

ZAGADNIENIA

- Rodzaje i charakterystyka owoców
- Skład chemiczny i wartość odżywcza
- Warunki przechowywania
- Bakalie i owoce suche

9.1. Rodzaje i charakterystyka towaroznawcza owoców

Owoc to jadalna część rośliny utworzona przez załącznię i elementy bezpośrednio do niej przylegające, jak dno kwiatowe i kielich. Owoce dzieli się ze względu na:

- a) cechy użytkowe (tab. 9.1);
- b) zastosowanie
 - deserowe (konsumpcyjne) – najwyższe walory smakowo-estetyczne;
 - stołowe (zbiornicze) – nadają się do transportu i przechowywania;
 - przerobowe (technologiczne) – mają najlepsze cechy do przerobu;
- c) porę dojrzewania
 - wczesne (letnie);
 - o średniej porze dojrzewania (jesienne);
 - późne (zimowe);

Tabela 9.1. Podział owoców ze względu na cechy użytkowe

Cechy użytkowe	Owoce
ziarnkowe	jabłka, gruszki, pigwy
pestkowe	śliwki, wiśnie, czereśnie, brzoskwinie, morele, nektarynki
jagodowe	truskawki, poziomki, maliny, jeżyny, porzeczkki, agrest, jagody, borówki, żurawiny, aronie, winogrona
południowe	winogrona, cytryny, pomarańcze, mandarynki, grejpfruty, banany, ananasy, kiwi, arbuzy, mango, figi, daktyle, granaty, liczi, kaki, opuncja, karambola
suche (orzechy)	włoskie, laskowe, arachidowe, kokosowe, brazylijskie, pistacjowe, pekany, nanercze, migdały, kasztany
dziko rosnące	głóg, czarny bez, czeremcha, tarnina, rokitnik, berberys, morwa, jarzębina

d) pochodzenie

- krajowe;
- zagraniczne;

e) zawartość witamin

- bogate w witaminę C (głównie owoce jagodowe i południowe);
- bogate w prowitaminę A (o miąższu zabarwionym na żółto i pomarańczowo, np. morele, brzoskwinie);
- cenne ze względu na zawartość innych składników, np. kwasów organicznych, składników mineralnych.

9.2. Skład chemiczny i wartość odżywcza owoców

Zawartość poszczególnych składników w owocach jest bardzo zróżnicowana. Zależy od ich rodzaju, odmiany, warunków glebowych, klimatycznych, transportu i przechowywania. Skład owoców świeżych podano w tab. 9.2.

Tabela 9.2. Skład chemiczny owoców [18]

Składnik	Zawartość [minimalnie %]	Zawartość [maksymalnie %]
woda	74 (banany)	91 (truskawki)
węglowodany	0,8 (grejpfruty)	17,6 (winogrona)
białko	0,3 (porzeczki czerwone)	1,7 (maliny)
tłuszcz	0,2 (gruszki, ananasy, melony, czereśnie itp.)	1,2 (borówki)
witamina C	czereśnie (6 mg/100 g)	porzeczki czarne (182 mg/100 g)
prowitamina A (β-karoten)	gruszki (11 μg/100 g)	czereśnie (1523 μg/100 g)
składniki mineralne (P, Fe, Ca)	jabłka, arbuzy	maliny winogrona cytryny

Węglowodany w owocach to głównie cukry proste (glukoza, fruktoza) oraz dwucukier sacharoza. Znaczna ilość skrobi występuje w owocach niedojrzałych. W miarę dojrzewania skrobia przechodzi w cukry proste (szczególnie wyczuwalna smakowo w niedojrzałych, zielonych bananach). Owoce są również źródłem błonnika.

Błonnik w owocach występuje w mniejszej ilości niż w warzywach: najwięcej jest go w skórkach. Związki pektynowe w owocach to: protopektyna, pektyny, kwasy i sole pektynowe. Największe ich ilości występują w porzeczkach, agrestcie, niedojrzałych jabłkach, jeżynach oraz pigwie.

Pektyny i kwasy pektynowe w połączeniu z cukrem wytwarzają galarety, co wykorzystuje się w produkcji galaretek, dżemów, marmolad.

Białko i tłuszcze występują w owocach w ilości śladowej. Wyjątkami są orzechy, które zawierają 14,0–27% białka i 44,0–66% tłuszczu.

Kwasy organiczne w owocach to: kwas jabłkowy, winowy, cytrynowy, benzoesowy, salicylowy, a także szczawiowy. Na uwagę zasługuje kwas benzoesowy, który ma właściwości konserwujące. Występuje w borówkach, jarzębinie i żurawinie.

Garbniki powodują cierpki smak oraz ciemnienie owoców, zwłaszcza niedojrzałych.

Barwniki w owocach to: chlorofil, karotenoidy, antocyjany.

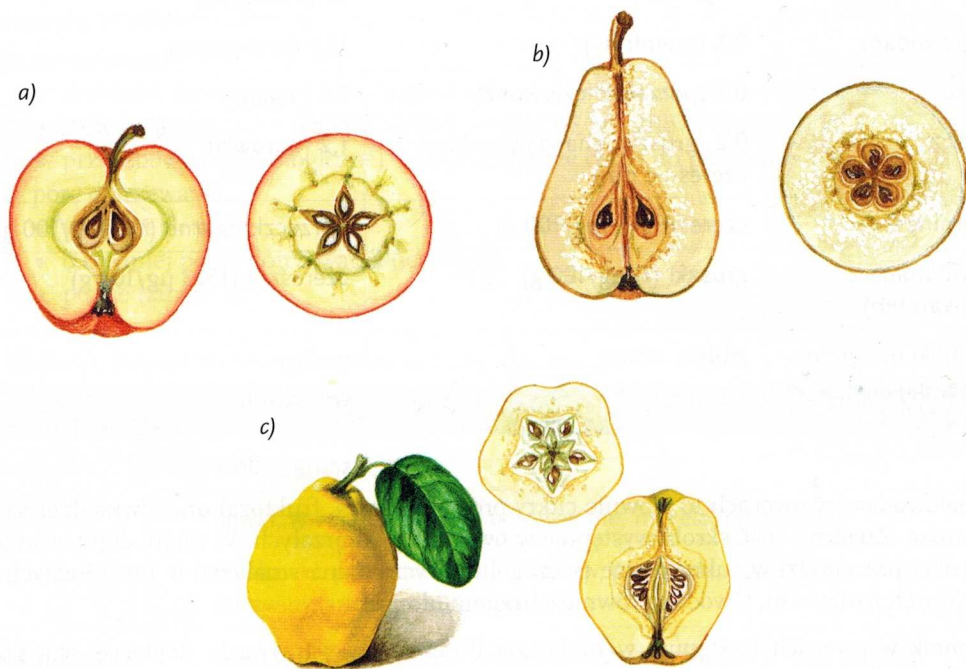
Witaminy – owoce są obok warzyw najcenniejszym i największym źródłem witaminy C, karotenu (szczególnie te o zabarwieniu pomarańczowym lub czerwonym) oraz mniejszych ilości witamin z grupy B.

Składniki mineralne występują w owocach w mniejszych ilościach niż w warzywach. Należą do nich m.in.: potas, fosfor, sód, magnez, wapń i żelazo.

Przewaga pierwiastków zasadowych sprawia, że owoce zalicza się do pokarmów o działaniu alkalizującym.

9.3. Owoce ziarnkowe

Wspólną cechą owoców ziarnkowych jest znajdujące się wewnątrz gniazdo nasienne, które składa się z pięciu komór. W każdej z nich są umieszczone 2–3 nasiona (ryc. 9.1).



Ryc. 9.1. Owoce ziarnkowe w przekroju: a) jabłko, b) gruszka, c) pigwa

Jabłka

Jabłka stanowią cenny surowiec w przetwórstwie. Otrzymuje się z nich: dodatki do potraw gotowanych, smażonych, duszonych, ciast, deserów i sosów, kompoty, soki, powidła, marmolady, dżemy, sosy, przeciera, susz, wino, calvados, cydr. Wybrane odmiany jabłek scharakteryzowano w tab. 9.3.

Tabela 9.3. Charakterystyka wybranych odmian jabłek

Rodzaj	Odmiana	Cechy charakterystyczne	Występowanie w handlu	Zastosowanie
deserowe	Mekintosz	zielonkawe z ciemnopurpurowym rumieńcem, smak landrynkowy, rozplywający się	koniec października–luty	bezpośrednie spożycie, desery
	inflancka (Papierówka)	jasnozielonożółte, smak kwaskowy, soczyste	koniec lipca–początek sierpnia	bezpośrednie spożycie, desery, ciasta
stołowe	Boiken	jasnożółte z odcieniem zielonkawym, smak kwaskowaty, ściste	styczeń–maj	przetwory, surówki, wypieki
	Jonatan	słomkowożółte z rumieńcem karminowoczerwonym, smak słodko-winny, soczyste	grudzień–marzec	susz
	Malinówka	ciemnoczerwone, posmak malinowy, kruche	listopad–styczeń	bezpośrednie spożycie
	Czempion	czerwone z domieszką zieleni, charakterystyczne ułożenie kolorów w podłużne paski, smak słodki, delikatnie kwaskowaty, aromatyczny, miąższ kruchy, soczysty	październik–koniec maja	bezpośrednie spożycie, desery i ciasta
przerobowe	Antonówka	jasnozielone, żółtozielone, smak kwaskowy, twarde	koniec września–połowa grudnia	marmolady, dżemy, dodatek do potraw gotowanych, smażonych, duszonych

Gruszki

Gruszki (tab. 9.4) wykorzystuje się głównie jako owoc deserowy, tzn. spożywa nieprzetworzone. Cechą charakterystyczną gruszek jest warstwa komórek kamiennych, która zmniejsza ich strawność i ogranicza zastosowanie. Gruszki są przeznaczane na susz, owoce kandyzowane, marynaty.

Tabela 9.4. Wybrane odmiany gruszek i ich dostępność w handlu

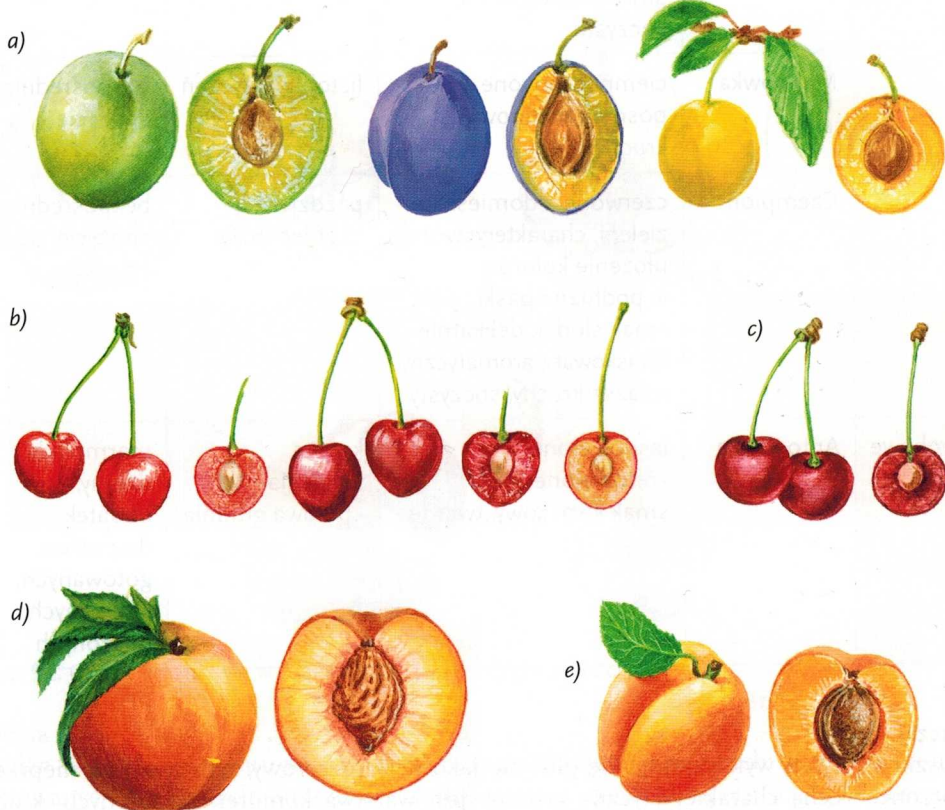
Odmiana	Występowanie w handlu
Paryżanka	grudzień–luty
Faworytka (Klapsa)	połowa sierpnia–wrzesień
Lukasówka	październik–grudzień
Konferencja	listopad–maj

Pigwa

Rośnie jako krzew ozdobny, ma kuliste owoce o skorkowaciałej skórce. Wykorzystywana jest do produkcji dżemów, konfitur, nalewek, jako dodatek do kompotów i herbaty. Ze względu na znaczną ilość pektyny jest odpowiednia na galaretki.


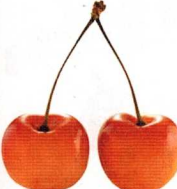



9.4. Owoce pestkowe

Charakteryzują się umieszczoną wewnątrz owocu pestką. Mają ciekawą, delikatną, intensywnie zabarwioną skórę oraz miękką, soczystą, również mocno zabarwioną miąższ (ryc. 9.2, tab. 9.5).



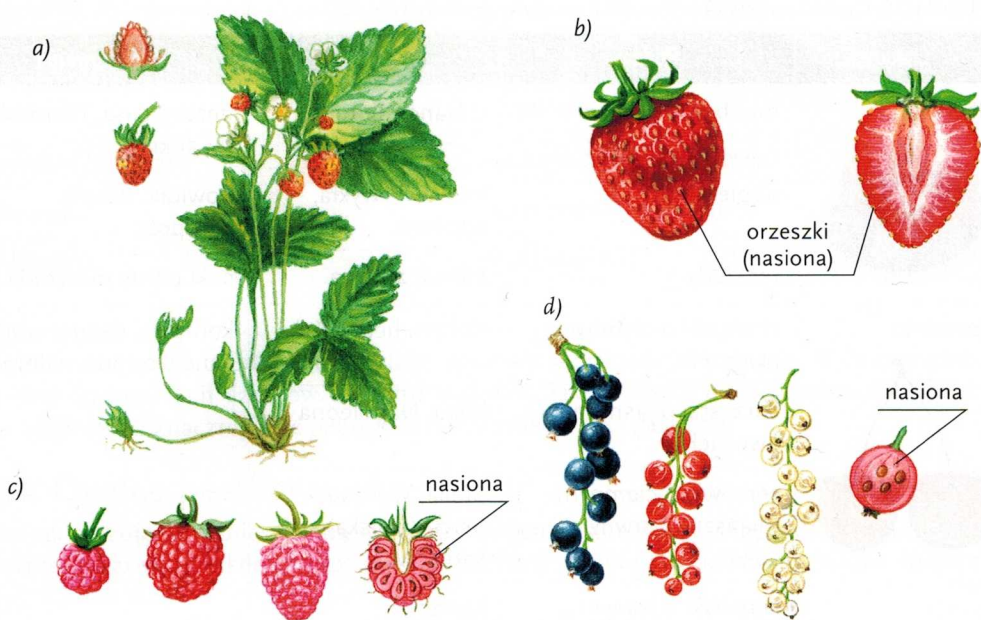
Ryc. 9.2. Owoce pestkowe i ich przekroje: a) śliwki, b) czereśnie, c) wiśnie, d) brzoskwinie, e) morele

Tabela 9.5. Charakterystyka wybranych owoców pestkowych

Owoc	Rodzaj	Odmiana	Zastosowanie
	mirabelki	z Nancy, flotowa	desery, susz, marmolada, soki
	węgierki	łowicka, zwykła, wczesna	powidła, dżemy, kompoty,
	renklody	Ulena, zielona	soki pitne, mrożonki
	chrząstki o ciemnych owocach	Korina, hedelfińska	kompoty, dżemy, owoce kandyzowane, nalewki
	chrząstki o jasnych owocach	Vega, Napoleona	
	sercówki o ciemnym miąższu i barwnym soku	Stella, Wołowe Serca (wolska), karesowa	
	sercówki o jasnym miąższu i bezbarwnym soku	Kunzego	
	szklanki	Hortensja, księżęca, Wczesna Ludwika	kompoty, soki, dżemy, galaretki, mrożonki, wina, nalewki, likiery
	czarne	Łutówka, Nefris	
	o owocach omszałych – brzoskwinie i twardki	Iskra, Ika, soczysta	mrożonki, marmolada, dżemy, soki, susze, kompoty, inne desery
	o owocach nagich – nektarynki i bryniony	Harko	
		węgierska wczesna, późna z Ursynowa	susz, kompoty, soki, nektary, marmolada, dżemy, mrożonki, likiery




9.5. Owoce jagodowe


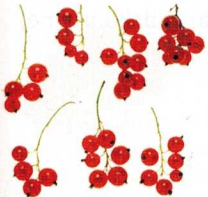




Wspólną cechą większości owoców jagodowych (oprócz truskawek i poziomek) jest zlokalizowanie nasion wewnątrz bardzo soczystego miąższu (ryc. 9.3) oraz nietrwałość. Różni się owoce jagodowe leśne i ogrodowe. Wiele gatunków leśnych hoduje się obecnie w ogrodach. W tabeli 9.6 przedstawiono charakterystykę owoców jagodowych hodowlanych (ogrodowych).


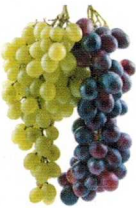


Ryc. 9.3. Owoce jagodowe i ich przekroje: a) poziomka, b) truskawka, c) malina, d) porzeczka

Tabela 9.6. Charakterystyka owoców jagodowych

Owoc	Odmiana	Zastosowanie
 truskawki	Dukat, Purpuratka, ananasowa	desery, ciasta, sosy, zupy, kompoty, soki, nektary, dżemy, marmolady, mrożonki
 poziomki	uprawne: Baron, Rugia	dodatek do deserów i składnik deserów
 maliny czerwone i żółte	uprawne: Pokus*, Koral, Benefis, Poranna Rosa; dziko rosnące	desery, sosy, soki zagęszczone, dżemy, konfitury, galaretki, mrożonki, susze

Owoc	Odmiana	Zastosowanie
jeżyny 	leśne, ogrodowe	desery, soki, marmolady, kompoty, dżemy, wino, ocet, wódki, likiery
porzeczki 	białe: biała z Juterbog; czerwone: Heros, holenderska czerwona; czarne: Boba, Titania	desery, sosy, zupy, soki, syropy, galaretki, mrożonki, wina, konfitury, dżemy, marmolady, mrożonki, wina, nalewki, likiery
agrest 	Biały Triumf, zielony butelkowy	desery, sosy, ciasta, kompoty, dżemy, konfitury, galaretki, mrożonki, soki, wina
czarne jagody 	zielona, czarna	desery, ciasta, sosy, pierogi, kompoty, soki, susz, mrożonki
borówka brusznica 	Spartan, Duke	desery, sosy, konfitury, dżemy, dodatek do mięs
żurawina 	Howes	sosy, dodatek do mięs, kisiele, soki, kompoty, konfitury, dżemy, marmolady, wódki gatunkowe

Owoc	Odmiana	Zastosowanie
<p>aronia</p> 	galicyjska	dodatek barwiący, przetwory, dżemy, soki, powidła, galaretki, susz, syropy, wina
<p>winogrona krajowe</p> 	Perła Czabańska, Seneca, Aurora, Królowa Winnic	desery, dodatek do sosów, element dekoracyjny potraw (drób w galarecie, kanapki dekoracyjne) wina, ocet winny



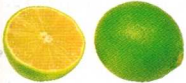



* Pokus – odmiana maliny żółtej.




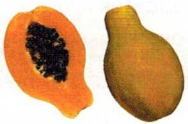
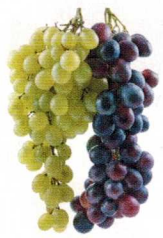

9.6. Owoce południowe (tropikalne)

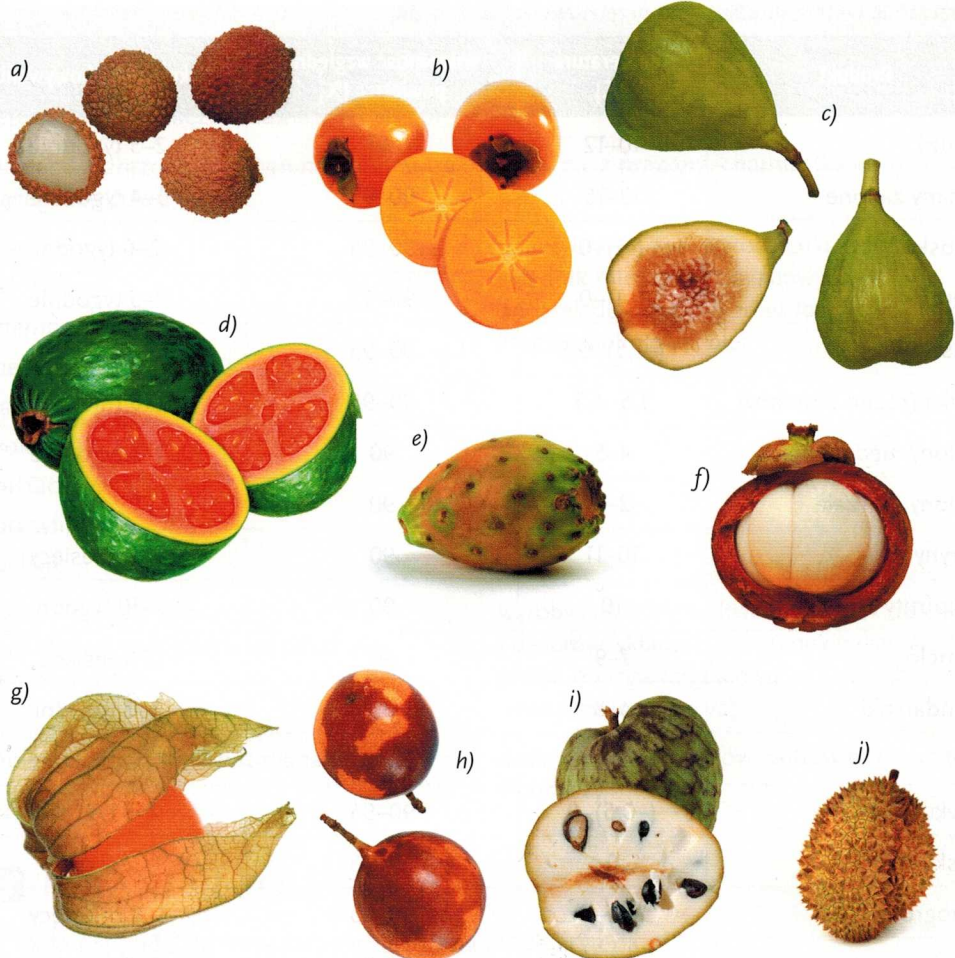
Grupa ta obejmuje owoce importowane z krajów o ciepłym klimacie. Charakteryzują się one szczególnymi walorami smakowymi oraz dostępnością cały rok w stanie nieprzetworzonym (tab. 9.7).

Tabela 9.7. Charakterystyka owoców południowych

Owoc	Cechy charakterystyczne	Zastosowanie
<p>pomarańcza</p> 	mięsz z żółty, pomarańczowy, krwistoczerwony; odmiany: pestkowe, bezpestkowe, pępkowe – zawierające pod skórą przy szypułce mały, nierozwinięty owoc	sałatki, owoc deserowy, desery, element dekoracyjny, dżemy, marmolady, soki; skórka: do produkcji wódek gatunkowych, likierów, olejku eterycznego, kandyzowana w cukiernictwie
<p>cytryna</p> 	skórka żółta lub zielona; mięsz bardzo soczysty, zawierający 3,5–7% kwasu cytrynowego	desery, zakwaszanie potraw i napojów zimnych i gorących, element dekoracyjny; skórka: do produkcji olejku cytrynowego, dodatek do ciast, sosów
<p>grejfrut</p> 	większy od pomarańczy; mięsz żółty, czerwony, kwaśny, nieco gorzki; trudno dzieli się na cząstki	owoc deserowy, desery i sałatki, sok; ze skórek otrzymuje się pektyny

Owoc	Cechy charakterystyczne	Zastosowanie
mandarynka 	z pestkami lub bez, o słodkim miąższu; Klementynka to odmiana bezpestkowa	owoc deserowy, desery, podobne jak pomarańczy
kumkwat 	wielkości śliwki; skórka żółtopomarańczowa; smak słodki, lekko kwaskowaty, korzenny	desery, marynaty w syropie i alkoholu, konfitury, koktajle, sałatki, dodatek do potraw z ryb, białych mięs, baraniny
limon (lima, limeta) 	podobny do cytryny, mały, skórka zielona, cienka, błyszcząca; miąższ bez pestek; smak bardziej cierpki niż cytryny	podobne jak cytryny, marmolady, konfitury
ananas 	owocem jest kwiatostan o masie 1–5 kg, skorupa twarda, podobna do szyszki, skorupa i oś niejadalne, zbierane niedojrzałe	owoc deserowy, soki, dżemy, marmolada, susz, soki, konserwy, mrożonki, składnik deserów, surówek i sałatek, dodatek do potraw z mięs, owoce w zalewie, kompoty
banan 	deserowe (dostępne w Polsce) i skrobiowe (spożywane jak ziemniaki), nietrwałe, zrywane niedojrzałe i poddawane dojrzewaniu w przechowalniach	mąka dietetyczna, susz, chipsy, likiery, piwo bananowe, składnik deserów
granat 	owoc twardy, miąższ soczysty, złożony z czerwonych kulek z białymi pestkami, poprzecznie podzielony jasną błonką; smak lekko cierpki	soki, którymi można barwić lody, lemoniady, likiery, syropy; dodatek do sałatek, potraw z drobiu i ryb

Owoc	Cechy charakterystyczne	Zastosowanie
<p>karambola</p> 	<p>owoce podługne, żółtozielone, porzeźbione w stożkowate karby, w przekroju tworzą pięciopromienną gwiazdę; miąższ chrupki, słodki lub kwaśny</p>	<p>sałatki, desery, element dekoracyjny, dodatek do potraw z mięs i ryb</p>
<p>kiwi</p> 	<p>skórka zielonobrazowa, owłosiona, miąższ soczystozielony z licznymi czarnymi nasionkami</p>	<p>soki, konfitury, dżemy, dekoracja deserów i ciast, garniowanie potraw z mięs i ryb</p>
<p>mango</p> 	<p>gruszkowaty pestkowiec, skórka zielona, żółta, czerwona, czasem z czerwonym rumieńcem; smak jednocześnie słodki, cierpki i pikantny</p>	<p>kompoty, galaretki, marynaty, soki, kandyzowane, mniej dojrzałe: do potraw z mięs</p>
<p>papaja</p> 	<p>owalny, gruszkowaty, skórka żółtopomarańczowa, miąższ z komorą nasienną; smak słodki</p>	<p>dodatek do sałatek, sorbetów, deserów, potraw z drobiu, wieprzowiny, susz, konserwowa, kandyzowana</p>
<p>winogrona</p> 	<p>jasnozielone do granatowo-fioletowych, odmiany pestkowe i bezpestkowe</p>	<p>wina; bezpestkowe: rodzynki, kompoty, dodatek do sałatek, deserów, element dekoracyjny ciast, deserów, potraw z mięsa drobiowego</p>
<p>awokado</p> 	<p>smacznikowa właściwa, owoc z pestką, gruszkowaty, ciemnozielony, skórka pokryta brodawkami, miąższ tłusty, bladezielony, owoc bardzo twardy, dojrzewający w transporcie, należy do rodziny warzywnowatych, jadalny</p>	<p>sałatki, przekąski</p>



Ryc. 9.4. Owoce południowe: a) liczi, b) kaki, c) figa, d) gujawa ananasowa (feijoa), e) opuncja, f) mangostan, g) miechunka, h) passiflora, i) cherimoya, j) durian

Istnieje jeszcze wiele innych owoców południowych dostępnych na polskim rynku: liczi, kaki, figa, gujawa ananasowa (feijoa), opuncja, mangostan, miechunka, passiflora, durian, cherimoya (ryc. 9.4).

9.7. Warunki przechowywania owoców

Do przechowywania nadają się jedynie owoce najwyższej jakości (klasa ekstra i I), zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach jakościowych. Do długotrwałego przechowywania nadają się owoce odmian późnojesiennych i zimowych. Owoce odmian o potencjalnie długim okresie przechowywania, ale niskiej jakości, zebrane w niewłaściwym terminie nie nadają się do długotrwałego przechowywania. Owoce dojrzewające w trakcie przechowywania muszą być umieszczone w przechowalni o stałej temperaturze oraz odpowiedniej wentylacji, doprowadzającej świeże powietrze i odprowadzającej powietrze zużyte i podgrzane (tab. 9.8).

Tabela 9.8. Optymalne warunki przechowywania owoców

Produkt	Temperatura [°C]	Wilgotność względna powietrza [%]	Okres przechowywania
arbuzy	10–12	90	2–3 tygodnie
banany zielone	13–15	90–95	1–4 tygodnie
brzoskwinie	(–1)–0	90–95	2–6 tygodni
czereśnie	(–1)–0	90–95	2–3 tygodnie
gruszki	(–1,5)–0,5	90–95	2–7 tygodni
jabłka (różne odmiany)	3,5–4,5	90–95	4–6 miesięcy
melony niedojrzałe	4–5	90	1–3 tygodnie
melony dojrzałe	2–3	90	2 dni
cytryny	10–11	90	1–6 miesięcy
grejpfruty Floryda	10	90	6–10 tygodni
pomelo	7–9	90	3 miesiące
mandarynki	4–8	90	3–8 tygodni
kiwi	(–0,5)–0	90–95	2–3 miesiące
śliwki	(–0,5)–0	90–95	2–5 tygodni
truskawki	0	90–95	2–7 dni
winogrona	(–1)–0	90–95	1–6 miesięcy
wiśnie	0	90–95	3–7 tygodni

9.8. Bakalie i owoce suche

Bakalie to niektóre owoce południowe w stanie suszonym nadające się do bezpośredniego spożycia. Należą do nich rodzynki, daktyle, figi. Często do bakalii zaliczane są owoce suche, tj. orzechy, migdały (tab. 9.9).

Tabela 9.9. Charakterystyka bakalii

Rodzaj	Zastosowanie
rodzynki: <ul style="list-style-type: none"> • smyrneńskie: tureckie (sułtanki), duże, jasnobrązowe, bezpestkowe • korynckie: greckie, małe, ciemne, bezpestkowe • <i>Provence</i>: włoskie i francuskie 	składnik mieszanek bakaliowych, dodatek do ciast, deserów, lodów, sałatek, składnik farszów (drobiowych)

Rodzaj	Zastosowanie
daktyle (owoc palmy daktylowej): pestkowe, bezpestkowe, o znacznej zawartości skrobi	wino, wódka, miód palmowy
figi: żłocistobrązowe z białym nalotem wytrącającego się cukru	wina, susz prażony – namiastka kawy
orzechy: <ul style="list-style-type: none"> • włoskie • ziemne • nerkowca • laskowe • kokosowe • pistacjowe • brazylijskie • pekan 	masło orzechowe, wyroby cukiernicze, składnik mieszanek bakaliowych, dodatek do ciast, deserów, lodów i sałatek, kremy alkoholowe, olej
migdały: słodkie i gorzkie (całe z brązową okrywą, całe pozbawione okrywy – blanszowane)	wyroby cukiernicze, likiery, dodatek do ciast i deserów, składnik mieszanek bakaliowych, płatki, miazga migdałowa (masa marcepanowa)
pinole – nasiona pinii (odmiana sosny)	dodatek do zup, sosów, potraw mięsnych i słodczy



PYTANIA I POLECENIA

1. Dokonaj podziału owoców ze względu na różne kryteria.
2. Dlaczego należy spożywać owoce?
3. Jakie są warunki przechowywania owoców?
4. Scharakteryzuj bakalie.