

znany nam wirus A/H1N1. W roku 2009 rozprzestrzenił się na świecie jego wariant zmutowany prawdopodobnie w Meksyku w organizmie świni, który funkcjonuje pod nazwą A/H1N1v (*variant*). W roku 2009 zastanawiał fakt, że ten tzw. wirus grypy „świńskiej” był groźniejszy dla osób młodych, niż dla ludzi w wieku podeszłym, dla których tragiczna w skutkach może być tzw. grypa sezonowa. Jedną z przyczyn tego zjawiska mógł być fakt, że ludzie starsi nabyli odporność na wirusa A/H1N1 chorując podczas wcześniejszych epidemii lub poddając się szczepieniom profilaktycznym. Ludzie młodzi mogli natomiast zetknąć się z tym wirusem po raz pierwszy, stąd gwałtowna reakcja układu odpornościowego (tzw. „burza cytokinowa”), która niekiedy może być bardziej groźna dla organizmu, niż samo działanie wirusa.

Tabela 2. Najnowsze pandemie grypy.

Nazwa potoczna	Lata	Dominujący szczep wirusa
Grypa	1889	A/H2N2
Grypa	1900	A/H3N8
Grypa „Hiszpanka”	1918-1919	A/H1N1
Grypa azjatycka	1957-1958	A/H2N2
Grypa Hong-Kong	1968-1970	A/H3N2
Grypa rosyjska	1977-1978	A/H1N1
Grypa meksykańska („świńska”)	2009	A/H1N1v

Osobnym zagadnieniem są kontrowersje narosłe wokół celowości szczepień profilaktycznych przeciwko grypie. Wprowadzenie szczepień profilaktycznych jest bez wątpienia jednym z największych osiągnięć medycyny, gdyż pozwoliło na eliminację niektórych patogenów ze środowiska naturalnego. Najlepszym przykładem jest brak zachorowań na ospę czarną czy na paraliż dziecięcy (chorobę Heinego-Medina), gdyż wirusy powodujące te choroby nie znajdują w naturze podatnych żywicieli. Niestety, szybko mutujący wirus grypy, podlegający też zjawiskom skoków antygenowych, jest znacznie trudniejszy do wyeliminowania drogą szczepień profilaktycznych. Decyzję o szczepieniach opartych o nieszkodliwe formy wirusów aktualnie rozprzestrzeniających się w naturze musi corocznie podejmować nasza służba zdrowia oraz indywidualnie każdy z nas.

Na koniec podkreślę z całą mocą, że w pełni uzasadniona jest strategia Światowej Organizacji Zdrowia, polegająca na starannym monitorowaniu wszelkich nowych szczepów wirusa grypy. Tabela 2 ukazuje bowiem, że co kilkadziesiąt lat następuje skok antygenowy i pojawiają się nowe, wysoce zakaźne szczepy wirusa, co grozi pandemią bardzo ciężkiej postaci choroby. Musimy być wówczas przygotowani na szybką produkcję i sprawną dystrybucję całkiem nowego typu szczepionki.

Barbara Płytycz jest profesorem zwyczajnym, twórcą i kierownikiem Zakładu Immunobiologii Ewolucyjnej w Instytucie Zoologii UJ w Krakowie.

WYKWINTNY POBRATYMIEC NANERCZA I MANGO

Roman Karczmarczyk (Wrocław)

Do rodzaju *Pistacia* z rodziny nanerczowatych (*Anacardiaceae*) zaliczamy około 20 gatunków pochodzących z obszaru śródziemnomorskiego, Azji Zachodniej oraz Meksyku. Wymieniony w tytule pierwszy takson, o analogicznej przynależności systematycznej, reprezentuje tropikalne rejony Brazylii, drugi zaś Azję Południowo-Wschodnią.

Rodzaj *pistacja* sięga odległej przeszłości, gdyż jego nieliczni przedstawiciele pojawili się na globie ziemskim już w trzeciorzędzie. Największą wartość gospodarczą ma *pistacja właściwa* (*Pistacia vera* L.) z pogranicza Azji Mniejszej i Środkowej, znana tam od dwóch tysięcy lat. Prezentowane dwupienne drzewo osiąga wysokość 7 m i wiek do 300 lat. Posiada liście sezonowe, długoogonkowe, 3–5-listkowe. Doskonale znosi suszę, ale znaczna wrażliwość na ujemną temperaturę sprawia, że nie wytrzymuje jej spadku poniżej -9°C .

Dalsze cechy rośliny to duży, zwarty, wiechowaty kwiatostan oraz niepozorne kwiaty: męskie o 5–6 pręcikach i żeńskie o jednym okrągłym słupku. Owocem, zbudowanym podobnie jak orzech włoski, jest pestkowiec złożony z niezbyt mięsistej części zewnętrznej, wewnątrz której tkwi czerwonawa, cienka pestka. Jadalne jaskrawozielone nasiona, do których przylgnęła niezbyt udana nazwa „orzeczki pistacjowe”, zawierają 54% tłuszczu, 23% białka i 15% węglowodanów. Ich wabiący pięknym kolorem wygląd, a także wyborny smak sprawiły, że są znacznie droższe od najbardziej cenionych orzechów. Spożywa się je w stanie naturalnym lub solone, a w Indiach – smażone na oleju – dominują wśród wielu ulubionych potraw. Ponadto w różnych państwach świata znalazły szerokie zastosowanie w cukiernictwie, jako niezbędny komponent tortów, marcepanów, lodów, budyniów oraz takich tureckich bakalii

(tur. z arab. *bakkal* – suszone owoce południowe, podawane razem z orzechami i marmoladkami), jak *rahat-lokum*, czyli rachatfukum. Warto jeszcze wspomnieć o galasach powstających na liściach różnych gatunków pistacji. Tworzą się w wyniku ich nakłucia przez galasówki – owady z rzędu błonkówek. Ze względu na sporą ilość garbników (do 40%) są używane m.in. do garbowania skór i farbowania jedwabiu oraz dywanów.



Ryc. 1. Pistacja właściwa (*Pistacia vera* L.). Za: Johann Carl Krauss, *Afbeeldingen der artseny-gewassen met derzelver Nederduitsche en Latynsche beschryvingen*, Amsterdam, 1800

Ustalenie pochodzenia pistacji jest niezwykle trudne z uwagi na brak danych paleobotanicznych. W strefie śródziemnomorskiej, na Kaukazie i w Azji Zachodniej kultywowano ją od bardzo dawna. Być może jej kolebką była Syria, Mezopotamia, a nawet Azja Centralna, gdzie obecnie spotykamy dzikie okazy. Podobno stanowiła przysmak mitycznej królowej arabskiej Saby, dla której w postaci daniny napływała z ujarzmionych krajów. Filozof grecki Teofrast z Eresos na wyspie Lesbos (ok. 372–287), jak również słynny lekarz Galen z Pergamonu (129–199) sądzili, że wywodzi się ona z Syrii. Podobną opinię wyrażał pisarz i uczonego rzymski Pliniusz (23–79), wzmiankując w swej *Historii Naturalnej* o jej sprowadzeniu z Syrii do Italii przez Luciusa Vitelliusa u schyłku władztwa cesarza rzymskiego Tyberiusza (Tiberius Claudius Nero) – 42 a.C. – 37 post *Christum natum*.

Następnie dzięki inicjatywie Flawiusza Pompejusza zaczęła opanowywać Półwysep Iberyjski. Można przy tym dodać, że w drugiej połowie XVII wieku znaczne uprawy były rozlokowane w pobliżu dawnego Agrigentum (miasto greckie na południowo-zachodnim wybrzeżu Sycylii, założone około 585–580 p.n.e. przez kolonistów z Gela).

W Azji Zachodniej pistacja rodzima występuje m.in. na obszarach usytuowanych wzdłuż łańcu-



Ryc. 2. Pistacja właściwa (*Pistacia vera* L.) w Ogrodzie Roślin Użytkowych Uniwersytetu w Bonn. Fot. Magdalena Mularczyk

cha gór Kopet-Dag, natomiast w Azji Środkowej – w Tadżykistanie, Uzbekistanie, Turkmenii i Kirgizji, dochodząc do Pamiru i Gór Ałajskich. Sadzona w sąsiedztwie osiedli, przyczyniła się z czasem do wykreowania typów uprawnych. Jednak zwiększenie jej zasięgu napotyka na poważne przeszkody spowodowane wyrębem drzew na opał i nadmiernym wypasem zwierząt. Należy zaznaczyć, że w niektórych państwach azjatyckich, jak na przykład w Afganistanie, nasiona dzikiej pistacji wchodzi często w skład jadłospisu ludności i są oferowane na targowiskach łącznie z nasionami sosny Gerardy (*Pinus gerardiana* Wall.). Współcześnie pistacja właściwa odgrywa wielką rolę w przemyśle, zwłaszcza spożywczym, dlatego jest uprawiana w różnych połaciach świata. Na kontynencie europejskim zasługują na uwagę pokaźne plantacje przede wszystkim w Grecji – wyspa Egina, leżąca w Zatoce Saronijskiej między Attyką a Peloponezem, oraz okolice Salonik. Oprócz tego kultywuje się ją w południowej Francji, we Włoszech i Bułgarii. Natomiast w Azji przodują Iran, Turcja i Syria, a w ich kierunku kroczą szybko Chiny. Praktyczni Amerykanie dostrzegli bezbłędnie korzyści wpływające z przydatności rośliny i nie pozostają w tyle.

W 2007 roku pierwsze miejsce w światowej produkcji zajął Iran, gdzie zebrano z plantacji 230 tys. ton pistacji. Drugie miejsce przypadło w udziale Stanom Zjednoczonym – 108 598 t, trzecie Turcji – 73 416 t, czwarte Syrii – 52 066 t, piąte zaś Chinom – 38 000 t.

Kolejnym wartościowym gatunkiem jest pistacja terpentynowa, inaczej terpentynowe drzewo - terebint (*Pistacia terebinthus* L., syn. *P. mutica*),



Ryc. 3. Pistacja terpentynowa (*Pistacia terebinthus* L.). Za: Johann Carl Krauss, *Afbeeldingen der artsney-gewassen met derzelver Nederduitsche en Latynsche beschryvingen*, Amsterdam, 1800

znana z terenów śródziemnomorskich, Krymu i Azji Mniejszej. Występuje w postaci krzewu lub małego, dwupiennego drzewa, osiągającego wysokość 8 m. Posiada trwałe liście o żywicznym zapachu, złożone z 5–13 szerokolancetowatych, całobrzegich listków. Kwiaty ma drobne, okwiat zielonkawy, a kulisty owoc to brązowy pestkowiec o bardzo twardej skorupie. U wielu roślin nie tworzą się nasiona, bądź też zjadają je owady. W związku z tym, oraz niszczeniem młodych wschodów przez bydło, rozmnaża się słabo. Lecz gdy nic jej nie zagraża wykazuje wielką żywotność. Przy wysokich temperaturach powietrza może w ciągu miesięcy letnich pochłonąć z gleby od 12 do 20 ton wody. Umożliwia jej to szczególnie sprzyjający układ korzeni; jedne rozchodzą się poziomo w podłożu na odległość 30–40 m, a inne wrastają do głębokości 12–15 m. Dzięki temu są tak silnie umocowane i wrosnięte w skały, że nawet obfite deszcze

i potoki nie są w stanie ich uszkodzić. Badania prowadzone na Krymie wykazały również jej odporność na niesprzyjające warunki meteorologiczne. Można to dostrzec wówczas, gdy ciepłota przekracza 35°C i kamienne usuwiska oraz skały są nagrzane do 60–70°C. Wychodzi też bez szwanku przy ochłodzeniu –18°C, lecz nie może egzystować bez światła, co się wyraża w preferowaniu dobrze nasłonecznionych południowych i południowo-zachodnich stoków. Według pewnych informacji, pod względem długowieczności dorównuje nawet dębom, bo na Krymie niektóre egzemplarze oceniono na 1000 lat. Najstarszy opis pistacji dzikiej na Półwyspie Krymskim pozostawił nam rosyjski botanik pochodzenia niemieckiego Karl Ludwig Hablitz. W swym dziele *Opis fizyczny obwodu taurydzkiego pod względem jego położenia i wszystkich trzech królestw przyrody* (1785) autor zaznacza m.in., że „oprócz przyjemnego wyglądu, drzewo to pod koniec lipca napełnia się płynną, żywiczną substancją, która swym zapachem przypomina balsam z Mekki. A gdy zaszczerpi się na nim prawdziwe pistacje, nabiera ono doskonałej jakości, a poza tym daje więcej terpentyny”.

Przez nacięcie pnia terebintu uzyskujemy tzw. terpentynę z Chios lub terpentynę cypryjską – zielonkawą, pachnącą masę żywiczną. Stwierdzono w niej do 14% olejku lotnego i 89% żywicy, a w korwinie ok. 25% garbników. Kalafonia wchodząca w skład żywicy była palona przez starożytnych Greków w trakcie uroczystości sakralnych, a Fenicjanie używali żywicy do obróbki naczyń sporządzonych z drewna. Z kolei w krajach Azji stanowiła nieodzowny komponent aromatycznych kadzideł. Godna uwagi jest ponadto wartość liściowych galasów, będących tworem mszycy *Pemphigus corniculatus* Pass. Zawierają one ok. 60% garbnika, merycetynę i 4% olejku lotnego. Z wymienionych składników produkuje się trwałe barwniki o jaskrawych kolorach, służące do farbowania jedwabiu oraz dywanów. Zawdzięczają im swoją renomę m.in. piękne dywany perskie i turkmeńskie. Opiera się na nich też garbowanie safianu (pers. *sāchtijan*, od *sācht* – mocny) – koziej skóry wykorzystywanej do oprawy cennych księzek i wyrobu luksusowego obuwia. Roślina najintensywniej produkuje żywicę w lipcu i sierpniu. W tym okresie z jednego drzewa można uzyskać od 40 do 100 g surowca. Od najdawniejszych czasów używano go w celach terapeutycznych. Wzmiankę o właściwościach leczniczych pistacji terpentynowej znajdujemy w *Corpus Hipocraticum* z IV stulecia p.n.e. Znana była maść gojąca wrzody i rany, autorstwa wybitnego tadzyckiego uczonego Awicenny, właśc. Al Hussein Abu-Ali Ben Abdallah Ibn Sina, z Buchary (979–1037). Spo-

rządzona została przez stopienie żywicy z woskiem i masłem, a o jej atrakcyjności świadczy fakt, że nie została zapomniana przez wieki. Żywica wchodziła również w skład plastrów przeciwrheumatycznych, a obecnie gdzieś wytwarza się z niej lek łagodzący oparzenia, pęknięcia skóry i odleżyny. Oprócz tego moc zdrowotną przypisywano owocom, spożywając je w stanie niedojrzałym z kwaśnym mlekiem. W średniowieczu nie pomijano z tego względu nawet korowiny, liści i nasion.

Na Półwyspie Krymskim i w Azji Środkowej cenne drewno pistacji wykorzystywano bez umiaru. Znalazło zastosowanie przede wszystkim w budownictwie okrętowym, gdyż doskonale nadawało się do wytwarzania drobnych elementów wymagających materiału wyjątkowej twardości i trwałości – bloków, łożysk oraz kół zębatach. Na Krymie największych spustoszeń dokonano w latach 20. XIX wieku, w trakcie wzmożonej działalności tartaków i produkcji węgla drzewnego, używanego w paleniskach kowalskich i piecach grzewczych. W wyniku tej rabunkowej eksploatacji wyniszczono wiele stanowisk terebintu, co spowodowało erozję gleby, zwłaszcza zboczy górskich. Podobna sytuacja zaistniała w Azji Zachodniej, gdzie występował pospolicie wokół osad, meczetów i cmentarzy. Często spotykamy go w utworach poetyckich oraz opisach obrzędów, zwłaszcza religijnych. Nieliczne egzemplarze rosnące na pustyni Negew i w dolinie Galilei są uważane za najstarsze na tym obszarze. Skupina tych drzew stanowiła niegdyś miejsce uroczystości sakralnych, m.in. grzebania znakomitych osobistości. Biblijna nazwa terebintu *elah* pochodzi od hebrajskiego *el* – Bóg, i jest uosobieniem mocy oraz stanowczości. Według legendy pistacjowy gaj Mamre niedaleko Hebronu w Palestynie zastąpił z rytualnej ofiary Abrahama.

Nie można też pominąć śródziemnomorskiej pistacji lentyszek (*Pistacia lentiscus* L., syn. *P. massiliensis* Mill., *Lentiscus massiliensis* Fourr., *Terebinthus lentiscus* Moench). Egzystuje jako dwupienny krzew osiągający wysokość 3–4 m. Posiada liście parzystopierzaste, złożone z 4–10 par lancetowatych, skórzastych i silnie pachnących listków. Groniaste kwiatostany składają się z drobnych kwiatów, owocem zaś jest okrągławy, początkowo czerwony pestkowiec, przybierający później barwę czarną. Szczególne znaczenie ma odmiana – var. *chia* Desf., kultywowana na greckiej wyspie Chios. Po nacięciu kory krzewu otrzymujemy wonną oleożywicę o nazwie mastyks (łac. *mastix*, z gr. *mastiche*). W jej

składzie stwierdzono m.in. od 90 do 100% kwasów – mastyksowego i mastykolowego, oraz żywicę mastyksową. Użytkuje się ją w lecznictwie, przemyśle perfumeryjnym i alkoholowym. Wchodzi w skład takich wyrobów spirytusowych, jak na przykład *Mastica* i *Raki*. Znalazła ponadto zastosowanie w cukiernictwie i piekarnictwie. W niektórych rejonach Grecji (Sporady) młode gałązki lentyszka marynowane w occie są chętnie spożywane przez ludność.

Aromatyczna żywica charakteryzuje się tym, że w trakcie żucia mięknie, klejąc zęby, a podczas spalania wytwarza dym o przyjemnej terpentynowej woni.



Ryc. 4. Pistacja lentyszek (*Pistacia lentiscus* L.). Za: Köhler's *Medizinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen und kurz erläutern dem Texte*, Gera 1887.

Wspomniane właściwości zdecydowały o wykorzystaniu mastyksu już w starożytności do dezynfekcji jamy ustnej i wytwarzania kadzideł, nieodzownych w obrzędach sakralnych. Poza tym jest wykorzystywany przy produkcji lakierów, pokostu, mas dentystrycznych i past do czyszczenia zębów. Oprócz tego cenią go aktorzy, bo świetnie przykleja wymagane owłosienie. Takie sztuczne wasy i brody nie podrażniają skóry i można je łatwo usunąć po przedstawieniu.

Niezależnie od tego spirytusowo-eterowy roztwór mastyksu nadaje się do utrwalaania węglowych i pastelowych rysunków.