Monika Kobylarz[1]
Studenckie Koło Naukowe Zakładu Rolnictwa, Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Biała Podlaska

Alicja Baranowska[2]
Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Biała Podlaska

https://doi.org/10.29316/9788368103342_2

WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE MARCHWI UPRAWNEJ (*Daucus carota* subsp. *sativus* L.)

SELECTED HEALTH BENEFITS OF CULTIVATED CARROTS (*Daucus carota* subsp. *sativus* L.)

Streszczenie

Marchew uprawna jest jednym z najważniejszych warzyw korzeniowych uprawianych na świecie. Pochodzi od marchwi dzikiej (*Daucus carota subsp*. *carota*). Ze względu na swoje walory smakowe jest warzywem chętnie wybieranym przez konsumentów, a jej spożycie ciągle wzrasta. Celem rozdziału był przegląd literatury naukowej na temat marchwi i jej właściwości prozdrowotnych. W rozdziale wykorzystano metodę tematycznego przeglądu literatury. Na podstawie analizy literatury przedmiotu badań stwierdzono, że korzenie marchwi są bogatym źródłem związków bioaktywnych, takich, jak karotenoidy oraz błonnik pokarmowy, a także witamin i minerałów, które posiadają liczne właściwości odżywcze i prozdrowotne. Regularne spożywanie korzeni marchwi, może obniżyć ryzyko rozwoju

Abstract

The cultivated carrot is one of the most important root vegetables cultivated worldwide. It is derived from the wild carrot (*Daucus carota* subsp. *carota*). Due to its taste, it is a vegetable of choice for consumers and its consumption is constantly increasing. The aim of this chapter was to review the scientific literature on carrots and their health-promoting properties. A thematic literature review method was used in this chapter. Based on the analysis of the literature, it was concluded that carrot roots are a rich source of bioactive compounds, such as carotenoids and dietary fibre, as well as vitamins and minerals, which have numerous nutritional and health-promoting properties. Regular consumption of carrot roots, can lower the

[1] studentka, e-mail: Monikakobylarz77@gmail.com
[2] dr, http://orcid.org/0000-0003-0998-1944; e-mail: a.baranowska@dyd.akademiabialska.pl

chorób nowotworowych, korzystnie wpływa na nasz wzrok, może przyczynić się do obniżenia ryzyka chorób serca, a także wspomaga układ odpornościowy i pokarmowy. To cenne warzywo powinno na stałe wejść do naszej codziennej diety.

Słowa kluczowe: marchew zwyczajna, właściwości prozdrowotne, charakterystyka botaniczna, skład chemiczny

risk of developing cancer, has a beneficial effect on our eyesight, can contribute to lowering the risk of heart disease, and supports the immune and digestive systems. This valuable vegetable should become a permanent part of our daily diet.

Key words: common carrot, health-promoting properties, botanical characteristics, chemical composition

Wstęp

Marchew uprawna (*Daucus carota* subsp. *sativus* L.) zaliczana jest do jednych z ważniejszych warzyw – światowa produkcja marchwi wynosi około 24 milionów ton (Awad i in., 2021; Kwabena, 2011).

Marchew jest warzywem uprawianym od ponad 2000 lat, początkowo była znana przede wszystkim jako roślina lecznicza. Była uprawiana między innymi w starożytnej Grecji i Rzymie. Natomiast tradycja uprawy marchwi w Polsce sięga XVI wieku. Marchew uprawna pochodzi od marchwi dzikiej, która wykształca niewielki, zdrewniały, biały, wrzecionowaty korzeń, o gorzkim smaku (to ją odróżnia od marchwi uprawnej). W wyniku prac hodowlanych z korzeni marchwi dzikiej wyodrębniono soczysty, bogaty w składniki pokarmowe korzeń spichrzowy marchwi uprawnej. Aktualnie korzenie marchwi uprawnej występują w różnych kształtach i kolorach (np. białym, pomarańczowym, purpurowym, fioletowym). Jednak najbardziej popularne są odmiany marchwi o pomarańczowej barwie korzeni (Jasińska, Kotecki, 2003; Stolarczyk, Janick, 2011; Roszkowska i in. 2015; Rogacz, 2020; Szwejda i in., 2024).

W Unii Europejskiej zarejestrowanych jest około 530 odmian tego warzywa (European Commission, 2020). Natomiast w Polsce ponad 180 odmian (COBORU, b.d.). W naszym kraju marchew jest warzywem popularnym, cieszącym się uwagą konsumentów. W Polsce pod względem powierzchni uprawy warzyw, marchew zajmuje trzecie miejsce (po kapuście i cebuli) (Rogacz, 2020).

Spożycie marchwi ciągle wzrasta, co wynika między innymi z cennego składu chemicznego korzeni (są one głównym źródłem karetonoidów w diecie człowieka), właściwości prozdrowotnych oraz dużych możliwości przechowalniczych. Korzenie marchwi chętnie spożywane są na surowo, w formie gotowanej, jak również stanowią cenny surowiec dla przemysłu spożywczego, wykorzystywane są między innymi do produkcji suszy,

koncentratów, mrożonek, soków oraz przecierów (Gajewski i in., 2009; Hamułka i in., 2012; Roszkowska i in, 2015). Marchew jest rośliną smaczną, dietetyczną i lekkostrawną, a jej właściwości prozdrowotne były znane od wieków w medycynie ludowej. Działanie lecznicze ma zarówno korzeń marchwi, jak również owoce. Spożywanie marchwi pozytywnie wpływa na układ trawienny oraz krwionośny. Zawarty w korzeniach marchwi β-karoten działa korzystnie na naszą skórę i wzrok. Marchew jest ważną rośliną uprawną zarówno w Polsce, jak również na świecie dlatego też celem przedmiotu badań był przegląd literatury naukowej na temat marchwi uprawnej i jej właściwości prozdrowotnych.

Metoda badawcza

W rozdziale wykorzystano metodę tematycznego przeglądu literatury (Grant, Booth, 2009). Przeprowadzono wyszukiwanie literatury naukowej w elektronicznych bazach: Wiley Online Library, Elsevier, PubMed, SpringerLink, Taylor & Francis; portalu naukowym ScienceAlert; platformie wydawcy czasopism MDPI; wyszukiwarce Google Scholar. Korzystano również ze stron internetowych czasopism naukowych. Do przeglądu literatury wybrano wydawnictwa zwarte i artykuły w języku angielskim i polskim. Proces selekcji piśmiennictwa obejmował skrupulatne badanie tytułów, streszczeń oraz pełnych tekstów prac. Wybrano źródła literatury, ściśle powiązane z tematyką badawczą.

Charakterystyka botaniczna marchwi uprawnej

Marchew należy do rodziny botanicznej selerowatych (*Apiaceae*) lub inaczej baldaszkowatych (*Umbeliiferae*), do której zaliczanych jest wiele innych znanych warzyw aromatycznych (np. seler, pietruszka), jak również roślin trujących (np. blekot, szalej jadowity) (Royal Botanic Gardens, b.d.).

Marchew to roślina dwuletnia (w pierwszym roku uprawy wytwarza organy wegetatywne, natomiast w drugim organy generatywne) (Stopa, 2010). Długość i kształt korzeni spichrzowych marchwi jest zależna od warunków glebowo-klimatycznych oraz odmiany. Marchew wykształca korzeń spichrzowy po upływie miesiąca od pierwszych wschodów nasion. Na początku korzeń przyrasta tylko na długość, następnie zwiększa swoją średnicę (przyrost na grubość) (Jasińska, Kotecki, 2003).

Rysunek 1. Korzenie spichrzowe marchwi zwyczajnej
Źródło: materiały własne.

W pierwszym i drugim roku uprawy marchew wytwarza rozetę liściową. Liście marchwi są pierzastodzielne, zielone, drobne, oraz delikatne w dotyku zwłaszcza u odmian wczesnych. Odmiany późne posiadają liście oraz ogonki zdecydowanie większe i sztywniejsze w porównaniu do odmian wczesnych (Jabłońska-Geglarek, Wadas, 1996).

Rysunek 2. Liście marchwi uprawnej
Źródło: materiały własne.

Marchew w drugim roku uprawy wytwarza łodygę, która jest sztywna, zielona, pokryta włoskami, a w środku pusta (Kulawik-Pióro, 2022). Łodyga marchwi może osiągnąć wysokość nawet do około 150 cm (Jasińska, Kotecki, 2003; Kulawik-Pióro, 2022).

Rysunek 3. Łodygi marchwi z baldachami

Źródło: https://www.istockphoto.com/pl/search/2/image?istockcollection=main%2Cvalue&phrase=marchew%20zwyczajna%20%C5%82odyga%20kwiatostan (dostęp: 00.00.2026).

Kwiatostan marchwi – baldach składa się z drobnych kwiatów, które tworzą jeden kwiatostan główny. Czas kwitnienia marchwi przypada na okres od czerwca, aż do późnej jesieni. Owocem marchwi jest szczeciniasta rozłupnia, rozpadająca się na dwie jednonasienne, brązowe niełupki, których okrywa nasienna zawiera lotne olejki eteryczne, nadające nasionom specyficzny zapach (Janes, 2023; Szwejda i in., 2024).

Rysunek 4. Nasiona marchwi uprawnej – odmiany wczesnej Amsterdam
Źródło: materiały własne.

Skład chemiczny korzeni marchwi uprawnej oraz wybrane właściwości prozdrowotne

Skład chemiczny korzeni marchwi zależy przede wszystkim od warunków glebowo-klimatycznych i uprawianej odmiany (Jasińska i Kotecki, 2003). Odmiany marchwi różnią się barwą korzeni oraz zawartością barwników antyoksydacyjnych. Karotenoidy to żółte, pomarańczowe lub czerwone związki fitochemiczne występujące u większości odmian marchwi o żółtym i pomarańczowym miąższu. Marchew o pomarańczowej barwie korzeni jest bogata w α- i β-karoten (który jest najważniejszym składnikiem prozdrowotnym marchwi) oraz jest cennym źródłem prowitaminy A. żółty kolor marchwi wynika z obecności luteiny, która pełni ważną rolę w zapobieganiu zwyrodnienia plamki żółtej. Natomiast czerwony kolor korzeni marchwi wynika z wysokiej zawartości likopenu. Fioletowe korzenie marchwi są bogate w antocyjany. Natomiast odmiany marchwi charakteryzujące się białą barwą korzeni zawierają niewielkie ilości pigmentów antyoksydacyjnych (Sun i in., 2009; Das, 2012; Yadav, 2020).

Należy podkreślić, że marchew jest warzywem niskokalorycznym – 100g korzeni marchwi to tylko 33 kcal, co wynika przede wszystkim z dużej zawartości wody. Przeciętny skład chemiczny 100 gram korzeni marchwi surowej to: około 89,9 g wody, 8,7 g węglowodanów, 1,0 g białka oraz 0,2 g tłuszczów (Kunachowicz i in., 2017). Węglowodany są źródłem energii niezbędnej do funkcjonowania każdego organizmu. Marchew jest warzywem bogatym w błonnik pokarmowy, który korzystnie wpływa utrzymanie prawidłowej funkcji jelit (Sikora i in., 2009). Korzenie marchwi zawierają białko, które jest składnikiem wspomagającym budowę tkanek i enzymów. Tłuszcz zawarty w korzeniu marchwi ułatwia wchłanianie witamin oraz jest źródłem energii. Marchew jest dobrym źródłem pożywienia dla osób będących w deficycie kalorycznym, korzeń marchwi to pokarm objętościowy o niskiej zawartości lipidów (Jarosz i in., 2012).

Zawartość witamin w korzeniach marchwi

Zawartość witamin w korzeniach marchwi surowej przedstawiono w Tabeli 1. Marchew jest doskonałym źródłem witamin, przede wszystkim witaminy A (Jarosz i in., 2012). W 100g korzeni marchwi surowej znajduje się 1,656 mg witaminy A (Kunachowicz i in., 2017). Witamina A hamuje rozwój wolnych rodników, przyczynia się do prawidłowego funkcjonowania wzroku, posiada właściwości odmładzające, ogranicza rozwój stanów zapalnych, wspomaga rozwój komórek płciowych. Retinol wykazuje silne działanie ochronne przed chorobami nowotworowymi, szczególnie chroni przed nowotworami płuc, jelita, stercza oraz piersi (Jarosz i in., 2012). Korzenie marchwi zawierają również witaminę C – w 100g surowych korzeni znajduje się około 3,4mg tej witaminy (Kunachowicz i in., 2017). Witamina C pełni funkcję ochronną komórek naszego organizmu, ogranicza rozwój chorób nowotworowych, poprawia pracę serca, obniża ciśnienie krwi, podnosi odporność, stabilizuje cukier w surowicy, wspomaga gojenie się ran. Spożywanie marchwi jest wskazane dla osób borykających się z niedoborem żelaza, ponieważ kwas askorbinowy poprawia wchłanianie się żelaza. Witamina C jest naturalnym sprzymierzeńcem młodego wyglądu skóry, wysoka zawartość witaminy A i C w korzeniach marchwi wspiera procesy biochemiczne w naszym organizmie (Jarosz i in., 2012). Korzenie marchwi zawierają w swoim składzie chemicznym również witaminy z grupy B (Tabela 1). Witamina B_1 poprawia metabolizm, korzystnie wpływa na pamięć, wspiera układ nerwowy. Z kolei witamina B_2, pozwala utrzymać skórę w odpowiedniej kondycji, niedobory witaminy B_2 objawiają się pęknięciami skóry, zaczerwienieniem, swędzeniem, zapaleniem śluzówek a nawet depresją. Witamina B_3 wpływa między innymi na prawidłowe funkcjonowanie układu krwionośnego, obniża

cukier we krwi, równoważy cholesterol, co może wiązać się z ograniczeniem wystąpienia zawału serca, ułatwia transport krwi, pozwala ograniczyć występowanie zatorów. Niedobory witaminy B_3 mogą objawiać się problemami ze strony układu trawiennego, zaburzeniami snu i napadami agresji (Strunz, 2019). Witamina B_6 przyczynia się do produkcji hemoglobiny, poprawia pracę mięśni. Deficyt witaminy B_6 przejawia się problemami pracy nerek, jednym z nich jest kamica nerkowa; przy niedoborach tej witaminy może wystąpić nadmierna potliwość oraz infekcje. Witamina B_9 pełni istotną rolę w prawidłowym rozwoju płodu, chroni przed osteoporozą, anemią i wspomaga układ krążenia (Jarosz i in., 2012).

Tabela 1. Zawartość witamin w 100g korzeni marchwi surowej

Witaminy	(mg)
Witamina A	1,656
Witamina E	0,51
Witamina (B_9)	0,032
Witamina C	3,4
Witamina (B_6)	0,15
Witamina (B1)	0,054
Witamina (B_3)	0,45
Witamina (B_2)	0,54

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Kunachowicz i in., 2017).

Zawartość makroelementów w korzeniach marchwi

W korzeniach marchwi pierwiastkiem dominującym jest potas, który pełni funkcję naturalnego elektrolitu. Niedobory potasu powodują problemy ze strony układu sercowego, najczęściej występuje migotanie przedsionków, szybkie bicie serca, hipokaliemia, która jest charakterystyczna dla niskiego poziomu potasu we krwi. Niedobory potasu przyczyniają się do rozwoju chorób serca (Uruski, Tykarski, 2009). Sód jest pierwiastkiem, który pełni funkcję nawadniającą komórki, transportuje minerały niezbędne do życia (Kunachowicz i in., 2017). Wapń to pierwiastek stanowiący budulec zębów i kości, poprawia pracę wielu mięśni oraz serca, wspiera układ krwionośny, chroni przed osteoporozą (Jarosz i in., 2012) (Tabela 2).

Tabela 2. Zawartość makroelementów w 100g korzeni marchwi surowej

Makroelementy	(mg)
Potas	282
Wapń	36
Sód	82
Fosfor	32
Magnez	16

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Kunachowicz i in., 2017).

Zawartość mikroelementów w korzeniach marchwi

W Tabeli 3 przedstawiono zawartość mikroelementów, występujących w korzeniach marchwi surowej. Należy podkreślić, że żelazo i cynk to główne mikroelementy organizmu ludzkiego. Żelazo, wchodząc w skład hemoglobiny, umożliwia transport tlenu w organizmie. Niedobór żelaza we krwi, powoduje niedokrwistość. Natomiast jego nadmiar związany jest między innymi z chorobami wątroby. Niedobór cynku z kolei powoduje zaburzenia układu odpornościowego, nerwowego oraz rozrodczego. Nadmiar cynku w organizmie występuje rzadko i może przyczyniać się do wzrostu poziomu cholesterolu, problemów skórnych, a także obniżać odporność organizmu (Kuras i in., 2015).

Tabela 3. Zawartość mikroelementów w 100g korzeni marchwi surowej

Mikroelementy	(mg)
Jod	0,003
Żelazo	0,5
Miedź	0,1
Cynk	0,34
Mangan	0,19

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Kunachowicz i in., 2017).

Korzenie marchwi zawierają również mangan, który jest pomocny w metabolizmie węglowodanów, koordynując działanie enzymów (Dias, 2012; Yadav, 2020). Marchew zawiera również niewielkie ilości jodu, który odpowiada za pracę tarczycy i układu nerwowego (National Research…, 2005), oraz niewielkie ilości miedzi, która między innymi przyśpiesza gojenie się ran (Borkow i in., 2022).

Podsumowanie

Korzenie marchwi uprawnej są ważnym źródłem wielu naturalnych substancji odżywczych, w tym przeciwutleniaczy (β-karotenu, witaminy C), węglowodanów (błonnik pokarmowy i pektyny) oraz minerałów. O właściwościach prozdrowotnych korzeni marchwi decyduje przede wszystkim zawartość karotenoidów, które są silnymi antyoksydantami, chroniącymi nasz organizm przed szkodliwym działaniem wolnych rodników. Karetonoidy mają działanie antynowotworowe. β-karoten to karotenoid o największej aktywności prowitaminy A – zawarty w marchwi pomaga chronić wzrok, a także może przyczyniać się do spadku zachorowań na raka piersi. Witamina C wzmacnia odporność i chroni nasz organizm przed infekcjami. Regularne spożywanie marchwi obniża ryzyko chorób serca oraz wielu chorób cywilizacyjnych. Dlatego też marchew powinna wejść na stałe do naszej codziennej diety, zwłaszcza, że jest warzywem dostępnym przez cały rok.

Piśmiennictwo

1. Awad, A. A. M., Rady, M. M., Semida, W. M., Belal, E. E., Omran, W. M., Al-Yasi, H. M., Ali, E. F. (2021). Foliar nourishment with different zinc-containing forms effectively sustains carrot performance in zinc-deficient soil. *Agronomy, 11*(9), 1853. https://doi.org/10.3390/agronomy11091853
2. Borkow, G., Roth, T., Kalinkovich, A. (2022). Wide spectrum potent antimicrobial efficacy of wound dressings impregnated with cuprous oxide microparticles. *Microbiology Research, 13*(3), 366-376. https://doi.org/10.3390/microbiolres13030027
3. COBORU. (b.d.). *Odmiany marchwi zarejestrowane w Polsce*. Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych. Pobrane z: https://www.coboru.gov.pl/ (dostęp: 5 kwietnia 2025).
4. Dias, J. S. (2012). Nutritional quality and health benefits of vegetables: A review. *Food and Nutrition Sciences, 3*, 1354-1374. https://doi.org/10.4236/fns.2012.310179
5. European Commission. (2020). *Common catalogue of varieties of vegetable species* (version of 12 November 2020). Pobrane z: https://ec.europa.eu/food/plant/plant_propagation_material/plant_variety_catalogues_en (dostęp: 5 kwietnia 2025).
6. Fischer, A. (2016). *Rośliny w wierzeniach i zwyczajach ludowych*. Polskie Towarzystwo Ludoznawcze.
7. Gajewski, M., Szymczak, P., Bajer, M. (2009). The accumulation of chemical compounds in storage roots by carrots of different cultivars during vegetation period. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, 8*(4), 69-78.
8. Gnatowska, D. (2022). *Rośliny lecznicze*. Muzeum Rolnictwa im. Ks. Krzysztofa Kluka.

9. Grant, M. J., Booth, A. (2009). Typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal, 26*(2), 91-108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
10. Hamułka, J., Wawrzyniak, A., Sulich, A. (2012). Ocena spożycia β-karotenu, likopenu i luteiny w wybranej grupie osób dorosłych. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny, 63*(2), 179-186.
11. Jabłońska-Ceglarek, R., Wadas, W. (1996). *Uprawa warzyw w polu*. Wydawnictwo WSP Siedlce.
12. Janas, R. (2023). *Opracowanie ekologicznych metod produkcji nasiennej marchwi (Daucus carota L.)*. Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy.
13. Jarosz, M. (2012). *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja*. Instytut Żywności i Żywienia.
14. Jasińska, Z., Kotecki, A. (red.). (2003). *Szczegółowa uprawa roślin*. Akademia Rolnicza we Wrocławiu.
15. Kulawik-Pióro, A. (2022). Marchew zwyczajna (Daucus carota L.) jako źródło substancji aktywnych i jej potencjał farmakologiczny i kosmetologiczny. *Farmakognozja, 78*(9), 536-548.
16. Kunachowicz, H., Przygoda, B., Nadolna, I., Iwanow, K. (2017). *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
17. Kuras, M., Zielińska-Pisklak, M., Perz, K., Szeleszczuk, Ł. (2015). Żelazo i cynk – główne mikroelementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. *Farmakoterapia, 25,* 6-13.
18. Kwabena, A. (2011). *Influence of grass cutter, chicken manure and NPK amendments on soil characteristics, growth and yield response of carrot (Daucus carota L.)* (Master's thesis). University of Education.
19. National Research Council. (2005). *Health implications of perchlorate ingestion*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/11202
20. Ożarowski, A. (1982). *Ziołolecznictwo: Poradnik dla lekarzy*. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.
21. Rogacz, M. (2020). *Zalecane odmiany marchwi do upraw ekologicznych w województwie małopolskim*. Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego.
22. Roszkowska, B., Piłat, B., Tańska, M. (2015). Porównanie składu chemicznego korzeni marchwi o barwie pomarańczowej, purpurowej i białej. *Nauka Przyroda Technologie, 9*(4), 1-10. https://doi.org/10.17306/J.NPT.2015.4.59
23. Royal Botanic Gardens. (b.d.). *Apiaceae Lindl*. Pobrane z: https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30000180-2 (dostęp: 5 kwietnia 2025).
24. Sikora, M., Hallmann, E., Rembiałkowska, E. (2009). Zawartość związków bioaktywnych w marchwi z uprawy ekologicznej i konwencjonalnej w kontekście profilaktyki zdrowotnej. *Roczniki PZH, 60*(3), 217-220.
25. Stolarczyk, J., Janick, J. (2011). Carrot: History and iconography. *Chronica Horticulturae, 51*(2), 13-18.
26. Stopa, R. (2010). *Modelowanie deformacji korzenia marchwi w warunkach obciążeń skupionych metodą elementów skończonych*. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

27. Strunz, U. (2019). *Witaminy: Czy i dlaczego pomagają, kiedy i jak bezpiecznie je stosować*. Vital.
28. Sun, T., Simon, P. W., Tanumihardjo, S. A. (2009). Antioxidant phytochemicals and antioxidant capacity of biofortified carrots (Daucus carota L.) of various colors. *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 57*, 4142-4147. https://doi.org/10.1021/jf9001044
29. Szwejda, J., Kaniszewski, S., Szwejda-Grzybowska, J. (2024). *Wszystko o warzywach: Pochodzenie, historia, opis botaniczny, agrotechnika, wartość odżywcza, właściwości zdrowotne, kulinaria*. Instytut Ogrodnictwa.
30. Uruski, P., Tykarski, A. (2009). Znaczenie i zasady kontroli gospodarki potasowej w chorobach sercowo-naczyniowych. *Forum Medycyny Rodzinnej*, *3*(1), 49-60.
31. Yadav, P. (2020). A review on different types of carrot and its chemical compositions. *IOSR Journal of Pharmacy, 10*(5), 32-39. https://doi.org/10.9790/3013-1005033239