

Substancje aromatyczne odpowiedzialne za smak i zapach win owocowych premium niearomatyzowanych

Robert Wieprzkowicz-Rzewuski
„Laboratorium Smaku i Zapachu”

Produkcja win owocowych w Polsce ma kilkusetletnią tradycję. Różnego rodzaju owoce, zarówno te hodowlane (jabłka czy śliwki), jaki i te dzikie (berberys), od wieków były wykorzystywane w krajowym winiarstwie. Proces produkcji win owocowych niczym nie odbiega od procesu produkcji win gronowych. Opiera się na tych samych biochemicznych podstawach, takich jak przemiany cukrów w etanol czy powstawania związków aromatycznych. Produkcja win owocowych wymaga tych samych czynności i zabiegów co produkcja win gronowych. Procesy prowadzi się w podobnych warunkach, przy zachowaniu tych samych wymagań sanitarnych czy jakościowych.



Zasadniczymi składnikami owoców i soków są: cukry, kwasy organiczne, związki azotowe, pektyny, garbniki, barwniki oraz sole mineralne. Cukry stanowią substancje wyjściowe w procesie fermentacji alkoholowej, zaś kwasy organiczne wpływają nie tylko na smak wina, ale również na jego trwałość i zdolność do leżakowania. Garbniki zaś wpływają na tzw. efekt ściągania na języku i świadczą o taniowości produktu.

W owocach pestkowych i jagodowych, podobnie jak w winogronach, występują kwasy organiczne – jabłkowy, cytrynowy, winowy, bursztynowy, pruski (w pestkach jabłkowych). Kwasy owocowe stanowią element równowagi dla zawartego w winie cukru, podkreślają jego charakter, zabezpieczają go mikrobiologicznie oraz pozwalają na leżakowanie.

AROMATY W WINIE

Skąd się bierze aromat w winie? Jego smak i zapach? Skoro nie następuje ingerencja w profil smakowo zapachowy? Generalnie owoce pachną mniej lub bardziej intensywnie, zależnie od rejonu uprawy, pogody w danym roku, warunków glebowych oraz odmian. Wiadomo, że im więcej słońca, tym owoce są słodsze, bardziej dojrzałe, o intensywniejszej barwie oraz bardziej aromatyczne. W dużym skrócie na skutek bardzo skomplikowanych procesów biochemicznych rośliny potrafią z barwników zawartych w owocach wytwarzać związki aromatyczne. W czasie produkcji win, zarówno tych gronowych, jak i owocowych, związki te przechodzą z wyciskanego soku, nadając gotowemu produktowi określony smak i zapach.

Wracając do tego czym pachnie dany owoc, co się składa na jego „core” profilu aromatycznego, nie należy się dziwić, że związki te powtarzają się, wszak natura nie jest rozrzutna, a ilość związków aromatycznych w niej występujących stanowi zbiór zamknięty. Zapach owoców cytrusowych opiera się na kilku podstawowych związkach, które występują w różnych proporcjach zależnie od gatunku. Stąd ich zapach

jest dosyć podobny, a różnice są czasem mocno zniuansowane. Należy mieć na uwadze, że zasadnicza większość związków aromatycznych nie tylko konstytuuje zapach, ale też smak. Angielskie określenie **Flavour** – czyli doznanie smakowo-zapachowe najlepiej oddaje znaczenie charakteru tych substancji. **Aroma** to zapach, **Taste** to smak a **Flavour** to połączenie obu.

Zacznijmy od **jabłek** i ich profilu aromatycznego. Co w głównej mierze na niego się składa?

W przypadku produkcji win białych, wytrawnych i słodkich, powszechnie wykorzystuje się jabłka i gruszki, choć wina gruszkowe są znacznie bardziej popularne w Anglii czy Francji, ze względu na swój charakterystyczny aromat. Jabłko jest owocem odmiany drzew *Malus* (jabłoń), pochodzących z Azji środkowej, głównie z Kaukazu i Chin. W krajach o silnej tradycji cydrowej uprawia się specjalne odmiany jabłek, bardziej cierpkich specjalnie przeznaczone do tego trunku.

Za zieloną, świeżą nutę owocową jabłek odpowiadają: heksanal, trans-2-heksenal, heksenole (*cis*-3- i *trans*-2-) oraz ich estry z kwasem octowym. W zapachu 2-metylomaślan etylu ma zieloną nutę typową dla truskawek, malin czy moreli, natomiast w smaku jest intensywnie owocowy, soczysty i słodki. Również octan heksylu (występuje także w gruszkach) nadaje jabłkom słodką, estrową nutę. Zawartość damascenonu (keton różany) czy linalolu o zapachu bergamotki i lawendy nadaje już bardzo charakterystyczne nuty zależne od odmiany jabłek.

Aromat **gruszek** jest oparty zasadniczo na dekadanie etylu



((E,Z)-deka-2,4-dienian etylu) zwanym estrem gruszkowym. To związek o silnie zielonym zapachu z tropikalnymi niuansami, występujący również w jabłkach, piwie, winogronach czy pigwie. W smaku jest zdecydowanie bardziej słodki, dojrzały i tropikalny. Dec-4-enian etylu o zielono-owocowo-tłustej nucie z niuansami jabłka i ananasa tworzy trzon zapachowy gruszki. Charakteru gruszce nadaje farnezen, związek o terpenowo-ziółowej nucie, pachnący również mango i marchewką, natomiast octan heksylu nadaje aromatu soczystych, zielono-owocowych nut.

WINA OWOCOWE CZERWONE



Jednym z głównych składników aromatu **wiśni** jest aldehyd benzoesowy, związek o przyjemnej migdałowej nucie. Ponadto w wiśniach występuje również heksanal, *trans*-2-heksanal (zielony, cytrusowy), *trans*-2-heksenol (ostry, zielony, liściasty) nadając zielony, świeży charakter zapachowi wiśni. Ogórkową nutę nadaje (E,Z)-2,6-nonadienial – nienasycony, alifatyczny aldehyd zwany aldehydem liści fiołkowych. Ta nuta jest równoważona przyprawową nutą eugenolu, kwiatową nutą damascenonu, linalolu i geraniolu.

Truskawka należy chyba do najbardziej aromatycznych, polskich owoców. Aromat owocu truskawki bazuje na furaneolu, który odpowiada za dojrzałą, karmelową nutę, zaś heksanian etylu ma słodko-tłustą, estrową nutę. Tak jak w przypadku innych owoców *cis*-3-heksenol, odpowiada za świeżą i zieloną nutę. Kwas 2-metylomasłowy wprowadza kwaskową nutę świeżości, zaś dekalakton gamma wprowadza dojrzałe czy raczej przejrzałe tony.



Czarną porzeczkę albo się lubi albo omija się ją z daleka, a to za sprawą specyficznego aromatu. Porzeczkę ma bardzo intensywny kolor, smak i zapach. Tak jak z kolendrą, można ją uwielbiać albo jej unikać ze

względu na bardzo charakterystyczną „kocią,” siarkową nutę 4-metoksy-2-metylobutano-2-oliu. Maślan etylu nadaje słodko-estrową, sokową nutę, zaś linalool, citronellol i damascenon nadają zapachowi porzeczeki kwiatowo-owocową nutę. Cineol/eukaliptol wprowadza świeży i terpenowy zapach.

Zarówno w Polsce jak i w Europie uprawianych jest bardzo wiele rodzajów **śliwek** o bardzo zróżnicowanym smaku i aromacie. Od zielonych do słodkich, czasem ciężkich, kwiatowych czy przyprawowych. Zielone nuty w sliwkach zawdzięczamy obecności *cis*-3-heksenolu, *trans*-2-heksenolu, (E)-2-heksenalu. Dekalakton gamma nadaje sliwkom laktonowo-brzoskwiniowe nuty, występuje również w morelach i truskawkach. Ze względu na wysokie zapotrzebowanie i wysokie koszty uzyskania tego związku w czystej postaci, należał on kiedyś do najdroższych. W latach 80. 1 kg tego związku kosztował 10 000 \$. Postęp biotechnologiczny sprawił, że cena ta spadła bardzo mocno. Śliwki mają też charakterystyczny „kwiatowy” posmak i zapach, a to za sprawą obecności linalolu (bergamotka, lawenda), 2-fenyletanolu (róża, kwiat pomarańczy, hiacynt), octanu benzylu (jaśmin, ylang ylang). Lekkiej pikanterii przypraw nadają sliwce związki takie jak aldehyd cynamonowy (występuje w korze cynamonu) oraz eugenol, występujący w goździkach i kojarzący się z gabinetem dentystycznym (powszechna substancja do dezynfekcji w jamie ustnej). 2-metylomasłan *cis*-3-heksenylu o owocowo-słodkich nutach nadaje owocowego charakteru.

Ci, którzy piją sok z **aronii** wiedzą doskonale, że to nie jest aromatyczny owoc o dużym bogactwie związków aromatycznych. Aromat aronii buduje kilka związków aromatycznych. Po pierwsze to 3-penten-2-on (nienasycony keton) o zapachu owocowo-fenolowym występujący również w owocach tamaryndowca czy też cykorii endywi. Obok hexanal, już wcześniej opisanego obecny jest też benzaldehyd – podstawowy składnik migdałów. Kolejnym związkiem jest 6-metyl-5-hepten-2-on, o słodko-cytrusowym zapachu z zielono-jabłkowymi niuansami. Związek ten przyciąga w naturze komary. β -cyklocytral to kolejny, organiczny związek o dominującej nucie mięty z szafranowo-słodko-tabakowymi niuansami. Występuje również w pomidorach czy herbacie. W aromacie aronii występuje ponadto: β -jonon o słodko-fiołkowych nutach, teaspiran o herbaciano-ziółowych nutach z nutą chłodzącą.

W kolejnej części przeczytacie o różnicach smakowo-zapachowych win białych i czerwonych.

PORTAL INFORMACJI TECHNICZNEJ

www.sigma-not.pl

największa baza publikacji technicznych on-line