

OLIWKA (*OLEA EUROPAEA* L.) – DRZEWO DLA CIAŁA I DUCHA

Olive tree (*Olea europaea* L.) – a tree for body and spirit

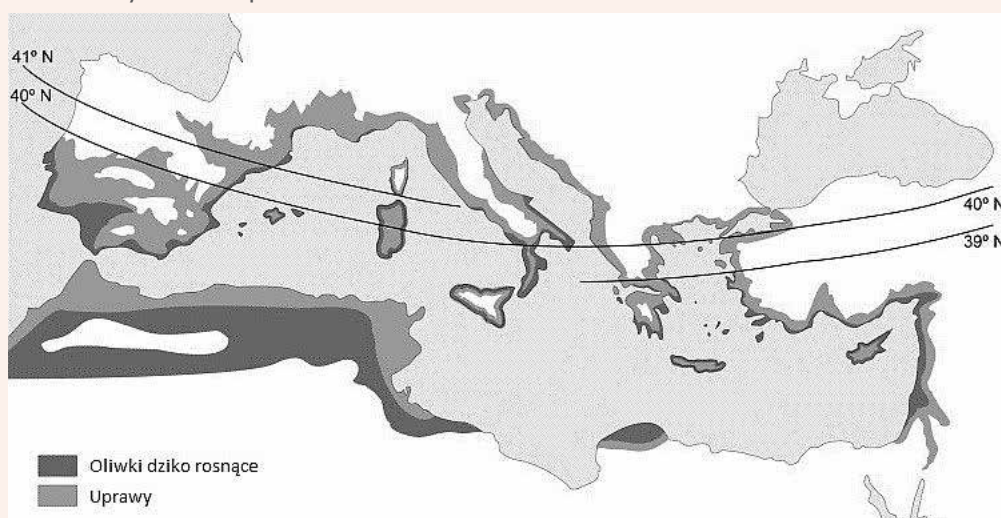
Krystyna Boratyńska, Adam Boratyński (Kórnik)

Streszczenie

Oliwka (*Olea europaea*) w stanie dzikim jest drzewem charakterystycznym makii śródziemnomorskiej. Udomowiona we wschodnim Śródziemnomorzu, uprawiana jest w całym regionie od kilku tysięcy lat. Miała i ma ogromne znaczenie gospodarcze, głównie ze względu na oliwę produkowaną z jej owoców, ale także z uwagi na drewno. W czasach historycznych rozpowszechniona została w wielu miejscach, głównie w Ameryce Północnej i Południowej oraz w Australii i Nowej Zelandii. Jest drzewem długowiecznym, nie wymaga zasobnych gleb i dobrze znosi brak opadów, nie wytrzymuje natomiast mrozów. Każda ze starożytnych kultur w regionie śródziemnomorskim ceniła to drzewo dla jego wielu cech użytkowych, leczniczych, a także magicznych. W starożytnej Grecji była symbolem zwycięstwa, ale także pokoju. To ostatnie znaczenie zostało wielokrotnie zaadoptowane we współczesnych czasach, jest także ważnym elementem flagi ONZ.

Abstract

In the wild state *Olea europaea* is characteristic tree of the Mediterranean maquis. It is a long leaving tree which has low demands as concerns of the soil fertility and humidity, but does not survives in the temperatures below 2–3°C. Domesticated in the Eastern Mediterranean, was cultivated in the entire region from several millennia. Olive tree had in the past and still has nowadays a great economic importance, mainly due to the olive extracted from their fruits, but also for their wood. It was distributed during historical times in many places out of region of their origin, mostly in the North and South America, Australia and New Zealand. Olive tree was important for the people of every ancient cultures in the Mediterranean for olive and wood, but also mystic characteristics. In the ancient Greece the olive branchlet was a victory symbol, but also a peace symbol. The last mining was adopted by several time in the past and currently is an important element of the United Nations emblem.



Ryc. 1. Zasięg *Olea europaea* L. (w/g Carrion i in. 2010).

Oliwka jest rośliną klimatu śródziemnomorskiego, to znaczy jest przystosowana do wysokich temperatur i braku opadów w okresie od wiosny do jesieni oraz do wilgotnej zimy bez mrozów [12]. Taksonomicznie liczne formy uprawne (kultywary) należą do *Olea europaea* L. var. *europaea*, a okazy powstałe wskutek kiełkowania nasion form uprawianych zaliczane są do *O. europaea* var. *sylvestris* [23]. Formy uprawiane wokół Morza Śródziemnego wyprowadzane są od dzikiej oliwki (*O. oleaster* Hoffmans. & Link) [21]. Takson ten występuje wokół Morza Śródziemnego (Ryc. 1), na obszarach pod wpływem klimatu śródziemnomorskiego gorącego i jest jednym z najlepszych roślin wskaźnikowych takich właśnie warunków środowiskowych. Ze względu na częste krzyżowanie się *O. oleaster* z odmianami uprawnymi gatunek ten traktowany jest ostatnio jako jedna z odmian *O. europaea* [21]. Zarówno dzika oliwka (*O. oleaster*), jak i formy dziedziczne (*O. europaea* var. *sylvestris*) są składnikami formacji śródziemnomorskich zarośli i lasów twardestw, inaczej makii śródziemnomorskiej. Najbliższe geograficznie taksony z rodzaju *Olea* występują w północnej Afryce – *O. maroccana* Greuter & Burdet, ostatnio traktowana jako podgatunek *O. europaea* subsp. *maroccana* (Reuter & Burdet) P. Vargas, J. Hess, Muñoz Garm & Kadereit i w południowo-zachodniej Azji – *O. cuspidata* Wall. ex G. Don, uznawana także za podgatunek *O. europaea* subsp. *cuspidata* (Wall. & G. Don) Cif. [23]. Szereg innych taksonów znanych jest z subtropikalnych i tropikalnych obszarów Afryki i Azji, ale nie brały one udziału w tradycyjnej hodowli odmian uprawnych *Olea europaea* w basenie Morza Śródziemnego.

Oliwkę europejską w stanie dzikim na naszym kontynencie najczęściej spotkać można we Włoszech, Hiszpanii i Grecji. Występuje także na północy Afryki, na Cyprze, w Libanie, Syrii, Izraelu, Jordanii i południowej Turcji (Ryc. 1). W uprawie drzewa oliwne rozpowszechnione są na znacznie szerszym obszarze i obecnie spotyka się je na wszystkich kontynentach świata. Nadal jednak kraje śródziemnomorskie wytwarzają prawie 70% światowej oliwy z oliwek, z czego około 95% tego produktu pochodzi z Hiszpanii, Włoch i Grecji. W Europie uprawy oliwek zajmują około 4 miliony hektarów. Włochy i Hiszpania to także najwięksi konsumenci oliwy z oliwek, a Grecy mają największe spożycie na jednogo mieszkańca, około 12 kg rocznie [22].

Olea europaea jest wiecznie zielonym drzewem do 10-12 m wysokim, czasami krzewem. Pień ma bardzo nieregularny, zazwyczaj krzywy, z licznymi „węzłowatymi” zgrubieniami. U starszych egzemplarzy

pień jest dziuplasty, wewnątrz wypróchniały, obfityjący w odrosty korzeniowe, które mogą przedłużać życie takich osobników. Starsze pnie często składają się z kilku pozrastanych pni i pokryte są guzami (Ryc. 2, 3 i 4). Korony drzew są dość szerokie, ze zwisają-



Ryc. 2. Guzowaty pień *Olea europaea* L. w Zarakes na wyspie Eubea w Grecji (fot. Adam Boratyński, 1986 r.).

cymi gałęziami. Liście oliwki są wąsko eliptyczne, skórzaste, trwałe, z wierzchu ciemnozielone, spodem srebrzyste owłosione, krótkoogonkowe, ustawione na pędach naprzemianległe i na roślinie utrzymują się od 2 do 3 lat. Kwiaty są niewielkie, czterokrotne, o drobnym kielichu i rurkowatej, białej koronie z czterema łatkami; pręciki dwa. Kwiaty są wonne, zebrane w wiechy; kwitnienie przypada na wiosnę (Ryc. 5). Owocem jest pestkowiec przypominający śliwkę, około 1,5 do 3,5 cm długi, początkowo koloru zielonego, a w miarę dojrzewania prawie czarnego (Ryc. 6). Miąższ (mezokarp) owoców oraz pestka (okryta bruzdkowanym, zwykle brązowym endokarpem) zawierają tłuszcz; 100 g oliwek zielonych dostarcza 150 kcal, a czarnych 250 kcal energii.

Oleisty miąższ owoców oliwki, a także jej drewno były wykorzystywane przez ludzi już w paleolicie, na co wskazuje wiele znalezisk archeobotanicznych oraz ich datowania radiowęglowe [18, 21]. Użytko-

wanie owoców dzikich form (*O. oleaster*) wykryto już w późnym paleolicie, a uprawa sięga okresu wczesnego brązu (ok. 5000 lat p. n. e.) i związana jest z początkiem osiadłego trybu życia. Najczęściej



Ryc. 3. Wiekowa oliwka (*Olea europaea* L.) w Limasol na Cyprze (fot. Adam Boratyński, 2006 r).

uważa się, że terenem, gdzie zapoczątkowano uprawę oliwek, a następnie selekcję i w konsekwencji jej udomowienie, jest obszar położony we wschodnim Śródziemnomorzu, historyczny Lewant [21]. Obecność oliwki w południowo-zachodnim Iranie dato-



Ryc. 4. Wielopniowa oliwka (*Olea europaea* L.) z greckiej wyspy Itaka (fot. Adam Boratyński, 1992 r.).

wana jest na około 100 tys lat temu, ale dotyczy to zapewne *O. cuspidata*.

Dane archeobotaniczne wykazały, że *O. europaea* szeroko rozpowszechniona była w regionie śródziemnomorskim już 5800 lat przed naszą erą, a uprawiana od około 3000 lat p. n. e. [13]. We wschodnim Śródziemnomorzu udomowione zostały także inne drzewa owocowe, jak np. figowce (*Ficus carica*) czy palma daktylowa (*Phoenix dactylifera*) [21]. Nie wyklucza to selekcji i uprawy oliwki w innych regionach basenu Śródziemnomorskiego, w których występował gatunek dziki [18, 21]. Wyselekcjonowane okazy o większych owocach początkowo rozmnażano wegetatywnie. Szczepienie oraz ukorzenianie pędów wyrastających ze zgrubień pni starych oliwek zaczęto stosować w starożytności. Drzewa uprawne, krzyżując się z lokalnymi osobnikami dzikiej *O. oleaster*, wzbogacały pulę genową tych ostatnich, a także umożliwiały dalszą selekcję i ulepszenie istniejących już odmian uprawnych.

Niewątpliwie udomowienie oliwki ułatwiały jej właściwości ekologiczne, w tym zwłaszcza niewielkie wymagania co do wilgoci, bowiem posadzonych drzew nie trzeba było podlewać, chociaż dla zwiększenia plonu i poprawienia jego jakości już średniowieczne plantacje oliwek w Katalonii (Hiszpania) i południowej Francji były przynajmniej częściowo nawadniane [17]. Pomimo to gaje oliwne zakładane jeszcze w XX wieku na ogół nie były nawadniane, a i obecnie znaczna ich część rośnie bez doprowadzania wody.



Ryc. 5. *Olea europaea* L., kwiaty (fot. Adam Boratyński, 1983 r.).

Rozpowszechnianie uprawy oliwki w całym Śródziemnomorzu przypisuje się kulturom starożytnym – Fenicjanom, Grekom, a w ostatnim okresie starożytności Rzymianom. Już w starożytnej Grecji znano kilka odmian oliwki, których nazwy pochodziły od nazw regionów, gdzie były uprawiane. Teofrast (IV w. p. n. e) podaje wiele szczegółów dotyczących wymagań siedliskowych i budowy morfologicznej oliwek, zwłaszcza szczególną wagę przypisując wielkości owoców oraz jakości oliwy z nich produkowanej. W starożytnej Grecji szczególnie ceniony był gaj oliwny w Delfach, ale także uprawy tego drzewa na Krecie oraz Peloponezie w okolicach Olimpi [16].

dzają to wyniki badań genetycznych prowadzonych z zastosowaniem metod molekularnych, w których stwierdza się między innymi bardzo małą zmienność genetyczną lokalnych populacji uprawnych lub wręcz ich klonalne pochodzenie [1, 3].

Oliwka jest dzisiaj jednym z najbardziej charakterystycznych i ważnych ekonomicznie drzew uprawnych na południu Europy. Historycznie gatunek ten był zawsze doceniany przede wszystkim ze względu na owoce i wyłaczaną z nich oliwę oraz drewno. Owoce są jadalne, choć surowe niezbyt smaczne. Natomiast marynowane, solone lub w inny sposób konserwowane oliwki są powszechnie spożywane i uży-



Ryc. 6. *Olea europaea* L., owoce (fot. Adam Boratyński, 1983 r.).

Do niedawna jeszcze można było obserwować w zachodniej Anatolii (Turcja) oraz w południowej Grecji szczepione okazy dzikich oliwek (Ryc. 7) i grusz (najczęściej na *Pyrus spinosa* Forsk.) na terenach wypasanych [21]. Tak, najprawdopodobniej przebiegało powstawanie prymitywnych upraw drzew oliwnych we wczesnej starożytności, jednak już i wtedy produkowano spore ilości sadzonek poprzez wegetatywne rozmnażanie pędów wyrastających z narośli na pniach starych drzew. Potwier-

wane do przygotowywania różnego rodzaju potraw.

Istnieje kilka kategorii oliwy z oliwek. Najcenniejsza i najsmaczniejsza jest oliwa z pierwszego tłoczenia oliwek, tzw. extra virgin (zwana dziewiczą). Zawiera ona najwięcej nienasyconych kwasów tłuszczowych. W sprzedaży mamy też oliwę z drugiego i z trzeciego tłoczenia oraz oliwę wyciskaną w wytlóków owoców; tę ostatnią powszechnie wykorzystuje się przy produkcji mydła i smarów. Oliwy z oliwek nie powinno się wkładać do lodówki. Najlepiej

zachowuje swoje wartości, gdy jest przechowywana w ciemnych butelkach (ograniczony dostęp światła) i w chłodnym pomieszczeniu, np. w piwnicy.

Oliwa z oliwek znalazła także szerokie zastosowanie w kosmetyce, zwłaszcza przy pielęgnacji suchej skóry. Współcześnie jest składnikiem bardzo licznych kremów, balsamów, mydeł, szamponów i wielu innych produktów kosmetycznych. Oliwa jako kosmetyk doceniana była od wieków. W grobowcu egipskim datowanym na około 1400 lat p.n.e. znaleziono dwa naczynia z kremem zrobionym z kwiatów lipy i oliwy [20]. Współcześnie także jest szeroko stosowana do pielęgnacji skóry, zwłaszcza

także sporo witaminy E. Spożywanie jej wspomaga w leczeniu wrzodów i kamicy żółciowej. Ponadto obniża poziom cholesterolu i ciśnienia krwi. Stosuje się ją także do wytwarzania różnych maści i innych wyrobów medycznych. Wyniki wielu badań wykazały, iż dieta śródziemnomorska jest jedną z najzdrowszych diet. Dlaczego? Ponieważ stosując tę dietę spożywamy bardzo dużo warzyw, owoców, ryb, oliwek oraz oliwy (z oliwek). Ze względu na bogatą zawartość biofenoli, właśnie owoce i oliwa z oliwek wykazują korzystne oddziaływanie na organizm człowieka. Chleb z oliwą jako przekąska nadal często gości na stołach mieszkańców Śródziemnomorza.



Ryc. 7. Szczepiona oliwka (*Olea europaea* L.) z greckiej wyspy Itaka (fot. Adam Boratyński, 1992 r.).

bardzo wysuszonej. Poleca się wcieranie w skórę lekko podgrzanej oliwy z oliwek bezpośrednio po kąpieli. Oliwkowe ciepłe kompresy regenerują wysuszone i zniszczone włosy. Na cerę suchą i skłoną do zmarszczek na pewno pomoże maseczka zrobiona z żółtka i oliwy. Takich sposobów na różnego rodzaju domowe kosmetyki jest bardzo dużo, znały je nasze babki i prababki.

Oliwa z oliwek jest bogata w polifenole, ma działanie przeciwzapalne oraz przeciwrakowe. Zawiera

Czy dlatego, jak się uważa, Grecy najrzadziej umierają na zawał serca?

Zbiór oliwek dokonuje się od listopada do grudnia. Tradycyjny zbiór polegał na objaniu owoców kijami na rozpostarte pod drzewami płachty. Tak też w wielu gajach pozyskuje się owoce nadal. Z 6-7 kg oliwek uzyskuje się około 1 litra oliwy. Po zbiorze oliwki powinny trafić jak najszybciej do tłoczni. Świeża oliwka jest niezbyt smaczna, ma dość ostry smak, ale im dłużej owoce wiszą na drzewie (są dojrzałe), tym

są słodsze. Zbioru jednak niekiedy trzeba dokonać przed całkowitym dojrzeniem, aby uniknąć porażenia owoców tzw. „oliwnym trądem”, który wywołuje bakteria *Xylella fastidiosa*, roznoszona przez cykady. Innym szkodnikiem jest „mucha oliwek” (*Bactrocera oleae*), której larwy żerują w dojrzałych owocach oliwki. Zarówno *Xylella fastidiosa*, jak i *Bactrocera oleae* powodowały w ostatnich latach obniżenie produkcji oliwy nawet o 50% [6].

leczenia różnego rodzaju schorzeń. Obecnie medycyna konwencjonalna i fitoterapia polecają ekstrakty z liści oliwek w leczeniu i zapobieganiu nadciśnienia tętniczego, a także jako roztwór antyseptyczny i moczopędny. Skuteczność takiej terapii potwierdzono w badaniach klinicznych. Wykazano, że w liściach, jak i w owocach, występuje związek oleuropeina, który działa antyseptycznie na wirusy, bakterie, grzyby, pleśnie i pasożyty. Może także hamować agrega-



Ryc. 8. Stare oliwki w Getsemani, Jerozolima, Izrael (fot. Adam Boratyński, 2019).

Drzewa oliwne po zbiorze są przycinane, w ten sposób ich korony są odmładzane. Wycięte gałęzie były dawniej ważnym źródłem opału, grubsze służyły do wyrobu wysokiej klasy mebli, inkrustacji w meblach produkowanych z drewna innych gatunków, wytwarzania przedmiotów codziennego użytku domowego oraz części narzędzi rzemieślniczych, bowiem rozpierzchło-naczyniowe drewno oliwki jest ciężkie, wytrzymałe, twarde i dekoracyjne. W okresach suszy gałęzie i liście służyły i nadal służą za karmę dla kóz.

Szerokie zastosowanie medyczne znalazły nie tylko owoc, ale też liście oliwki. Herbatki i ekstrakty alkoholowe z liści stosowano już w starożytności do

cję płytek krwi [9].

W warunkach klimatycznych środkowej Europy oliwka nie wytrzyma mrozów, ale można ją uprawiać jako roślinę doniczkową. Żeby dobrze rosła potrzebuje dużo słońca, ziemi lekkiej (ziemia ogrodnicza pomieszana z paskiem) i od czasu do czasu nawożenia oraz umiarkowanego podlewania. Latem można ją wystawiać na zewnątrz. Przed mrozami (znosi spadki temperatury do $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$) musimy schować oliwkę do jasnego i chłodnego pomieszczenia. Jeżeli chcemy, żeby wiosną zakwitła i owocowała, to powinna zimować w kilku stopniach powyżej zera, nie więcej niż $12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jeżeli zimą przetrzyma się ją w ciepłe, to raczej nie zakwitnie. Młode drzewa oliwne

kwitną i owocują zwykle w wieku kilku lata. Oliwkę możemy rozmnażać z sadzonek, ale też i z pestek. Te ostatnie pozbawione miąższu wsadzamy do wilgotnego piasku i zraszamy. Pestki muszą pochodzić z owoców zebranych prosto z drzewa, a nie ze słodka (czy z puszki). Czas kiełkowania jest dość długi, nawet kilka miesięcy [11]. Ostatnio drzewa oliwne w rejonach cieplejszych uprawia się w ogrodach w celach dekoracyjnych, a w ogrodnictwie ma także zastosowanie jako podkładka do szczepienia nowych, ulepszonych odmian uprawnych.

Wyraz „oliwka” ma bardzo wiele wzniosłych znaczeń symbolicznych, między innymi: pokój, chwała, płodność, błogosławieństwo, czystość, skromność, mądrość, sprawiedliwość, honor. Oliwka w Starym i Nowym Testamencie jest symbolem dobrobytu i błogosławieństwa. Gałązkę oliwną przyniosła gołębica Noemu na znak, że wody potopu opadają [20]. W ogrodzie oliwnym Getsemani modlił się przed śmiercią Chrystus. Sędziwe oliwki liczące blisko 1000 lat rosną tam do dzisiaj i są potomkami oliwek z XI-XII wieku (Ryc. 8) [2]. W islamie drzewo oliwne jest emblematem Mahometa. Legenda mówi, że po śmierci Mahometa oliwce pękło serce, dlatego stare drzewa oliwne mają zwykle ogromne dziuple. W kulturze starożytnych Greków i Rzymian drzewo to uważane było za święte. Wieńcami uplecionymi z dziko rosnącej oliwki w starożytnej Grecji dekorowano skronie zwycięzców igrzysk olimpijskich [5, 10]. Do zwyczaju wieńczenia zwycięzców gałązkami oliwnymi nawiązali organizatorzy 28 Letniej Olimpiady w Atenach w 2004 r., podczas której zdobywcy medali otrzymywali wieńce nie z gałązek laurowych, a właśnie z gałązek oliwnych.

W kulturze ludów słowiańskich oliwka również zajmowała ważne miejsce. Słowianie zamieszkujący Bałkany przypisywali oliwce magiczne moce, ponieważ nawet po pożarze lub ulewnych deszczach, mimo tego, że żadne inne stworzenia nie przeżywały, to drzewo oliwne regenerowało się. Nawet po ścięciu, oliwka odrasta z pąków śpiących [19]. Motyw oliwki jest często wykorzystywany w różnego rodzaju zdobieniach, np. w Zamku Królewskim w Warszawie zwieńczenie fotela tronowego w Sali Tronowej, zdobienia drzwi oddzielające Salę Balową i Salę Koncertową, a u stóp alegorycznej postaci Sprawiedliwości widać gałązkę oliwną [8]. Gałązkę oliwki niesie w dziobie symboliczny gołąb pokoju. Drzewo oliwne jest często symbolem wielu regionów, jak np. Apulii we Włoszech. W regionie tym rośnie około 60 milionów oliwek, więc 15 oliwek przypada na jednego mieszkańca. Drzewo oliwne dla zamieszkujących tutaj ludzi jest szcze-

gólną ikoną kulturową. Oliwka jest też na flagach państwowych, np. na fladze Erytrei, Cypru i Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz na godłach i herbach Włoch, Izraela i Armenii, a także, co ciekawe, w Herbie Gminy Świdnica. Gałązkę, liście, kwiaty i owoce oliwki znajdziemy także jako zdobienia w ruinach starożytnej Grecji i Rzymu, także jako elementy zdobnicze ceramiki starożytnej. Często wraca się do tych wzorców i obecnie.

Stare drzewa oliwne osiągają nawet 15 m wysokości i 10 m (i więcej) obwodu na wysokości około 1-1,3 m od poziomu gruntu (nawet 3 m średnicy). Wiek najstarszych okazów szacowany jest na podstawie rozmiaru pni często na 1000, 2000, a nawet 4000 lat. W przypadku słynnego drzewa z zachodniej Krety zwanego Ano Vouves i dwóch najstarszych oliwek z centralnej Krety („Tree of Paliama” i „Mana Tree”) uważa się, że mają one około 2800 - 3000 lat [24]. Znaczna liczba monumentalnych okazów nie dorasta do 15 m wysokości, co wynika zapewne z ogławiania lub obcinania najwyższych partii koron w trakcie uprawy w celu odmłodzenia korony, ułatwienia zbioru owoców lub na karmę dla zwierząt. Pnie starych oliwek są najczęściej wypróchniałe, wewnątrz puste, a niekiedy nawet podzielone na kilka samodzielnie rosnących części. Pnie drzew mogły też powstać w wyniku zrośnięcia dwóch lub nawet więcej pędów [1, 21]. Przyrosty roczne drewna na przekroju pnia są najczęściej, a u starych drzew z reguły, nieregularne, przy czym obserwuje się też zanik wielu przyrostów rocznych [7]. Tak więc określenie wieku monumentalnych oliwek na podstawie liczby słojów drewna jest trudne i może być obarczone dużym błędem. Większość hiszpańskich oliwek rosnących w Katalonii (Hiszpania) nie przekroczyło 300-400 lat, a najstarsze mają najprawdopodobniej 600 lat [1]. W Gaju Oliwnym Getsemani w Jerozolimie u podnóża Góry Oliwnej rośnie grupa ośmiu starych drzew przy Świątyni Narodów. Ich wiek jest bardzo trudny do określenia z powodów podanych wyżej (nieregularny wzór przyrostu na grubość, zanik niektórych przyrostów), ale też z uwagi na wypróchniałe, puste wnętrza pni. Ustalono jednak, że najstarsze mogą mieć około 900 lat. Na tej podstawie przyjmuje się, że biblijny Gaj Oliwny Getsemani został najprawdopodobniej odtworzony w trakcie istnienia Królestwa Jerozolimy, po zdobyciu miasta w trakcie wyprawy krzyżowej [2, 14]. W Roquebrune (Alpy Nadmorskie) we Francji wiek oliwki oszacowano na 1800 lat. Włoskie najstarsze oliwki liczą od 1000 do 2300 lat; najstarsze rosną w Sant Emiliano, w prowincji Perugia [15]. W południowej Portugalii rośnie oliwka, której wiek oszacowano na 2070 lat [24].

Bibliografia

1. Arnan X., López B.C., Martínez-Vilalta J., Estorach M., Poyatos R. (2012). The age of monumental olive trees (*Olea europaea*) in northeastern Spain. *Dendrochronologia* 30: 11-14.
 2. Bernabei M. (2015). The age of the olive trees in the Garden of Gethsemane. *Journal of Archaeological Science* 53: 43-48.
 3. Besnard G., Khadari B., Navascués M., Fernandez-Mazuécos M., El Bakkari A., Arrigo N., Baali-Cherif D., Brunini-Bronzini de Caraffa V., Santoni S., Vargas P., Savolainen V. (2013). The complex history of the olive tree: from the late Quaternary diversification of the Mediterranean lineages to primary domestication in the northern Levant. *Proceeding of the Royal Society B*, 280:2012-2033.
 4. Carion Y., Nitinou M., Badal E. (2010). *Olea europaea* L. in the North Mediterranean Basin during the Pleniglacial and the Early-Middle Holocene. *Quaternary Science Reviews*, 29(7): 952-968.
 5. Cirlot J.E. (2000). *Słownik symboli*. Znak, Kraków.
 6. De Benedictis M., De Caroli M., Baccelli I., Marchi G., Bleve G., Gallo A., Ranaldi F., Falco V., Pasquali V., Piro G., Mita G., Di Sansebastiano G.P. (2017). Vessel occlusion in three cultivars of *Olea europaea* naturally exposed to *Xylella fastidiosa* in open field. *Journal of Phytopathology*, 165: 589-594.
 7. Ehrlich Y., Regev L., Kerem Z., Boarett E. (2017). Radiocarbon dating of an olive tree cross-section: New insights on growth patterns and implications for age estimation on olive trees. *Frontier in Plant Science* 8: 1918.
 8. Galera H. (2007). Klasyczne motywy roślinne w dekoracjach Zamku Królewskiego w Warszawie. *Wiadomości Botaniczne* 51(1/2): 15-26.
 9. Gryszczyńska A., Gryszczyńska B., Opala B. (2010). Liście oliwki europejskiej (*Olea europaea* L.) - chemizm i zastosowanie w medycynie. *Postępy fitoterapii* 1: 30-37.
 10. Kopaliński W. (1987). *Słownik mitów i tradycji kultury*. PIW Warszawa.
 11. Lal S., Ahmed N., Srivastava K. K., Singh D. B. (2015). Olive (*Olea europaea* L.) seed germination as affected by different scarification treatments. *African Journal of Agricultural Research* 10(35): 3570-3574.
 12. Moriondo M., Trombi G., Ferrise R., Brandani G., Dibari C., Ammann C.M., Mariotti Lippi M., Bindi M. (2013). Olive trees as bio-indicators of climate evolution in the Mediterranean Basin. *Global Ecology and Biogeography*, 22: 818-833.
 13. Mousavi S., Mariotti R., Bagnoli F., Costantini L., Cultrea N.G.M., Arzani K., Pandolfi S., Vendramin G.G., Torkzaban B., Hosseini-Mazinami M., Baldoni L. (2017). The eastern part of the Fertile Crescent concealed an unexpected route of olive (*Olea europaea* L.) differentiation. *Annals of Botany*, 119: 1305–1318.
 14. Petruccelli R., Giordano C., Salvatici M.C., Capozzoli L., Ciaccheri L., Pazzini M., Lain O., Testolin R., Cimato A. (2014). Observation of eight ancient olive trees (*Olea europaea* L.) growing in the Garden of Gethsemane. *Comptes Rendus Biologies* 337, 5: 311-317
 15. Resta G. (2015). *Ulivi monumentali di Puglia. Itinerari tra gli ulivi millenari in terra di Puglia*. Artebaria, Edizioni.
 16. Schnayder J. (1961). *Teofrast, Badania nad roślinami (opracował i tłumaczył z języka greckiego Jerzy Schnayder)*, PAN, Kraków, s. 386.
-

17. Terral J.F., Durand A. (2006). Bio-archaeological evidence of olive tree (*Olea europaea* L.) irrigation during the Middle Ages in Southern France and North Eastern Spain. *Journal of Archaeological Science* 33: 718-724.
18. Terral J.F., Alonso N., Buxó i Capdevila R., Chatti N., Fabre L., Fiorentino G., Marinval Ph., Pérez Jordá G., Pradat B., Rovira N., Alibert P. (2004). Historical biogeography of olive domestication (*Olea europaea* L.) as revealed by geometrical morphometry applied to biological and archaeological material. *Journal of Biogeography* 31: 63-77.
19. Tomczyk P.P., Pruszkowska-Przybylska P., Kleips A. (2016). Symbole państwowe jako obiekt zainteresowania etnobotaniki – występowanie motywów drzew w symbolach państwowych krajów słowiańskich i ich znaczenie. *Etnobiologia Polska* 6: 117-128.
20. Włodarczyk Z. (2011). *Rośliny biblijne*. Leksykon, Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
21. Zohary D., Hopf M., Weiss E. (2012). *Domesticatio of plants of the Old World: The origin and spread of domesticated plants in southwest Asia, Europe and the Mediterranean Basin*. Oxford University Press, Oxford, UK.

Zróżdła internetowe

22. https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/plants-and-plant-products/plant-products/olive-oil_en (European Commission 201)
23. <https://www.ipni.org/?q=Olea%20europaea> (IPNI 2020)
24. <https://www.monumentaltrees.com/en/discussionarchive/> (Monumental trees 2020)