płynu do płukania jamy ustnej, poza tym wpływa pozytywnie na proces gojenia się ran. Ponieważ zawiera pochodne tyrozyny (działające przeciwhistaminowo), może mieć zastosowanie w leczeniu alergii. Stwierdzono, że ekstrakt z pokrzywy wykazuje działanie hamujące aktywność enzymów kilku kluczowych reakcji zapalnych powodujących objawy alergii sezonowej (Jakubczyk i in., 2015; Paulauskienė i in., 2021; Said i in., 2015; Treben, 2013; Upton, 2013). Według zaleceń żywieniowych codzienne spożycie liści suszonej pokrzywy w celach leczniczych powinno wynosić 1,2–18,0 g, a soku 15–45 ml (Said i in., 2015).

Przeciwwskazaniami do stosowania pokrzywy mogą być krwotoki wywołane polipami oraz choroby nerek, ale również, według niektórych źródeł, choroby wątroby (jeśli chodzi o spożywanie świeżych roślin) (Grygierzec i Szewczyk, 2021).

3. Pokrzywa jako składnik diety ludności polskiej

Pokrzywy były tradycyjnie wykorzystywane jako pożywny pokarm, szczególnie wiosną na obszarach wiejskich. Mówi się, że spożywali je już Rzymianie, a przepis na bulion św. Kolumba przetrwał do współczesności. W czasach greckich i rzymskich korzenie pokrzywy wykorzystywano do zmiękczenia mięsa (Kręgiel i in., 2018). W dawnej Polsce rośliny dziko rosnące stanowiły ważny składnik diety ludności wiejskiej, zwłaszcza na przednówku. Zbierano je obficie nie tylko by przetrwać okresy głodu, ale również w celu urozmaicenia diety, często jako składnik potraw postnych oraz niektórych potraw świątecznych. Dania sporządzane z dzikich roślin odgrywały ważną rolę w uzupełnianiu poziomu witamin i składników mineralnych. W rejonie Podlasia wysuszone liście pokrzywy dodawane były do mąki chlebowej i do podpłomyków. Oprócz tego ze świeżych liści, najczęściej wiosną, przyrządzano

zupy. W niektórych rejonach Polski młode liście pokrzyw i innych roślin, np. orlicy, podagrycznika oraz podbiału, gotowano na gęsto jak szpinak. Ponadto drobno pokrojone liście jedzone były na surowo z chlebem. Współcześnie mieszkańcy Podlasia uważają, że spożywanie roślin, które stosuje się jako pasze dla zwierząt (w tym pokrzywy), przynosi ujmę, ponieważ kojarzy się z głodem i jedzeniem dla trzody chlewnej. Na terenach od Podola aż po wschodnią część Lubelszczyzny mieszaną potrawę z liści dzikich roślin, w tym pokrzywy, nazywano „natyna” (Pirożnikow, 2014). W okolicach Łowicza natomiast siekanymi pokrzywami z jajkiem i pieprzem nadziewano dawniej raki (Łuczaj, 2011). Z kolei górale na Podhalu z posiekanej pokrzywy i innych ziół oraz mąki owsianej lub ziemniaków przyrządzali polewkę głodową zwaną „warmuz” (Łuczaj, 2011).

W XIX i XX w. obserwowano w Polsce systematyczną eliminację z powszechnej diety dzikich roślin, w tym także pokrzywy, traktowanych tylko jako pożywienie „zapasowe”, na wypadek biedy i głodu. Podobne zjawisko wystąpiło również w Ukrainie, gdzie jedynie szczaw stanowi wciąż ważny składnik potraw. W ostatnich latach zauważalny jest jednak wzrost zainteresowania użyciem w kuchni dzikich roślin. Przykładem może być właśnie pokrzywa, która traci status rośliny kojarzonej z głodem na rzecz skojarzeń ze zdrowiem (Łuczaj, 2011). Taki proces obserwuje się też w Europie, gdzie pokrzywa jest zwykle stosowana w formie świeżych liści lub soku (Upton, 2013).

W postaci świeżej pokrzywa jest najczęściej wykorzystywana jako składnik sałatek wiosennych. Jej młode pędy mogą zostać przyrządzone w podobny sposób jak szpinak, natomiast starsze liście można poddawać kiszeniu na wzór kapusty. Z kolei napar z liści jest napojem, który może zastąpić herbatę. Pokrzywa może być również dodawana do jajecznicy czy twarogu, podobnie jak inne rośliny zielne np. bluszczyk kurdybanek czy mniszek lekarski. Dane literaturowe wskazują, że liście pokrzywy mogą być cennym dodatkiem w diecie eliminacyjnej stosowanej w celu wsparcia leczenia schorzeń alergicznych, psychicznych i neurologicznych. Przykładowymi potrawami zawierającymi tę roślinę są zupa z młodych liści pokrzywy z dodatkiem warzyw, przypraw i wywaru mięsnego, rosół wołowy z makaronem omletowym z pokrzyw czy placki ziemniaczane z dodatkiem liści. Oprócz tego pokrzywę można stosować jako dodatek do ziemniaków i sosów (Anuszkiewicz i Brzazgoń-Dzięcioł, 2009). W ostatnim czasie na stołach w niektórych gospodarstwach agroturystycznych w województwie świętokrzyskim można spotkać zupę zwaną pokrzywianką. Do charakterystycznych bieszczadzskich potraw należy zaliczyć warenki hryczane, czyli pierogi z farszem z kaszy gryczanej podsmażonej na stopionym sadle z dodatkiem cebuli, pokrzyw i czosnku niedźwiedziego (Orłowski i Woźniczko, 2009).

Współcześnie na rynku oferowane są różnego rodzaju wyroby zawierające pokrzywę np. miody, kisiele, herbatki, ciastka, mieszanki do wypieku chleba czy cukierki. Stosuje się w nich najczęściej dodatek soku, ekstraktu lub naparu, suszonych sublimacyjnie liści, ale także nasion (Wajs i in., 2023). W handlu spotkać można

również wiele innych produktów, których komponentem jest pokrzywa. Suplementy diety bazują na ekstraktach z liści lub soku albo wyciągu z korzeni i często występują w postaci kapsułek czy tabletek (Wajs i in., 2023).

Spożycie pokrzywy w innych krajach zależy w dużej mierze od zamożności ich mieszkańców. Roślina ta jest wciąż popularna w biednych państwach, szczególnie wśród niższych klas społeczno-ekonomicznych. Jedzona jest przede wszystkim w postaci gotowanej lub świeżej, stosuje się ją jako dodatek do zup czy sałatek warzywnych. W umiarkowanym regionie Himalajów liście pokrzywy są gotowane i spożywane jako zielone warzywo lub zupa. Gotuje się je z mąką kukurydzianą, jagłą lub pszeną z dodatkiem soli i chili, aby otrzymać produkt podobny do owsianki. Oprócz tego pokrzywę poddaje się także kiszeniu. Gotowane liście pokrzywy z dodatkiem orzechów włoskich są popularnym daniem w Gruzji. Z kolei przerośnięte, stare liście tej rośliny wykorzystywane są w produkcji sera kornwalijskiego półtwardego do jego zawinięcia, a także są stosowane w celu wywołania koagulacji mleka w procesie produkcji serów świeżych (Kręgiel i in., 2018).

4. Pokrzywa w praktyce i kulturze

Od wielu wieków pokrzywa zwyczajna stanowiła element kultury Słowian, w tym także Polaków. Nazywana była kropiwą, zygawką, żegawką, pokiwą, białą żeszką czy konubą (Łuczaj, 2011; Pirożnikow, 2008). Na obszarach wschodniej Polski stosowano ją w obrzędach przynoszących uzdrowienie duchowe oraz zapewniających pomyślność. W wielu rytuałach mających chronić przed „złymi mocami” wykorzystywano ogień i wodę, co miało pozwalać na skuteczne odpędzenie nieszczęścia i oczyszczenie człowieka oraz jego rodziny, ale także gospodarstwa i najbliższego otoczenia. W przeddzień św. Jana umieszczano wiązki pokrzywy w pobliżu wejścia do domu czy stajni, aby zapewnić domownikom bezpieczeństwo, ponieważ wierzono, że „wiedźma nogi sobie o nie poparzy” albo „oczy sobie pokłuje”. Ponadto mieszkańcy wsi uważali, że pokrzywa broni przed burzą i piorunami, dlatego też w celu ochrony domu i gospodarstwa przed nieszczęściem palono całe stopy liści tej rośliny (Janeczko, 2019). W południowej Polsce, w okolicach Brennej, pokrzywy używano do „odczarowywania” mleka oraz dezynfekcji garnków, w których było składowane. Mieszkańcy dawnej polskiej wsi stosowali także pokrzywę podczas wysiewu nasion kapusty. Wierzyli bowiem, że umieszczona na grządce gwarantuje prawidłowy wzrost główek, zapewnia ich wysoką twardość lub zabezpiecza je przed „złym wzrokiem” przypadkowych przechodniów.

Pokrzywa stawała się również, a czasami nadal jest, elementem twórczości ludowej jako motyw lokalnych pieśni, opowieści czy zagadek. Oprócz tego w Małopolsce w okresie wielkanocnym ekstraktem z liśćmi pokrzywy barwiono pisanki na zielono-żółto (Łuczaj, 2011).

Pokrzywa zwyczajna, oprócz zastosowań farmaceutycznych, kosmetycznych i żywieniowych, znalazła także użycie w przemyśle tekstylnym, gdzie służy do wyrobu różnego rodzaju materiałów, tkanin, chusteczek, lin, papieru (korzenie, łodygi, liście). Ponadto była i nadal jest wykorzystywana do skarmiania trzody chlewnej, bydła (wszystkie części rośliny) i drobiu, a obecnie także do produkcji tzw. biowęgla (Wajs i in., 2023). Diety oparte na surowcu roślinnym, bogatym w związki bioaktywne o właściwościach immunostymulujących i przeciwbakteryjnych mogą pozwolić na uniknięcie konieczności stosowania antybiotyków i stymulatorów wzrostu. Jak podają Kręgiel i in. (2018), dodanie pokrzywy do paszy wpływa pozytywnie na zdrowie i produktywność drobiu i bydła, bowiem zawarte w roślinie substancje przeciwbakteryjne mają silniejsze działanie niż podobne środki syntetyczne. Oprócz tego pokrzywa pobudza apetyt i trawienie poprzez stymulowanie wzrostu pożytecznej mikroflory przewodu pokarmowego. W przypadku bydła może z powodzeniem zastąpić kiszonkę z suchej trawy w diecie krów mlecznych w okresie laktacji.

Do celów użytkowych pokrzywa zwyczajna jest najczęściej stosowana w formie wysuszonej. Najczęściej zalecane jest suszenie starych pędów; młode są wykorzystywane w celach żywieniowych. Odpowiednimi warunkami przechowywania suszu są niska temperatura oraz wilgotność, jak również zaciemnione miejsce (Wielgosz, 2008).

5. Podsumowanie

Pokrzywa zwyczajna, nazywana regionalnie m.in. żegawką, pokiwą czy białą żeszką, jest jedną z najbardziej znanych roślin zielnych na świecie. W dawnej Polsce miała istotne znaczenie w gospodarstwie domowym, obrzędach religijnych i kulturowych, gdzie stosowano ją w celu uzdrowienia duszy i zapewnienia pomyślności, ale także jako paszę dla zwierząt gospodarskich. Współcześnie wykorzystanie tej rośliny ogranicza się głównie do celów farmaceutycznych i kosmetycznych, a w mniejszym stopniu do celów kulinarnych. Spożywanie pokrzywy w naszym kraju kojarzone było dawniej z głodem i biedą, co w dużej mierze spowodowało jej zniknięcie z polskich jadłospisów. W ostatnich latach, głównie ze względu na rosnącą świadomość konsumentów oraz wyniki badań naukowych potwierdzające walory dietetyczne i prozdrowotne pokrzywy, obserwuje się jej powrót na stoły. W polskiej kuchni najczęściej stosowane są młode liście pokrzywy zbierane wiosną, które stanowią składnik sałatek, zup, placków ziemniaczanych, a także dodatek do jajecznicy czy twarożku. W regionie świętokrzyskim można np. spróbować zupy zwanej pokrzywianką, a w Bieszczadach wareników hryczanych, czyli pierogów z nadzieniem z kaszy gryczanej z dodatkiem cebuli, pokrzywy i czosnku.

Literatura

- Anioł-Kwiatkowska, J., Kwiatkowski, S., Berdowski, W. (1993). *Rośliny lecznicze*. Atlas. Warszawa: Wydawnictwo Arkady.
- Anuszkiewicz, M., Brzazgoń-Dzięcioł, K. (2009). *Niepełnosprawność pokarmowa. Jak dietą eliminacyjną wspierać leczenie schorzeń alergicznych, psychicznych, neurologicznych*. Wrocław: Wydawnictwo i Drukarnia Triada.
- Czikow, P., Łaptiew, J. (1982). *Rośliny lecznicze i bogate w witaminy*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- Grygierzec, B., Szewczyk, W. (2021). *Uprawa i pozyskiwanie wybranych roślin zielarskich*. Karniowice: Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego. https://modr.pl/sites/default/files/brochures/uprawa_i_pozyskiwanie_wybranych_roslin_zielarskich_2022_0.pdf, data dostępu: 03.11.2023.
- Jakubczyk, K., Janda, K., Szkyrpan, S., Gutowska, I., Wolska, J. (2015). Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.) – charakterystyka botaniczna, biochemiczna i właściwości prozdrowotne. *Pomeranian Journal of Life Sciences*, 61(2), 191–198.
- Janecko, K. (2019). *Moc żywiołów. Funkcja i symbolika ognia i wody w obrzędach ochronnych słowiańskiej kultury ludowej – zarys problematyki*, (w:) *Wybrane aspekty z zakresu edukacji i literatury*, E. Chodźko, A. Surma (red.). Lublin: Wydawnictwo Naukowe Tygiel.
- Kresanek, J. (1983). *Rośliny lecznicze*. Warszawa: Wydawnictwo Sport i Turystyka.
- Kręgiel, D., Pawlikowska, E., Antolak, H. (2018). *Urtica* spp.: Ordinary Plants with Extraordinary Properties. *Molecules*, 23(7), 1664.
- Łuczaj, Ł. (2011). *Dziko rosnące rośliny jadalne użytkowane w Polsce od połowy XIX w. do czasów współczesnych*. *Etnobiologia Polska*, 1, 57–125.
- Orlicz-Szczęśna, G., Żelazowska-Posiej, J., Kucharska, K. (2011). Niedokrwistość z niedoboru żelaza. *Current Problems of Psychiatry*, 12(4), 590–594.
- Orłowski, D., Woźniczko, M. (2009). *Świętokrzyski Jarmark Agroturystyczny jako impreza promująca kuchnię regionalną w Muzeum Wsi Kieleckiej*, (w:) *Marka wiejskiego produktu turystycznego*, P. Palich (red.). Gdynia: Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 59–67.
- Patel, S. S., Udayabanu, M. (2013). Effect of *Urtica dioica* on memory dysfunction and hypoalgesia in an experimental model of diabetic neuropathy. *Neuroscience Letters*, 552, 114–119.
- Paulauskienė, A., Tarasevičienė, Ž., Laukagalis, V. (2021). Influence of harvesting time on the chemical composition of wild stinging nettle (*Urtica dioica* L.). *Plants*, 10(4), 686.
- Pieszak, M., Mikołajczak, P. Ł. (2010). Właściwości lecznicze pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.). *Postępy Fitoterapii*, 4, 199–204.
- Pirożnikow, E. (2008). *Tradycje użytkowania dziko rosnących roślin leczniczych i pokarmowych wschodniego Podlasia*, (w:) *Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej w systemie ochrony przyrody i edukacji środowiskowej*, A. Górniak, B. Poskrobko (red.). Białystok: Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej, Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, 64–80.
- Pirożnikow, E. (2014). *Lasy jako źródło pożywienia przednówkowego na Podlasiu*. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie*, 38(1), 23–30.

- Said, A. A. H., Otmami, I. S. E., Derfoufi, S., Benmoussa, A. (2015). Highlights on nutritional and therapeutic value of stinging nettle (*Urtica dioica*). *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 7(10), 8–14.
- Senderski, M. E. (2009). *Zioła. Praktyczny poradnik o ziołach i ziołolecznictwie*. Warszawa: Wydawnictwo K. E. Liber.
- Szeleszczuk, Ł., Kuras, M. (2014). Znaczenie wapnia w metabolizmie człowieka i czynniki wpływające na jego biodostępność w diecie. *Biuletyn Wydziału Farmaceutycznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego*, 3, 16–22.
- Treben, M. (2013). *Apteka Pana Boga*. Warszawa: Wydawnictwo Ex Libris.
- Upton, R. (2013). Stinging nettles leaf (*Urtica dioica* L.): Extraordinary vegetable medicine. *Journal of Herbal Medicine*, 3, 9–38.
- Virgilio, N. D. (2015). The potential of stinging nettle (*Urtica dioica* L.) as a crop with multiple uses. *Industrial Crops and Products*, 68, 42–49.
- Wajs, J., Stobiecka, M., Brodziak, A., Król, J. (2023). Pokrzywa jako funkcyjny dodatek do żywności, suplementów diety i kosmetyków. *Journal of Animal Science, Biology and Bioeconomy*, 39(1), 17–27.
- Wielgosz, T. (2008). *Wielka księga ziół polskich*. Poznań: Wydawnictwo Elipsa.