

Cezary BACHOWSKI*
Jan KUDEŁKO*
Herbert WIRTH**

NA DOBREJ SKALE DOBRA WINOROŚL DOJRZEWA – WSPÓŁPRACA ENOLOGA Z GEOLOGIEM W PROCESIE PRODUKCJI WINA

Na temat znaczenia znajomości geologii i jej wpływu na jakość produkowanych win ukazało się wiele prac, jednak nie podają one w sposób precyzyjny i systematyczny zależności pomiędzy gatunkiem uprawianych winorośli a glebą, będącą wynikiem przeobrażeń skał podłoża. Przybliżenie tego zagadnienia odbywa się na ogół w sposób pobieżny i mniej lub bardziej intuicyjny, będący często wynikiem wielowiekowych doświadczeń i tradycji. Coraz częściej jednak enolodzy podnoszą problem konieczności prowadzenia szczegółowej i profesjonalnej analizy warunków glebowych uprawy winorośli, w powiązaniu z profesjonalnymi badaniami głębokiego podłoża, to znaczy masywu skalnego, którego przemiana jest źródłem elementów mineralnych gleby, będącej źródłem pokarmu i walorów smakowych prowadzonych upraw. Określenie istotnych zależności w tym obszarze jest możliwe dzięki zaangażowaniu geologów i producentów win, oraz pracom badawczym powstającym z ich udziałem, gdzie efektem końcowym jest określenie optymalnych warunków i rozwiązań dla produkcji zarówno wina wysokiej jakości jak również zwykłego wina stołowego. Jakość i wyjątkowość wina uzależnione są nie tylko od warunków klimatycznych (nasłonecznienie, wilgotność, temperatura) ale w dużej mierze od budowy geologicznej obszaru na którym znajduje się winnica. Jaki inny kraj jeśli nie Francja zasługuje na miano lidera wielowiekowej tradycji winiarstwa? Autorzy artykułu którym enologia jest równie bliska jak geologia podjęli próbę przybliżenia relacji pomiędzy tymi dwiema dziedzinami profesji i nauki, na przykładzie kilku francuskich winnic o światowej renomie, będących dziedzictwem kulturowym ludzkości.

1. Ogólne prawidłowości i relacje pomiędzy enologią i geologią w procesie uprawy winorośli produkcji wina

Związki pomiędzy geologią i winem nie były wcześniej przedmiotem szczegółowych analiz, ponieważ istniał pogląd, że uprawiana winorośl potrafi przystosować się

* KGHM CUPRUM sp. z o.o. – CBR, ul. gen. Wł. Sikorskiego 2-8, 53-659 Wrocław.

** KGHM Polska Miedź S.A., ul. M. Skłodowskiej-Curie 48, 51-310 Lubin.

do prawie każdej gleby, pod warunkiem występowania odpowiedniego klimatu. Historycznie nie istniała też wymiana na wielką skalę doświadczeń pomiędzy winiarzami, co było wynikiem ograniczeń logistycznych, a także brakiem skutecznego przepływu informacji. Tymczasem związki te istnieją, a znajomość charakteru podłoża glebowego oraz budowy, rodzaju i specyfiki masywu skalnego mają ogromny wpływ na jakość produkowanego wina. Te same szczepy winorośli w zależności od warunków podłoża mogą dać owoce, z których powstaną zupełnie różne wina. Dla zilustrowania tego faktu można przytoczyć przykład z rejonu Burgundii, gdzie szczepy winorośli *Pinot Noir*, dla win czerwonych, czy *Chardonnay* dla win białych, wymagają silnie zmineralizowanego podłoża wapiennego, natomiast w przypadku rejonu *Beaujolais*, ze szczepów *Gamay* otrzymuje się różne wina typu *grand cru*, w zależności od tego czy winnice usytuowane są na podłożu granitowym czy łupkowym (Combaz i in., 1995).

Dodatkowym elementem utrudniającym zdefiniowanie wyżej wymienionych zależności jest zróżnicowanie budowy geologicznej i tektoniki skał podłoża, które w wyniku wietrzenia fizycznego, chemicznego i biologicznego są rozdrabniane, a powstały materiał skalny jest transportowany i deponowany przez siły przyrody w miejscach docelowej alokacji. W wyniku kruszenia i przeobrażania skał dochodzi do zmiany ich właściwości mineralnych, powietrznych i wodnych. Pomimo znajomości szczepów uprawianych winorośli, należy precyzyjnie określić, jaki jest bezpośredni wpływ kompozycji podłoża na kwasowość, smak i aromat wina, i to jest właśnie obszar współpracy enologa z geologiem. Problem staje się bardziej skomplikowany w przypadku, gdy wino produkowane jest poprzez stosowanie kompozycji wielu szczepów winorośli, pozostających w różnych relacjach z podłożem mineralnym, dotyczy to np. win z rejonu Bordeaux.

Poza Europą (coraz popularniejsze na rynku konsumenckim są wina z tzw. Nowego Świata) uprawa winorośli napotyka na trudności w fazie początkowej procesu, gdzie wszystko zależy od wiedzy właściciela winnicy, ukierunkowanej na wyszukanie i wykreowanie najlepszego gruntu oraz jak najszybszego uruchomienia produkcji wina. Ten typ działania ma charakter przemysłowy, gdzie dominującą rolę odgrywają fizyka i chemia. Produkowane w ten sposób, na skalę masową wina, są często poprawne jakościowo, ale nie można liczyć tu na butelkę nadzwyczajną, która jest znakiem wiedzy i długoletnich tradycji, pozwalających stworzyć arcydzieło.

W krajach o tradycjach winiarskich uprawia się winorośl również na ubogich glebach kamienistych, piaszczystych, często silnie alkalicznych, gdzie nierzadko jest to jedyna możliwość ich wykorzystania. Może stąd powstał mylny pogląd, że winorośl plonuje dobrze na każdej glebie. W wielu rejonach winiarskich końcowy efekt finansowy uprawy nie jest wynikiem wielkości produkcji, będącej pochodną zebranej i przetworzonej ilości owoców, ale jakością i niepowtarzalnością wyprodukowanego wina, którego ceny idą automatycznie w górę. Nietrudno zauważyć, że zasobność w składniki mineralne i organiczne oraz struktura gleby zdecydowanie wpływają na wielkość i jakość plonu owoców. Pod winnice zalecane są gleby lekkie, przepuszczalne i silnie nagrzewające się pod wpływem słońca. Niestety na tego typu glebach winorośl czę-

ściej narażona jest na wiosenne przymrozki a latem na suszę, co prowadzi do tego, że jakość wina jest niezadowalająca. Mając ten fakt na uwadze, pod winnice najlepiej przeznaczać średnio zwięzłe gleby gliniasto-piaszczyste, na przykład lessowe. Na glebach ciężkich z kolei vegetacja jest nieco opóźniona, co chroni krzewy winorośli przed przymrozkami. Gleby gliniaste mają większą pojemność wodną, wolniej wysychają, co ma istotne znaczenie w czasie długotrwałej suszy. Pod winnice zdecydowanie nie nadają się gleby o płytko zalegającej skale podłoża, bazujące na nieprzepuszczalnej glinie, czy obszary o nadmiernym występowaniu wody. Poziom wód gruntowych nie może być wyższy niż 1,5-2,0 m od powierzchni terenu.

Winorośl ma szczególne wymagania co do kwasowości podłoża. Odmiany pochodzące od tzw. winorośli właściwej, wymagają obojętnego odczynu gleby, gdzie pH wynosi 6,5-7,2, natomiast pochodzące od gatunków amerykańskich, szczególnie od szczepu *Vitis Riparia*, dobrze rosną również na glebach lekko kwaśnych, przy pH wynoszącym 5-6. Przy szczepieniach krzewów na podkładkach amerykańskich, istnieje większa możliwość dostosowania się do gleb o różnej zwięzłości i odczynie. Wzrost i plonowanie winorośli zależy głównie od zawartości w glebie powietrza, wody i składników pokarmowych. Najlepsze są gleby o strukturze gruzelkowej, zawierające duże ilości tlenu i zapewniające swobodny rozrost korzeni krzewu. Wysoką pojemnością wodną charakteryzują się gleby o dużej zawartości cząstek ilastych i koloidalnych, tzw. frakcji spławialnych.

W budowie gleby wyróżnia się trzy fazy (Combaz i in., 1995):

- stałą, zawierającą cząstki mineralne i organiczne o różnym stopniu rozdrobnienia,
- ciekłą, wodną, w której rozpuszczone są związki mineralne i organiczne,
- gazową, kompozycję gazów i pary wodnej.

Układ tych trzech faz ulega zmianom pod wpływem procesów glebotwórczych i ingerencji człowieka (melioracja, fitomelioracja, agromelioracja). Relacje ilościowe faz w glebie opisują gęstość objętościowa, porowatość, wilgotność i zwięzłość. Ze względu na zróżnicowanie materiału glebowego wyróżnia się gleby:

- całkowite, do głębokości 1,5 m, zbudowane z mieszaniny tego samego materiału detrytycznego, tzn. gliny, piasku, iłu, w których procesy glebotwórcze powodują zróżnicowanie uziarnienia,
- niecałkowite, również do głębokości 1,5 m, zawierające wyraźnie wykształcone dwie różne warstwy, np. piasek i glinę.

Na podstawie składu granulometrycznego oraz wielkości oporów, na jakie napotykają narzędzia i maszyny uprawowe, gleby dzieli się na:

- lekkie, zawierające do 18% części spławialnych i stawiające stosunkowo mały opór narzędziom uprawowym, są one łatwe do uprawy dzięki małej zwięzłości w stanie suchym i niezbyt dużej przylepności w stanie mokrym. Ich żyzność i urodzajność oraz właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne zależą od średnicy ziaren piasku, zawartości części spławialnych i próchnicy, w praktyce gleby te nazywane są glebami piaszkowymi,

- średnie, zawierające 20–35% części spławialnych i stawiające średni opór narzędziom uprawowym,
- ciężkie, zawierające ponad 50% części spławialnych i stawiające duży opór narzędziom uprawowym, mające wąski przedział optymalnej wilgotności uprawowej, w którym normalna uprawa mechaniczna jest możliwa.
- bardzo ciężkie (minutowe), posiadające bardzo wąski przedział optymalnej wilgotności uprawowej, gleby te są bardzo trudne do uprawy.

Proces glebotwórczy trwa cały czas i jest nieodłącznym elementem przemian zachodzących w ekosystemie. Gleba jest środowiskiem życia i źródłem składników odżywczych dla wielu gatunków mikroorganizmów i podziemnych organów roślin wyższych.

Celem lepszego zrozumienia relacji pomiędzy glebą a winoroślą wprowadzono pojęcie francuskie *terroir*, które najczęściej tłumaczone jest jako poczucie miejsca. Ma ono bezpośredni związek z geograficzną lokalizacją winnicy i istotnie wpływa na cechy i indywidualność produktu końcowego, obejmując swoją definicją glebę, leżącą poniżej skałę, wysokość zalegania uprawy nad poziomem morza, nasłonecznienie i klimat (Rat, 1984). Biorąc pod uwagę powyższe, winnice najczęściej lokalizowane są na zboczach wzgórz, na glebach, które ze względu na jakość i pochylenie zbocza są zazwyczaj bezużyteczne dla upraw innych roślin. Zakłada się je na południowych stokach, by zwiększyć ekspozycję na promienie słoneczne. Z tego powodu bardzo dużo winnic usytuowanych jest na stromych zboczach, na których nieekonomiczna jest uprawa innych roślin. Idealnym miejscem na zakładanie winnic na półkuli północnej jest zbocze wzgórza skierowane na południe, najlepiej w suchym klimacie. Gleba powinna być przepuszczalna dla wody, by zminimalizować jej nadmierne gromadzenie się w owocach. Same rośliny powinny być mocno przycinane, by łatwiej było wykorzystać energię słoneczną na owocowanie.

2. Wybrane przykłady regionów upraw winorośli

Chcąc unaocznić relację pomiędzy rodzajem masywu skalnego, rzutującego na rodzaj i cechy mineralne warstwy glebowej, na której prowadzone są uprawy, a jakością i specyfiką uprawianych na niej winorośli, autorzy przytoczyli poniżej charakterystyki trzech wybranych regionów francuskich upraw o odmiennej genezie geologicznej formowania się skał warstwy podglebowej (rys. 1).

2.1. Region Bordeaux

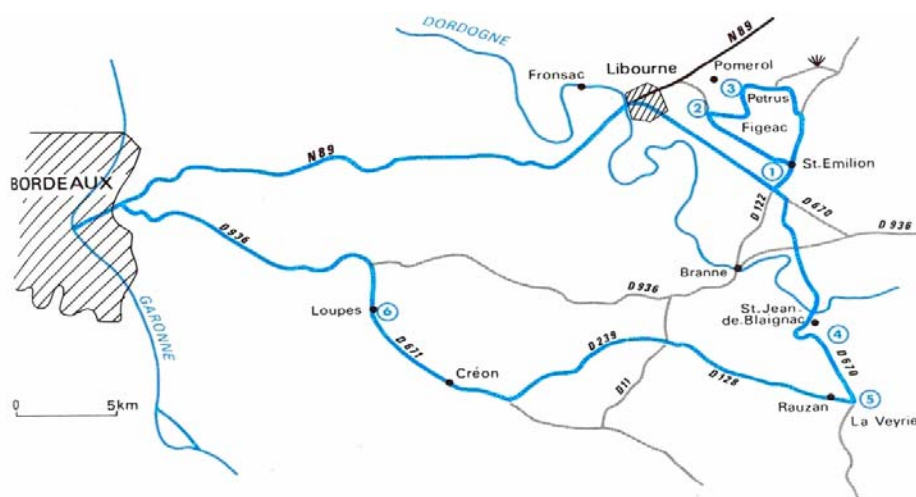
Winnice najbardziej chyba znanego regionu winiarskiego Francji, produkującego ciężkie czerwone wina *Bordeaux*, położone są w północno-zachodniej części Basenu Akwitańskiego i zajmują obszar ponad 100 tys. hektarów (rys. 2).

Z wielkością produkcji, sięgającą 5 mln hektolitrow rocznie, region ten plasuje się w czołówce światowych producentów wina.



Rys. 1. Mapa administracyjna Francji z zaznaczonymi regionami uprawy winorośli

Fig. 1. Administrative map of France with vineyard regions

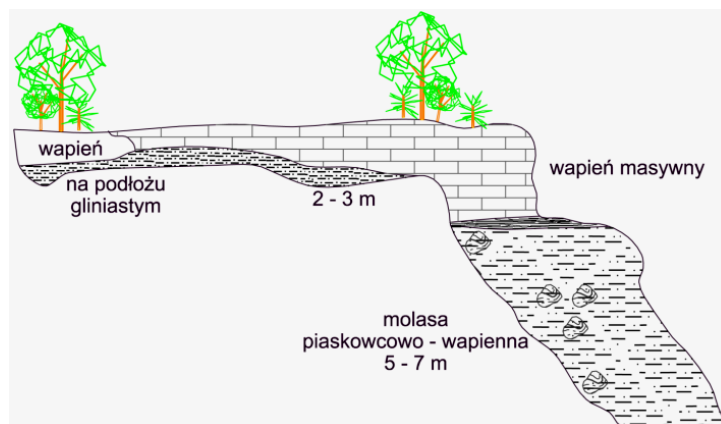


Rys. 2. Mapa sytuacyjna części regionu Bordeaux (Combaz i in., 1995)

Fig. 2. Part of Bordeaux region – situational map (Combaz et. al., 1995)

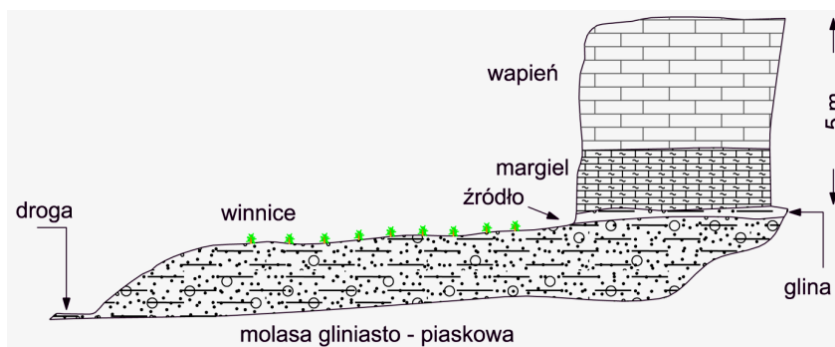
Budowa geologiczna podłoża jest stosunkowo mało urozmaicona (rys. 3). Są to wyłącznie skały osadowe. W partii północnej na podłożu jurajskim i kredowym zalegają margle, wapienie i utwory molasowe eocenu i oligocenu, przeławiczone aluwialnymi osadami żwirowymi, piaskowcowymi i mułowcowymi (Pratviel, 1972).

W partii południowej wzrasta udział plioceńskich formacji żwirowych, zlepieńcowych, mułowcowych i glin przykrywających wapienne utwory podłoża (rys. 4).



Rys. 3. Okolice Saint Emilion, przekrój geologiczny winnicy południowej (Combaz i in., 1995)

Fig. 3. Geological section of the south vineyard in the vicinity of Saint Emilion (Combaz et. al., 1995)



Rys. 4. Okolice Saint Emilion, przekrój geologiczny winnicy wschodniej (Combaz i in., 1995)

Fig. 4. Geological section of the eastern vineyard in the vicinity of Saint Emilion (Combaz et. al., 1995)

Z tymi utworami geologicznymi związane są winnice bazujące na słynnych szczepach czerwonych winorośli *Medoc*, *Cabernet Franc*, *Cabernet Sauvignon*, *Merlot*, *Petit i Côte*. Szczepy białych winorośli to *Semillon*, *Sauvignon Blanc*, *Muscatel*, *Ugni Blanc* i *Colombard*. Wśród win białych pojawia się dużo odmian win półsłodkich i słodkich. Podłoże wapienne winnic regionu *Bordeaux* sprawia, że wina są mocno zmineralizowane a uprawy nie wymagają odkwaszania, jak to ma miejsce w przypadku upraw prowadzonych na podłożu skał wulkanicznych.

Tak jak kuchnia francuska uznawana jest za jeden z największych światowych rarytasów tak i wina *Bordeaux* znajdują się w grupie najlepszych światowych trunków. Z pewnością producenci win *Bordeaux* mogą być dumni z jakości i szlachetności swoich produktów, które pozostają najlepszymi winami świata (Vigneaux, 1975). Tymczasem niektóre innowacje i zmiany w sposobie prowadzenia kuchni mogą zakłócić lub

zniszczyć to co w winie najlepsze, czyli jego delikatność. Idealnym wyjściem wydaje się być znalezienie właściwych relacji pomiędzy winem a kuchnią.

Gdy słyszymy nazwę *Bordeaux* to na myśl przychodzi zazwyczaj tylko wino czerwone. Jednakże istnieje również wyśmienite białe, słodkie wino, mało znane, ale chwalone przez smakoszy. Jako zasadę przyjmuje się dzisiaj, że wybrane wino można serwować do różnych potraw, ale też wybraną potrawę można spożywać z kilkoma różnymi winami (Vigneaux, 1975).

2.2. Region Korsyki zachodniej

W przeciwieństwie do wapiennych, jurajskich skał, na których położone są winnice rejonu *Bordeaux*, zachodnia Korsyka i Sardynia zbudowane są z tych samych skał pochodzenia wulkanicznego. W przeważającej mierze są to granity, ze sporadycznymi wystąpieniami granodiorytów, amfibolitów i gabr, zlokalizowane w zachodniej i centralnej części wyspy. Od części wschodniej, zbudowanej ze skał osadowych, oddziela



Rys. 5. Mapa sytuacyjna Korsyki zachodniej (Combaz i in., 1995)

Fig. 5. West Corsica – situational map (Combaz et. al., 1995)

je depresja centralna (Durand-Delga, 1978). Proces erozyjnego przeobrażenia magmowych skał głębokiego podłoża formowały gleby będące kompozycjami piasków, żwirów i glin, tworzących cienkie pokrywy osadów w kolorach szarym i brązowym – związanym z wietrzeniem laterytowym. Są to kamieniste gleby kwaśne o niewielkiej zawartości próchnicy. Sporadycznie pojawiają się gleby czerwone, relatywnie mniej kamieniste z przeławiczeniami mułowcowymi, bogatsze w elementy organiczne. Do rzadkości należą gleby margliste, które powstały w lokalnych zagłębieniach sedymentacyjnych. Jakość gleb bazujących na podłożu wulkanicznym powoduje problemy z naturalnym odżywianiem winorośli i wymaga intensywnych procesów nawożenia, a także odkwaszania (Gauthier, 1983)

W dwóch wiodących regionach o uznanej renomie – *Ajaccio* i *Sartene* (rys. 5), z dwóch szczepów białej winorośli *Vermentino* i *Corsican Malvasia* produkowane są markowe wina, w kolorze żółto-zielonkawym o doskonałym aromacie i kwasowości. Zawartość alkoholu waha się w przedziale 12-13,5%. Duża zawartość kwarcu i skaleni w glebie nadaje winom specyficznej, innej niż w winach *Bordeaux* mineralności krzemowej.

W rejonie *Ajaccio* (rys. 5, pkt. 1 i 2) znajdują się wychodnie skał granodiorytowych, ze skaleniami potasowymi i plagioklazami oraz skał monzonitowych i leukogranitowych (Simi, 1981).

2.3. Burgundia

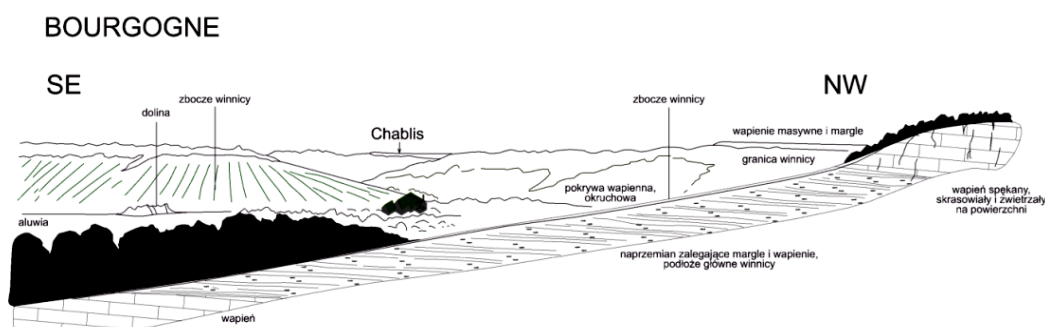
Burgundia to urozmaicony geologicznie obszar upraw winorośli bazujący zarówno na węglanowych skałach osadowych pochodzenia morskiego, jak i na skałach wulkanicznych, metamorficznych, a także na młodych osadach piaskowo-gliniastych. Wydzielić można tu dwie duże grupy geologiczne oddzielone od siebie wyraźnym kontaktem tektonicznym przebiegającym południkowo na linii Lyon-Dijon. Część zachodnią, z dewońskimi i karbońskimi utworami pochodzenia wulkanicznego, wymieszanymi z młodszyimi granitami i diorytami oraz wapieniami jurajskimi, a także część wschodnią zdominowaną przez płasko zalegające kenozoiczne utwory detrytyczne (Rat, 1984). Ta urozmaicona budowa podłoża glebowego jest przyczyną wysoko cenionej cechy win tego regionu jaką jest mineralność. Nic więc dziwnego, że słynne wina *Chablis* należą do najbardziej mineralnych win nie tylko w Burgundii. Wszystkie zabiegi enologów i winiarzy mają tu tylko jeden cel – odrzucić to co zbędne i uwypuklić mineralność. Winogrona zbierane są ręcznie, poszczególne parcele drobiazgowo rozdzielone na poszczególne odmiany i szczepy. Proces fermentacji wina przebiega w naczyniach ze stali nierdzewnej lub miedzi. Po jego zakończeniu produkt przetrzymywany jest jeszcze przez dwa tygodnie w temperaturze 5°C, co oczyszcza wino z drobniejszego osadu i sprawia, że wyrazistsza staje się w nim krystaliczna mineralność, bazująca na chlorkach, węglanach i krzemie (Billaud-Simon, 2009). Na uwagę zasługuje precyzja i drobiazgowość producentów win i specjalistów odpowiedzialnych za apelacje, w sporządzaniu opisów charakteryzujących poszczególne gatunki win, ich

szczegółowe przyporządkowanie do niewielkich często parcel, czy nawet strony lokalnej rzeki, po której prowadzona jest uprawa. Jakże inny jest ten obraz od ogromnych, przemysłowych winnic w Ameryce Łacińskiej, Afryce czy Australii. Dla przybliżenia tego problemu, poniżej przytoczono tłumaczenie kilku takich opisów (Billaud-Simon, 2009):

- Wino oznaczane symbolem Chablis AOC 2007 produkowane w winnicy Billaud-Simon tylko z winogron zebranych na lewym brzegu rzeki Saône, jest to ciężkie, linearne, mineralne i dobrze kwasowe wino,
- Chablis Tête d’Or 2007, z winnic z prawego brzegu rzeki Saône, częściowo starzone w beczce drewnianej, intensywne, pełne, jodowe, bardzo mineralne, monumentalne,
- Montée de Tonnerre 2007, najbardziej krystaliczne, z niezwykle długim aromatem, kamienne, produkowane z 60-letnich krzewów rosnących na szczycie stoku.

Wina z grupy *grand cru* są winami znacznie droższymi i wymagają długiego okresu leżakowania. Starzony tylko w stali nierdzewnej *Vaudésir 2006* jest precyzyjnie monumentalny, kamienny. Jakością i głębią aromatu przerasta go chłodny *Les Preuses 2006*. Jeszcze wyżej w tej hierarchii notowany jest *Les Clos 2006*, subtelnie łączący krągłość dojrzałego *Chardonnay* z kamienną ekspresją arystokratycznego *grand cru*, bardzo harmonijny, pełny, produkowany z krzewów 35-letnich, starzony w całości w używanych beczkach, ale zupełnie pozbawiony nut dębowych, a nawet posmaku owocu, zostawiający czyste dotknięcie skamieniałych małży *Exogyra Virgula* – niepowtarzalnego Chablis.

La porte d’or de la Bourgogne (Prange-Barczyński, 2009) – złota brama Burgundii, jak określa się często miasto Chablis, to najdalej na północ wysunięta część winiarskiej Burgundii. Spośród regionów winiarskich Francji dalej leży już tylko Szampania. Chłodny klimat i niezwykła geologia sprawiają, że znana na całym świecie biała odmiana winogron – *Chardonnay* – zyskuje tu swoje najbardziej mineralne wcielenie. Utwory węglanowe – masywne w podłożu i spękane, skrasowiawe na wychodniach wapienie sąsiadują tu z naprzemian ległymi warstwami margli i wapieni drobno ławicowych (rys.6).



Rys. 6. Przekrój geologiczny regionu Chablis (Combaz i in., 1995)

Fig. 6. Geological section of Chablis region (Combaz et. al., 1995)

Chablis leży niemal dokładnie w połowie drogi między Beaune a Paryżem. Powierzchnia upraw w departamencie sięgała 40 tys. ha. Po klęsce choroby upraw – filoksery i dwóch wojnach światowych winiarstwo znalazło się tu w odwrocie. W 1945 r. zostało zaledwie 470 ha winnic, a w połowie lat 1950 na stokach Les Clos – dziś jednym z najbardziej cenionych rejonów upraw znanych win klasy *grand cru*, jeżdżono na nartach. Później sytuacja zaczęła się poprawiać, zwiększyła się nie tylko powierzchnia winnic, ale przede wszystkim podniosła jakość wina. Dziś 4870 ha winnic regionu koncentruje się wokół średniowiecznego miasteczka Chablis, po obu stronach przecinającej je niewielkiej rzeki Serein. Zdecydowana większość upraw leży na łagodnych wzgórzach. System certyfikacji jakości, przypisany do rejonu, szczepu winorośli i metod produkcji – AOC, wprowadzono tu w 1938 r.



Rys. 7. Mapa sytuacyjna południowej Burgundii (Combaz i in., 1995)

Fig. 7. Situational map of south Burgundy (Combaz et. al., 1995)

Chablis jest zawsze wytrawnym winem białym, a jedynym dopuszczonym tu szczepem jest *Chardonnay*. Ta sama odmiana winogron daje tu, ze względu na chłodniejszy klimat i rodzaj gleby, wina ostrzejsze, bardziej kwasowe niż w południowej części Burgundii. Swą nazwę ten słynny szczep winorośli zawdzięcza wiosce Chardonnay, położonej w okolicach Mâcon – południowa Burgundia (rys. 7).

Młode, ostre *Chablis* uznawane jest za świetny dodatek do surowych ostryg. Trudno się temu dziwić, skoro przytoczone wcześniej w opisie wina skamieniałe małże *Exogyra Virgula*, oraz fragmenty skał wapiennych z odciskami morskich muszli zdobią kolekcję geologiczną okazów niemal każdego winiarza w regionie. O charakterze win z grupy *Chablis* decyduje położenie geologiczne na skraju Basenu Paryskiego – powstałej w okresie geologicznym jury, (ok. 180 mln lat temu) ogromnej niecki sedymentacyjnej, wypełnionej przez piaski, gliny i skały wapienne pochodzenia morskiego. Obecność wapieni organogenicznych daje tutejszej glebie wyjątkową, sięgającą 50% zawartość wapnia, co przekłada się na tak pożądaną mineralność win. Ponieważ północna krawędź basenu sięga wybrzeży Anglii, tutejsza gleba nosi nazwę kimmeridge, od nazwy wioski Kimeryd (fr. *Kimméridgien*), w hrabstwie Dorset (Leneuf, Gelard, 1980).

3. Apelacje win

Szczegółowe analizy jakim poddane zostaną w dalszej części artykułu wina z grupy *Chablis*, skłaniają autorów do przybliżenia francuskiego sposobu oznakowania pochodzenia i jakości win, który przejęło wiele innych krajów Europy i świata. Zaczynając od najniższego szczebla hierarchii można wyróżnić:

- *vins de table*, czyli wina stołowe,
- *vins de pays* – wina lokalne z wyszczególnioną nazwą miejsca pochodzenia geograficznego,
- *vins delimites de qualite superieure* – wina o wyższej jakości o zastrzeżonej nazwie geograficznej,
- wina klasy *appellation d'origine controlee* (AOC lub AC), czyli wina o ściśle zastrzeżonej nazwie związanej z pochodzeniem.

Dzisiaj około 30% wszystkich win to wina klasy AOC. Klasa AOC to rodzaj certyfikatu gwarantującego pochodzenie, ściśle przestrzeganie receptury odnośnie szczepów winorośli, metod produkcji, kontroli smaku, aromatu, ale nie jakości.

Wiele okręgów winiarskich stosuje własną klasyfikację win, która mówi o jakości i świetności wina. Najbardziej znana jest klasyfikacja z okręgu *Medoc*, pochodząca z roku 1855. Nakłada ona na wina *grand cru classes* skalę wartości, stopniując je na podstawie jakości użytych winogron. Można mówić o pierwszych, drugich, trzecich, czwartych i piątach *crus classes*. Na końcu znajdują się *crus bourgeois*, czyli wina z dawnych winnic mieszczańskich, należących do mieszkańców Bordeaux.

Francuzi lubią wszystko regulować i systematyzować, ma to na celu zapewnienie jakości i marki produktu finalnego. Te cechy wina i pochodną im cenę regulują surowe przepisy narzucone przez system *Appellation d'Origine Contrôlée* (w skrócie AOC lub AC – *appellation controlee* – dosłownie oznacza to *nazwę zastrzeżoną*). Tylko 35% win francuskich ma prawo być oznaczane tym symbolem. O jeden stopień niżej plasują się wina oznaczane skrótem *VDQS (Vin Délimité de Qualité Supérieure)* – stanowią one zaledwie 1% rynku.

Trzeci szczebel jakościowy zajmują tzw. *Vin de Pays* (wina regionalne), których najwięcej produkuje się w regionie *Langwedocja-Rousillion*, dawniej nazywanym „winnym jeziorem”, z powodu produkowanej tam olbrzymiej ilości nieoznakowanego wina. Reszta to wina stołowe *Vin de Table* (około 35% rynku).

Wróćmy jednak do klasyfikacji AOC (AC), jest ich we Francji ponad 350, a w samym regionie Bordeaux aż 57! AOC jest elementem francuskiej klasyfikacji gwarantującej pochodzenie wina z obszaru o dokładnie wyznaczonych granicach. Jej celem jest zapewnienie autentyczności wina, nie zawsze jednak jest ona wyznacznikiem jego jakości. Koncepcja AC powstała po I-szej Wojnie Światowej i ugruntowała się w dzisiejszej formie po roku 1935. Miała ona za zadanie zapobiec produkcji tanich imitacji markowych win. Każde AOC, obojętnie czy regionalne (np. *Bordeaux, Bordeaux Supérieur*), podregionalne (np. *Haut-Médoc, Entre-Deux-Mers*) czy gminne (np. *Saint-Julien, Pomerol*), jest ustanawiane dekretem rządowym. Dekret taki precyzuje m.in. obszar uprawniony do posługiwania się nazwą, dozwolone szczepy winogron, gęstość uprawy winorośli, minimalną zawartość alkoholu, maksymalną wydajność winnicy, sposób uprawy i technikę produkcji wina. Ten sposób ustanawiania AC umożliwia ogólną ocenę poziomu jakości wina.

Najniższy wymagany poziom jakości wina wyznacza klasyfikacja generalna, później podregionalna i gminna. Według powszechnej opinii za najlepsze uważa się wina z konkretnej winnicy (*château, domaine, clos*). W zasadzie francuski system klasyfikacji znajduje swój wyraz na etykiecie wina. Należy ją tylko umieć właściwie odczytać.

Klasyfikacja win ma we Francji długą tradycję. W związku z dużym zróżnicowaniem win, zarówno pod względem cenowym jak i jakościowym, już na początku XVIII stulecia kupcy winni rozpoczęli tworzyć listy rankingowe, które oficjalnie opublikowano dopiero w 1855 roku, w związku z Wystawą Światową w Paryżu. System klasyfikacji win jest czytelny i nie nastręcza trudności w identyfikacji wina. Należy powiedzieć, iż system AOC określa tylko miejsce upraw, normy i sposób produkcji wina.

W ostatnich latach coraz głośniej mówi się o potrzebie uproszczenia francuskiego systemu hierarchii win. Po latach stosowania zasady – „klienta trzeba nauczyć doceniać nasze wina”, podczas których Francja dała się wyprzedzić w eksporcie Włochom i Hiszpanii, a ostatnio również Australii i Chile, francuski rząd wreszcie dostrzegł potrzebę zmian.

Nowy projekt regulacji zakłada jej uproszczenie do trzech kategorii win:

1. *Appellation d'Origine Protégée (AOP)* – wino produkowane tradycyjnymi metodami z naciskiem na uszanowanie potencjału *terroir*.

2. *Indication Géographique Protégée* (IGP) – wino o nieco mniej restrykcyjnych zasadach produkcji niż poprzednia kategoria (m.in. dozwolona większa wydajność z ha), pochodzące z określonego regionu.
3. *Vin de France* – wino francuskie o nieokreślonym geograficznie pochodzeniu.

Pierwsza kategoria miałaby więc skupiać najlepsze dotychczas AOC, druga obejmować część dotychczasowych *Vins de Pays* oraz tych AOC, które nie kwalifikowałyby się do kategorii AOP, trzecia zaś dawałaby największą swobodę winiarzom i pozwalałaby na mieszanie win pochodzących z różnych regionów, na uprawianie np. *Gewurtztraminera* w Bordeaux czy *Cabernet* w Szampanii. Główną różnicą w stosunku do obecnych regulacji jest zaostrenie przepisów dotyczących win mających być odbiciem *terroir*, oraz umożliwienie podania nazw użytych odmian i rocznika na etykietach win trzeciej kategorii.

Na tle przytoczonych wyżej regulacji i projektów nowych klasyfikacji obecne reguły klasyfikacji omawianych win z grupy *Chablis* przedstawiają się następująco.

Klasyfikacja win *Chablis* jest trzystopniowa i ma charakter piramidy. O przynależności do poszczególnej klasy decyduje miejsce, w którym znajduje się winnica. Osobną kategorię stanowi *Petit Chablis*, którego wyróżnikiem jest typ gleby (mineralność) (Prange-Barczyński, 2009).

AOC Chablis Grand Cru

Winnice klasy *grand cru* zajmują zwarty blok na północ od miasta Chablis, wznosząc się na zboczu opadającym ku prawemu brzegowi rzeki Serein i zajmują w sumie ok. 100 ha. Parcele leżą na wysokości od 150 do 250 m n.p.m. i ogólnie mają ekspozycję południowo-zachodnią, jednak nawet niewielkie różnice w wysokości, ekspozycji słonecznej i podłożu sprawiają, że wino z sąsiednich działek może smakować inaczej. Owe subtelne różnice wyczuwalne są jednak tylko pod warunkiem zachowania niskich zbiorów i kilkuletniego starzenia wina. Dozwolona wydajność z hektara wynosi tu zaledwie 54 hl, wina muszą zaś mieć co najmniej 11% alkoholu, jednak nie więcej niż 13,5%.

AOC Chablis Premier Cru

Winnice klasy *premier cru* zajmują w Chablis ok. 750 ha (Prange-Barczyński, 2009). Jest ich w sumie 79, choć w wielu wyróżnia się dodatkowo poszczególne parcele (na etykietach najczęściej pomijane, wyróżnia się np. *Côte de Savant*, *Troesmes* i *Beauroy*, lecz wina ze wszystkich trzech parceli najczęściej oznaczane są jako *Beauroy*). Różnorodność geologiczna i klimatyczna winnic *premiers crus* bywa bardzo duża. Ważne rozróżnienie dotyczy *crus* leżących na lewym oraz prawym brzegu rzeki Serein. Lewy brzeg to m.in. winnice leżące bezpośrednio na południowy zachód od miasta Chablis, bardzo rozległe, późno dojrzewające *Montmains* (wina mało spektakularne, mniejsze parcele w obrębie *Montmains* to m.in. *Les Forêts* i *Butteaux*), ciepłe *Vaillons*, dające giętkie, eleganckie, przystępne wina (zalicza się do nich także parcele *Sécher*, *Les Épinottes* i wysoko ceniona, arcymineralna *Les Lys* z północną ekspozycją), bardzo strome *Côte de Léchet* (historycznie jedno z najbardziej poważanych *crus*,

wschodnia ekspozycja daje wina o mocnej strukturze, dobrze znoszące beczkę), leżące w wąskich dolinach *Vau de Vey* i *Vau Ligneau* (wina o mocnej strukturze), dalej na północny zachód leży *Beauroy*, rodzące wina bardzo przystępne, ale mało regularne (ostre przymrozki). Na zachodzie jest to cenione, ale bardzo rozległe (132 ha, to więcej niż wszystkie *grands crus* razem wzięte) i nierówne *Fourchaume*, gdzie cięższa gleba daje wina tłuste, przypominające burgundy z *Côte d'Or*, oraz *Vaulorent*, bardzo surowe, długo dojrzewające wina. Na wschodzie mamy mniej znane *Fourneaux* i *Vauco-upin* oraz dwie znakomite parcele, uważane za najlepsze *premiers crus*: *Montée de Tonnerre* i *Mont de Milieu*, w obu powstają podobne, strukturalne, długowieczne, monumentalne wina. Ogólnie rzecz ujmując *crus* z lewego brzegu dają wina bardziej miękkie, o kwiatowych, owocowych bukietach, natomiast *premiers crus* z prawego brzegu zbliżają się do *grands crus* i rodzą wina mocniej zbudowane, mineralne, często surowe w młodości. W całej apelacji wydajność z hektara nie może przekraczać 58 hl, a zawartość alkoholu powinna mieścić się w przedziale 10,5–13,5%.

AOC Chablis

Największa winnica spośród *AOC Chablis*, zajmuje 3,2 tys. ha. Ze względu na zróżnicowanie *terroir* (winnice rozsiane są po całym okręgu) jedynym wspólnym mianownikiem jest typ gleby: Kimeryd o dużej zawartości wapnia i morskich skamielin. Spośród win *AOC Chablis* wiele pochodzi z miejsc o topografii wyraźnie mniej ciekawej niż *premiers crus*, ale niektóre powstają w parcelach od dawna cenionych, ze starych krzewów. Wina nadają się do kilkuletniego starzenia (od najlepszych winiarzy nawet dłuższego). Wydajność z hektara nie może przekroczyć 60 hl, a alkohol musi być na poziomie 10–13%.

AOC Petit Chablis

Nazywane niekiedy „młodszym bratem” *Chablis*, *Petit Chablis* powstaje w liczących ok. 760 ha winnicach położonych na glebie zwanej tytonem (lub portlandem; fr. *Portlandien*, są to gleby starsze, bardziej zwiertzałe od *kimerydu*, wyróżniającego wina z *AOC Chablis*). Wina cechują się ostrzejszą niż *Chablis* kwasowością i nutami cytrusowymi, przeznaczone są do bieżącej konsumpcji i nie zyskują na starzeniu. Dzięki selekcji parceli w drugiej połowie XX w. (lepsze wypromowano do *AOC Chablis*, gorsze zlikwidowano) butelki sygnowane *AOC Petit Chablis* zawierają zwykle smaczne, bezpretensjonalne i atrakcyjne cenowo, użyteczne wina codzienne. Maksymalna wydajność wynosi 60 hl/ha a zawartość alkoholu wynosi 9,5–12,5%.

Grand Auxerrois

Chablis jest dziś najistotniejszą apelacją departamentu Yonne i właściwie jedyną znaną szerszemu gronu odbiorców (Brejoux, 1978). Tymczasem jeszcze 200 lat temu okoliczne okręgi zajmowały w hierarchii lokalnych win równie wysoką pozycję. Dziś spośród dziewięciu lokalnych mikroapelacji najbardziej znana to *AOC Irancy*, na południe od Chablis, gdzie robi się czerwone wina z *Pinot Noir*, do którego dodać można maks. 10% *Pinot Gris* i lokalnej czerwonej odmiany *César*. *AOC Bourgogne Chitry* leży w granicach Chablis; powstają tu białe, różowe i czerwone wina z odmian *Char-*

donnay, Pinot Beurot, César, Pinot Noir, Pinot Liebault i Tressot. Jedną ze specjalności AOC Côte Saint-Jacques z okolic Joigny na północny zachód od Auxerre są wina szare (*vin gris*) robione z *Pinot Gris*. Wina czerwone robi się tu z *Pinot Noir*, białe zaś z *Chardonnay*. AOC Côtes d'Auxerre wokół Auxerre daje czerwone wina z *Pinot Noir* i białe z *Chardonnay*. Podobnie jest w AOC Bourgogne Coulanges-La Vineuse na południe od Auxerre. W AOC Bourgogne Tonnerre na wschodnich rubieżach Chablis robi się wyłącznie białe wina z *Chardonnay*, ale już w sąsiednim AOC Bourgogne Épineuil czerwone z *Pinot Noir*, różowe z *Pinot Noir* i *Pinot Gris* i oczywiście białe z *Chardonnay*. Jedną z najbardziej oryginalnych apelacji Grand Auxerrois jest AOC Saint-Bris między Chablis a Auxerre, znane z białych win z *Sauvignon Blanc* i *Sauvignon Gris*. W leżącym zdecydowanie dalej na południe AOC Bourgogne Vézelay wino robi się znów tylko z *Chardonnay* (Brejoux, 1978).

4. Najstarsza winnica Francji? Dziedzictwo kulturowe Langwedocji

W samym sercu Langwedocji na terenie należącym do miasteczka Aspiran, położonego niedaleko miasta Beziers, odkryto prawdopodobnie najstarszą winiarnię Francji (rys. 8, 9).



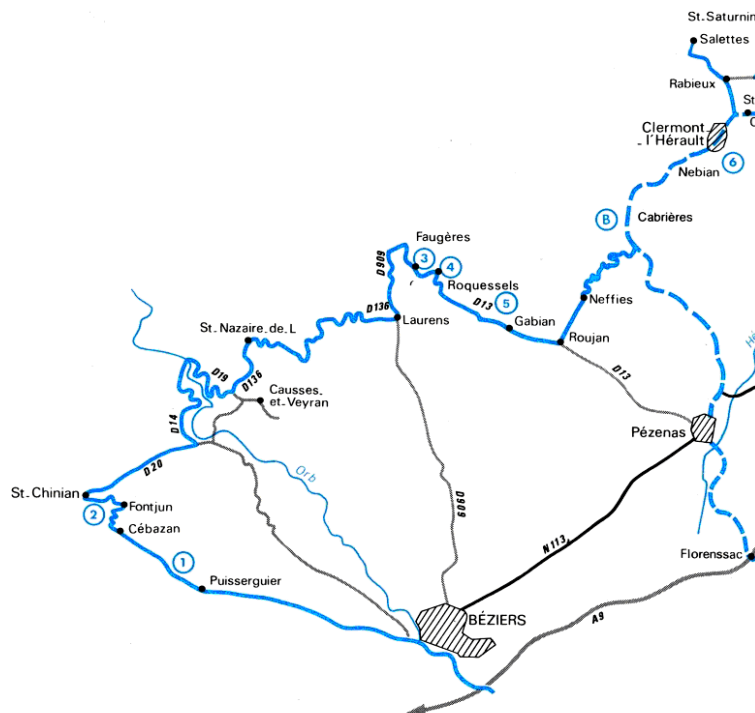
Rys. 8. Dzbany (dolie) w winnicy, okolica Aspiran (Kurdesz.com, 2010)

Fig. 8. Pitchers in the vineyard, Aspiran district (Kurdesz.com, 2010)

Archeolodzy z francuskiego *Centre National de la Recherche Scientifique* z Lattes pod Montpellier, pod przewodnictwem Stephane Mauné odkopali świetnie zachowane pozostałości po dużym rzymskim gospodarstwie winiarskim pochodzącym z około 10 roku naszej ery. Należało ono do rzymskiego handlarza winem (i producenta) żyjącego tam za panowania cesarza Augusta. Jego nazwisko znamy dzięki temu, że opatrzone

nim były wszystkie naczynia produkowane w znajdującej się na miejscu pracowni garncarskiej. Właścicielem był Quintus Julius Primus (Kurdesz.com, 2010).

Głównym budynkiem gospodarstwa była luksusowa willa z basenem o powierzchni 200 m². Zadziwiające jest zaawansowanie technologiczne winiarni. W jej skład wchodziły osobne pomieszczenia – tłocznie, w których znajdowały się prasy, przewidziane były osobne dzbany na wyciśnięty sok i na winogrona. Dzbany (dolie),



Rys. 9. Mapa sytuacyjna części regionu Langwedocji (Combaz i in., 1995)

Fig. 9. Part of Languedoc region – situational map (Combaz et. al., 1995)

w których fermentowało wino były wkopanymi w ziemię ogromnymi naczyniami ceramicznymi o pojemności 1800 litrów, wokół których krążyła woda, utrzymując stałą temperaturę. Na dobrą sprawę ten system (po pewnych modyfikacjach oczywiście), wykorzystuje się do dziś w najnowocześniejszych winiarniach. Produkowano najprawdopodobniej wina białe i eksportowano je do Rzymu. Przypuszczenia te poparte są faktem odnalezienia w Rzymie dwóch amfor z tego mniej więcej okresu opatrzonych napisem „jestem białym winem z Beziers”. Do dziś region ten znany jest ze swoich białych win, obecnie znajduje się na terenie objętym *AOC Clairette du Languedoc*. W okolicy planuje się budowę centrum turystycznego.

5. Polski akcent

Winnica Tolisz (Tolisz, 2010) położona jest w Głębowicach, gmina Wińsko, powiat wołowski, woj. Dolnośląskie. Założona została w 2007 roku z pasji do win i uprawy winorośli. Zajmuje niespełna 0,02 ha powierzchni, ale w przyszłości jej założyciel i właściciel pan Andrzej Tolisz planuje powiększyć areal do 1 ha. Uprawa obejmuje kilkanaście odmian winorośli na wina białe m.in. *Jutrzenka*, *Seyval Blanc*, *Muskat Odeskij*, *Sibera*, *Merzling*, oraz odmiany winorośli na wina czerwone m.in. *Leon Milot*, *Marechal Foch*, *Cascade*, *Medina*. Gmina Wińsko ma kilkusetletnie tradycje związane z uprawą winorośli. Wzgórza Wińskie są doskonałym miejscem do zakładania winnic, gdyż posiadają odpowiednie warunki klimatyczne i glebowe do tego typu przedsięwzięć.

Podsumowanie

W wielu działaniach i przedsięwzięciach związanych z przyrodą, człowiek angażował elementy geologii, nawet nie zdając sobie sprawy z tego faktu. Ewidentnym przykładem była między innymi uprawa winorośli, gdzie w początkowym okresie uważano, że każda gleba nadaje się do tego celu. Duże znaczenie w tym przypadku miał fakt, że jedynym produktem, o który dbano był tylko owoc. Otrzymywano z niego wyroby spożywcze, nie wymagające skomplikowanego procesu technologicznego. Z chwilą podjęcia produkcji win, zmieniono podejście do zagadnienia i zaczęto badać wpływ wielu czynników na ich jakość, w tym również glebę i występujące w niej składniki mineralne.

Analiza relacji zachodzących pomiędzy budową masywu skalnego a jakością i mineralnością win, produkowanych na powstałym w wyniku jego wietrzenia podłożu glebowym, to obszar współpracy enologa z geologiem. Wielowiekowe tradycje i często intuicyjnie osiągnięte wyśmienite rezultaty produkcji najwyższej klasy win stają się dzisiaj przedmiotem szczegółowych badań naukowych. Profesjonalny rynek konsumenta wymusza coraz wyższą jakość produktu. Zróżnicowanie budowy podłoża, jego kwasowość, mineralność i parametry dystrybucji wody i powietrza zależą od geologicznej budowy masywu skalnego. Te same szlachetne szczepy winorośli wydadzą zupełnie inny jakościowo i smakowo owoc na glebach bazujących na skałach osadowych (wapiennych, marglistych, gliniastych), a inny na glebach związanych z utworami wulkanicznymi. Zmienność tych warunków w obrębie często niewielkich, sąsiadujących ze sobą parcel upraw sprawia, że jedne wina są postrzegane przez znawców przedmiotu jako rarytas i osiągają zawrotne ceny, a drugie plasują się w grupie popularnych win stołowych.

Analizując zebrany materiał faktograficzny autorzy nie mogli oprzeć się pokusie zadania na koniec retorycznego pytania – ile w tym wszystkim obiektywnej jakości i doskonałości, a ile subiektywizmu i dobrze poprowadzonego marketingu?

Literatura

1. BILLAUD-SIMON B., *Chłodne światło minerału*, Magazyn Wino, nr 37 (1/2009), (tekst polski W. Bońkowski).
2. BREJOUX P. *Les vis de Bourgogne. Revue des vins de France*, Ed. L. Larmat, 1978.
3. COMBAZ A., LAUTEL R., POMEROL CH. i in., *Terroirs et vis de France, Itinéraires oenologiques et géologiques*, Editio BRGM, Orleans, 1995.
4. DURAND-DELGA M. et. al., *Guide géologique Corse* (Guide to the Geology of Corsica), Masson, Paris, 1978.
5. GAUTHIER A., *Roches et paysage de la Corse*, BRGM, 1983.
6. LENEUF N., GELARD J.P. – *Géologie des vis de France*. Excursion no. 210 C, XXVI Cong. géol. Inter., Paris BRGM Edit, 1980.
7. PRANGE-BARCZYŃSKI T. *Złota brama Burgundii*. Magazyn wino, nr 37(1/2009).
8. PRATVIEL L., *Essai de cartographie structural et faciologique du bassin sédimentaire ouest-aquitain pendant l'Oligocene* (Proposed Structural and Faciological Cartography of Western Aquitaine Sedimentary Basin during the Oligocene), Doct. Thes. Nat. Sci. Bordeaux, 1972.
9. SIMI P., *Precis de géographie physique, humaine, économique et régionale de la Corse*, Collection Corse RAT P. *Guide géologique Bourgogne*. Ed. Morvan, Paris, 1984.
10. TOLISZ A. *Winnica Tolisz*, Vinisfera e-kurier: Wino-podróż-kulinaria, 2010.
11. d'hier et de demain, No 11, 1981.
12. VIGNEAUX M. et. al., *Guide géologique Aquitaine occidentale* (Guide to the geology of Western Aquitaine), Masson, Paris, 1975.
13. KURDESZ.COM, *Internetowy miesięcznik o winie i innych szlachetnych trunkach. Uprawa winorośli, technologia produkcji, tajniki degustacji i porady praktyczne*, 2010.

ON A GOOD ROCK A GOOD GRAPEVINE RIPENS – CO-OPERATION BETWEEN ENOLOGIST AND GEOLOGIST IN THE PROCESS OF WINE PRODUCTION

There are many publications on the importance of knowledge of geology and its influence on the quality of produced wines. However, they do not describe precisely and systematically the connection between the grade of grown grapevines and the soil being the result of underlying rocks transformation. This issue is presented rather superficially and more or less intuitively, that is often a result of centuries-old tradition and experience. Enologists rise a problem of the necessity to conduct detailed and professional analysis of soil conditions for grapevine growing in connection with professional research of deep substratum, i.e. the rock massif which transformation is the source of mineral elements in the soil being the source of sustenance and taste of wine growing. Determining essential connections in this field is possible due to the commitment of geologists and wine producers and their research works, where the final effect is determining optimal conditions and solutions for production of high quality wine as well as table wines. Quality and uniqueness of wine depend not only on climate conditions (sun exposure, humidity, temperature) but largely on the geological structure of the area, on which the vineyard is located. Which other country if not France is worthy of the title of the centuries-old tradition winemaking leader? Authors of the paper for whom enology is as close as geology have made the attempt to present the connection between these two fields of profession and science, on the example of several world-famous French vineyards, that are the cultural heritage of mankind.