

**Miodla indyjska (*Azadirachta indica*) – znaczenie gospodarcze
oraz zastosowanie w kosmetyce i leczeniu**
**Neem (*Azadirachta indica*) – economic importance
and application in cosmetics and medicine**

Agnieszka Czarniecka

Apteka Dbam o Zdrowie, ul. Lipińskiego 10a, 38-500 Sanok, e-mail: abc82@poczta.onet.pl

Słowa kluczowe: miodla indyjska, *Azadirachta Indica*, zastosowanie w leczeniu, zastosowanie w kosmetyce

Key words: neem, *Azadirachta Indica*, medicinal use, cosmetological use

Streszczenie

Miodla indyjska (*Azadirachta indica* A. Juss) jest cenną rośliną leczniczą, występującą w tropikalnych i subtropikalnych regionach świata. Drzewo to jest od stuleci wykorzystywane w medycynie, kosmetyce oraz w ochronie roślin. Zawiera wiele cennych substancji czynnych o właściwościach: przeciwdrobnoustrojowych, przeciwgorączkowych, przeciwutleniających, immunostymulujących i przeciwzapalnych. Jednak wiedza o miodli indyjskiej w Polsce jest niewielka, dlatego też celem pracy było podsumowanie istniejących już informacji o właściwościach prozdrowotnych tego gatunku.

Summary

Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) is a valuable plant with medicinal properties grown in tropical and semi-tropical regions. For centuries, the tree has been used in medicine, cosmetology, and pest and disease control. It contains a number of precious active ingredients with antimicrobial, antipyretic, antioxidant, immunostimulating, and antiphlogistic properties. However, the knowledge of neem in Poland is scarce, therefore the aim of this paper was to sum up all the available information on the health benefits of the plant.

Wstęp

Niezwykłe tempo życia, intensywność pracy i związany z tym stres powodują liczne schorzenia oraz wyczerpanie organizmu człowieka. W celu poprawy samopoczucia ludzie szukają naturalnych sposobów leczenia chorób i coraz

częściej sięgają po surowce roślinne o właściwościach leczniczych [1, 2, 3]. Według badań Krochmal-Marczak i wsp. [4], często do celów leczniczych, ludzie wykorzystują nie tylko rośliny rosnące w kraju, ale także szukają roślin egzotycznych posiadających właściwości zdrowotne. Jedną z takich roślin, która nie występuje w Polsce oraz w klimacie umiarkowanym, a cechuje się bardzo dużymi walorami zdrowotnymi, jest miodla indyjska (*Azadirachta indica*, syn. *Melia azadirachta* L.). Jest to drzewo występujące w klimacie podzwrotnikowym i tropikalnym [5, 6, 7, 8, 9]. Początkowo gatunek ten zajmował niewielkie tereny w Azji południowo-wschodniej, jednak bardzo szybko jego zasięg się powiększył i uprawiany jest również w Australii oraz południowej Kalifornii. Miodla indyjska jest rośliną miododajną, a kwiaty rozpoczynają kwitnienie od stycznia do maja. Pierwsze owoce można pozyskać dopiero po trzecim roku od posadzenia. Owocowanie miodli indyjskiej trwa do końca jej życia. Rocznie można pozyskać około 50 kg owoców. Wszystkie części tego drzewa zawierają wiele cennych składników odżywczych. Do najważniejszych z nich należą: terpenoidy, azadirachtiny oraz różne związki siarki. W Indiach oraz krajach Azji południowo-wschodniej miodlę indyjską stosuje się od ponad 2000 lat. Używa się jej jako leku homeopatycznego oraz w medycynie Unani. W Sanskrycie drzewo miodli indyjskiej określane jest jako „Arishta”, czyli uwalniające od chorób [10]. Według badań Biswasa i wsp. [10], warto zwrócić uwagę na długą historię kultu tej rośliny w Indiach. W opinii tegoż autora liście miodli indyjskiej wykorzystywano podczas religijnych rytuałów do nadania większej powagi obrzędom. Omawiana roślina stanowiła między innymi podarunek od przybywających pielgrzymów dla bogini Jellamma Dewi. Nawet w obrębie murów jednej ze świątyń – Bhimaçandi Dewi, znajduje się drzewo miodli poświęcane bogini patronującej temu miejscu. W opinii Aromdee i wsp. [11] kwiaty rośliny są spożywane w Indiach południowych jako część świątecznego posiłku. Miodla indyjska ma także duże znaczenie w medycynie hinduskiej, która rozpowszechniła się na cały świat, wnosząc znaczący wkład w rozwój medycyny arabskiej oraz greckiej [12]. Drzewo miodli zajmowało ważne miejsce w tradycyjnej medycynie. Należało do roślin wszechstronnie stosowanych ze względu na szeroki wachlarz aktywności biologicznej. Współcześnie prowadzone są badania nad składnikami czynnymi miodli, a wyniki potwierdzają dawno zaobserwowane i przebadane jej właściwości lecznicze [10]. Jednak wiedza na temat tej rośliny w Polsce jest niewielka, dlatego też celem pracy było podsumowanie istniejących wiadomości o tej roślinie, zwłaszcza o jej walorach odżywczych i prozdrowotnych.

Występowanie

Miodla indyjska (*Azadirachta indica* A. Juss), inaczej określana jako melia indyjska (syn. *Melia azadirachta* L), jest rośliną z rodziny miodlowatych (*Meliaceae*), którą reprezentuje około 50 rodzajów i 550 gatunków [13]. W stanie naturalnym miodla indyjska występuje w południowo-wschodniej Azji, tj. w Chinach, Wietnamie, Tajlandii, Indonezji, Indiach, Birmie oraz w Pakistanie. Szacuje się, że w samych Indiach rośnie nawet 14 milionów tych drzew znanych również jako neem. Z biegiem lat roślina rozprzestrzeniła się także na tereny Australii, Ameryki Środkowej i Południowej oraz Afryki [14, 15].

W ostatnim czasie, w związku z dużym zainteresowaniem tym gatunkiem, zakładane są uprawy doświadczalne. Miodla indyjska najlepsze warunki do uprawy ma w rejonach subtropikalnych i tropikalnych. Temperatura poniżej 8°C hamuje jej wzrost, natomiast temperatura poniżej zera poważnie uszkadza drzewa. W Ameryce Południowej oraz w Libii sadi się ją na terenach występowania lotnych piasków, bowiem należy do roślin odpornych na wysoką temperaturę i suszę. Gatunek ten doskonale „udomawia się” na terenach półpustynnych, zapewniając pożądany cień, co wykorzystywane jest na plantacjach kakaowców, kawy i herbaty. W wielu krajach o klimacie gorącym drzewa te użytkowane są jako rośliny ozdobne [14, 16].

Morfologia

Miodla indyjska (*Azadirachta indica*, syn. *Melia azadirachta* L.) to drzewo, które bardzo szybko rośnie i osiąga wysokość około 20 metrów. W opinii Shultz i wsp. [16] można w uprawie znaleźć okazy nawet dwukrotnie wyższe. O dużej vitalności tej rośliny dowodzi również fakt, iż jej korzenie mogą być trzy razy większe od samego drzewa. Miodla indyjska rozmnaża się przez nasiona, które nie powinny być przechowywane dłużej niż 2 – 3 tygodnie, po tym czasie tracą zdolność kiełkowania. Według badań Biswas i wsp. [10] gatunek ten zaliczany jest do roślin wiecznie zielonych, ale w warunkach dotkliwej suszy zgubić może większość liści. Korona drzewa miodli indyjskiej ma kształt zbliżony do kulistego. U starych okazów liczących nawet 200 lat korona może osiągać 20 metrów szerokości. Liście tej rośliny ułożone są naprzemianlegle, są pierzaste i mają piłkowane brzegi. Drzewo kwitnąc, wydziela przyjemny zapach, który zwabia pszczoły. Rozwinięte kwiaty przybierają barwę białą i tworzą zwisające kiście, których długość dochodzi do 25 centymetrów. Roślina zaczyna owocować po 3 latach i jest zdolna wyprodukować nawet 50 kg owoców w ciągu roku. Soczyste, kuliste, o barwie jasnożółtej owoce miodli są jednak trujące [14].

Zastosowanie

Wszystkie części drzewa miodli indyjskiej są wykorzystywane przez ludzi [10]. Młode pędy i kwiaty są spożywane w Indiach jako cenne warzywo. W niektórych regionach przygotowuje się z nich zupę. W Birmie, Tajlandii i na Laosie młode pędy tej rośliny znalazły zastosowanie w kuchni również jako sałata. Według badań Lakshmi i wsp. [17] patyczki z miodli są przeżuwane w celu czyszczenia zębów, a ponadto służą jako profilaktyka przeciwko malarii. Liście, nasiona, drewno oraz korę przetwarza się na nawóz, a także wykorzystuje do zwalczania szkodników. W tym celu wytwarza się wyciągi alkoholowe, acetonowe bądź wodne. Miodla indyjska stanowi bezpieczne dla środowiska naturalnego źródło biopestycydów [18, 19]. Jako jeden z najbardziej efektywnych środków owadobójczych pochodzenia roślinnego, jest jednocześnie nieszkodliwa dla owadów zapylających rośliny (pszczoł, motyli), a także dżdżownic i większości ryb. Dlatego wyciągi z miodli dodawane są do zbiorników wodnych, aby odstraszyć samice komarów i nie dopuścić do składania jaj w sadzawkach i jeziorach [14]. Dzięki swoim właściwościom miodla służy do zabezpieczenia składowanych ziaren zbóż, które mogą być przechowywane nawet przez cały rok. W Indiach nasiona i liście miodli suszy się oraz mieli, a następnie dodaje do przechowywanych nasion ryżu, aby ochronić je przed kapturnikiem zbożowcem, wołkiem ryżowym i zbożowym, a także trojszykiem gryzącym. Otrzymywany z liści miodli indyjskiej zielony barwnik cechuje wysoka trwałość, dlatego wykorzystywany jest również w farbiarstwie [16]. Nasiona tej rośliny stanowią cenne źródło oleju, którym oświetla się pomieszczenia. Z kanciastych pestek wytwarzane są naszyjniki oraz różańce. Drewno natomiast służy do wyrobu instrumentów muzycznych, drobnych przedmiotów domowych czy mebli, a nawet znajduje zastosowanie w budownictwie. Drewno miodli indyjskiej nie jest niszczone przez białe mrówki występujące w klimacie tropikalnym, w wyniku czego nie traci swoich wartości oraz jest bardziej trwałe [16].

Substancje czynne występujące w miodli indyjskiej

Kora, liście, owoce oraz nasiona tej rośliny, a także wytwarzane z nich produkty znalazły zastosowanie w medycynie i farmacji. W połowie XX wieku nastąpił rozwój badań nad miodlą indyjską. Pierwszym odkrytym (w 1942 roku) i wyizolowanym składnikiem aktywnym był izoprenoid nimbin [10].

Izoprenoidy należą do najważniejszych, charakterystycznych dla miodli indyjskiej aktywnych farmakologicznie związków. Obok nimbinu należy wymienić: nimbidol, nimbidin, salannin, gedunin oraz azadirachtynę [8, 10, 20, 21].

Inne związki występujące w tej roślinie to: związki siarki, aminokwasy i białka, polisacharydy, kumaryny i taniny, a także polifenole w tym flawonoidy oraz ich glikozydy [10, 20, 21, 22, 23].

Zastosowanie w lecznictwie

Ze względu na zawartość aktywnych związków, w krajach wschodnich miodla indyjska stanowi składnik wielu suplementów diety. Surowce pozyskiwane na bazie tej rośliny są wykorzystywane w leczeniu wielu chorób [20, 21, 22, 23]. Cenne właściwości znane były już w tradycyjnej medycynie ajurwedyjskiej. Po spożyciu tej rośliny zaobserwowano zahamowanie wzrostu namnażania się wirusów. Zaobserwowano, że mechanizm ten polega głównie na zmniejszeniu przedostawania się i infekowania kolejnych komórek. Znaczną aktywność zauważono szczególnie wobec wirusów opryszczki i półpaśca. Natomiast olejek uzyskany z miodli pomaga w zwalczaniu szczepów bakterii *Salmonella enterica* i *Staphylococcus aureus* [8].

Miodla indyjska wykazuje także właściwości odtruwające, zwłaszcza wspomaga pracę wątroby, skutecznie chroni komórki tego narządu [24]. Izoprenoidy oraz katechiny miodli indyjskiej są inhibitorami kaskady przemian kwasu arachidonowego prowadzącej do powstania prozapalnych prostaglandyn. Składniki aktywne tego drzewa przyczyniają się zatem do łagodzenia ostrych stanów zapalnych. Miodla może być stosowana wspomagająco w leczeniu bólu przy przeciążonych mięśniach, a nawet w reumatyzmie [8]. Ma także właściwości przeciwgorączkowe [10]. Stwierdzono skuteczne działanie tej cennej rośliny przeciwko wielu rodzajom grzybów, szczególnie przeciw *Geotrichum* – wywołującym infekcje oskrzeli i płuc, *Trichosporon* – powodującym zakażenia przewodu pokarmowego, *Trichophyton* – odpowiedzialnym za infekcje paznokci, włosów i skóry stóp, szczególnie u sportowców oraz *Epidermophyton* – powodującym grzybicę skóry. Miodla indyjska, ponadto skutecznie i bez skutków ubocznych, pomaga zwalczać grzyby *Candida albicans*. Za działanie niszczące mikroorganizmy odpowiedzialny jest związek nimbidol występujący w jej liściach [10, 18]. Spośród pozostałych schorzeń dermatologicznych, które mogą być skutecznie leczone produktami na bazie miodli indyjskiej wymienia się: łuszczycę, egzemę, trądzik, pokrzywkę i śwιάd [8]. Według Conricka [25] miodla indyjska w leczeniu łuszczycy działa podobnie jak kortyzon. Stosowanie preparatów z miodli indyjskiej jest wyjątkowo skuteczne w zwalczaniu pasożytów wewnętrznych (ameby, nicienie, robaki) i zewnętrznych (roztocza, wszy, świerzbowiec). Podobne

efekty uzyskano, stosując wyciągi z miodli jako dodatek do środków zwalczających pchły u zwierząt. W odróżnieniu od powszechnie stosowanych substancji chemicznych, miodla jest pozbawiona toksycznego działania i może być stosowana w ochronie przed szkodnikami w przypadku roślin uprawianych ekologicznie [8].

W ostatnim czasie uzyskano wyniki badań, które potwierdzają, że składnik gedunin – limonoid otrzymywany z miodli indyjskiej dorównuje skutecznością chininie popularnie stosowanej w leczeniu malarii. Wyciągi z liści miodli indyjskiej, zarówno alkoholowe, jak i wodne, blokują rozwój gamet u zarażonych osób [10]. Niektórzy naukowcy twierdzą jednak, że głównym mechanizmem odpowiedzialnym za powodzenie miodli w zwalczaniu tej choroby jest stymulacja układu odpornościowego. Miodla indyjska zawiera liczne polisacharydy o działaniu immunomodulacyjnym. Związki te biorą udział w zwiększaniu produkcji przeciwciał. Także inne składniki fitochemiczne miodli indyjskiej stymulują układ odpornościowy, zapewniając ochronę przed częstymi infekcjami. Jest to szczególnie ważne w przypadku osób cierpiących na zespół nabytego niedoboru odporności, zwłaszcza chorych na AIDS. Preparaty zawierające składniki z drzewa miodli można stosować do zwalczania infekcji wirusowych i bakteryjnych, pasożytów przewodu pokarmowego, infekcji grzybiczych, szczególnie wywołanych grzybami rodzaju *candida* [8]. W opinii Biswasa i wsp. [10], ze względu na udowodnione działanie zobojętniające kwasy żołądkowe, preparaty z miodli używane są pomocniczo w leczeniu wrzodów żołądka i dwunastnicy. Zielarze z obszaru Azji południowo-wschodniej, od wielu stuleci, z dużym powodzeniem stosowali miodlę indyjską do leczenia guzów nowotworowych. Właściwości antynowotworowe tej rośliny potwierdzają również osoby zajmujące się poznawaniem biologii oraz substancji czynnych tej rośliny. Badania przeprowadzone przez Rajkumar i wsp. [15] oraz Biswasa i wsp. [10] potwierdzają, że polisacharydy i limonoidy zawarte w liściach, korze oraz w oleju z nasion miodli zmniejszają guzy nowotworowe. Udało się także potwierdzić skuteczność działania przeciwnowotworowego w białaczce. Szczególną rolę odgrywa związek nimbolid – izolowany z liści i kwiatów tej rośliny [26].

Aktywne składniki biologiczne miodli indyjskiej wykazują działanie stabilizujące poziom cukru we krwi, dzięki czemu preparaty z miodli są skuteczne we wspomaganiu leczenia cukrzycy [27]. Dostępne w indyjskich aptekach preparaty mają gwarantować obniżenie poziomu insuliny we krwi. Właściwości tonizujące są także pomocne w przypadku nadwagi. Regularne stosowanie miodli skutecznie obniża poziom złego cholesterolu [7].

Składniki olejku eterycznego miodli indyjskiej hamują syntezę prozapalnych prostaglandyn, w wyniku czego leczą wiele chorób przyzębia i dziąseł. Zdaniem Lakshmi i wsp. [17] mieszkańcy Indii, a także Afryki od wieków używali gałązek z miodli jako szczoteczek do zębów. Obecnie miodla jest składnikiem past do zębów. Według badań Chavy i wsp. (2012) antyseptyczne składniki zmniejszają próchnicę i wspomagają procesy gojenia w chorobach dziąseł (parodontozie). Uważają także, iż infekcje, próchnica, ból i krwawienie dziąseł mogą być z powodzeniem leczone przez stosowanie płynu do płukania ust na bazie miodli bądź wyciągu z jej liści dodawanych do wody [17].

Olejek miodli indyjskiej jest również naturalnym środkiem zapobiegającym ukąszeniom owadów, szczególnie komarów. Zaobserwowano, że regularne przyjmowanie preparatów miodli pomaga odstraszyć insekty. W Indiach stosowane są siatki na komary nasączone olejkami uzyskanymi z tego drzewa [8]. Niektóre mieszkanki Indii używają preparatów miodli jako środka antykoncepcyjnego [28].

Zastosowanie w kosmetyce

Sproszkowane liście pochodzące z miodli indyjskiej są wykorzystywane jako suche szampony, przy przetłuszczającej się skórze głowy w przebiegu łojotokowego zapalenia. Często stanowią aktywne składniki maseczek bądź kremów, szczególnie o działaniu przeciwgrzybiczym. W oczyszczających peelingach do twarzy proszek z liści miodli zapewnia doskonałe działanie złuszczące. Pozyskane z miodli indyjskiej komponenty posiadające biologiczną aktywność wspomagają procesy gojenia ran, łagodzą uczucie pieczenia i uśmierzają ból. Mają działanie nawilżające, ochronne i zmniejszające łuszczenie się skóry, które towarzyszy zmianom patologicznym. Znane są preparaty na bazie miodli, których celem jest stymulacja procesów gojenia i odbudowy tkanek nawet po rozległych oparzeniach czy też w przypadku infekcji ran [8, 16].

Olej z miodli indyjskiej

Na szczególną uwagę zasługuje otrzymywany przez tłoczenie na zimno olej z nasion miodli indyjskiej. W Indiach nadal stanowi on wysoce ceniony składnik, mający szerokie zastosowanie w medycynie ajurwedyjskiej (leczenie wielu problemów skórnych). Kobiety z tamtego regionu świata traktują go jako swoiste panaceum, ostoję tradycji ziołowych surowców kosmetycznych

i źródło piękna. W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania tym tłuszczem, także w Europie oraz w Stanach Zjednoczonych [8].

Olej neem to ciagliwy, gęsty tłuszcz, charakteryzujący się bardzo intensywnym zapachem i zabarwieniem od ciemnożółtego koloru poprzez oliwkowy aż do brązowego. W temperaturze niższej niż 23°C zmienia swoją konsystencję i zastyga. Tłuszcz ten jest wrażliwy na wysoką temperaturę, dlatego podczas poddawania go procesom technologicznym, nie powinno się dopuszczać, aby temperatura przekroczyła 35°C. Cechą wyróżniającą olej z miodli indyjskiej jest wyjątkowo wysoki poziom antyoksydantów, które pomagają chronić skórę i włosy przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego, a szczególnie przed promieniowaniem ultrafioletowym. Olej ten jest źródłem witaminy E oraz karotenoidów odpowiedzialnych za właściwości przeciwutleniające. To głównie one chronią przed egzogennym, inicjowanym przez wolne rodniki starzeniem skóry [29, 30].

Olej z nasion miodli zawiera wiele cennych kwasów tłuszczowych. Najważniejszym z nich jest kwas oleinowy (45–53%) oraz zaliczane do grupy tak zwanych niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT): linolowy (~15%) i gamma-linolenowy (1%–2%). Spośród nasyconych kwasów należy wymienić kwasy: palmitynowy (17%–25%), stearynowy (4%–10%) i mirystynowy (~1%), (CAS No 8002-65-1). Tłuszcz otrzymywany z nasion miodli indyjskiej łatwo wchłania się przez skórę, dlatego nie pozostawia na niej tłustej warstwy. Pomimo, iż charakteryzują go właściwości typowego emolientu, nie zatyka porów, a więc nie wykazuje działania komedogennego. Może być polecany przez dermatologów w terapii egzem, gdyż nie tylko nawilża warstwę rogową naskórka, ale także przywraca jego prawidłową funkcję barierową [25]. Wyraźnie łagodzi suchość skóry, zmniejsza podrażnienie czy uporczywy świąd. Olej neem okazuje się być szczególnie przydatny w procesach gojenia ran i zmniejszaniu złuszczenia się naskórka. Tłuszcz ten posiada działanie lecznicze, kojące oraz antybakteryjne. Dlatego też jest wyjątkowo skutecznym składnikiem preparatów dla osób o cerze trądzikowej. Efektywnie ogranicza rozwój patogennych bakterii, namnażających się na powierzchni skóry, ponadto reguluje pracę gruczołów łojowych i zmniejsza ilość wydzielanego sebum. Jest skutecznym środkiem zmniejszającym zaczerwienienia i stany zapalne skóry [8]. Dzięki znacznym właściwościom antyseptycznym zabezpiecza przed wtórnym zakażeniem, jak również leczy blizny potrądzikowe [8, 16].

Wyjątkowa mieszanina związków oleju z miodli indyjskiej sprawia, że regularne jego stosowanie zapewnia efekt wygładzenia zmarszczek i drobnych linii. Dzięki temu pomaga zapobiegać oznakom starzenia skóry. Obecność znacznej ilości składników o działaniu przeciwutleniającym (w tym witaminy E) przywraca

elastyczność i ładny koloryt suchej, poszarzałej, a także zniszczonej skórze. Zapewnia również prawidłową równowagę wodno-lipidową. Olej z nasion miodli indyjskiej jest także znany z korzystnego wpływu na włosy. Świadczy o tym wieloletnia tradycja ich olejowania przez Hinduski. Po kilku takich zabiegach znacznie polepsza się ich sprężystość, nawilżenie, a ponadto poprawia stan skóry głowy. Tłuszcz ten wspomaga walkę z łupieżem. Regulując ilość sebum wydzielanego przez skórę, stanowi doskonały kosmetyk do pielęgnacji włosów przetłuszczających się. Ponadto zabezpiecza uszkodzone końcówki włókna włosowego [25].

Olej z nasion miodli indyjskiej ze względu na szerokie możliwości zastosowania jest coraz częściej wykorzystywany przez przemysł kosmetyczny. Stanowi cenny nośnik substancji odżywczych i dlatego też chętnie wprowadzany jest do receptur wielu kosmetyków. Można go znaleźć w produktach przeznaczonych do pielęgnacji suchej, podrażnionej, skłonnej do zapaleń, łuszczącej się, a także starzejącej skóry. Jest składnikiem szamponów przeciwłupieżowych, odżywek do włosów, maseczek, a także past do zębów oraz innych produktów do higieny jamy ustnej. Olej ten jest wykorzystywany w preparatach odkażających i środkach przeznaczonych do walki z insektami i grzybami [16].

Preparaty zawierające miodlę indyjską dostępne w sklepach zielarskich i aptekach

Na polskim rynku dostępne są następujące preparaty z miodli indyjskiej:

Neem Powder

Preparat zawiera sproszkowane liście miodli indyjskiej. Działa przeciwbakteryjnie i antyseptycznie, zalecany jest szczególnie dla cery tłustej oraz z problemami trądzikowymi. Może być także stosowany jako odżywka do włosów zwalczająca łupież i zapobiegająca jego nawrotom.

Neem Enriched Herbal

Łagodny szampon do włosów wzbogacony naturalnymi ekstraktami z Neem, Amla, Methi, Henny, olejem rozmarynowym i Tulsi. Składniki aktywne zawarte w szamponie sprawiają, że delikatnie myje włosy, nie powodując podrażnień skóry głowy. Poprawia kondycję włosów i sprawia, że stają się one bardziej miękkie i błyszczące.

Neem Herbal Hair Oil

Przeciwłupieżowy olejek do pielęgnacji włosów będący mieszanką ziół i olejów naturalnych. Olejek wykazuje właściwości oczyszczające, wzmacniające,

Miodla indyjska (*Azadirachta indica*) – znaczenie gospodarcze

a także odżywcze. Kontrolując wydzielanie sebum, oczyszcza skórę i zapobiega przetłuszczaniu się włosów. Regularne stosowanie olejku pozwala na optymalne odżywienie osłabionych cebulek włosowych.

Neem Face Pack

Maseczka neem w pudrze polecana jest do wszystkich typów skóry. Posiada właściwości antybakteryjne i antyseptyczne. Dlatego jej korzystne działanie wyraźnie poprawia stan skóry. Wspomaga leczenie trądziku i innych schorzeń skórnych.

Peeling z Neem

Delikatnie złuszczający peeling z neem dokładnie oczyszcza skórę z zanieczyszczeń, nawet głęboko osadzonych. Drobinki morelowych pestek pomagają usunąć zaskórniki i martwe komórki. Ze względu na zawartość ekstraktów neem posiada właściwości przeciwbakteryjne i polecany jest do cery z problemami trądzikowymi. Pozostawia skórę gładką i czystą oraz reguluje wydzielanie sebum.

Łagodna pianka do mycia twarzy z Neem

Pianka z neem głęboko oczyszcza i odświeża skórę twarzy. Regularne stosowanie przywraca skórze witalność i zdrowy wygląd. Skóra staje się gładka, odświeżona i zdrowa.

Ochronne mydło neem i kurkuma

Mydło to stanowi połączenie naturalnych wyciągów z miodli indyjskiej i kurkumy. Wyjątkowa kompozycja ekstraktów roślinnych ma zapewnić skórze kompletną ochronę. Dogłębnie oczyszczając tłustą skórę, usuwa zaskórniki i reguluje wydzielanie sebum. Posiada właściwości antyseptyczne, antygrzybiczne oraz antybakteryjne. Olej neem zawarty w mydle zapewnia działanie antybakteryjne i ściągające, oczyszcza, a jednocześnie odżywia skórę.

Olejek zapobiegający wypadaniu włosów – Himalaya Herbs

Olejek ten zapobiega wypadaniu włosów. To także doskonały środek pobudzający ich wzrost. Oryginalna receptura tego olejku oparta jest na bazie kompozycji indyjskich ziół.

Ayurwedyjska pasta do zębów

Pasta ta wzmacnia dziąsła, chroni zęby przed próchnicą i skutecznie odświeża oddech. Oryginalna receptura pasty sprawia, że chroni ona szkliwo zębów przed mikrourazami, do których może dochodzić podczas szczotkowania. Unikalna kompozycja naturalnych składników gwarantuje

ich kompletną oraz długotrwałą ochronę. Miodla indyjska i owoc granatu korzystnie wpływają na funkcjonowanie skóry, zmniejszając stany zapalne i eliminując bakterie.

Miodla indyjska w tabletkach

Preparat roślinny w tabletkach zawierających suchy ekstrakt uzyskiwany z drzewa miodli indyjskiej, słynącej z oczyszczającego działania. Pomaga utrzymać skórę w zdrowiu. Posiada przy tym właściwości przeciwbakteryjne i przeciwgrzybicze. Wspomaga procesy detoksykacji organizmu (oczyszcza krew) oraz zwiększa odporność.

Pilief 40 kapsułek – żylaki odbytnicy, hemoroidy

Kapsułki wspomagają leczenie żylaków odbytu, łagodząc dolegliwości z nimi związane. Zmniejszają hemoroidy i zapobiegają ich krwawieniu, a dzięki właściwościom lekko przeczyszczającym ułatwiają wypróżnianie.

Hyperoil

Jest zaawansowanym wyrobem medycznym dającym bardzo dobre efekty w leczeniu ran. Stosowany jako opatrunek zapewnia działanie antyseptyczne i przeciwozrękowe oraz uśmierza ból.

Podsumowanie

W pracy przedstawiono charakterystykę miodli indyjskiej (*Azadirachta indica* A. Juss) oraz jej znaczenie gospodarcze i właściwości lecznicze. Na polskim rynku suplementów diety znajdują się preparaty, które – oprócz wielu ziół stosowanych w medycynie naturalnej, zawierają także w swoim składzie miodlę indyjską. Należą do nich przede wszystkim preparaty wzmacniające, wspomagające regenerację wątroby oraz o charakterze naturalnych antybiotyków. Ciekawą ofertą są również produkty o działaniu przeciwgrzybiczym i wspomagające leczenie trudno gojących się ran. Na krajowym rynku, wśród kosmetyków znajdujących się w sprzedaży, dostępne są także takie, które zawierają ekstrakty drzewa miodli. Pianka oczyszczająca czy maseczka przeznaczone do cery tłustej działają przeciwtrądzikowo. W aptekach i drogeriach można znaleźć również mydło o właściwościach antibakteryjnych, przeciwzapalnych i regenerujących oraz szampon działający przeciwłupieżowo i wzmacniająco na włosy. Liczne doniesienia naukowe na temat korzystnego działania miodli indyjskiej powodują, że uprawa jej staje się coraz bardziej popularna.

Literatura

- [1] Krochmal-Marczak B., Sawicka B. Wpływ właściwości genetycznych na wartość zdrowotną bulw słodkiego ziemniaka (*Ipomoea batatas* L. [Lam]), *Herbalism*, 2015, (1), s. 66–75.
- [2] Dutta A., Kundabal M., Antimicrobial efficacy of endodontic irrigants from *Azadirachta indica*: An in vitro study, *Acta Odontologica Scandinavica*, 2013, 7(6), s. 1594–1598.
- [3] Gupta A., Verma U.P., Lal N., Ojha S.K., Evolution and Exploration of *Azadirachta indica* in Dentistry: An Update, *British Journal of Medicine and Medical Research*, 2017, 21(8), s. 1–15.
- [4] Krochmal-Marczak B., Sawicka B., Słupski J., Cebulak T., Paradowska K., Nutrition value of the sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivated in south eastern Polish conditions, *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)*, 2014, Vol. 4, No. 4, s. 169–178.
- [5] Goswami S., Bose A., Sarkar K., Roy S., Chakraborty T., Sanyal U., Neem leaf glycoprotein matures myeloid derived dendritic cells and optimizes anti-tumor T cell functions, *Vaccine*, 2010, 28, s. 1241–1252, doi: 10.1016/j.vaccine.2009.11.018.
- [6] Koriem K.M.M., Review on pharmacological and toxicological effects of oleum *azadirachti* oil, *Asian Pacific Journal Tropical Biomedicine*, 2013, 3(10), s. 834–840.
- [7] Atangwho I.J., Ebong P.E., Eyong E.U., Williams I.O., Eteng M.U., Egbung G.E., Comparative chemical composition of leaves of some antidiabetic medicinal plants: *Azadirachta indica*, *Vernonia amygdalina* and *Gongronema latifolium*, *African Journal of Biotechnology*, 2009, 8(18), s. 4685–4689.
- [8] Kumar V.S., Navaratnam V., Neem (*Azadirachta indica*), Prehistory to contemporary medicinal uses to humankind, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2013, 3(7), s. 505–514.
- [9] Ravva S.V., Korn A., Effect of Neem (*Azadirachta indica*) on the Survival of *Escherichia coli* O157:H7 in Dairy Manure, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2015, 12, s. 7794–7803, doi: 10.3390/ijerph120707794.
- [10] Biswas K., Chattopadhyay I., Banerjee R.K., Bandyopadhyay U., Biological activities and medicinal properties of neem (*Azadirachta indica*), *Current Science*, 2002, 82(11), s. 1336–1345.
- [11] Aromdee, C., Sriubolmas N., Essential oil of the flowers of *Azadirachta indica* (*Meliaceae*) Songklanakarin, *Journal of Science and Technology*, 2006, 28(1), s. 115–119.
- [12] Ptak M., *Ājurweda medycyna indyjska*, Studio Astropsychologii, Białystok, 2012.
- [13] Girish K., Shankara B.S., Neem – A Green Treasure, *Electronic Journal of Biology*, 2008, 4(3), s. 102–111.
- [14] Govindahari T.R., Chemical and biological investigations on *Azadirachta indica* (the neem tree), *Current Science*, 1992, 63(3), s. 117–122.
- [15] Rajkumar P., Murari P., Nand K.S., Anticancer biology of *Azadirachta indica* L (neem): A mini review, *Cancer Biology & Therapy*, 2001, 12(6), s. 467–476.
- [16] Shultz i wsp. F.R.(red.), *Neem A Tree For Solving Global Problems*, National Academy Press, Washington, 1992.
- [17] Lakshmi T., Krishnan V., Rajendran R., Madhusudhanan N., *Azadirachta indica*: A herbal panacea in dentistry – An update, *Pharmacognosy Review*, 2015, 9(17), s. 41–44.
- [18] Mahmoud D.A., Hassanein N.M., Youssef K.A., Abou Zeid M.A., Antifungal activity of different neem leaf extracts and the nimonol against some important human pathogens, *Brazilian Journal of Microbiology*, 2011, 42(3), s. 1007–1016.
- [19] Owens K., Feldman J., Kepner J., Wide range of diseases linked to pesticides. *Pesticides*, 2010, 30, s. 13–21.
- [20] Adyanthaya S., Pai V., Jose M., Antimicrobial potential of the extracts of the twigs of *Azadirachta indica* (Neem): an in vitro study, *Journal of Medicinal Plants Studies*, 2014, 2(6), s. 53–57.
- [21] Chaurasia A., Neem in Oral Diseases – An Update. *Journal of Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Radiology*, 2016, 2(1), s. 1–3.

- [22] Sharma V., Walia S., Kumar J., Nair M.G., Parmar B.S., An efficient method for the purification and characterization of nematocidal azadirachtins A, B and H, using MPLC and ESIMS, *Journal Agriculture Food Chemistry*, 2003, 51(14), s. 3966–3972.
- [23] Dasgupta T., Banerjee S., Yadava P.K., Chemopreventive potential of *Azadirachta indica* (Neem) leaf extract in murine carcinogenesis model systems, *Journal Ethnopharmacol*, 2004, 92, s. 23–36.
- [24] Mukherjee P.K., Bhakta T., Saha B.P., Pal S., Pal M., Das A.A., Protective effect of fraction of *azadirachta indica* leaf extract on carbon tetrachloride induced hepatotoxicity, *Ancient Science of Life*, 1994, 14(1–2), s. 71–76.
- [25] Conrick J., *Neem, The Ultimate Herb*, Lotus Brands, Winconsin, 2001.
- [26] Elumalai P., Arunakaran J., Review on Molecular and Chemopreventive Potential of Nimbolide in Cancer, *Genomics & Informatics*, 2014, 12(4), s. 156–164.
- [27] Satyanarayana K., Sravanthi K., Shaker A.I., Ponnulakshmi R., Molecular approach to identify antidiabetic potential of *Azadirachta indica*, *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 2015, 6(3), s.165–174.
- [28] Daniyal M., Akram M., Antifertility activity of medicinal plants, *Journal of the Chinese Medical Association*, 2015, 78(7), s. 382–388.
- [29] Bartosz G., *Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie*, PWN, Warszawa 2003.
- [30] Chava V.R., Manjunath S.M., Rajanikanth A.V., Sridevi N. The efficacy of neem extract on four microorganisms responsible for causing dental caries viz *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis* and *Streptococcus sanguis*: An in vitro study, *Journal Contemp. Dental Practice*, 2012, 13, s. 769–772.

Do cytowania:

Czarniecka A., Miodła indyjska (*Azadirachta indica*) – zastosowanie w kosmetyce i lecznictwie, *Herbalism*, 2018, 1 (4), s. 120–132