



Marta Machnacka

Sosna zwyczajna - wierzenia, charakterystyka zastosowanie

**INSTYTUT ZIELARSTWA POLSKIEGO I TERAPII
NATURALNYCH**

**kurs zawodowy
ZIELARZ FITOTERAPEUTA
nr zawodu 323012**

Marta Machnacka

Sosna zwyczajna – wierzenia, charakterystyka, zastosowanie

**Praca napisana pod kierunkiem:
mgr inż. Mateusza Starnowskiego**

Warszawa, 2024

Spis treści:

1. Wprowadzenie i cel pracy	3
2. Sosna w wierzeniach i zwyczajach ludowych	5
3. Charakterystyka sosny zwyczajnej	9
3.1. Systematyka, przynależność do rodziny	9
3.2. Występowanie w Polsce, Europie, na świecie	9
3.3. Morfologia, wygląd, cechy gatunku	11
3.4. Inne gatunki sosen występujących w Polsce	13
4. Zastosowanie surowców sosny w fitoterapii	15
4.1. Młode pędy i pączki	15
4.2. Igliwie	18
4.3. Olejek sosnowy	19
4.4. Szyszki	20
4.5. Żywica	20
4.5.1. Terpentyna	21
4.5.2. Kalafonia	22
4.6. Dziegieć	22
4.7. Kora	22
5. Podsumowanie	23
6. Bibliografia	24
7. Spis rycin i fotografii	27

1. Wprowadzenie i cel pracy

Drzewa i ludzi łączy wyjątkowa więź. Są dla nas bardzo pożyteczne, oczyszczają powietrze, dają nam schronienie, rodzą owoce. Były one przedmiotem zainteresowania ludzi od najdawniejszych czasów. Począwszy od drzewa życia – poznania dobra i zła, jabłoni opisanej w Księdze Rodzaju, które to znajdowało się w centralnym miejscu Raju „A tak przekazał Pan Bóg człowiekowi: Z wszelkiego drzewa tego ogrodu możesz spożywać do woli, ale z drzewa poznania dobra i zła nie wolno ci jeść, bo gdy z niego spożyjesz, niechybnie umrzesz” (Rdz 2, 16-17).

W Biblii drzewa są pełne symboliki. Dąb, pod którym Bóg przekazał Abrahamowi misję prowadzenia ludu symbolizował siłę i mądrość (Rdz 18,1-2). Cedr uosabiał piękno Libanu (Ps 91,13). Na sykomorę wspinał się Zacheusz, by zobaczyć Jezusa (Łk 19, 4-6). W religii katolickiej drzewo ma przeogromne znaczenie poprzez krzyż, na którym skonał Pan Jezus i dokonało się zbawienie. „Bóg naszych ojców wskrzesił Jezusa, którego straciliście zawiesiwszy na drzewie” (Dz, 5, 30). Drzewo śmierci stało się drzewem życia. Wierni czczą relikwie Drzewa Krzyża Świętego. W Polsce znajdują się one w Górach Świętokrzyskich na Świętym Krzyżu.

Pogańskie ludy słowiańskie wierzyły, że wszechświat to rozłożysty dąb nazywając go Drzewem Świata. Korona drzewa należała do świata bogów, na wysokości pnia mieszkali ludzie, natomiast w korzeniach upatrywali miejsce świata umarłych. Wikingowie uważali, że wszechświat ma postać jesionu (Buchorski i in. 2011). Celtyccy druidzi stworzyli kalendarz księżycowy, w którym to drzewa były symbolami każdego miesiąca (Bremness 1991). Buddyści wierzą, że figowiec to miejsce oświecenia Buddy. Natomiast w judaizmie wiosną Żydzi odmawiają modlitwę – błogosławieństwo kwitnących drzew (Buchorski i in. 2011).

Cenne i pożyteczne drzewa w codzienności wykorzystujemy na różne sposoby. Zapewniają pożywienie, służą jako barwniki, garbniki, dostarczają drewna jako surowiec budowlany i opałowy. Jednak szczególne znaczenie mają właściwości lecznicze drzew.

Z danych dostarczanych przez archeologów wynika, iż człowiek już od neolitu wykazywał znajomość i zainteresowanie dla drzew nie tylko od strony pokarmowej, ale i leczniczej (Nowiński 1983).

Już w średniowieczu mowa była o dobroczynnych wytworach z brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* L.) takich jak oskoła czy dziegieć (Kujawska i in. 2016). Powszechnie stosowanym drzewem w ziołolecznictwie jest dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.) szczególnie dzięki bogatej w garbniki korze (*Cortex Querci*), która powoduje efekt ściągający (Ożarowski 1980). Cenione za swe właściwości przeciwwirusowe jagody i kwiaty czarnego bzu (*Sambucus nigra* L.) są zalecanym środkiem w przypadku przeziębienia i grypy (Pursell 2021). Natomiast kora wierzby (*Cortex Salicis*) zawierająca glikozydy fenolowe (do 10%) ma właściwości przeciwzapalne i przeciwgorączkowe (Macku 1989). Szerokie zastosowanie mają zbierane wczesną wiosną pączki topoli, które po zmiażdżeniu stosuje się na grzybicę, owrzodzenia i żylaki w formie okładów (Treben 1993). W wielu krajach europejskich bardzo popularna jest herbatka lipowa zaparzona z suszonych kwiatów (Bremness 1991). Napar ten używa się jako środek napotny w gorączce, na uspokojenie, poprawę apetytu oraz działa moczopędnie (Macku 1989). Kwiatostany i owoce głogu stosowane są w recepturach przy chorobach układu krążenia (Klimuszko 1996). W lecznictwie zastosowanie mają także nasiona, kora, kwiat, liść i niedojrzałe owoce kasztanowca (Buchorski i in. 2011). Owocnia oraz liście orzecha włoskiego (*Fructus et folium nucis juglandis*) mają właściwości przeciwzapalne i przeciwbakteryjne (Macku 1989).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie szerokiej charakterystyki sosny zwyczajnej, związanej z jej występowaniem, taksonomią i wyglądem, a także opisanie związanych z nią wierzeń i zwyczajów ludowych oraz możliwości zastosowania w fitoterapii poszczególnych surowców z niej pozyskiwanych. Jest to drzewo o dużym znaczeniu kulturowym, gospodarczym i leczniczym, czego dowodem są liczne monografie, informacje książkowe, a także artykuły naukowe, na których opierać się będzie niniejsza praca.

2. Sosna w wierzeniach i zwyczajach ludowych

Sosna odgrywała znaczącą rolę w wierzeniach już od czasów starożytnych. W Egipcie poświęcono ją bogowi wegetacji i wody – Ozyrysowi i była powiązana ze Słońcem. Natomiast w mitologii greckiej sosna wiązana była z Afrodytą i Artemidą. Frygia uznawała ją za atrybut Attasa, który to zmarł pod sosną na skutek pozbawienia się męskości. Wokół owej sosny, według legend, na rozlanej krwi wyrosły fiołki. Od tej pory drzewo to zaczęło towarzyszyć w czasie żałoby oraz stało się bliskie światu męskiemu. W mitologii poświęcono ją również Posejdonowi, gdyż z jej drewna budowano statki, a zwłaszcza kil – stępkę statku (Buchorski i in. 2011).

W religii katolickiej w szyszce sosnowej upatrywano zarysy dłoni Chrystusa, który był wdzięczny sośnie, że udzieliła schronienia Świętej Rodzinie podczas ucieczki (Buchorski i in. 2011). Znana jest również legenda, jakoby Pan Bóg stworzył sosnę, by pokryć zielenią spragnione wody mazowieckie piaski (Tyszyńska-Kownacka 1988). W Biblii wymieniono sosnę tylko raz w nawiązaniu do Święta Namiotów, które to jest jednym z trzech najważniejszych świąt żydowskich. Wspominano wówczas pobyt Izraelitów na pustyni. W czasie świętowania Żydzi nocowali w szałasach lub gdy nie mieli takich możliwości przystrajali balkony gałązkami sosny. Do dnia dzisiejszego u podnóża góry Karmel oraz na płaskowyżu Galilei rosną lasy sosnowe (Zenkteler 2021).

W Chinach sosna symbolizowała długowieczność, opanowanie i wytrwałość. Było to drzewo, które najczęściej przedstawiano w sztukach plastycznych. Nie tylko Chińczycy, ale również Japończycy odprawiali pod sosną ceremonię picia herbaty. Pierwszy cesarz nadał jednej ze starych sosen tytuł szlachecki piątej klasy. Był to symbol, jak dużą czcią otaczano te drzewa (Buchorski i in. 2011).

Rosnące w świętych borach i gajach sosny były czczone przez ludy słowiańskie. Uważane były za drzewa magiczne i uzdrawiające (Kujawska i in. 2016). W obrzędach słowiańskich podczas uroczystości rytualnych i świąt bożkom ofiarowywano szyszki sosny (Tyszyńska-Kownacka 1988).

W zwyczajach i wierzeniach staropolskich sosna zwyczajna nazywana była zwykle choiną. W kulturze ludowej używano również innych określeń jak choja, chojak czy chojar. Nazwa ta różniła się w zależności od regionu. I tak w okolicach

Pińczowa sosnę nazywano kozienicą, w Łomżyńskim na młodą sosnę mówiono chłąd. Natomiast staropolska nazwa wysmukłej sosny na Mazowszu to majówka. Na Kaszubach określeniem sosny karłowatej była borzyszka. Sosna otrzymała również miano boru – słowiańskie określenie, polskie – borcok. Nazwa ta wywodzi się z okolic Myślenic. Na Polesiu nazywano ją choją, jednak sosną stawiała się tylko wtedy, gdy zauważono na niej barć (Kujawska i in. 2016).

Lud słowiański snuł opowieści jako, że na świętej Górze w Gdyni, gdy ktoś skałczył pień rosnącej tam sosny, z koroną w kształcie kapliczki, z zadanej drzewu rany wyciekała krew. Natomiast w okolicach Pińczowa chłop ścinający sosnę słyszał głuchy, dobiegający z wnętrza drzewa głos nawołujący „Nie ścinaj”. W okolicach Chełmna twierdzono, iż zieloność sosny zawdzięczamy temu, że drzewo to było niezdatne na gwoździe do ukrzyżowania Chrystusa. Czasem chłopci przyrzekali że zrobią coś wtedy, gdy „sosna z liścia opadnie” z wdzięcznością, że sosna służy im do oszukiwania diabła. Drzewo to uważano za chroniące przed czarami (Kujawska i in. 2016).

Istnieje wiele wierzeń i zabobonów związanych z budową domów. Do budowy domów nie wolno było używać sosny, w którą strzelił piorun, ponieważ według wierzeń ma ona magnes, przez który może ściągać pioruny. Gdy do budowy użyto sosny „ze świecą”, tzn. z miejscem, z którego wypływa żywica, zgodnie z wierzeniem pochodzącym z Lublina, również może to być przyczyną uderzenia pioruna. W tych samych regionach kultywowano także zwyczaj wieszania wianków z gałązek sosny na dachu nowo wybudowanego domu. W Kielcach natomiast zakazywano używania w celach budowy sosny, która to ma prostą do góry strzelającą środkową gałąź (Kujawska i in. 2016).

Nie bez znaczenia pozostaje wykorzystanie sosny w obrządkach dorocznych zwyczajów. Zgodnie z wigilijną tradycją wieszano szczytem do dołu wierzchołek drzewa szpilkowego zwanego podłóżniczką. Używano do tego celu również wierzchołka sosny. W powiecie tarnowskim we wtorek zapustny chłopcy wykonywali maski z kory sosnowej, które to służyły im jako przebranie za śmierć. W Wielkopolsce i na Mazowszu parobcy ustawiali maj z młodej smukłej sosny, skąd pochodzi nazwa sosna majówka. W powiecie żywieckim i w Polsce południowo-zachodniej na świętego Jana przystrajano domy sosną, by były ochroną dla domu.

Z gałęzi sosny wykonywano różgi weselne. W lubelskim przystrajano także pieczywo weselne gałązkami sosny. W wielu przyśpiewkach weselnych odnoszono się do sosny jak np. „na boru sosna, przy niej topola, ożeń się mój Jasieńku, boć to Boska wola”! Z dawnych relacji z XVI wieku zakochani, by okazać sobie uczucia przesyłali sobie wianki z sośniny. Z drzewa sosnowego sporządzano również trumny, wierząc, iż drzewo to nie pozwala, by zmarły wstał z grobu. Ponadto na grobie zmarłego kładło się wieniec sosnowy lub sadziło sosnę zgodnie z tekstem piosenki „Dam postawić choineczkę na twojej mogile, co się będzie zieleniła, choćby o trzy mile” (Kujawska i in. 2016). Wierzono również, że sosnowa trumna, oprócz tego, że zapewnia bezpieczną podróż na tamten świat, chroni także przed tym, że umarły zabierze kogoś ze sobą (Buchorski i in. 2011). Do wytwarzania trumien stosowano drewno sosnowe, ponieważ trumny z drewna żywicznego drzew iglastych charakteryzowały się dużą trwałością. Choć w większości przypadków drewno sosnowe było używane przez środowisko najuboższe (Zenkteler 2021).

W kulturze sosna bardzo często była przedmiotem i obiektem inspiracji dla twórczości poetów. Jednym z wierszy, gdzie główną rolę odgrywa sosna jest wiersz napisany przez Włodzimierza Wysockiego:

*„Rodzimych lasów moja ozdobo,
O sosno, palmo północy:
Czemu tu szumisz z taką żalobą,
Szumisz i we dnie i w nocy?
Postać korynckiej wzniosłaś kolumny,
I czołem wsparłaś niebiosy.
Hymny ci nuci chór ptaszek tłumny,
A wiatry czeszą twe włosy”* (Tyszyńska-Kownacka 1988).

Sosna zajmowała szczególne miejsce w wierzeniach ludowych w zakresie lecznictwa. Stosowano ją szczególnie w chorobach dróg oddechowych. Zbierane w maju pączki z młodych drzewek sosny zaparzano i pito przy chorobach płucnych. Również gotowana żywica sosnowa była stosowana jako lek przeciwkaszlowy. Znachorki hrubieszowskie łączyły poświęconą sośninę żywiczną z macierzanką, bylicą, piołunem i pokrzywą rozniecając za pomocą nici „święty ogień”. Zalecały, by po ciężkiej chorobie, by wyciągnąć z ciała osłabienie chodzić bosymi nogami po tym

ogniu, aż do jego wygaśnięcia. W Wielkopolsce utracony apetyt i ociężałość członków rozpędzano pękiem sośniny, która wyrosła na żywicy zwanej chojną wiatrową (Kujawska i in. 2016).

Z sosny sporządzano leki przeciw darciu w kościach, wrzodziakom i swędzeniu głowy. Do tego celu gotowano szyszki i pączki sosnowe w serwatce, po czym zjadano je na czczo. By uśmierzyć ból zębów na dziąsła nakładano popiół z igieł sosnowych (Buchorski i in. 2011). Zielarki sprzedawały na Jasnej Górze świece z kawałków żywicy zasuszonych z ziołami zalecane na bóle macicy. Według księdza Krzysztofa Kluka (1778) remedium na zmarszczki jest wódka z zielonych szyszek sosny (Kujawska i in. 2016). Popiół z kory sosny rozpuszczony w winie spożywany na czczo rano miał mieć wpływ na inteligencję oraz zaostrzał dowcip, natomiast wypity wieczorem dodawał wigoru. Z igieł sosnowych, po ich ówczesnych wygotowaniu z dodatkiem ługu sporządzano ponadto tzw. wełnę leśną, z której wytwarzano specjalistyczne materace dla chorych na reumatyzm (Tyszyńska-Kownacka 1988).

3. Charakterystyka sosny zwyczajnej

Sosna zwyczajna *Pinus silvestris* L. to bardzo pospolite drzewo w leśnictwie. Nazywana jest również sosną polską, ang. Scotch Pine, franc. Pin sylvestre, niem. Gemeine Kiefer, ros. Sosna lesnaja (Ożarowski 1980).

W poniższym rozdziale opisana została systematyka sosny zwyczajnej oraz jej przynależność do rodziny. Drugi podrozdział zawiera informacje o siedlisku, jej występowaniu w Polsce, Europie i na świecie. Kolejny podrozdział dotyczy morfologii, wyglądu i cech poszczególnych części sosny. Ostatni podrozdział mówi o pozostałych gatunkach sosny występujących w Polsce.

3.1. Systematyka, przynależność do rodziny

Sosna zwyczajna *Pinus silvestris* L. inaczej pospolita należy do rodziny sosnowatych – *Pinaceae*, do rodzaju *Pinus* – sosna. *Pinus* jest to starorzymska nazwa sosen jak również świerka. Sosna zwyczajna przyporządkowana jest do podrodzaju *Pinus* inaczej *Diploxylon*. Szczególnymi cechami tego podrodzaju sosen są zbiegające po pędach nasady liści pierwotnych, bruzdowate pędy, 2 lub 3 igły, zwykle trwała pochewka oraz twarde drewno. Do podrodzaju *Pinus* należy m.in. sosna pinia czy kosodrzewina. Sosna zwyczajna należy do sekcji *Pinus*. Sekcję tę charakteryzują igły, które są umiejscowione po 2-3 na krótkopędach. Ma ona trwałe pochewki, a nasiona mają długie skrzydełka. *Pinus silvestris* L. należy do sosen 2-igielnych (Seneta 2012). Gatunek ma ok. 100 synonimów, znanych jest 50 odmian, które dzielimy na 5 grup geograficznych: var. *rigensis*, var. *scotica*, var. *lapponica*, var. *aquitana*, var. *batava* (charakterystyczna dla środkowej Europy) (Strzelecka 2000).

3.2. Występowanie w Polsce, Europie, na świecie

Sosna zwyczajna pochodzi z Europy, Azji Mniejszej i północnej Azji. Siedliskiem sosny zwyczajnej jest umiarkowana strefa chłodna w klimacie kontynentalnym. Jest mieszkańcem tajgi oraz obszarów górskich Europy Północnej i Środkowej. Toleruje różne gleby zarówno surowe gleby Serpentyńców i Dolomitów, jak i te piaszczyste czy gliniaste, a także takie, w których podłożem są łupki i granit. Po pożarach gatunek sosny ma zdolność do szybkiego odnawiania się (Banfi 2004).

Drzewo to jest odporne na trudne warunki pogodowe. Dobrze radzi sobie zarówno w gorące lata okolic stepowych, jak również mrozy syberyjskie czy alpejskie śniegi (Novak 1975).

Sosna zwyczajna występuje niemal w całej Europie, za wyjątkiem zachodu, na Kaukazie, w Azji Mniejszej oraz w północnej Azji. Jest gatunkiem introdukowanym w Ameryce Północnej, w USA jest gatunkiem inwazyjnym (Witkowska-Żuk 2013).

Jej zasięg w kierunku od wschodu do zachodu rozciąga się na przestrzenie ok. 14000 km, zajmując obszary od dalekiego Wschodu Rosji, prawie do Oceanu Spokojnego, do granicy Danii na zachodzie, do rzeki Łaby i Bawarii północnej. Występuje ponadto w Górach Szkoekich, a także na południowym zachodzie w Pirenejach i na Półwyspie Bałkańskim. Natomiast zasięg sosny zwyczajnej w kierunku północ-południe obejmuje obszar około 2700 km, a sięga od Półwyspu Skandynawskiego i jego najbardziej wysuniętych obszarów, aż po góry Sierra Nevada w Hiszpanii. Na południu, na Ukrainie, w Kazachstanie i w Mongolii sosna zwyczajna tworzy granicę pomiędzy lasem a stepem (Puchniarski 2008).

Drzewostany z udziałem sosny zajmują w Polsce 68% powierzchni lasów. Sosna zwyczajna jest gatunkiem niżowym, w górach natomiast występuje wyspowo, dochodzi do 6000 m n.p.m.. W wyższych położeniach na skałach wapiennych występuje jako „sosna reliktowa”, w Tatrach w karłowatej postaci do 1570 m n.p.m. (Witkowska-Żuk 2008).

Udział powierzchniowy drzewostanów sosnowych w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych jest następujący:

- Kraina III Wielkopolsko-Pomorska – ponad 87%,
- Kraina VI Małopolska – ponad 77 %,
- Kraina IV Mazowiecko-Podlaska – ponad 65%,
- Kraina V Śląska – ponad 73%,
- Kraina II Mazursko-Podlaski – ponad 65%,
- Kraina I Bałtycka – ponad 63%,
- Kraina VIII Karpacka – 17,5%,
- Kraina VII Sudecka – 7,7%.

W tych dwóch ostatnich krainach sosna zwyczajna występuje tylko na podgórskich terenach, wyżej spotyka się jedynie sosnę w nielicznej domieszce lub też na odosobnionych stanowiskach (Puchniarski 2008).

Na glebach piaszczystych i na torfowiskach sosna tworzy jednogatunkowe bory. Stanowi także domieszkę borów mieszanych, sosnowo-świerkowych oraz grądów (Kosiński 2008).

3.3. Morfologia, wygląd, cechy gatunku

Sosna zwyczajna charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością cech morfologiczno-pokrojowych, jak również fizjologiczno-wzrostowych, oraz adaptacyjno-odpornościowych. Z uwagi na to systematycy wyróżnili w przeszłości ponad 140 podgatunków i odmian, choć większość cech zmienia się w sposób ciągły, klinalny, zwłaszcza te w obrębie zwartego zasięgu. Aktualnie dążenia są takie, by uprościć taksonomię sosny i wyróżnia się tylko trzy odmiany, podkreślając, iż różnice między nimi nie są duże. Odmiany te są następujące:

- *P. sylvestris* var. *sylvestris* – występująca od Szkocji i Hiszpanii aż po środkowo-wschodnią Syberię;
- *P. sylvestris* var. *hamata* C. Steven – występująca na Bałkanach, w północnej Turcji oraz na Kaukazie;
- *P. sylvestris* var. *mongolica* Litvinor – występująca w Mongolii, południowej Syberii i północno-wschodnich Chinach (Andrzejczyk 2012).

Pinus sylvestris L. jest drzewem zimozielonym osiągającym wysokość do 40 m. Ma luźną koronę, a jej konary rosną w pozornych okółkach (Halarewicz 2015). Sosna zwyczajna kwitnie w okresie od kwietnia do maja. Zapylenie kwiatów oraz rozprzestrzenienie nasion dokonuje się przez wiatr (Bachofer 2021). Zapyłone kwiatostany żeńskie zamieniają w szyszki, które są osadzone pojedynczo po dwie, trzy koło siebie, a dojrzewają po dwóch latach. Młodziutkie szyszki są zielone i małe, wąskojajowate (Buchorski 2011). Zdarza się, że stosowane jest także mikrorozmnażanie sosen ze śpiących pączków w hodowli in vitro (Strzelecka 2000).



Ryc. 1. Sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L. – cechy charakterystyczne (źródło, zdjęcie własne z: Johnson 2023)

Nasiona sosny zwyczajnej są małe, szare albo pstre i mają długość od dwóch do sześciu milimetrów. Posiadają 3-4 razy dłuższe brązowe kleszczowate skrzydełko (Witkowska-Żuk 2013).

Młode szyszki sosny są koloru czerwono-zielonego. Dojrzewają w listopadzie drugiego roku. Dojrzałe szyszki osiągają długość 7 cm i grubość 3,5 cm. Mają zazwyczaj krzywą podstawę oraz podłużne łuski różnej wielkości. Tarczki łusek mają spiczaste, wypukłe guzki. Gdy szyszki uwolnią oskrzydłone nasiona wówczas odpadają w całości (Bachofer 2021).

Igły sosny są bezogonkowe, ułożone po dwie na krótkopędach, które są ustawione skrętolegle. Igły osiągają długość od 3 do 7 cm. Są one skręcone dookoła własnej osi. W przekroju mają kształt półksiężyca. Są lekko spłaszczone i kłujące (Halarewicz 2015). Szyszki, kwiatostany żeńskie i męskie, kora oraz igły są przedstawione na ilustracji powyżej (Ryc.1.).

Sosna jest drzewem jednopiennym. Kwiatostany męskie są gęsto skupione u nasady długopędów, które pojawiają się w danym roku. Mają kształt walcowaty i długość 5-8 mm, są koloru żółtego. Kwiaty żeńskie mają stojące kwiatowe szyszeczeki, pojedyncze lub po dwie, rzadziej cztery, szczytowe o długości około 5mm, a zabarwieniu ciemnoczerwonym lub fioletowym (Riedmiller 1994).

Kora sosny ma z początku płaty koloru czerwonoszarego. Z wiekiem w górnej koronie pnia początkowo pomarańczoworóżowa, papierowa kora nabiera intensywności. Na odziomku wytwarzają się wtedy duże, szarobrunatne płaty, czasami z purpurowymi, nierównymi brzegami (Johnson 2023).

W typowych dla siebie warunkach siedliskowych sosna wykształca zwykle palowy system korzeniowy. Spotyka się go najczęściej na świeżych piaszczystych i piaszczysto-gliniastych glebach, gdzie może sięgać do głębokości 6-7 m. na glebach zwięzłych, a także bagienno-torfowych system korzenny jest płytki, powierzchniowo bez wyraźnego korzenia palowego. Z kolei na suchych wydmych piaskach następuje mechanizm przystosowania się do ambrofilnej – opadowej gospodarki wodnej, a mianowicie, na tych siedliskach sosna wytwarza korzeń palowy, jednak główna masa korzeni ma układ poziomy i bardzo duży zasięg terytorialny (Andrzejczyk 2012).

Sosna zwyczajna potrafi dożyć 500-600 lat. W Polsce najstarsza sosna zwyczajna ma 350 lat. Przez ten czas osiąga 25-40 m wysokości i około 70 cm pierśnicy. W Polsce najwyższa sosna mierzy 42 m, natomiast najgrubsza 121 cm pierśnicy (Buchorski 2011).

3.4. Inne gatunki sosen występujących w Polsce

W Polsce do obrotu dopuszczone jest aż 12 gatunków sosny. Są to:

1. sosna zwyczajna - *Pinus silvestris* L.,
2. sosna alepska - *Pinus halepensis* Mill.,
3. sosna alepska odmiana kalabryjska – *Pinus halepensis* var. *bratia* Henry,
4. sosna bośniacka – *Pinus lancodermis* Antoine,
5. sosna czarna – *Pinus nigra* Arnold,
6. sosna limba – *Pinus cembra* L.,
7. sosna kalifornijska – *Pinus radiata* D. Don.,

8. sosna nadmorska – *Pinus pinaster* A i t.
9. sosna pinia – *Pinus pinea* L.,
10. sosna wejmutka – *Pinus strobus* L.,
11. sosna wydmowa – *Pinus contorta* Loud.
12. sosna kanaryjska – *Pinus canariensis* C.Smith. (Puchniarski 2008).

Sosna górska – kosodrzewina *Pinus montana* Mill. zgodnie z ustawą o leśnym materiale rozmnożeniowym jest traktowana jako krzew, a nie drzewo. Natomiast sosna Banksa – *Pinus banksiana* Lamb. w tejże ustawie również nie występuje, ponieważ jest uznawana za „chwast leśny”. Naszymi rodzimymi gatunkami z powyższej listy są oprócz sosny zwyczajnej, sosna limba oraz sosna górska. Z obcych gatunków na większych powierzchniach występuje sosna wejmutka oraz sosna czarna (Puchniarski 2008).

W literaturze spotyka się różne klasyfikacje sosen. Jedną z nich jest podział gatunków ze względu na ilość igieł. Zgodnie z tą klasyfikacją pierwsze wymieniane są sosny 5-igielne, mające miękkie, jedwabiste igliwie z białymi liniami na ich wewnętrznych powierzchniach. Do gatunku tego zaliczamy sosny himalajskie, które charakteryzują się długimi zwisającymi igłami. Kolejna sosna wejmutka, której igły są krótsze i wyprostowane. Wśród sosen 5-igielnych wyróżnia się także sosnę giętką, która to ma wyraźne białe linie na brzegach igieł, jak również *Pinus balfouriana* z krótkimi sztywnymi igłami o długości 2-4 cm oraz *Pinus rudis* z długimi sztywnymi igłami (Johnson 2009).

Kolejna grupa to sosny 3-igielne, a wśród nich sosna żółta posiadająca długie sztywne igły, sosna kalifornijska z błyszczącymi, smuklejszymi igłami; *Pinus bungeana* mająca krótkie i sztywne igły oraz *Pinus patula* ze zwisającym smukłym igliwem.

Do ostatniej grupy sosen 2-igielnych należy posiadająca krótkie, zielone igły omawiana tu szerzej sosna zwyczajna. Do sosen 2-igielnych kwalifikuje się także sosnę wydmową, która również posiada krótkie i zielone igły oraz sosnę korsykańską mającą pąki z wklęsłymi wierzchołkami łusek oraz długie igły. Ostatnią wymienianą w tym gatunku sosną jest sosna nadmorska, posiadająca długie igły oraz pąki z zagiętymi ku tyłowi wierzchołkami łusek (Johnson 2009).

4. Zastosowanie surowców sosny w fitoterapii

Sosna zwyczajna znajduje wiele zastosowań w różnych dziedzinach życia. Dzięki trwałemu, stosunkowo miękkiemu drewnu służy do wyrobu przedmiotów domowego użytku, a także do konstrukcji masztów. Wyparki z cytyny – igliwia sosny stosuje się jako materiał grzejny w inspektach. Z drewna sosnowego wyrabia się ocet drzewny (Tyszyńska-Kownacka 1988).

Sosna jest także ważnym elementem biocenotycznym podszytu. Zabezpiecza ona las przed inwazją szkodliwych owadów oraz chorób. Sosna stosowana jest również w ogrodnictwie ozdobnym, bywa, że formowane są z niej kompozycje typu bonzai (Zenkteler 2011).

Jednak rozdział ten w sposób szczególnie skupia się na zastosowaniu w ziołolecznictwie poszczególnych części sosny zwyczajnej. Sosna wykazuje właściwości lecznicze przede wszystkim w dolegliwościach układu oddechowego, ale również jest pomocna w niezżytach żołądka oraz jest wspomagająca w leczeniu chorób układu moczowego (Fiedoruk 2012).

Z sosny zwyczajnej wykorzystuje się następujące surowce mające zastosowanie w ziołolecznictwie: igliwie, pączki i młode pędy, szyszki, kora i żywica. Przez destylację żywicy uzyskuje się olejek terpentynowy i jej pozostałość zwaną kalafonią. Poprzez destylację z parą wodną wierzchołków pędów oraz igliwia pozyskuje się olejek sosnowy. W procesie suchej destylacji drewna powstaje dziegieć sosnowy mające także zastosowanie w ziołolecznictwie (Buchorski 2011).

4.1. Młode pędy i pączki

Głównym składnikiem sosny zwyczajnej wykorzystywanym w lecznictwie są pączki sosny – *Gemmae Pini* i jej młode pędy *Turiones Pini*. Pąki i pędy sosnowe zawierają duże ilości olejku eterycznego, diterpenowe kwasy żywiczne, substancje gorzkie, flawonoidy, woski, które stanowią pochodne kwasu junipenowego i sabinowego, witaminę C i cukry. Wyciągi z pączków i młodych pędów wchodzi w skład leków moczopędnych i wykrztuśnych (Lewkowicz-Mosiej 2012).

Pączki sosny powinno się zbierać wyłącznie z drzew przeznaczonych do wycinki lub już ściętych po uzgodnieniu z właścicielem drzewostanu. Pączki pozyskuje się zimą lub bardzo wczesną wiosną do momentu, gdy zaczną pękać. Zbiera się je wtedy, gdy mają przylegające łuski i gdy są pokryte żywicą. Pozyskuje się szczytowe pączki, które tworzą po 5-7 okółków pędów głównych i bocznych. Najbardziej wartościowe są pączki szczytowe pochodzące z młodych drzewek, które wycina się w czasie przecinki, podczas czyszczenia i porządkowania lasu. Młode pędy zbiera się zaraz po rozwinięciu pączków o długości 5 cm. Zarówno pędy jak i pączki można suszyć naturalnie poprzez rozłożenie cienkiej warstwy w zacienionym i przewiewnym miejscu lub suszarni w temperaturze do 35 °C. Po wysuszeniu powinny być gładkie i powleczone żywicą. Ich pożądane zabarwienie jest żółto-brunatne, a zapach żywiczny, smak gorzki (Senderski 2017).

Wyciągi z pączków i młodych pędów wchodzi w skład następujących preparatów o działaniu wykrztuśnym: *Sirupus Pini*, *Sirupus Pini compopsitus*, natomiast do inhalacji służy środek o nazwie Pinimentol stosowany również jako lek moczopędny (Senderski 2017).

Odwar z pączków sosny można przygotować także w warunkach domowych. Jest bezpieczny w stosowaniu zarówno dla dzieci jak i osób starszych. Używa się go przy przeziębieniu, nieżytach gardła oraz kaszlu. Odwar przygotowuje się w następujący sposób: 1/2 łyżki pączków zalewa się szklanką wody, gotuje kilka minut pod przykryciem, pozostawia na 15 minut i po odciedzeniu pije się trzy razy dziennie po 1/4 szklanki (Tyszyńska-Kownacka 1988).

Kiedyś z pędów sosny przyrządzano również cenione i zdrowe konfitury smażąc je w syropie z cukru lub miodu (Tyszyńska-Kownacka 1988).

Pączki sosny oprócz działania wykrztuśnego, przeciwbakteryjnego i moczopędnego stosowane są w nieżytach górnych dróg oddechowych, nieżytach żołądka, jelit i dróg moczowych (Ożarowski 1980).

W pediatrii stosuje się pączki sosnowe lub wierzchołki młodych pędów sporządzając z nich najczęściej syropy. Używa się go przy suchym kaszlu, nieżytach górnych dróg oddechowych, obfitej wydzielinie, chrypce czy bólu gardła. Gotowym syropem sosnowym dostępnym w handlu jest *Sirupus Pini compositus*. Syrop ten

dawkuje się po łyżeczce kilka razy dziennie w stanach nieżytowych górnych dróg oddechowych, a także jako pomocniczy lek w zapaleniu oskrzeli z ropną wydzieliną, w zapaleniu płuc, utrudnionym odkrztuszaniu, uczuciu duszności z powodu zalegania wydzieliny zapalnej oraz w dychawicy oskrzelowej (Lamer-Zarawska 1992).

Jedną z receptur na wykorzystanie świeżo zebranych pączków sosny lub młodych pędów do przygotowania w domowych warunkach jest syrop o następującym przepisie: pączki przecina się na połowę i układa warstwami w słoiku, przesypując obficie cukrem. Pozostawia się na 3 tygodnie w temperaturze pokojowej, do momentu aż puszczą sok. Następnie po zmieszaniu odstawia się na kolejne 2 tygodnie. Zażywa się po 1 łyżeczce kilka razy dziennie po posiłku (Buchorski 2011).

Z młodych pędów sosny sporządza się ponadto nalewkę sosnową. W tym celu należy kilka garści wiosennych młodych pędów, przyrostów sosny rozłożyć cienką warstwą, pozostawiając na kilka dni, by przywędły. Następnie zalewa się je alkoholem 70%, by wszystkie były przykryte. Zamyka się szczelnie słoje i zostawia na 10 dni w chłodnym i ciemnym miejscu. Zlewa się filtrując przez bibułę filtracyjną. Stosuje się ją w celu łagodzenia kaszlu (łyżeczka do herbaty 3-6 razy dziennie). Można ją stosować także zewnętrznie na pryszcze, oparzenia, owrzodzenia, ropnie, liszaje, grzybice i łojotokowe zapalenie skóry przemywając nalewką chorobowo zmienione miejsca 4 razy dziennie (Fiedoruk 2012).

Niektóre receptury zalecają przygotowanie nalewki sosnowej na winie. Jedną z nich jest nalewka sosnowa według ojców Bonifratrów, zgodnie z którą 100 g świeżo zebranych pąków lub młodych pędów sosny zalewa się 1 litrem białego wina. Bonifratrzy zalecają picie nalewki trzy razy dziennie po kieliszku, po jedzeniu. Stosuje się ją w wiosennych zaburzeniach przemiany materii. Można ją uzupełnić miodem. Poranną porcję wypija się na czczo. Działa korzystnie na trawienie (Książkiewicz 1997).

Natomiast Ojciec Klimuszko zalecał rekonwalescentom po chorobach płucno-oskrzelowych spacerować w lesie iglastym rosnącym na suchym terenie, a do swoich receptur ziołowych dodawał często pączki sosny. W przepisach Ojca

Klimuszko były one składnikiem mieszanek na schorzenia takie jak: gruźlica oporna na antybiotyki, rozedma płuc i nieżyt oskrzeli, krztusiec, dychawica oskrzelowa i pylica płuc (Klimuszko 1996).

Syrop sosnowy wykonuje się najczęściej korzystając z przepisu francuskiego. Zgodnie z tą recepturą 100 g rozdrobnionych młodych pędów przenosi się do dużego naczynia, dolewa 100 g etanolu 60%, zakręca i odstawia na 12 godzin często wstrząsając. Odkręca się, wlewa 1000g (litr) świeżo przegotowanej, prawie wrzącej wody o temp 80°C, ponownie zakręca i odstawia na 6 godzin. Po tym czasie przecedza się i odciska przez materiał, na każde 100 g wyciągu rozpuszcza się 180 g cukru (Byczkiewicz 2020).

Ciekawym wykorzystaniem pędów sosny jest sporządzanie z nich świec. Wykonuje się je ze sproszkowanych pędów sosny (30 g), azotanu potasu (25 g), zarodników widłaka (20) oraz pewnej ilości kleiku z gumy tragakantowej. Zaleca się palenie tych świec przy chorobach płucnych i astmie (Byczkiewicz 2020).

4.2. Igliwie

Kolejnym surowcem pozyskiwanym z sosny są liście sosny – *Folia Pini*, z których można korzystać przez cały rok. Igły sosny zawierają olejek lotny, a w nim terpeny, żywice, gorycze, witaminę C, flawonoidy i garbniki (Tyszyńska-Kownacka 1988).

Można z nich przygotować sosnowy napój witaminowy. Sporządza się go z 50 g roztartych świeżych, zielonych igieł sosny zalanych szklanką wrzącej wody, pozostawiając w ciemnym miejscu na około 2 godziny. Następnie odcedza się płyn przez płótno i sładzi, do picia podaje się rozcieńczony. Napój ten zawiera więcej witaminy C niż szklanka soku z cytryny (Lamer-Zarawska 1992).

Ciekawym zastosowaniem igieł sosnowych było sporządzanie z nich nici, a później przędzy sosnowej. Produkowano z niej tkaninę zwaną *vasquin*. W Niemczech stosowano ją jako materiał do produkcji aromatycznych wyrobów medycznych takich jak bandaże i opatrunki (Byczkiewicz 2020).

4.3.Olejek sosnowy

Olejek sosnowy – *Oleum Terebinthinae* otrzymywany jest w procesie destylacji z parą wodną młodych wierzchołków i igliwia sosny. Składa się on z mieszaniny α i β -pinenu, borneolu oraz jego estru octowego, felandrenu i dwupentenu. Do głównych działań leczniczych olejku sosnowego zalicza się działanie wykrztuśne, bakteriobójcze i przeciwskurczowe. Olejek sosnowy stosowany jest zewnętrznie głównie do inhalacji, ale także jako aerozol w nieżytach krtani, gardła, nosa i oskrzeli. W schorzeniach górnych dróg oddechowych dodaje się go do kąpiei. Znajduje również zastosowanie w niektórych dermatozach i jest składnikiem preparatów drażniących skórę takich jak: Capsiplex, Linim, Capsici comp. czy wzmacniających diurezę jak Fitolizyna (Ożarowski 1980). Kąpiele z dodatkiem olejku sosnowego działają ponadto uspokajająco i stosuje się je przy trudnościach w zasypianiu. Do kąpiei dodaje się 2-5 ml olejku na wannę wody w temp. Do 38 °C. Zalecany czas kąpiei to 10 minut. W celu inhalacji w chorobach układu oddechowego dodaje się 5 kropli olejku na szklankę wrzącej wody (Buchorski 2011).

Olejek sosnowy przez swoje rozgrzewające i rozkurczające działanie używany jest także w celu łagodzenia bólów reumatycznych i neurologicznych. Często wchodzi w skład różnego rodzaju balsamów, maści, past, emulsji (Lewkowicz-Mosiej 2012).

Z gotowych preparatów dostępnych w aptekach olejek sosnowy wchodzi w skład Inhalosolu, maści, past i żelu takich jak: Bronchicum-balsam, Pinimentol i Neofitolizyna. Neofitolizyna to pasta do sporządzania zawiesiny doustnej. Preparat ten działa moczopędnie i przeciwzapalnie. Stosuje się go w schorzeniach dróg moczowych, w kamicy moczowej i piasku nerkowym (Senderski 2017).

Olejek sosnowy stosuje się również w pediatrii. Do kąpiei dziecięcej dawkuje się 2-5 ml olejku na przeciętną objętość wanienki dodając go do wody w temperaturze 36-37°C, wskazany czas kąpiei to 5-10-15 minut. W celu inhalacji dziecka stosuje się sam olejek sosnowy lub z dodatkiem w mieszaninie z olejkami: eukaliptusowym, tymiankowym, lawendowym lub miętowym. Szklankę wrzątku z wkroplonym olejkiem przykrywa się lejką i wdycha się parę wydobywającą się

z wąskiego otworu lejka, wdychając przez usta i wydychając przez nos i odwrotnie (Lamer-Zarawska 1992).

Olejek sosnowy oraz otrzymywany z niego pinen bywają również dodawane do kompozycji zapachowych przez przemysł perfumeryjny. Wykorzystuje się go chętnie w produkcji mydeł, szamponów, gałek kąpielowych oraz płynów do kąpieli (Tyszyńska-Kownacka 1988).

4.4.Szyszki

Szyszki sosny używane były w ziołolecznictwie już w kulturze starosłowiańskiej między innymi w formie odwaru przypadłościach małokrwistości. Natomiast u dzieci w przypadku osłabienia sporządza się kąpiele z odwaru z szyszek. Ksiądz Kluk zalecał stosowanie wódki z zielonych szyszek w celu usunięcia zmarszczek (Kujawska i in. 2016).

4.5.Żywica

Żywica sosnowa – *Balsamum Pini silv.* wycieka samoistnie z nacięć pni (Ożarowski 1980). Żywicę sosnową można pozyskiwać przez cały rok. Wygląd żywicy w naturalnych warunkach przedstawia poniższe zdjęcie (Fot. 1.):



Fot. 1. Świeża żywica sosnowa na pniu (archiwum własne, autor: Marta Machnacka)

Maść z żywicy sosnowej, dobrej oliwy oraz wosku sporządzona poprzez stopienie i dobre wymieszanie wszystkich składników stosowana jest na wszelkie skaleczenia i rany. Przepis na tę maść wywodzi się z Podola. Z wysuszonej żywicy z dodatkiem ziół można także sporządzić świece (Kujawska i in. 2016).

Stężała, skamieniała przez wieki żywica zwana bursztynem zawiera węgiel, wodór i tlen z dodatkiem siarki. Bursztyn nazywany „złotem północy” był używany jako lek oraz biżuteria już od starożytności. Był także składnikiem kadzideł ofiarnych. Słowianie nazywali go „jantarem”. W średniowieczu noszono go na szyi, by zapobiegał bólom głowy, a dzieci ochronił od konwulsji. Bursztyn stosowany jest w celu wprowadzenia ładunków ujemnych oraz uodpornienia całego organizmu. W tym celu naciera się dłonie, stopy i kark 2-3 kroplami nalewki bursztynowej lub naciera się samym bursztynem. Zalecane jest także noszenie go przy sobie. Nalewkę bursztynową sporządza się z 2 części spirytusu 98% oraz 1 części rozdrobnionego bursztynu, pozostawiając ją na okres 2-3 tygodni, do momentu przybrania koloru lekko herbacianego (Tyszyńska-Kownacka 1988).

4.5.1. Terpentyna

Terpentyna nazywana olejkiem terpentynowym pozyskiwana jest w procesie destylacji żywicy sosnowej. Zawiera ona liczne terpeny, przede wszystkim alfa- i beta-pinen, (+) 3-karen, limonen, kamfen i terpinolen. Do głównych działań olejku terpenowego zalicza się działanie antyseptyczne i rozgrzewające. Zmniejsza ponadto wydzielanie śluzu w oskrzelach oraz łagodzi dolegliwości reumatyczne. W przewlekłych chorobach oskrzeli używany jest do inhalacji. Zewnętrznie stosowany jest w bólach reumatycznych i neurologicznych (Lewkowicz-Mosiej 2012).

Otrzymywane z terpentyny mieszaniny pinenów mogą być podawane doustnie, ponieważ prawie wcale nie drażnią błon śluzowych. Wchodzi one w skład następujących preparatów: kropli Terpinex działających moczopędnie i przeciwbakteryjnie oraz kropli Terpichol o działaniu żółciopędnym i przeciwskurczowym. Terpentyna dobrze wchłania się przez skórę. Ułatwia także wchłanianie związków w niej rozpuszczalnych. Jest ponadto składnikiem

preparatów: Capsiderm, Capsigel, Empl. plumbi, Linim chloroformi terebinthinatum, Linim Capsici comp. (Ożarowki 1980).

W pediatrii olejek terpentynowy dodawany jest do mazideł rozgrzewających i stosowany jest głównie do nacierań w bólach reumatycznych i mięśniowych a także w nieżytach oskrzeli. Do inhalacji łączy się go z innymi olejkami. Dzieci są jednak szczególnie wrażliwe na terpentynę i bywa, że przy dłuższym stosowaniu preparatów ją zawierających, zwłaszcza kiedy stosuje się ją na dużych powierzchniach skóry lub przy częstych inhalacjach dochodzi do wystąpienia objawów ubocznych. Najgroźniejszym z takich objawów może być nawet uszkodzenie nerek (Lamer-Zarawska 1992).

4.5.2. Kalafonia

Kalafonia – *Colophonium* jest to odpad po oddestylowania terpentyny. Zawiera diterpenowe kwasy żywiczne, między innymi abietynowy i pimerowy, związki goryczowe oraz niewielkie ilości olejku. Kalafonia używana jest do wyrobu plastrów, przyłepców oraz mydeł o bakteriobójczym działaniu (Lewkowicz-Mosiej 2012).

4.6. Dziegieć sosnowy

Dziegieć sosnowy – *Pini liquida pix* otrzymuje się w procesie suchej destylacji drzewa sosnowego. Zawiera on związki fenolowe, węglowodany oraz aromatyczne alkohole. Wykazuje działanie przeciwgrzybiczne i odkażające. Dziegieć jest składnikiem maści przeciwświerzbowej, która stosowana jest w chorobach skóry objawiających się swędzeniem m.in. takich jak świerz (Senderski 2017).

4.7. Kora

Kora sosny – *Cortex Pini* zawiera duże ilości garbników oraz kwasy fenolowe a także niewielkie ilości olejku eterycznego i węglowodanów (Lewkowicz-Mosiej 2012). Korę sosnową zbiera się z młodych części pnia i gałęzi zwanych lustrzanką i suszy się ją w warunkach naturalnych. Wyciągi z kory wykazują działanie ściągające i przeciwbiegunkowe (Senderski 2017). Korę sosnową stosuje się ponadto przy zaburzeniach erekcji i wysokim poziomie cholesterolu oraz spowolnionym krążeniu (Pursell 2021).

5. Podsumowanie

Sosna zwyczajna choć zwyczajna w nazwie, w wierzeniach staropolskich była uznawana za drzewo niezwykle, wręcz magiczne. Związane z nią było wiele rytuałów poczynając od wigilijnego jak wieszanie podłazniczki czy weselne różgi, skończywszy na trumnach z drewna sosnowego, które miały zapewnić bezpieczną podróż na tamten świat.

Jest powszechnie występującym drzewem w leśnictwie, odpornym na trudne warunki pogodowe. Tworzy bory na glebach piaszczystych i na torfowiskach. Sosna zwyczajna należy do rodziny sosnowatych, do sosen 2-igielnych.

W fitoterapii wykorzystuje się następujące części sosny: młode pędy i pączki, igliwie, szyszki, żywicę, olejek sosnowy, dziegieć sosnowy i korę. W procesie destylacji żywicy otrzymuje się terpentynę i kalafonię. Sosna wykazuje szczególne właściwości lecznicze w dolegliwościach układu oddechowego i moczowego. W aptece jest wiele gotowych preparatów zawierających surowce z sosny, ale syropy, nalewki czy witaminowy napój sosnowy możemy także przygotować w warunkach domowych. Pięknie pachnący olejek sosnowy dodaje się do kąpieli, a na co dzień można wspomóc zdrowie spacerując po sosnowym lesie.

6. Bibliografia

1. Andrzejczyk T., Żybura H., 2012: *Sosna zwyczajna. Odnawianie naturalne i alternatywne metody hodowli*, PWRiL, Warszawa, s.9-28;
2. Bachofer M., Mayer J., 2021: *Drzewa. Spotkania z przyrodą*, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 228-229;
3. Banfi E., Consolino F., 2004: *Drzewa. Podręczny leksykon przyrodniczy*, Świat Książki, Warszawa, s.74-75;
4. Bremness L., 1991: *Wielka księga ziół*, Wiedza i życie, Warszawa, s. 114-115;
5. Buchorski W., Maciej R., Szustecka E., 2011: *Na początku było drzewo*, Baobab, Warszawa, s.397-413;
6. Byczkiweicz B. (red.), 2020: *Kocham Zioła Tom I*, Instytut Zielarstwa Polskiego i Terapii Naturalnych, s.19-25;
7. Fiedoruk Ł., 2012: *Nalewki lecznicze*, Wydawnictwo Dragon, Bielsko-Biała, s.113;
8. Halarewicz A., 2015: *Atlas drzew i krzewów*, Wydawnictwo SBM Sp. z o.o., Warszawa, s. 158-159;
9. Johnson O., More D., 2023: *Przewodnik Collinsa. Drzewa*, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s.122-
10. Klimuszko A., 1996: *Wróćmy do ziół leczniczych*, Oficyna Wydawnicza Rytm, Warszawa, s.104-107;
11. Kosiński M., Krzyściak-Kosińska R., 2008: *Atlas ziół*, Wydawnictwo Pascal, Bielsko-Biała, 54-55;
12. Książkiewicz T., 1997: *Zielnik Ojców Bonifratrów*, Agencja Wydawnicza „Comes”, Warszawa, s.72;

13. Kujawska M., Łuczaj Ł., Sosnowska J., Klepacki P., 2016: *Rośliny w wierzeniach i zwyczajach ludowych. Słownik Adama Fischera*, Polskie Towarzystwo Ludoznawcze, Wrocław, s.295-298;
14. Lamer-Zarawska E., Olechnowicz-Stępień W., 1992: *Rośliny lecznicze stosowane u dzieci*, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, s. 53-55;
15. Lewkowicz-Mosiej T., 2012: *Rośliny lecznicze*, Świat Książki, Warszawa, s.304-305;
16. Macku J., Krejca J., 1989: *Atlas roślin leczniczych*, Zakład Narodowy imienia Ossolińskich, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź, s. 18;
17. Novak F., 1975: *Wielki atlas roślin*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, s.91;
18. Nowiński M., 1983: *Dzieje upraw i roślin leczniczych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, s.24-25;
19. Ożarowski A.(red.), 1980: *Ziołolecznictwo, Poradnik dla lekarzy*, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa, s.204-206;
20. Puchniarski T., 2008: *Sosna zwyczajna hodowla i ochrona*, Wydawnictwo Eko-las, Warszawa, s.15-19, 245-251;
21. Pursell J., 2021: *Najskuteczniejsze receptury z ziołowej apteki*, Wydawnictwo Vital, Białystok, s.93;
22. Senderski M., 2017: *Prawie wszystko o ziołach i ziołolecznictwie*, Wydawca Mateusz E. Senderski, Podkowa Leśna, s.576-578;
23. Seneta W., Dolatowski J., 2012: *Dendrologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 52-63;
24. Strzelecka H., Kowalski J.(red.), 2000: *Encyklopedia zielarstwa i ziołolecznictwa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s.522-523;

25. Treben M., 1993: *Wracamy do natury. Alergie*, Oficyna Wydawnicza SPAR, Warszawa, s. 48-49;
26. Tyszyńska-Kownacka D., Starek T., 1988: *Zioła w polskim domu*, Wydawnictwo Warta, Warszawa, s.190-193;
27. Witkowska-Żuk L., 2008: *Atlas roślinności lasów*, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s.86-87;
28. Witkowska-Żuk L., 2013: *Rośliny leśne*, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s. 31;
29. Zenkteler E., 2021: *W ogrodzie biblijnym. Atlas roślin*, Wydawnictwo M, Kraków, s. 17-18, 114.

7. Spis rycin i fotografii

Ryc. 1. Sosna zwyczajna *Pinus silvestris* L. – cechy charakterystyczne
(źródło: zdjęcie własne z: Johnson 2023)12

Fot. 1. Świeża żywica sosnowa na pniu (archiwum własne, autor: Marta
Machnacka)20

Marta Machnacka

**KURS ZAWODOWY
ZIELARZ FITOTERAPEUTA**

.....
.....
.....

OŚWIADCZENIE

Świadomy/-a odpowiedzialności oświadczam, że przedkładana praca dyplomowa, przygotowana w ramach kursu zawodowego zielarz fitoterapeuta odbywanych w Instytut Zielarstwa Polskiego i Terapii Naturalnych s.c. w Warszawie, o tytule: Sosna zwyczajna – wierzenia, charakterystyka, zastosowanie została napisana przeze mnie samodzielnie, w ramach toku ww. kursu zawodowego. Jednocześnie oświadczam, że ww. praca nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24, poz. 83, z późn. zm.) oraz dóbr osobistych chronionych przepisami obowiązującego prawa. Ww. praca dyplomowa nie zawiera danych i informacji, które uzyskałem/-am w sposób niedozwolony.

Niniejsza praca dyplomowa nie była wcześniej podstawą żadnej innej urzędowej procedury związanej z nadawaniem dyplomów wyższej uczelni lub tytułów zawodowych.

Warszawa, dnia

.....
podpis słuchacza