

# Prozdrowotne właściwości papryki (*Capsicum annuum L.*) i jej wykorzystanie w leczeniu

## Health properties of pepper (*Capsicum annuum L.*) and use its in therapy

Agnieszka Synowiec-Wojtarowicz, Katarzyna Pawłowska-Góral

Katedra i Zakład Żywności i Żywnienia Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach  
kierownik zakładu: dr hab. Katarzyna Pawłowska-Góral

PDF FULL-TEXT  
www.lekwpolsce.pl

Oddano do publikacji: 22.10.2013

**Słowa kluczowe:** papryka, kapsaicyna, leczenie bólu, preparaty lecznicze.

### Streszczenie

Wiele badań ostatnich lat wskazuje, że zbilansowana dieta zawierająca antyoksydanty może zmniejszać ryzyko wystąpienia chorób cywilizacyjnych. Owoce i warzywa są najczęstszym źródłem antyoksydantów w diecie, a papryka z uwagi na jej powszechne spożycie jako warzywo i przyprawa stanowi przedmiot badań wielu ośrodków naukowych. Poszukuje się coraz to nowych metod leczniczego wykorzystania substancji czynnej pochodzącej z papryki – kapsaicyny. W pracy przedstawiono dolegliwości i choroby, w których istnieje możliwość wykorzystania preparatów z kapsaicyną oraz omówiono dawkowanie, działania niepożądane i przeciwwskazania do stosowania tych preparatów.

**Key words:** peppers, capsaicin, pain management, medical pharmaceuticals.

### Abstract

Many studies last few years show that a balanced diet containing antioxidants may reduce the risk of lifestyle diseases. Fruits and vegetables are the most common source of antioxidants in our diet. Pepper due to its common consumption as a vegetable and spice is studied by many researchers. New ways of drug use with active substance from the peppers – capsaicin are still looking for. This article presents the symptoms and diseases, where there is the possibility of using preparations with capsaicin and discusses dosage, side effect and contraindications for the use of these preparations.

### Wprowadzenie

Rosnące zainteresowanie zdrowym stylem życia, a szczególnie racjonalnym odżywianiem wynika ze wzrostu świadomości społeczeństwa na temat wpływu prawidłowej diety na zdrowie człowieka. Konsumenci, wybierając produkty spożywcze, poszukują

takich, które w największym stopniu pokryją nie tylko zapotrzebowanie na składniki odżywcze, ale również na witaminy oraz mikro- i makroelementy. Rozwój cywilizacji przynosi wiele korzyści związanych ze wzrostem postępu naukowego i technicznego, ale jest też przyczyną zjawisk niekorzystnie

wpływających zarówno na stan zdrowia fizycznego, jak i psychicznego, co w konsekwencji skutkuje powstawaniem chorób cywilizacyjnych. Jednym z tych czynników jest stres oksydacyjny, który przyczynia się do powstawania w nadmiernej ilości wolnych rodników. Dlatego poszukuje się aktywnych substancji, które będą niwelować działanie wolnych rodników i zmniejszać ryzyko powstania schorzeń. Największe zainteresowanie zarówno wśród naukowców, jak i konsumentów wzbudzają substancje o zdolnościach przeciwutleniających, pochodzące ze źródeł naturalnych, dostarczane do organizmu wraz z pożywieniem. Podstawowymi produktami o znaczeniu antyoksydacyjnym w diecie są soki owocowe i warzywne, z uwagi na dużą zawartość związków aktywnych, dobrą przyswajalność i skuteczność działania. Jednym z warzyw posiadających te właściwości jest papryka (*Capsicum annuum L.*) [1].

### **Papryka (*Capsicum annuum L.*)**

Papryka (*Capsicum annuum L.*) należy do rodziny psiankowatych, rodzaju *Capsiceae*, podrodzaju *Capsicinae*. Jest rośliną jednoroczną lub wieloletnią, o owocach ostrych, łagodnych lub słodkich, występujących w różnych kształtach i kolorach [2].

Papryka pochodzi z terenów Ameryki Środkowej (Meksyk, Gwatemala) oraz południowo-zachodniej części Ameryki Północnej. Do Europy zawędrowała prawdopodobnie w końcu XV w. dzięki lekarzowi Krzysztofa Kolumba. Uprawa papryki jest możliwa w wielu strefach klimatycznych, dlatego też nastąpiła szybka ekspansja różnych jej odmian w całej Europie, a także w Azji Środkowej, Chinach czy Japonii [3].

Wśród wielu odmian papryki najpopularniejsze są odmiany ostre, zawiera-

jące duże ilości kapsaicyny, wykorzystywane głównie do celów przyprawowych i leczniczych. Równie popularne są także odmiany łagodne, o mięsistych owocach, bogate w witaminy, lecz ubogie w kapsaicynę. W zależności od odmiany botanicznej owocu stwierdzono występowanie istotnych różnic w zawartości poszczególnych składników aktywnych (kapsaicyny oraz kwasu askorbinowego) [4].

Ostry i piekący smak papryki związany jest z obecnością kapsaicyny oraz jej pochodnych.

### **Kapsaicyna**

Kapsaicyna (trans-8-metylo-N-wanililo-6-nonamid) jest naturalnym alkaloidem najobficiej występującym w tkance łożyskowej, podtrzymującej nasiona; jej obecność prawdopodobnie wynika z ochrony przed roślinożernymi zwierzętami [5,6]. W swojej cząsteczce kapsaicyna posiada pierścień benzenowy i długi, hydrofobowy łańcuch węglowy z polarną grupą amidową. Po raz pierwszy wyizolowano kapsaicynę w 1846 r., zaś jej budowę opisano w 1919 r. [7]. Kapsaicyna nie jest rozpuszczalna w wodzie, tylko w alkoholu, tłuszczach i innych rozpuszczalnikach organicznych. Dlatego też gdy odczuwamy silne pieczenie po spożyciu potraw z dodatkiem ostrej papryki, pijemy wino lub tłuste mleko, a nie wodę [8].

W owocach papryki, oprócz kapsaicyny, mogą występować także jej pochodne: dihydrokapsaicyna, homodihydrokapsaicyna, nordihydrokapsaicyna oraz bishomokapsaicyna, należące do wspólnej grupy kapsaicynoidów. Owoce papryki obfitują również w kapsiaty i dihydrokapsiaty – *związki o budowie zbliżonej do kapsaicynoidów, lecz nieposiadające w swojej cząsteczce atomu azotu* [9].

Obecność barwników karotenoidowych oraz flawonoidów warunkuje barwę owoców papryki. Głównym pod względem ilościowym barwnikiem karotenoidowym jest czerwona kapsantyna, w mniejszych ilościach występują: czerwona kapsorubina, żółta kryptoksantyna, żółta zeaksantyna, jasnożółta wiolaksantyna oraz pomarańczowe  $\alpha$ - i  $\beta$ -karoten [10].

Związkami, które obok kapsaicyny nadają smak papryce, są olejki eteryczne oraz cukry. Fruktaza, sacharaza i glukoza występują w największych ilościach, przy czym ich stężenie wzrasta wraz ze stopniem dojrzałości owoców. Ich zawartość jest wyższa w ostrych odmianach papryki. W owocach obecne są również saponiny steroidowe, związki mineralne, tłuszcze i aminokwasy. Zawartość związków chemicznych w owocach papryki jest bardzo zróżnicowana, co wynika prawdopodobnie ze współdziałania wielu czynników, takich jak: rodzaj odmiany botanicznej, stopień dojrzałości owocu oraz warunki uprawy (nasłonecznienie, rodzaj stosowanych nawozów). Skład owoców papryki może ulegać zmianie również w wyniku procesów technologicznych, którym poddawane są owoce [11].

### Wykorzystanie *Capsicum annuum* L. w lecznictwie

Właściwości lecznicze papryki *Capsicum annuum* L. wynikają z właściwości farmakologicznych kapsaicyny. Związek ten działa drażniąco na tkanki, wywołując miejscowy ból o charakterze pieczenia i miejscowe przekrwienie, co jest efektem uwolnienia decapeptydu (substancji P) z włókien aferentnych neuronów nocycyptywnych, który powoduje unieważnienie aferentnych neuronów czuciowych, wywołując efekt przeciwbólowy [12-15].

Kapsaicyna znalazła zastosowanie w leczeniu wielu schorzeń i łagodzeniu dolegliwości. Najczęściej stosowana jest w leczeniu przewlekłego bólu pochodzenia mięśniowo-szkieletowego lub neurologicznego. Maści zawierające w swoim składzie kapsaicynę z powodzeniem wykorzystuje się w leczeniu nerwobólów czy neuropatii cukrzycowej, choroby zwyrodnieniowej stawów oraz w reumatoidalnym zapaleniu stawów.

Badania, w których oceniano skuteczność przeciwbólową kapsaicyny, przy stosowaniu jej 3-4 razy dziennie przez okres 4 tygodni, wykazały, że redukuje ból o 50% skuteczniej w odniesieniu do grupy pacjentów otrzymujących placebo [16,17].

Prowadzono również badania wykorzystujące kapsaicynę do redukcji bólu pooperacyjnego po zabiegach mastektomii. Badania na grupie 25 pacjentek wykazały, że u 62% badanych po podaniu kapsaicyny występuje znaczne zmniejszenie, nawet o 50%, intensywności bólu kłującego [18].

Kapsaicyna działa również skutecznie w leczeniu syndromu „piekących ust”, który wynika z zaburzeń czynności nerwów czaszkowych. Objawami schorzenia są palący ból języka, towarzyszący mu ból błon śluzowych jamy ustnej oraz zaburzenia odczuwania smaku [7].

Z przeprowadzonych badań wynika również, że kapsaicyna w skojarzeniu z innymi lekami może znajdować zastosowanie w chorobach nowotworowych, w tym w leczeniu raka płuc, pęcherza moczowego, czerniaka. Kapsaicyna może indukować apoptozę komórek nowotworowych, jednocześnie nie wywołując śmierci komórek zdrowych. Dodatek kapsaicyny do standardowego leczenia wymienionych nowotworów powoduje znaczne zmniejszenie objętości guza [19].

Poza leczeniem bólu, kapsaicyna znalazła zastosowanie w leczeniu pęcherza nadreaktywnego (OAB – *overactive bladder* lub nadreaktywność wypieracza – *hyperreflexia detrusoris*), stanu charakteryzującego się występowaniem częstomoczu, parć nagłych, nietrzymania moczu z parcia. Celem leczenia jest osłabienie czynności wypieracza i wzrost pojemności pęcherza moczowego. Badania nad skutecznością kapsaicyny w leczeniu zbyt częstego oddawania moczu prowadzono w grupie pacjentów po urazie rdzenia kręgowego. Odwrażliwienie włókien nerwowych spowodowane kapsaicyną jest długotrwałe, ale odwracalne. Jednokrotne podanie kapsaicyny, dopęcherzowo, wystarcza na ok. 3-8 miesięcy [20].

Kapsaicyna jest z powodzeniem stosowana także w leczeniu dolegliwości pooperacyjnych, takich jak nudności czy wymioty. W celu ograniczenia tych skutków ubocznych przykleja się plaster z kapsaicyną na odpowiednie punkty akupresury, co pozwala ograniczyć podanie leków przeciwwymiotnych do pojedynczej dawki profilaktycznej.

Podobną metodę stosuje się w celu redukcji pooperacyjnego bólu gardła, a innymi przykładami zastosowania kapsaicyny są świąd odbytu, kaszel z zaburzeniami połykania i niedokrwienie mięśnia sercowego [21-23].

### **Działania niepożądane związane ze stosowaniem kapsaicyny**

Najczęściej występującym działaniem niepożądanym jest nadwrażliwość u pacjentów stosujących kapsaicynę w preparatach do użytku zewnętrznego, co objawia się nadmiernym pieczeniem, wykwitami pokrzywkowymi, a w skrajnych przypadkach pęcherzami. Dlatego w celu ograniczenia występowania odczynów alergicznych zaleca się stosowanie preparatów w jednym miejscu

nie dłużej niż przez 2 dni, a pomiędzy kolejnymi kuracjami wskazane jest zachowanie 14-dniowej przerwy. Nie zaleca się także dodatkowych nagrzewañ w miejscu aplikacji preparatu.

U 8% pacjentów stosujących maści czy żele z kapsaicyną w stężeniu 0,075% może wystąpić kaszel, który wynika z pobudzenia przez kapsaicynę receptorów TRPV1 obecnych w drogach oddechowych. Efekt ten nie występuje przy stosowaniu preparatów zawierających mniejsze stężenia kapsaicyny [24].

Preparaty lecznicze kapsaicyny podawane doustnie bardzo rzadko wywołują działania niepożądane. Jednak u osób wrażliwych lub stosujących je zbyt długo może wystąpić uszkodzenie wątroby. Objawami tych zaburzeń są biegunki (często krwawe), nudności i wymioty.

### **Przeciwwskazania**

Głównymi przeciwwskazaniami do stosowania preparatów z kapsaicyną są choroby przewodu pokarmowego, takie jak: wrzody żołądka i dwunastnicy, zapalenie przełyku na tle refluksowym, wrzodziejące zapalenie jelita grubego, uchyłkowość oraz zaburzenia krzepnięcia krwi – ze względu na właściwości drażniące błony śluzowe, przy obniżonym krzepnięciu krwi może dochodzić do krwawień z przewodu pokarmowego.

Kapsaicyny nie należy również stosować u dzieci poniżej 2. r.ż., kobiet w ciąży, a także u pacjentów zażywających kwas acetylosalicylowy czy środki przeczyszczające [18].

### **Preparaty lecznicze z *Capsicum annuum* L. i ich stosowanie**

Surowiec farmaceutyczny stanowią dojrzałe, czerwone, długie owoce *Capsicum annu-*

um L., stosowane najczęściej w postaci wysuszonej. Farmakopea Polska podaje, że najlepiej wykorzystywać owoce pieprzowca o kształcie stożkowatym, wydłużonym i wygiętym. Zgodnie z wymaganiami podanymi w Farmakopei surowiec nie powinien zawierać więcej niż 9% popiołu, może zawierać do 6% owoców zbrunatniałych i połamanych, do 1% szypulek dłuższych niż 2 cm oraz do 0,5% zanieczyszczeń mineralnych i organicznych, a wilgoć nie powinna być większa od 14% [25].

Z owoców papryki wytwarza się *nalewkę (Tinctura Capsici)*, która może być podawana bezpośrednio, doustnie po 10-15 kropli przed jedzeniem 2-3 razy na dobę, lub może stanowić surowiec recepturowy do wytwarzania innych preparatów. Wykorzystanie nalewki w lecznictwie jest jednak ograniczone [25].

Znacznie szersze zastosowanie w lecznictwie mają gotowe preparaty zawierające w swoim składzie kapsaicynę. Do tej grupy należą przede wszystkim leki stosowane zewnętrznie w postaci maści, żeli czy plastrów. Kapsaicyna bardzo łatwo ulega wchłanianiu przez skórę, osiągając stężenie maksymalne w ciągu 1 minuty [26]. Zawartość kapsaicyny w poszczególnych preparatach zależy od postaci leków i wynosi od 0,025% do 0,075% dla maści i żeli. Dostępne na rynku leki do stosowania zewnętrznego to preparaty proste: Neo-Capsiderm, Capsiplex oraz preparaty złożone: Capsigel N, Kapsiplast i Histadermin. Produkty te wywołują silne przekrwienie skóry, zaczerwienienie wskutek podrażnienia naczyń krwionośnych oraz podrażnienie zakończeń nerwów czuciowych skóry. Zaleca się stosowanie preparatów 2-4 razy dziennie, aplikując je na chore miejsca w przypadku wystąpienia bólów mięśni-

wych, stawowych w nerwobólach oraz w zapaleniu korzonków nerwowych [26].

W sprzedaży są również preparaty do podawania wewnętrznego, ale stanowią znacznie mniej liczną grupę w odniesieniu do preparatów stosowanych zewnętrznie. Multi Tabs Herboral jest suplementem diety zawierającym kompozycję witamin i sproszkowanych ziół, w tym papryki.

Działanie lecznicze można również uzyskać przygotowując napar z papryki. Przyrządza się go zalewając pół łyżeczki suszonej papryki szklanką wrzącej wody i odstawiając na 10 minut. Łyżeczkę takiego naparu w gorącej wodzie można stosować w stanach osłabienia odporności, dolegliwościach przewodu pokarmowego (wzdęcia, kolka, bóle), zaburzeniach krążenia obwodowego, a w dużym rozcieńczeniu jako płukanekę przy stanach zapalnych gardła.

Owoce papryki znalazły także zastosowanie w homeopatii; są wykorzystywane zarówno w postaci preparatów prostych, jak i preparatów złożonych [27, 28].

\*\*\*

Znaczący rozwój nauk medycznych i wzrastająca świadomość pacjentów pociąga za sobą poszukiwanie coraz to nowszych zastosowań znanych od stuleci warzyw i owoców w przygotowaniu preparatów farmaceutycznych. Terapeutyki pochodzenia naturalnego mogą stanowić doskonałą alternatywę dla leków.

### Piśmiennictwo

1. Tsao R. Chemistry and biochemistry of dietary polyphenols. *Nutrients* 2010; 2: 1231-1246.
2. Rodríguez I.: Flower anatomy and morphology of *Exodeconus martimus* (Solanaceae, Solanaceae) and *Nicandra physalodes* (Solanaceae, Nicandreae): importance for their systematic relationship. *Adansonia* 2000; 22: 187-199.
3. Falcao P., Mello de Pinna G., Leal I., Almeida-Cortez J. Morphology and anatomy of extrafloral nectaries in *Solanum Stramonifolium*. *Can. J. Bot* ; 2003; 81: 859-864.

4. Daunay M., Laterrot H., Janick J. Iconography of the Solanaceae from Antiquity to the XVII century: a rich source of information on genetic diversity and uses. *Acta Hort.* 2007; 745: 59-88.
5. Kim G., Lee Y., Cho J., Choi K. Comparison of the Content of Bioactive Substances and the Inhibitory Effects against Rat Plasma Oxidation of Conventional and Organic Hot Peppers (*Capsicum annuum* L.); *J. Agric. Food Chem.* 2010; 58 (23): 12300- 12306.
6. Deepaa N., Charanjit K., Binoy G., Balraj S., Kapoor H.: Antioxidant constituents in some sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) genotypes during maturity. *Food Sci. Technol. Res;* 2007; 40(1): 121-129.
7. Sawynok J. Topical analgesics in neuropathic pain. *Curr Pharm Des* 2005;11(23):2995–3004.
8. Topuz A., Ozdemir F.: Assessment of carotenoids, capsaicinoids and ascorbic acid composition of some selected pepper cultivars grown in Turkey. *J Food Compos Anal;* 2007; 20 (7): 596-602.
9. Olajire A., Azeez L.: Total antioxidant activity, phenolic, flavonoids and ascorbic acid contents of Nigerian vegetables. *African Journal of Food Science and Techn;* 2011; 2 (2): 22-29.
10. Tiveron A., Melo P., Bergamaschi K., Vieira T.: Antioxidant activity of Brazilian vegetables and its relation with phenolic composition. *Int. J. Mol. Sci.* 2012; 13: 8943-8957.
11. Navarro J., Flores P., Garrido C., Martinez V.: Changes in the contents of antioxidant compounds in pepper fruits at different ripening stages, as affected by salinity. *Food Chem;* 2006; 96 (1): 66-73.
12. Bevan S., Szolcsanyi J.: Sensory neuron-specific actions of capsaicin: mechanisms and applications; *Trends in Pharmacol. Sci;* 1990; 11 (8): 330-333.
13. Tominaga M., Tominaga T. Structure and function of TRPV1. *Pflugers Arch* 2005; 451: 143-150.
14. Clapham DE. TRP channels as cellular sensors. *Nature* 2003; 426: 517-524.
15. Hayes P., Meadows HJ., Gunthorpe MJ., Harries MH., Duckworth DM., Cairns W. Cloning and functional expression of a human orthologue of rat vanilloid receptor-1. *Pain* 2000; 88: 205-215.
16. Jefferies K.: Treatment of Neuropathic Pain. *Semir Neurol;* 2010; 30 (4): 425-432.
17. Olszewska J. Kapsaicyna – lek czy trucizna? *Kosmos. Problemy nauk biologicznych* 2010; 59: 133-139.
18. Mason L., Moore R., Derry S., Edwards J., McQuay H.: Systematic review of topical capsaicin for the treatment of chronic pain. *BMJ J;* 2004; 328: 991.
19. Schwartz L., Guais A., Israel M., Junod B., Steyaert J.M., Crespi E., Baronzio G., Abolhassani M. Tumor regression with a combination of drugs interfering with the tumor metabolism: efficacy of hydroxycitrate, lipoic acid and capsaicin. *Invest New Drugs* 2013; 31: 256-264.
20. Kocznur K. Zachowawcze leczenie pęcherza neurogenego. *Przegląd Urologiczny* 2009; 54.
21. Agarwal A., Dhiraaj S., Tandon M., Singh P., Singh U., Pawar S.: Evaluation of capsaicin ointment at the Korean hand acupuncture point K-D2 for prevention of postoperative nausea and vomiting. *Anaesthesia.* 2005; 60 (12): 1185–1188.
22. Targn D., Cho Y., Liu H., Huang T: Hemodialysis-related pruritus: a doubleblind, placebo- controlled, crossover study of capsaicin 0,025% cream. *Nephron;* 1996; 72 (4): 617-622.
23. Oyagbemi A., Saba A., Azeez O.: Capsaicin: A novel chemopreventive molecule and its underlying molecular mechanisms of action. *Indian Journal of Cancer;* 2010; 47: 53-58.
24. Kim S., Lee Y., Park E., Yi H., Jo D., Kim J., Hwang P.: Capsaicin induced apoptosis and the enhanced anticancer effect of anticancer drugs in cancer cells. *Korean J Pediatr.* 2008; 51(3):307-314.
25. Farmakopea Polska IV. PZWL. Warszawa; 1965-1973.
26. www. baza.pharmindex.pl
27. Jouanny J., Crapanne J., Daucer H.: Leczenie homeopatyczne. *Choroby ostre. Boirion Daimonion.* Lublin. 1992.
28. Friese K., Kruse S., Lüdtke R., Moeller H.: The homeopathic treatment of otitis media in children—comparisons with conventional therapy. *Int J Cl Pharmacol Ther.* 1997; 35 (7): 296–301.

**Adres Autorki:** mgr Agnieszka Synowiec-Wojtarowicz  
e-mail: [asynowiec@sum.edu.pl](mailto:asynowiec@sum.edu.pl)

# ZAMÓW PRENUMERATĘ

MIESIĘCZNIKA

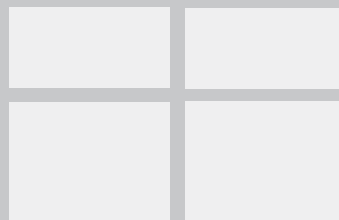
W CENIE

**105 ZŁ\***

I ODBIERZ

**PREZENT\*\***

**250  
WIZYTÓWEK**



\*Cena promocyjna ograniczona czasowo

\*\*Szczegóły dotyczące zamówienia 801 55 45 42,  
regulamin na stronie internetowej lekwypolsce.pl