

Zakładanie i prowadzenie winnicy

Opracowanie:

mgr inż. Józef Rusnak

Dział Systemów Produkcji Rolnej, Ekologii i Ochrony Środowiska

MODR Karniowice

Wstęp

Winorośl w naszym kraju uprawiana jest przez coraz liczniejszą grupę ludzi, nie tylko rolników, ale i osób, które do tej pory nie były związane z rolnictwem. Szacuje się, że łączna powierzchnia wszystkich winnic w Polsce sięga kilkaset hektarów, ale nikt nie jest w stanie podać ich rzeczywistej powierzchni. Produkcja jest bardzo rozdrobniona. Większość winnic, to małe uprawy. Przeciętnie obejmują powierzchnię od 20-30 arów. Winorośl uprawiana jest przede wszystkim w gospodarstwach agroturystycznych na potrzeby własne i ku ucieście wypoczywających w nich gości. W tych gospodarstwach prowadzi się również, choć na niewielką skalę, wyrób wina. Są i średniej wielkości gospodarstwa winiarskie uprawiające winorośl na znacznie większych arealach, od jednego do kilku lub nawet kilkunastu hektarów. Rolnicy ci produkują już wino na cele rynkowe. Trafia ono wprost do sklepów, gastronomii i innych placówek handlowych.

Polska się zmienia, również pod względem wina. Winiarstwo w naszym kraju staje się modne i z roku na rok zdobywa coraz więcej zwolenników. Można rzec, że moda na wino przybiera na sile. Warto więc zastanowić się, dlaczego Polska nie słynąca przecież z powszechnej uprawy winorośli ze względu na uwarunkowania klimatyczne, zajmuje się jej uprawą? Co jest przyczyną tak dużego zainteresowania się rolników wyrobem wina z winogron, jeśli ich produkcja pozostaje pod ścisłą kontrolą instytucji państwowych, a na półkach sklepowych jest pełno win? Odpowiedź jest bardzo prosta. Wina wyprodukowane z własnych winogron są dużo droższe od win sklepowych, a ich nabywcami są bogatsi konsumenci lub konsumenci o większej świadomości i dbałości o swoje zdrowie. Stąd producenci liczą, że winnice przyniosą im dochody. Ponadto wina te są lepsze i zdrowsze, a każde z nich jest inne. W porównaniu z winami sklepowymi mają swój niepowtarzalny smak i aromat, zależnie od siedliska, producenta i zbiegu wielu innych czynników. Win tych nie dostaniemy w dużych marketach, gdyż większość lokalnych producentów sprzedaje je we własnych winiarniach. Choć już coraz częściej trafia do specjalistycznych sklepów. O pozytywnym wpływie wina na organizm człowieka wiadomo jest od dawna, a jego prozdrowotne walory zostały potwierdzone przez współczesną medycynę. Okazuje się, że wino „pite w umiarze” chroni organizm ludzki przed wieloma chorobami, w tym przed zawałem serca i udarem mózgu, jak również przed nowotworami. Pijemy zdecydowanie za mało wina gronowego, średnio rocznie ok. 3 litrów/osobę, podczas gdy w Unii Europejskiej średnie spożycie wina na osobę wynosi około 35 l. Czas zatem, aby częściej podawać

je do stołu. Dzisiaj w dobie promowania zdrowej żywności wino z naszych rodzimych winnic powinno być stale obecne na rynku krajowym i być alternatywą dla win z importu.

Warto dodać, że wino oprócz walorów konsumpcyjnych ma też znaczenie symboliczno-religijne. W dawnych czasach uważane było za napój bogów, a od czasów Chrystusa podczas Eucharystii Mszy Świętej ulega przemienieniu w krew Chrystusową.

Przetwórstwo produktów rolnych, jest doskonałą szansą na poprawę dochodowości gospodarstw, zwłaszcza tych małych. Gatunkiem idealnie wpisującym się w ten segment działalności rolniczej jest wyrób wina z winogron. Decyzją Komisji Europejskiej w 2005 roku zostaliśmy zakwalifikowani, jako kraj winiarski drugiej strefy-A, czyli krajów o klimacie, gdzie panują chłodniejsze warunki klimatyczne. To pozwala nam sprzedawać wino wyprodukowane z własnych winogron na obszarze całej Unii. Aby jednak zapewnić surowiec do produkcji wina trzeba na szerszą skalę wprowadzać winorośl do produkcji i doskonalić technologię jej uprawy. Powinno się również polepszać jakość produkowanego wina, aby dochodzić do europejskiego poziomu. Tego cały czas uczymy się, bo nasze tradycje winiarskie zostały przerwane po II wojnie światowej i polscy plantatorzy nie korzystają z wiedzy przekazywanej z pokolenia na pokolenie, w przeciwieństwie do krajów, gdzie winorośl jest codziennością. Podkreślam, wytwarzania dobrego wina nie da się nauczyć z książek. Dochodzenie do szczegółów wymaga czasu.

Dość powiedzieć, że uprawa winorośli na tle innych gatunków nie należy do łatwych. Poza tym winorośl wymaga specyficznych warunków klimatycznych, aby owoce mogły dojrzeć, a rośliny nie wymarły zimą. Przy spadku opłacalności tradycyjnych upraw sadowniczych ma jednak szansę rozwoju. Obecnie wprowadza się do uprawy nowe odmiany, które lepiej znoszą ostrzejszy klimat i są odporniejsze na choroby. O tym, że uprawa winorośli i produkcja wina jest możliwa również w rejonach o klimacie ostrzejszym od naszego, niech świadczy rozwój winnic w takich krajach jak Kanada, USA (Stan Nowy Jork), Białoruś, Szwecja, Łotwa czy Wielka Brytania.

Celem tej publikacji jest dalsze propagowanie uprawy winorośli w Polsce oraz rozwoju przetwórstwa z winogron, ponieważ są w naszym kraju rejony, gdzie z powodzeniem można uprawiać ten gatunek roślin. Warto też wspomnieć, że winorośl nie jest żadną nowością w polskim krajobrazie rolniczym, bo była uprawiana przed drugą wojną światową, głównie w jej południowo-zachodnich regionach, które mają wielowiekową tradycję uprawy winnic. Jednak

ostatnia wojna i komunistyczna władza spowodowały, że winoroślarnstwo na dwa pokolenia ludzi prawie zniknęło z mapy Polski. Teraz próbuje się reaktywować polskie winiarstwo, ale jest to proces wymagający czasu i cierpliwości.

Winiarze, którzy zdecydowali się na inwestycje w winiarstwo często wyjeżdżają za granicę, aby nauczyć się odpowiedniej uprawy winorośli i produkcji wina.

Obowiązkowe przepisy prawne i procedury administracyjne związane z produkcją wina

Rynek wina w Unii Europejskiej podlega bardzo restrykcyjnym przepisom prawnym. Są to głównie rozporządzenia, które ujednolicają prawo winiarskie w całej Unii. Jak wiemy rozporządzenia unijne obowiązują wprost w krajach członkowskich. Dlatego zasady wyrobu win w Polsce, podobnie jak w innych państwach członkowskich, regulują w pierwszej kolejności przepisy unijne. Regulowane są nie tylko normy obowiązujące przy produkcji win, ale także dobór odmian oraz wielkość produkcji, co ma zapobiegać nadprodukcji wina w Unii. Podczas ostatniej unijnej reformy rynku wina, Polsce podniesiono roczny limit produkcji wina z 25 tys. hektolitrów do 50 tys. hektolitrów (5 mln litrów), wyprodukowanego z krajowych upraw winorośli. Jednak naszych producentów żadne ograniczenie produkcji wina nie dotyczy, ponieważ nie jesteśmy w stanie przekroczyć przyznanego nam limitu produkcyjnego. Unijne prawo winiarskie w szczególności jest uzupełnione przepisami krajowymi.

Należy pamiętać, że zgodnie z przepisami UE określenie „wino” odnosi się wyłącznie do wina wyprodukowanego z winogron lub moszczu winogronowego. Produkujemy także wino ze sprowadzanego do Polski koncentratu soku winogronowego. Wino to zwane „Polskim Winem” możemy już sprzedawać na terytorium UE. Poprzednio sprzedaż „Polskiego Wina” mogła odbywać się wyłącznie na terytorium Polski.

Mamy nową, krajową ustawę winiarską z dnia 12 maja 2011 roku, o wyrobie i rozlewie wyrobów winiarskich, obrocie tymi wyrobami i organizacji rynku wina (Dz. U. z 2011 r. Nr 120, poz. 690 z późn. zm.), która pozwala na swobodną produkcję i rozlew wina z winogron pochodzących z własnych upraw. Poprzednia ustawa winiarska (Dz. U. z 2004 r., Nr 34, poz. 292) była bardzo restrykcyjna dla małych winiarni. Właściciel małej winnicy, aby mógł produkować i sprzedawać wino z winogron pochodzących z własnych upraw, musiał uzyskać zezwolenie ministra rolnictwa oraz spełniać takie same wymagania

jak wielkie przedsiębiorstwa, tzw. „wyrobów winiarskich”. Mali wytwórcy musieli posiadać skład podatkowy oraz własne urządzenia do badania wina. Czynności te były bardzo złożone, wymagające uzyskania wielu dokumentów, w tym zaświadczenia o niekaralności, odpowiednich linii technologicznych, dróg przemieszczania surowców, pomieszczeń socjalnych, etc. Wszystko to wiązało się ze znacznymi kosztami, którym małe winiarnie nie były w stanie sprostać i w efekcie nie mogły sprzedawać wyprodukowanego z własnych winogron wina.

Sama produkcja i sprzedaż winogron zaliczana jest do działalności rolniczej i z tego tytułu nie wymaga płacenia podatków. Inaczej rzecz się przedstawia w przypadku przetwarzania winogron, a więc wyrobu z nich wina czy soków, jeśli produkty te zamierzamy sprzedawać. Taka działalność, w myśl przepisów ustawy z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 51, poz. 307, z późn. zm.), traktowana jest jako działalność przetwórcza, a więc wymaga zarejestrowania się jako podmiot gospodarczy. Ponadto, zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 26 października o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałania alkoholizmowi (Dz. U. z 2007 r. Nr 70, 473 z późn. zm.), sprzedaż napojów alkoholowych przeznaczonych do spożycia w miejscu lub poza miejscem sprzedaży może być prowadzona tylko na podstawie zezwolenia, czyli wymaga uzyskania koncesji. Pozwolenia na sprzedaż hurtową (do sklepów, restauracji i innym dystrybutorom detalicznym) wydawane są przez właściwego marszałka województwa. Natomiast na sprzedaż detaliczną - przez wójta, burmistrza lub prezydenta, właściwego ze względu na lokalizację punktu sprzedaży.

Produkcja wina gronowego z własnych upraw nie wymaga obecnie zezwolenia. Więc wszyscy, którzy posiadają tytuł prawny do obiektów budowlanych, w których będzie prowadzony wyrób wina oraz własną winnicę, mogą zająć się produkcją wina. Należy jednak pamiętać, że wino podobnie jak inne napoje alkoholowe jest wyrobem akcyzowym i w związku z tym podlega specjalnemu nadzorowi podatkowemu. Oznacza to, że ich produkcja musi odbywać się wyłącznie w tzw. składzie podatkowym pod stałym nadzorem celnika. Wszyscy, którzy prowadzą działalność gospodarczą w zakresie wyrobów akcyzowych, zobowiązani są złożyć tzw. zgłoszenie rejestracyjne właściwemu naczelnikowi urzędu celnego, co najmniej 3 tygodnie przed planowanymi zbiorami. Zgłoszenie rejestracyjne w zakresie podatku akcyzowego należy dostarczyć na specjalnym druku (formularz AKC-R). Naczelnik nie później niż w ciągu 7 dni od przyjęcia zgłoszenia rejestracyjnego pisemnie potwierdza jego przyjęcie.

Po otrzymaniu potwierdzenia zgłoszenia rejestracyjnego wypełnia się kolejny wniosek o urzędowe sprawdzenie podmiotu. Naczelnik urzędu ma kolejne 2 tygodnie czasu na podpisanie „Akt weryfikacyjnych”. Więc nie będzie można zacząć produkcji wcześniej niż po 7+14+1, czyli po 22 dniach. Jeden dzień jest potrzebny na zgłoszenie wykonywania pierwszej czynności związanej z produkcją wina (moment rozpoczęcia fermentacji).

Podatnik jest obowiązany, bez wezwania organu podatkowego, składać deklaracje podatkowe naczelnikowi urzędu celnego oraz obliczać i wpłacać akcyzę za miesięczne okresy rozliczeniowe na rachunek właściwej izby celnej, w terminie do 25 dnia miesiąca następującego po miesiącu, w którym powstał obowiązek podatkowy. Podstawą opodatkowania wina jest liczba hektolitrów gotowego wyrobu. Stawka akcyzy na wino wynosi 158,00 zł od hektolitra.

Po znowelizowaniu ustawy winiarskiej i ustawy o podatku akcyzowym z 6 grudnia 2008 r. (Dz. U. z 2009 r. Nr 3, poz. 11, z późn. zm.) producenci, którzy produkują mniej niż 1000 hektolitrów (100 tys. litrów) w ciągu roku kalendarzowego, win uzyskanych z winogron pochodzących z upraw własnych, mają złagodzone przepisy odnośnie wytwarzania i sprzedaży wina. Są zwolnieni z obowiązku prowadzenia składu podatkowego, a także posiadania własnego laboratorium i mogą pozostać w systemie KRUS. Niemniej jednak obejmuje ich szczególnie nadzór akcyzowy. Wiąże się to między innymi z koniecznością posiadania cechowanych zbiorników o określonej pojemności oraz obowiązkiem powiadamiania urzędu celnego o zamiarze butelkowania wina. Ponadto producenci będący rolnikami wyrabiającymi mniej niż 100 hektolitrów wina w ciągu roku gospodarczego (od 1 sierpnia do 31 lipca roku następnego), którzy wyłącznie wyrabiają i rozlewają wino uzyskane z winogron pochodzących z upraw własnych, nie muszą rejestrować działalności gospodarczej, gdyż taka działalność wytwórcza traktowana jest jako działalność rolnicza.

Podmioty produkujące wino poza składem podatkowym nie muszą uzyskiwać zatwierdzenia przez Sanepid obiektów, w których prowadzona jest działalność, ale żeby uzyskać zezwolenie na sprzedaż hurtową bądź detaliczną wina, konieczne jest uzyskanie zatwierdzenia obiektu handlowego/magazynowego przez Sanepid.

Mam nadzieję, że dzięki nowej ustawie, która znacznie upraszcza wymogi w zakresie produkcji wina, będą powstawać winnice o większym areale, które zaczną produkować i sprzedawać wino, a Polacy zaczną go więcej pić. Dobrze by było, żeby wino już nie leżakowało w piwniczkach, a było coraz częściej na półkach sklepowych. Patrząc na możliwości produkcyjne, rynek konsumencki

jest w stanie wchłonąć każdą ilość naszego wina, które z roku na rok jest coraz lepsze. Jedno jest pewne, zainteresowanie krajowym winem winogronowym będzie dalej rosło. Przyczyniają się do tego liczne doniesienia medialne o polskich winnicach, jak również sama ciekawość kupujących, którzy poszukują nowości i chcą porównać nasze rodzime wina z winem importowanym.

Wyroby opodatkowane podatkiem akcyzowym, zwanym „akcyzą” podlegają obowiązkowemu oznaczaniu znakami akcyzy przed dokonaniem ich sprzedaży lub przekazania do magazynu wyrobów gotowych. Podatkowe znaki akcyzy otrzymują również ci mali producenci, którzy wyrabiają i sprzedają wino w niewielkiej ilości, czyli mniej niż 100 hektolitrow wina rocznie, i nie złożyli zgłoszenia rejestracyjnego do naczelnika urzędu celnego. Oni też mają obowiązek wykupienia znaków akcyzy i oznaczania nimi wyrobów.

Aby otrzymać znaki akcyzy, składa się w urzędzie obsługującym ministra finansów wstępne zapotrzebowanie na znaki akcyzy na dany rok kalendarzowy, w terminie do 30 października, roku poprzedzającego rok, na który jest składane zapotrzebowanie. Natomiast wydanie znaków akcyzy następuje na podstawie pisemnego wniosku złożonego do naczelnika urzędu celnego o wydanie upoważnienia do odbioru znaków akcyzy, wraz z kompletem wymaganych dokumentów. Przed wydaniem znaków podmiot wpłaca należność za te znaki. Znaków akcyzy oraz upoważnienia do odbioru znaków akcyzy nie można zbywać lub przekazywać nieodpłatnie innym podmiotom.

Znaki akcyzy uszkodzone oraz te, które nie będą wykorzystane powinny być zwrócone, w terminie 30 dni od dnia ich otrzymania. Podmiot obowiązany do oznaczania znakami akcyzy wyrobów winiarskich, powinien je nanieść na opakowania jednostkowe w okresie 24 miesięcy od dnia ich otrzymania. Po upływie tego terminu znaki tracą ważność i podlegają zwrotowi, w terminie 60 dni od dnia utraty ważności.

W przypadku wina znaki akcyzy mają postać banderol. Nanoszone są na opakowanie jednostkowe (butelki), w taki sposób, aby zdjęcie znaku lub otwarcie opakowania w miejscu przeznaczonym do jego otwierania, powodowały trwałe i widoczne uszkodzenie znaku, w sposób uniemożliwiający jego powtórne użycie. Znaki akcyzy mogą być zdjęte z opakowań jednostkowych wyrobów akcyzowych lub z wyrobów akcyzowych, na które zostały naniesione, jeśli wyroby te nie będą sprzedawane na terytorium kraju. Zgodę na zdjęcie znaków akcyzy wydaje właściwy naczelnik urzędu celnego na pisemny wniosek podmiotu. Zdjęte znaki są zwracane do ich wytwórców albo niezwłocznie niszczone pod nadzorem naczelnika urzędu celnego.

Zgodnie z ustawą winiarską osoba, która zamierza rozpocząć produkcję wina z przeznaczeniem do obrotu (sprzedawać), z winogron pochodzących z własnych upraw musi co roku rejestrować się w Agencji Rynku Rolnego (ARR), w terminie do 1 sierpnia, na rok gospodarczy, w którym będzie wyrabiane wino. W tym celu należy złożyć wniosek o wpis do ewidencji producentów i przedsiębiorców do 15 lipca roku poprzedzającego rok gospodarczy, którego dotyczy składany wniosek. Wniosek składany jest na formularzu opracowanym przez Agencję i udostępnionym na stronie internetowej. Przed rozpoczęciem produkcji i złożeniem innych deklaracji otrzymujemy „świadectwo rejestracyjne” z numerem ewidencyjnym.

Producenci wpisani do ewidencji obowiązani są też do składania deklaracji dotyczących: ilości win wprowadzonych do obrotu w poprzednim roku gospodarczym, szacowanej ilości wina, jaka będzie wyrobiona w danym roku gospodarczym, o zapasach win i moszczu posiadanych w dniu 31 lipca, a także o usuniętych w poprzednim roku gospodarczym produktów ubocznych powstałych przy wyrobie wina lub moszczu winogronowego, w terminie do 31 sierpnia każdego roku. Następnie do 30 października powinni złożyć deklaracje o szacowanej ilości winogron lub moszczu, które będą wykorzystane do wyrobu wina w danym roku gospodarczym, a do 15 stycznia, deklaracje o zbiorach winogron oraz produkcji wina lub moszczu winogronowego w danym roku gospodarczym. Wymienione deklaracje składa się Prezesowi Agencji na specjalnych formularzach. Producent wina zobowiązany jest także prowadzić na bieżąco rejestr produkcji oraz rejestr przychodu i rozchodu produktów winiarskich, tj. winogron, moszczu i wina.

Zaznaczam, wszelkie zgłoszenia, powiadomienia i rozliczenia przy produkcji wina za wyjątkiem spraw dotyczących akcyzy odnoszą się do tzw. roku gospodarczego (winiarskiego), który rozpoczyna się 1 sierpnia i kończy 31 lipca roku następnego.

Niezbędne informacje związane z wpisem do ewidencji i związanymi z tym obowiązkami można uzyskać w Oddziałach Terenowych Agencji Rynku Rolnego (w Krakowie, przy ul. Mogilskiej 104, 31-546 Kraków, nr tel. 12/424-09-40).

Agencja odpowiada za kontrolę potencjału produkcyjnego wina, przeznaczonego do wprowadzenia do obrotu, pozyskanego z winogron pozyskanych z upraw winorośli położonych na terytorium Polski. Nadzór nad uprawami winorośli, z których będzie wyrabiane wino z określonych odmian, powierzono Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN), a proces

produkcji, jakość i oznaczenia handlowe wina będzie kontrolowany przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHAR-S). Natomiast ilości wina przeznaczonego do sprzedaży i uiszczanie opłat akcyzowych kontroluje służba celna. Producenci wina zobowiązani są poddać się wszelkim kontrolom i czynnościom sprawdzającym prowadzonymi przez te instytucje, zarówno w miejscu uprawy winorośli, jak i w miejscu produkcji i przechowywania wina oraz kontroli stosowanych dokumentów.

Instytucjami uprawnionymi do kontroli są jeszcze: Inspekcja Ochrony Środowiska, która kontroluje ogólne przepisy dotyczące oddziaływania na środowisko oraz Okręgowy Urząd Miar, do którego należy kontrola opakowań jednostkowych.

Ustawa winiarska nie dotyczy produkcji wina na własny użytek. Bez najmniejszych obaw można je produkować i nie obowiązują tutaj żadne ilościowe bariery. Nie musimy także płacić akcyzy. Jest tylko jeden warunek, nie wolno nam go wprowadzać do obrotu.

Budowa krzewu i wymagania klimatyczne

Znajomość budowy krzewu winorośli oraz wzrostu i owocowania jest podstawą prawidłowego prowadzenia winnicy. Rodzaj winorośle (*Vitis*) należący do rodziny winoroślowate (*Vitaceae*) obejmuje ok. 60 gatunków. Największe znaczenie użytkowe ma winorośl właściwa (*Vitis vinifera* L.) nazywana winoroślą winną lub latoroślą winną. Winorośl jest wieloletnim pnączem, czyli lianą o silnym wzroście i długich rocznych przyrostach rzędu kilku metrów. Jest to roślina długowieczna pochodząca z Kaukazu i Iranu. Krzewy mogą rosnąć i owocować przez 60-80, a nawet 100 lat. W warunkach naturalnych jej wieloletnie pędy mogą osiągać długość do 40 metrów, ale przy uprawie plantacyjnej raczej się do tego nie dopuszcza. Określoną wielkość i formę krzewów uzyskuje się przez prowadzenie odpowiedniego cięcia roślin. Obecnie winorośl uprawiana jest prawie we wszystkich krajach europejskich, Ameryce Północnej i Środkowej, Afryce, Azji Mniejszej oraz Australii. Liście winorośli ułożone są na pędach skrętolegle. Blaszki liściowe, zwykle 3-5 kłapowe są duże, sercowato-okrągłe, na brzegach piłkowane, osadzone na długich ogonkach. Kwiaty drobne, niepozorne, zwykle obupłciowe, żółtawo-zielone, zebrane w wiechy, wyrastające naprzeciw liści. Kwitną na przełomie wiosny i lata, w maju i czerwcu, a owocują pod koniec lata, w sierpniu i wrześniu. Kwitnienie w otwartym gruncie trwa przeciętnie około dwóch tygodni. Po około 10-14

dniach od zakończenia kwitnienia jagody mają wielkość ziaren grochu, a po 1,5 - 2 miesiącach osiągają docelową wielkość i rozpoczyna się dojrzewanie jagód. Owocem jest kulista lub podłużna jagoda, która w zależności od odmiany może być koloru od jasno-zielonkawego poprzez różowy i czerwony do niemal czarnego. Owocostany zwane są winogronami. Owoce w gronach połączone są wspólną szypułką. Przeciętna masa gron uprawianych u nas odmian w gruncie, waha się od 70-300 gramów. U niektórych odmian może przekraczać 500 gramów. Natomiast masa jagód jest bardzo różnicowana. Odmiany deserowe mają jagody duże (nawet powyżej 10 g.), natomiast jagody odmian przetwórczych mają znacznie mniejszą masę, np. odmiana Marechal Foch ma jagody poniżej 1 grama. Jesienią liście przebarwiają się na kolor złocistożółty.

Część podziemną krzewu stanowi silnie rozwinięty system korzeniowy. Można w nim wyróżnić korzenie szkieletowe (stopowe), tzw. trzon korzeniowy i korzenie podpowierzchniowe. Korzenie szkieletowe pełnią podstawową rolę w życiu rośliny. Tworzą one rozbudowany system korzeni różnej grubości, który w zależności od rodzaju i temperatury gleby może sięgać do kilku metrów głębokości. W naszym klimacie korzenie nie sięgają aż tak głęboko, ze względu na niższą, w porównaniu z krajami południowymi, temperaturę gleby. U nas większość korzeni aktywnych rozwija się do głębokości około 1 metra. Trzon korzeniowy stanowi środkową część systemu korzeniowego. Tworzy ją gruby odcinek łoży, z której zrobiono sadzonkę lub jest to podkładka. Łączy on korzenie szkieletowe z nadziemną częścią krzewu. Jego długość powinna wynosić 30-40 cm, a na glebach piaszczystych, nawet do 50 cm. Zbyt krótki trzon korzeniowy może być przyczyną przemarznięcia korzeni szkieletowych w czasie mroźnych zim. Korzenie podpowierzchniowe wyrastają tuż pod powierzchnią gleby, zwłaszcza na glebach wilgotnych i zasobnych w składniki pokarmowe. Są one mało wytrzymałe na suszę i przemarzanie. Zbyt silnie rozrośnięte konkurują z korzeniami szkieletowymi i tym samym obniżają odporność krzewu. Dlatego zaleca się je wycinać.

Nadziemna część krzewu składa się ze zdrewniałych, jak i zielnych części. Do zdrewniałych części zalicza się pień, który w zależności od formy prowadzenia krzewów może być pojedynczy lub podwójny, o wysokości od 40 do 180 cm. Pnie winorośli nie są grube i nawet kilkunastoletni krzew wymaga stosowania podpór (rusztowań lub palików). Przedłużeniem pnia są rozgałęzienia szkieletowe nazywane ramionami. Zazwyczaj mają one położenie skośne lub poziome. Do zdrewniałych części roślin zalicza się jeszcze łożę, czyli zdrewniały ubiegłoroczny pęd zielny - latorośl po zakończeniu wegeta-

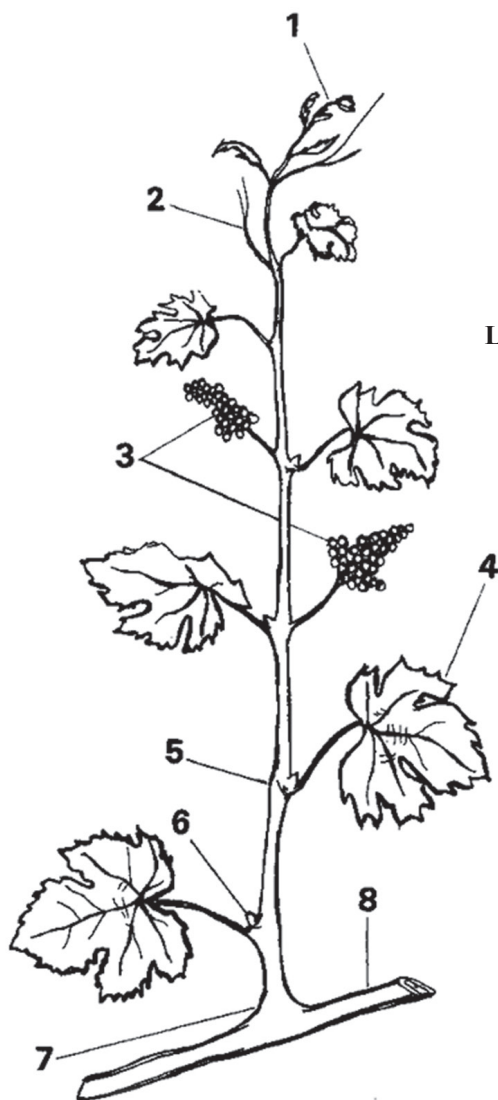
cji. Mówiąc inaczej, to co w ubiegłym roku było zielonym przyrostem (latoroślą), jesienią zdrewniało i **to jest właśnie łoża**. Części zielne to ulistnione, nie zdrewniałe pędy w okresie wegetacji nazywane latoroślami. Latorośle w czasie wzrostu czepiają się podpór za pomocą wąsów czepnych. W sierpniu zaczyna się drewnienie pędów, czyli dojrzewanie latorośli, zaczynające się od nasady i biegnące ku wierzchołkowi. Na pędach wyróżnia się międzywęzła i zgrubienia, czyli węzły, w których osadzone są pąki (oczka).

Z pąków położonych na łożach lub na wieloletnich częściach krzewów, wyrastają pędy owoconośne (latorośle) i pędy zastępcze. Winorośl najlepiej owocuje na latoroślach, które wyrastają z pąków znajdujących się na łożach. Pędy jednoroczne, które wyrastają bezpośrednio z wieloletnich części krzewu, z reguły nie wytwarzają gron. Na latoroślach znajdują się liście ułożone skrętolegle, pąki letnie i pąki zimowe oraz kwiatostany, z których rozwijają się grona i wyrastają wąsy. Pąki letnie tworzą się w kątach ogonków liściowych i rozwijają się w tym samym roku, co powstają. Z pąków tych wyrastają boczne latorośle, czyli tzw. pasierby. Z kolei pąki zimowe tworzą się później niż letnie. Zwykle składają się z pąka głównego (płodnego) z zawiązkami kwiatostanów i z dwóch pąków bocznych (zastępczych). Z pąka głównego wyrasta owocująca latorośl, a z pąków bocznych najczęściej latorośle niepłodne lub słabo owocujące. Na starszych częściach krzewu pod korą, w tym na podziemnym pniu znajdują się pąki śpiące. Pąki te wybijają po przemarznięciu łoży lub służą do odbudowy krzewów po ich odmłodzeniu.

Kwiatostany tworzą się najczęściej na 3-5 węźle latorośli, licząc od nasady pędu. Zwykle na latorośli znajdują się 1-2 kwiatostany, choć na niektórych odmianach mogą być 4 kwiatostany. Jeżeli w węźle pojawi się wąs, to powyżej niego na głównej latorośli nie powstaną już kwiatostany.

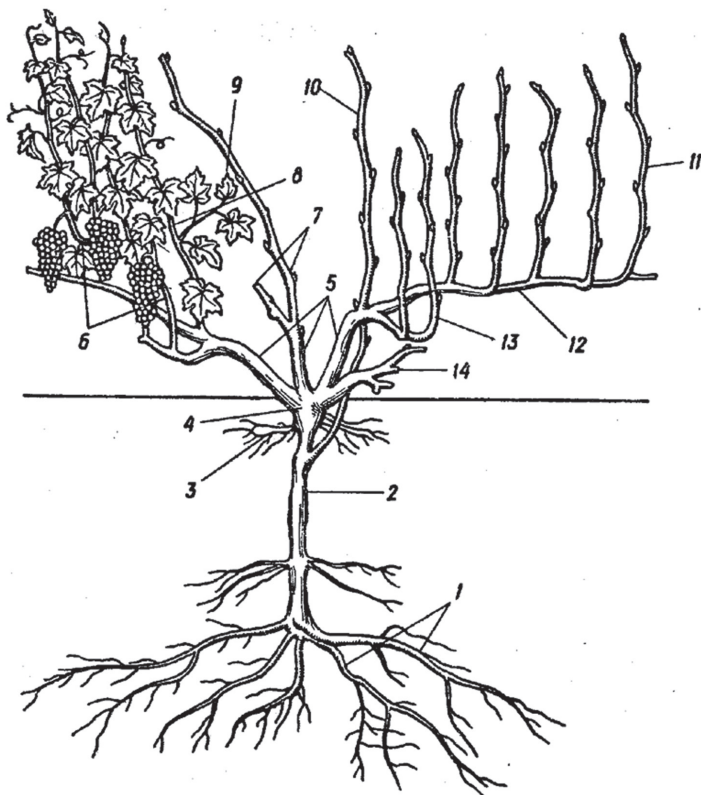
Krzewy winorośli wchodzi w owocowanie najczęściej w trzecim roku po posadzeniu, a więc dopiero trzeci rok jest rokiem zbiorów. Wegetację rozpoczynają przy temperaturze powietrza co najmniej 10°C, gdy temperatura wierzchniej warstwy gleby sięga 7-9°C. Niebezpieczeństwem dla winorośli są niskie temperatury, zarówno w okresie spoczynku zimowego roślin, jak i w okresie wegetacji. W czasie wegetacji pąki wytrzymują temperaturę do -3°C, młode pędy -1,5°C, kwiatostany 0°C, niedojrzałe owoce od -2°C do -3°C, a w pełni dojrzałe -4°C. Natomiast w czasie spoczynku pąki winorośli szlachetnej (*Vitis vinifera*) przemarzają w temperaturze poniżej -16°C, a przy temperaturze gleby ok. -7°C przemarzają także korzenie, zwłaszcza krzewów młodych, które nie zdążyły jeszcze wytworzyć głębokiego systemu korzenio-

wego. Bardziej odporne na mróz są tzw. mieszańce międzygatunkowe, czyli krzyżówki winorośli europejskiej (szlachetnej) z gatunkami winorośli amerykańskiej. Wytrzymują one, w zależności od odmian temperaturę od -20°C do -30°C , co nie we wszystkich latach jest wystarczające.



Latorośl (fot. Roman Myśliwiec):

- 1 – wierzchołek,
- 2 – wąż,
- 3 – owoce,
- 4 – liść,
- 5 – węzeł,
- 6 – pąk letni,
- 7 – nasada,
- 8 – pęd jednoroczny



Budowa krzewu winorośli (fot. Roman Myśliwiec).

1 – korzenie szkieletowe, 2 - trzon korzeniowy, 3 – korzenie podpowierzchniowe, 4 – zgrubienie pnia, 5 – ramiona, 6 – latorośle z owocami, 7- pędy jednoroczne, 8 – pęd wyrastający z drewna wieloletniego (wilk), 9 – pasierb, 10 – pęd rezerwowy z oczka śpiącego, 11 – latorośle po zakończeniu wegetacji, 12 – ubiegłoroczny pęd (łozą), 13 – pędy zastępcze, 14 – ramię z czopkami owoconośnymi.

Gleba

Winorośl nie ma specjalnych wymagań odnośnie gleby. Ze względu na mocny system korzeniowy można uprawiać ją w zasadzie na każdej glebie. Nie należy jej tylko sadzić na glebach ciężkich, podmokłych i nie przepuszczalnych. Gleby te mogą zahamować wzrost roślin i sprzyjają rozwojowi chorób grzybowych. Dlatego miejsce podmokłe należy wcześniej zdrenować. Pod uprawę najlepsze są gleby lekkie, typu piaszczysto-gliniastego, średnio zwarte, przepuszczalne i łatwo nagrzewające się. Trzeba zwrócić szczególną uwagę na poziom wody gruntowej. Nie powinien podchodzić wyżej jak 1,5 m. poniżej powierzchni gleby. Pod uprawę odmian przerobowych mogą być gleby piaszczyste. Natomiast odmiany deserowe lepiej udają się na glebach próchnicznych, dobrze pochłaniających ciepło. Na takich glebach wybiecie pędów z oczek i wzrost pędów odbywa się bardzo szybko. Dlatego dobrze drewnieją latorośle, a owoce całkowicie dojrzewają. Gleby piaszczyste o jasnym odcieniu mają gorsze przewodnictwo ciepła, wolniej się nagrzewają i wolniej tracą ciepło. Dzięki temu na glebach piaszczystych zmniejsza się ryzyko uszkodzeń krzewów przez mróz. Zaletą gleb lekkich jest również ich przepuszczalność. Woda w wierzchniej części gleby zatrzymywana jest w małej ilości i przez to gleby szybko obsychają i ochłodzenie ich jest mniejsze. Niebezpieczeństwo suszy jest małe, ponieważ winorośl, jako roślina strefy gorącej jest z natury odporna na suszę dzięki głębokiemu ukorzenianiu się. Poza tym, w przeciwieństwie do gleb cięższych, gleby lżejsze zmuszają krzewy do wytworzenia głębszego systemu korzeniowego. Ma to wpływ nie tylko na przemarznięcie korzeni, które są bardziej wrażliwe na mróz niż część nadziemna, ale także wpływa na jakość owoców, bo winogrona dostają stałą ilość wilgoci, gdyż stosunki wodne są bardziej stabilne. Winorośl musi się ukorzenieć do kilkudziesięciu centymetrów, aby krzewy nie przemarzły. Na glebach cięższych odległość do głównej masy korzeni powinna wynosić co najmniej 40 cm, a na glebach piaszczystych 50-60 cm.

Winorośl dobrze też rośnie na glebach żwirowo kamienistych, jeżeli są irygowane i nie przesychają. Pod winnice mogą być wykorzystane gleby IV, V, a nawet VI klasy bonitacyjnej. Gleba pod winorośl powinna mieć odczyn lekko kwaśny o pH 6,0-6,5, ponieważ winorośl potrzebuje gleb o dużej zasobności w wapń. Niektóre szczepy szlachetne lepiej rosną i owocują na glebach o kwasowości zbliżonej do odczynu obojętnego. Kwasowość gleby i zasobność w składniki pokarmowe oceniamy na podstawie wykonanej analizy chemicznej. W przypadku, gdy odczyn gleby jest zbyt niski, $\text{pH} < 5,5$ i zawartość określo-

nych składników pokarmowych jest poniżej optymalnych wartości, konieczne staje się wapnowanie i nawożenie gleby danym składnikiem. W zależności od rodzaju gleby i jej kwasowości, dawki nawozów wapniowych w przeliczeniu na CaO (tlenek wapnia) wynoszą, od 1 tony (100 g/m²) na glebach lekkich i słabo kwaśnych, do 4,5 tony (450 g/m²) na glebach ciężkich i silnie kwaśnych.

Wybór stanowiska

Winorośl jest rośliną potrzebującą dużej ilości bezpośredniego promieniowania słonecznego i stosunkowo dużo ciepła. Nasłonecznienie ma duży wpływ na wzrost roślin i dojrzewanie owoców. Dlatego najlepszymi terenami do zakładania winnicy są stoki wzgórz południowych lub południowo-zachodnich, gdzie na ogół takie warunki występują. Nie oznacza to, że plantacji nie można lokalizować na równinie. Jednak najkorzystniejsze nasłonecznienie w okresie dojrzewania owoców jest na stokach – większe nawet o 20%, a od tego zależy zawartość cukru w owocach i jakość produkowanego z nich wina. Lepsze też jest przewietrzanie plantacji, czyli mniejsze ryzyko uszkodzeń winorośli przez mróz i przymrozki. Wiosną późne przymrozki mogą zniszczyć pąki i młode pędy, a jesienią wczesne przymrozki mogą uszkodzić liście, co zatrzymuje dojrzewanie owoców. Już przy niewielkim nachyleniu zbocza (3-5°) zimne powietrze spływa w dół. Lepsze są zbocza o większym nachyleniu. Odpowiednie są skłony o nachyleniu od 15-30°. Nachylenie powyżej 15° utrudnia mechanizację prac i zwiększa erozję gleby. Zbocza o nachyleniu powyżej 30°, wymagają budowy tarasów i murków oporowych. Nachylenie terenu wpływa również na szybsze nagrzewanie się gleby. Pod winnice korzystne są także zbocza o nachyleniu południowo-wschodnim, ale tylko dla odmian wczesnych, dojrzewających w sierpniu. Zbocze mocno odchylone, więcej niż 15-20° na zachód lub wschód zaczyna cieniować winnicę. Do uprawy winorośli nie nadają się zbocza o wystawie północnej i wschodniej. Sama pochyłość nie wystarczy. Muszą być to tereny wzniesione przynajmniej kilkanaście metrów ponad tereny sąsiednie, co spowoduje swobodny odpływ zimnego powietrza na sąsiadujące z nim otoczenie. Tereny równinne, zupełnie płaskie raczej nie nadają się pod uprawy towarowe i tylko w najcieplejszych rejonach kraju mogą być wykorzystane do uprawy.

Winnic nie należy zakładać w rejonach częstych gradobić i przymrozków wiosennych oraz w tzw. zastoiskach mrozowych, gdzie zimą spływa i zalega zimne powietrze. Są to tereny obniżone i zamknięte, czyli wszelkiego rodzaju kotliny, wąskie doliny oraz podnóża stoków. Zasięg zastoiska mrozowego

wskazuje granica występowania wieczornych i porannych mgieł. Granicę tę można również ustalić obserwując zasięg występowania przymrozków.

Wokół winnicy, a szczególnie od strony skąd wieją mroźne, wysuszające wiatry północne i północno-wschodnie, należy posadzić drzewa i krzewy. Drzewa nie mogą być zbyt wysokie, żeby nie ograniczały dostępu słońca na plantację rano lub w późnych godzinach popołudniowych. Dlatego powinny być to gatunki charakteryzujące się słabym wzrostem, np. brzozy czy olchy, posadzone w pewnym oddaleniu od krzewów. Plantację trzeba również osłonić od strony zachodniej przed burzami i silnymi wiatrami zachodnimi wiejącymi w okresie wiosenno-letnim. W otoczeniu plantacji warto zachować już istniejące naturalne zadrzewienia i zakrzaczenia, również budynki, mury i inne osłony. Trzeba jednak uważać, żeby nie tworzyły zamkniętego obszaru i nie utrudniały spływu zimnego powietrza w dół zbocza.

Przydatność danego obszaru do uprawy winorośli określa tzw. suma aktywnych temperatur (SAT). Pokazuje ona skumulowaną ilość ciepła w okresie wegetacji winorośli. Jest to suma średnich temperatur dobowych lub miesięcznych wynoszących powyżej 10°C, liczona od fazy nabrzmiewania pąków do dojrzałości jagód, tj. od 10 kwietnia do 20 października. Wskaźnik ten określa 2 parametry decydujące o dojrzewaniu winogron, tj. długość okresu wegetacyjnego oraz panujące podczas wegetacji warunki termiczne. Poszczególne odmiany winorośli wymagają określonych wartości SAT, aby winogrona mogły odpowiednio dojrzeć. U winorośli jest tak, że odmiany szlachetne, dające najlepsze wina dojrzewają późno i wymagają wysokich wartości SAT. Dlatego zaczynając uprawę powinniśmy zaznajomić się z tymi wielkościami dla poszczególnych rejonów Polski. Uważa się, że dla towarowych upraw winorośli potrzebne są wartości SAT powyżej 2500°C. Najlepsze warunki dla towarowych winnic są w najcieplejszych regionach kraju, gdzie wartości SAT przekraczają 2700°C. Są to okolice Krakowa i Tarnowa. Korzystne warunki posiadają również: Nizina Śląska, Ziemia Lubuska, Nizina Wielkopolska (okolice Poznania i Kalisza), Kotlina Sandomierska oraz niżej położone miejscowości na Przedgórzu Sudeckim i Pogórzu Karpackim.

Warto wiedzieć, że typowe lokalizacje winnic mają znacznie wyższe wartości SAT, gdyż posiadają lepsze warunki termiczne niż średnie dla danego obszaru, podane przez stacje meteorologiczne. Na zwiększenie wartości SAT wpływa między innymi korzystna wystawa i nachylenie zbocza, np. zbocze południowe o nachyleniu 25° w porównaniu do ternu płaskiego w ciągu sezonu wegetacyjnego zwiększa SAT o ok. 200°C, osłonięcie winnicy od wiatru

o 50-150°C, lekkie gleby piaszczyste o ok. 50°C, a tarasy na stromym zboczu południowym zwiększają SAT aż o 300-400°C. Z kolei ciężkie gleby gliniaste i ilaste zmniejszą SAT o ok. 50°C. Tak więc wybór odpowiedniego miejsca pod winnicę ma podstawowe znaczenie w uprawie winorośli, tym bardziej, że wybrana lokalizacja będzie nam służyć przez kilkadziesiąt lat.

Jak pokazała praktyka towarowe winnice w Polsce powinny być lokalizowane na południe od linii przebiegającej w przybliżeniu przez Gorzów Wielkopolski, Poznań, Łódź, Radom, Tomaszów Lubelski i Chełm, z wyłączeniem wysoko położonych terenów górskich. Na północ od tej umownej granicy, można uprawiać amatorsko odmiany bardziej odporne na mróz, ale często gorsze smakowo. Chociaż i tam można znaleźć obszary z korzystnym mikroklimatem, jak np. dolina Wisły w okolicach Torunia, Włocławka i Płocka. Nawet na terenie Suwalszczyzny możemy sadzić wczesne i odporne odmiany.

Oprócz zasięgu geograficznego barierą w uprawie winorośli jest wysokość położenia uprawy, która dla towarowych winnic w południowej Polsce została określona na poziomie ok. 300-350 m. n.p.m. Powyżej tej granicy, nawet przy dobrej lokalizacji jest już dużo niższa suma aktywnych temperatur i sezon wegetacyjny jest zbyt krótki, aby ryzykować zakładanie większych plantacji. Są też wyjątki. Wskutek inwersji, czyli odwrócenia temperatur, mikroklimat na wysokich zboczach jest cieplejszy od terenów niżej położonych. Tam też możemy znaleźć miejsca pod uprawę winorośli, nawet powyżej 400 m. n.p.m. Wraz ze wzrostem wysokości obniża się temperatura, rośnie ilość opadów i zwiększa się zachmurzenie powietrza. Każde 100 m. wysokości obniża średnią temperaturę o ok. 0,6-0,7°C. Powoduje to spadek cukru w soku winogron o blisko 15 g/l oraz wzrost zawartości kwasów o ok. 1 g/l.

Założenie winnicy powinno być poprzedzone wykonaniem dokładnych analiz meteorologicznych z długiego przedziału czasowego (wskazane z 50 lat). Analiza dotyczy minimalnych temperatur zimowych, częstotliwości występowania przymrozków wiosennych oraz ilości opadów. Dane te najlepiej uzyskać z najbliższej stacji meteorologicznej. Optymalna ilość opadów dla winorośli to 500 – 600 mm rocznie. Przy wyższych opadach występuje nasilenie chorób grzybowych, które mogą bardzo obniżyć jakość i ilość winogron, a nawet zupełnie zniszczyć plon. Ważne są także średnie temperatury i ilość dni słonecznych w poszczególnych miesiącach.

Błędy popełnione przy zakładaniu plantacji będą miały wpływ na efekty produkcyjne przez cały okres użytkowania plantacji i będą niemożliwe do usunięcia. Stąd tak wiele starań należy poczynić, aby wybrać odpowiednie miejsce,

odmiany i rozstawę krzewów. Są to najistotniejsze elementy na etapie zakładania plantacji decydujące o efektach produkcyjnych winnicy. Inne detale, jak np. utrzymanie gleby, nawożenie, ochrona można modyfikować w zależności od prowadzonej technologii i warunków uprawy.

W Polsce, a szczególnie na południu kraju miejsc pod nasadzenia winorośli nie brakuje. Potencjalny areał dobrych lokalizacji w Małopolsce i na Podkarpaciu, jest porównywalny do tego co mają nasi południowi sąsiedzi. Podróżując po Małopolsce da się zauważyć, że wielu sadowników, ma wręcz wymarzone miejsca pod założenie winnic, a rosną na nich drzewa owocowe. Również wiele działek, stoi odłogiem lub jest bezmyślnie zalesiana, zamiast przeznaczyć je pod winorośl. Wspomnę chociażby Pogórze Wielickie, Dolinę Raby czy okolice Krakowa.

Jak nie będziemy się spieszyć z zakładaniem własnych winnic, mogą to za nas zrobić inwestorzy zachodni, wykupując duże areały pod winnice. Wtedy oczywiście będziemy mieć własne polskie wino, ale zarabiać na tym będą inni, a nie Polacy.

Przygotowanie pola

Teren należy przygotować rok przed sadzeniem krzewów. Dobrym przedplonem dla winorośli są zboża, okopowe, motylkowate lub gorczyca, facelia. Niewskazane jest zakładanie winnicy na gruntach, które były przez długi czas odłogowane, ze względu na ryzyko wystąpienia szkodników glebowych – pędraków, drutowców, opuchlaków. Z tego samego powodu nie należy sadzić winorośli po lucernie i truskawkach. Na stanowisku, gdzie wcześniej rosły drzewa, winorośl można sadzić nie wcześniej niż po 3-4 latach ze względu na grzyby z gatunku *Rosselinia necatrix*.

Prace przygotowawcze polegają głównie na poprawie struktury gleby, wzbogaceniu jej w próchnicę i oczyszczeniu z chwastów trwałych. Pierwszym zabiegiem jest odchwaszczenie pola. Chwasty (powój polny, ostrożeń polny, mniszek pospolity, perz i inne) niszczy się herbicydami nalistnymi zawierającymi glifosat, np. Roundupem. Dla polepszenia skuteczności można stosować go w mieszaniu z siarczanem amonu (5 kg/ha) oraz z preparatami zawierającymi MCPA lub 2,4 D (Chwastox Ekstra 360 SL, Aminopielik Standard 600 SL). Jeśli na polu rosną głęboko korzeniące się chwasty typu mniszek lekarski, chrzan, szczaw, pokrzywa, jeżyna czy rzepicha leśna, to skuteczniejszym środkiem jest Starane 250 EC. Zabieg powinien być wykonany na wyrosnięte

już chwasty (15-25 cm wysokości). Opryskiwanie należy wykonać na suche chwasty z użyciem około 300 litrów cieczy na hektar. Ilość wody powinna być tak dobrana, by ciecz robocza nie ściekała z opryskiwanych roślin. Po zamarcu chwastów (ok. 3 tygodni) można przystąpić do dalszych zabiegów uprawowych. Sprawdzamy odczyn gleby i w razie potrzeby poddajemy glebę wapnowaniu. Nawozy wapniowe powinny być wymieszane z glebą. Wapno nie tylko odkwasza glebę, ale także poprawia jej strukturę i zwiększa żyzność. Na glebach zwapnowanych zwiększa się aktywność mikroflory glebowej, która rozkłada substancję organiczną (obornik, liście, słomę i inne odpady) w wierzchniej warstwie gleby. Wapnowanie wykonujemy przynajmniej kilka tygodni przed sadzeniem roślin. Nie należy stosować nawozów wapniowych razem z obornikiem oraz z nawozami fosforowymi i potasowymi, bo prowadzi to do strat azotu i uwsteczniania się fosforu i potasu.

Stosujemy także nawozy organiczne i mineralne, aby uzupełnić ich niedobór. Nawożenie powinno opierać się na wykorzystaniu nawozów organicznych, głównie obornika. Jego dawka wynosi 6-8 kg/m² w zależności od struktury i żyzności gleby. Taka ilość obornika powinna wyrównać brak składników pokarmowych i wpłynąć korzystnie na wzrost roślin w pierwszych latach uprawy. Obornik jest najlepszym nawozem organicznym, ponieważ nie tylko wzbogaca glebę w próchnicę, ale dostarcza do niej składników pokarmowych wraz z mikroelementami. Należy go głęboko przyorać, głębiej niż w uprawie roślin rolniczych, nawet do 40 centymetrów. Orkę najlepiej wykonywać pługami obracalnymi. Unika się w ten sposób zagonów i wszelkich nierówności, które powstają przy orce pługiem tradycyjnym. Zatem nie orzemy „do składu” czy „w rozorywkę”, tylko w tzw. „okółkę”, gdzie kolejny przejazd na polu wykonywany jest tuż przy poprzednim, a skiby odkładane są na jedną stronę. Zwiększa się też wydajność pracy.

Najlepszy jest obornik bydlęcy lub owczy, dobrze przefermentowany. Obornik słomisty zuboża glebę w azot i trzeba dodatkowo nawieźć glebę azotem. Przy ograniczonych ilościach obornika można go zastosować tylko w rzędach, w których będą sadzone krzewy albo indywidualnie zaprawiać nim dołki po każdą roślinę. Ponieważ obornik jest nawozem drogim, nie zawsze dostępnym oraz trudny do przewozu na dalsze odległości, to zamiast obornika można zastosować torf, kompost w ilości 10-12 kg/m².

Pod orkę należy dać także odpowiednią ilość nawozów mineralnych. Wiele dawek zależy od zastosowanego (czy też nie) nawożenia organicznego oraz zasobności gleby. W przypadku, gdy nie wykonano analizy gleby, to prze-

ciężne dawki fosforu i potasu, w czystym składniku wynoszą 200-250 kg/ha, czyli 20-25 g/m². Taka ilość nawozu wystarcza na 2-3 lata, czyli przez taki okres czasu nawożenie tymi składnikami nie będzie potrzebne. Nawozy trzeba wymieszać z glebą na głębokość ok. 20 cm, zwłaszcza fosfor, który bardzo wolno przemieszcza się w glebie, a pełni on bardzo ważną rolę w ukorzenianiu się roślin. Dla ułatwienia nawożenia można stosować nawozy wieloskładnikowe, np. polifoski i inne. Dobre są też nawozy ogrodnicze, np. wieloskładnikowa mieszanka ogrodnicza z mikroskładnikami w ilości 10 dag/m² na glebach lekkich do 20 dag/m² na glebach ciężkich. Na koniec, glebę wyrównujemy i możemy przystąpić do wytyczenia rzędów i sadzenia krzewów.

Technika sadzenia krzewów

Materiał najlepiej nabywać w specjalistycznych szkółkach, gdzie wybór odmian jest duży i na miejscu można uzyskać fachowe porady. Na jakości materiału nigdy nie należy oszczędzać. Powinno się wysadzać materiał najwyższej jakości, co odwdzięczy się winiarzowi dobrym plonowaniem i długowiecznością winnicy. Do sadzenia można użyć sadzonek wykopanych ze szkółek, jak również sadzonek w pojemnikach. Sadzonki kopane ze szkółki polowej sadi się jesienią pod koniec października i w listopadzie lub wiosną następnego roku, na początku kwietnia. Natomiast sadzonki w pojemnikach można wysadzać o dowolnej porze roku, ale najlepszym terminem jest okres od maja do sierpnia.

Sadzonki powinny być dobrze wyrośnięte z silnie rozwiniętym systemem korzeniowym. Zgodnie z normami powinny mieć nie mniej niż 3 korzenie szkieletowe lub korzenie przerastające całą objętość gleby w pojemniku i jeden pęd o długości co najmniej 20 cm, mierząc od nasady do wierzchołka oraz dobrze wykształcone pąki nasadowe. Średnica pędu u nasady powinna mieć co najmniej 4 mm grubości. Powinny być to sadzonki długie 3-4 pąkowe, produkowane z kilku oczkowych odcinków łoży. Nie zaleca się zakładać plantacji z sadzonek jednooczkowych (krótkich) nieposiadających trzonu korzeniowego.

Do nasadzeń można użyć sadzonek własnokorzeniowych lub sadzonek szczepionych na specjalnych podkładkach odpornych na filokserę (mszycę korzeniową). Do sadzenia warto wybierać sadzonki szczepione na podkładkach. Podkładki wpływają na wzrost krzewów, plenność, porę dojrzewania owoców oraz są odporne na najgroźniejszego szkodnika winorośli – filokserę. W Polsce już dawno stwierdzono występowanie tej mszycy na sadzonkach winoro-

śli. Chociaż nie stanowi ona takiego zagrożenia jak w innych krajach Europy z cieplejszym klimatem, to warto dołożyć 1 czy 2 złote i kupić sadzonki szczepione. Wtedy unikniemy zagrożenia ze strony filoksery. Należy wybierać sadzonki na podkładkach o wysokiej odporności na mróz. Nie zalecam podkładki SO4, która jest niewystarczająco wytrzymała na mróz. Z kolei zaletą sadzonek własnokorzeniowych jest to, że jeżeli nastąpi przemarznięcie części nadziemnej, co może się zdarzyć, wtedy krzewy własnokorzeniowe szybko regenerują i wybijają pędy z podziemnej części pnia. Natomiast krzewy szczepione muszą być przeszczepione albo usunięte. Na hektarze sadzi się od 3-5 tys. krzewów.



Przed sadzeniem należy wybrać odpowiednią rozstawę roślin. Szerokość międzyrzędzi będzie uzależniona od rodzaju gleby, siły wzrostu odmian, systemu prowadzenia roślin, posiadanego sprzętu do pielęgnacji uprawy oraz od spadku terenu. W zależności od formy prowadzenia krzewów i stopnia zmechanizowania prac na plantacji, odległość między rzędami wynosi od 2 do 2,5 m, a przy formach bardziej przestrzennych, na rusztowaniu typu Y lub T 3,0-3,5 m – ta ostatnia rzadko stosowana. W rzędzie sadzonki sadzi się co 0,8 m przy prowadzeniu krzewów przy palikach (niska głowa) i 1-1,5 m w przypadku form szpalerowych (szpalery Guyota) oraz 1,5-1,8 m przy formach z wysokim pnem (Moser, Umbrella) lub sznurach poziomych. Ze względu na dobre nasłonecznienie roślin odległości pomiędzy rzędami nie powinny być mniejsze niż 2 m. Pamiętajmy też o zasadzie, że odległość między rzędami nie powinna być mniejsza od wysokości rusztowań.



Pod osłonami rośliny sadi się gęściej. Jednak odległość między rzędami nie powinna być mniejsza niż 1,2 m, w rzędzie 0,8-1,5 m. Od ścian bocznych rząd powinien być oddalony przynajmniej 0,6 m. Rzadziej rośliny prowadzi się w systemie pasowo-rzędowym. Tu również rośliny sadi się w rzędy, ale odległości między nimi są zróżnicowane. Rzędy w pasie oddalone są od siebie 0,5-0,7 m, a odległości pomiędzy pasami są zwiększone do 1,5 m. Przy tym rozwiązaniu wysadza się więcej roślin na jednostkę powierzchni, czyli miejsce w namiocie foliowym jest lepiej wykorzystane, ale pielęgnacja krzewów jest utrudniona.

Rzędy uprawianej winorośli powinny być ukierunkowane południkowo (kierunek północ-południe), gdyż to zapewnia roślinie najkorzystniejsze nasłonecznienie oraz lepsze przewietrzanie plantacji. Jednak przy dużym nachyleniu terenu rzędy powinny biec w poprzek skłonu. Również nie mamy wpływu na kierunek rzędów przy wąskich działkach.

Po wytyczeniu rzędów i wyznaczeniu miejsc pod rośliny, kopimy dołki. Ważne jest dokładnie wytyczenie pierwszego rzędu, względem którego sadzone będą pozostałe rzędy. Zwykle rzędy wyznacza się równolegle do dłuższego boku parceli. Na małych plantacjach dołki wykopujemy szpadlem ręcznie, a na dużych stosuje się wiercenie dołów świdrem mechanicznym umieszczonym na ciągniku. Wielkość dołka powinna pomieścić system korzeniowy i umożliwić swobodne rozłożenie korzeni. U winorośli zasadą jest głębokie sadzenie sadzonek, co chroni system korzeniowy przed przemarznięciem w bezśnieżne i mroźne zimy. Krzewy głęboko posadzone są także bardziej odporne na suszę. Wiosną rozpoczynają wegetację kilka dni później, co może je uchronić przed późnymi przymrozkami wiosennymi. Głębokość sadzenia powinna wynosić co najmniej 25-30 cm na glebach cięższych i 40 cm, a nawet więcej, na glebach piaszczystych.

Jeżeli obornik nie był dawany na całej powierzchni, to dobrze dać go przy sadzeniu krzewów. Dlatego należy kopać głębsze dołki, aby na dnie zmieścił się jeszcze obornik (2-3 kg) z kilku centymetrową warstwą ziemi. Ma ona odizolować korzenie od obornika, aby nie spowodować ich uszkodzenia. Zamiast obornika dołki można zaprawiać kompostem. Krzewy posadzone na oborniku rosną bardzo silnie w drugiej połowie okresu wegetacyjnego, co nie sprzyja dobremu drewnieniu pędów, ale nie ma to większego znaczenia, gdyż wiosną pędy i tak ścina się krótko.

Podczas sadzenia korzeni nie można zawijać, bo odbija się to ujemnie na wzroście roślin. Zbyt długie trzeba skrócić, martwe przyciąć do białej zdrowej

tkanki. Sadzonkę sadzimy prawie na całą jej długość. Gdy jest za długa, to ustawiamy ją w dołku skośnie. Po posadzeniu nad powierzchnię gleby powinna wystawać tylko górna część sadzonki, tzw. główka, czyli zgrubienie z przyciętymi krótko przyrostami. Żeby korzenie podczas sadzenia nie wyschły, to przed samym sadzeniem zaleca się moczenie ich w wodzie lub w papce z gliny i krowieńca. Do mokrych korzeni gleba łatwo się przylepia, co przyspieszy przyjęcie się sadzonek. Korzenie sadzonki rozmieszcza się na dnie dołka równomiernie i przysypuje się je urodzajną ziemią. W czasie przysypywania sadzonką powinno się lekko potrząsnąć (góra-dół), aby dokładniej obsypać korzenie ziemią, a później ziemię wokół sadzonki należy dokładnie udeptać. Rośliny sadzić trzeba ostrożnie, aby nie wyłupać pąków na pędach. Po posadzeniu krzewy podlewamy, zużywając kilka litrów wody na roślinę. W dołku przy roślinie powinien być umieszczony mocny palik, do którego przez pierwsze lata będą podwiązywane rośliny. Wystające z ziemi pędy dobrze jest przysypać cienką warstwą (5-7 cm) miękkiej ziemi, aby pod wpływem słońca krótko przycięte przyrosty nie wyschły. Do tego celu można też wykorzystać trociny lub piasek.

W przypadku, gdy krzewy sadzimy w jesieni, sadzonek nie przycina się zaraz po posadzeniu. Przycinanie zawsze wykonujemy wiosną, niezależnie od terminu sadzenia. Żeby posadzone rośliny nie przemarzły zimą, to ich dolną część zabezpieczamy kopczykiem ziemi do wysokości ok. 30 cm. Na przedwiośniu (w okresie spoczynku) kopczyki rozgarniamy, a sadzonki przycinamy krótko, pozostawiając 1-2 najsilniejsze pędy z 2 oczkami.

Rusztowania

Dla utrzymania pionowego wzrostu krzewy winorośli wymagają stosowania podpór. W pierwszych 2 latach do podtrzymywania roślin wystarczą drewniane paliki lub tyczki bambusowe. Od wejścia roślin w owocowanie, czyli od 3 roku powinny być to już trwałe rusztowania składające się z słupków podporowych i drutów. Wysokość rusztowania zależy od formy prowadzenia roślin, ale zwykle nie przekracza 2 metrów. Najczęściej w rząd, co 5-6 m, wbija się drewniane słupy, do których mocowane są ocynkowane lub powlekane tworzywem sztucznym druty. Druty trzeba silnie naciągnąć, a na zimę poluzować, aby nie zerwały się w wyniku kurczenia się metalu przy spadku temperatury. Do napinania drutów używamy specjalnych urządzeń, które bez problemu można kupić. Przy zastosowaniu słupków drewnianych muszą być one okorowane i zaimpregnowane przed gniciem na wysokość około 0,5-0,6 m, bo na taką głębokość trzeba je wkopać w ziemię, aby konstrukcja wytrzymała duże obciążenia.

zenie masy. Co prawda są one tańsze od betonowych czy metalowych, ale za parę lat zgniją. Słupki muszą być mocne, najlepiej betonowe, zbrojone drutem, ponieważ nie ulegają gniciu ani korozji. Powinny mieć 2 do 2,6 m długości i przekrój 6 x 6 cm górą i 6 x 8 cm dołem. Na końcach rzędów słupki muszą być mocniejsze i dłuższe od tych ustawionych w środku rzędu - długość 2,8 m, przekrój 6 x 8 u góry i 8 x 10 u dołu. Słupki trzeba mocno wkopać w ziemię, skrajne na głębokość 80 cm, środkowe na 50 cm. Na te pierwsze zakładamy odciaży z drutu do kotwy białej lub wkręconej do ziemi na głębokość 1 metra. Zamiast kotwy skrajne słupy można podeprzeć od wewnętrznej strony rzędu.

Wstępnie druty rozciąga się na trzech poziomach. Pierwszy na wysokości 50 cm od ziemi. Liczbę drutów można zwiększyć do 5-6 sztuk. Wtedy pędów zielnych nie trzeba przywiązywać, wystarczy je tylko przekładać między drutami. Najczęściej druty zakłada się na pięciu wysokościach. Pierwszy na wysokości 70 cm od ziemi. Cztery kolejne na wysokości 80, 110, 140 i 170 cm. Druty dolne powinny być grubsze, o średnicy 3-4 mm, a górne 2,8 do 3,0 mm grubości. Do drutów dolnych przywiązuje się szkieletowe części roślin, czyli pień i łozę. Natomiast do drutów górnych roczne pędy owocujące, czyli latorośle. Krzewy prowadzone na wysokim pniu potrzebują indywidualnych podpór. Wtedy przy każdej roślinie, podobnie jak u drzewek owocowych, ustawiamy tyczkę bambusową, którą przywiązujemy do drutu. Zamiast tyczek można też użyć grubych palików drewnianych o średnicy 5-6 cm, drewnianych obrzynków lub grubych prętów zbrojeniowych (10-12 mm). Do przywiązywania krzewów do drutów lub podpór, używamy koszulek izolacyjnych, sprężystych zapinek (specjalnie wygiętych drutów) lub taśm. Wiązadła z taśm powinny być miękkie i elastyczne. Taśmę okręca się kilkakrotnie wokół podpory lub drutu, formując w ten sposób poduszkę, która ma chronić pień przed ocieraniem się o druty lub tyczki. Następnie przywiązujemy roślinę luźno do drutu lub podpory. Pętla na pniu powinna być luźna, aby wiązanie nie wrzynało się w grubiejący pień.

Odmiany

O powodzeniu uprawy winorośli decyduje nie tylko wybór odpowiedniej lokalizacji, ale także wybór właściwych odmian. Chociaż znanych jest na świecie kilkanaście tysięcy odmian (ponad 16 tys.) i wciąż powstają nowe krzyżówki, to ok. 95% światowej produkcji win opiera się na ok. pięćdziesięciu klasycznych odmianach winorośli. Odmiany winorośli można podzielić na odmiany deserowe (konsumpcyjne) i odmiany przerobowe dostarczające su-

rowca do produkcji wina oraz tzw. odmiany ogrodowe (altanowe). Odmiany do ogrodu mają raczej wartość dekoracyjną, a owoce są miernej jakości. Jeśli chodzi o odmiany deserowe, to ich uprawa nie podlega żadnym unormowaniom prawnym. Na działce można posadzić każdą odmianę, która nadaje się do miejscowych warunków klimatycznych. Inaczej jest w przypadku winorośli do wyrobu wina. Wino z przeznaczeniem do obrotu może być wyprodukowane wyłącznie z odmian przerobowych zatwierdzonych na terenie Unii Europejskiej. We wszystkich krajach winiarskich Unii obowiązuje ścisła reglamentacja odmian winorośli, z których wolno wytwarzać wino z przeznaczeniem do sprzedaży. Każdy kraj ma własny rejestr takich odmian. Na liście znajdują się zarówno odmiany zaliczane do winorośli właściwej (*Vitis vinifera*), jak i odmiany mieszańcowe, tzw. hybrydy. Powstały one, jako krzyżówki winorośli właściwej z innymi gatunkami winorośli (amerykańskimi). W Polsce w 2005 r. Ministerstwo Rolnictwa określiło odmiany winorośli (Dz. U. Nr 14, poz. 121), które można uprawiać w celu pozyskiwania winogron do wyrobu wina. Dopuszcza także do uprawy inne odmiany niż te określone na liście, ale pod warunkiem, że są one sklasyfikowane, jako odmiany przeznaczone do wyrobu win, co najmniej w jednym z państw członkowskich Unii Europejskiej. W rejestrze znajduje się 39 odmian o owocach jasnych, 32 odmiany o owocach ciemnych i 5 odmian o owocach różowych lub czerwonych.

Najcenniejsze odmiany winiarskie, zarówno ciemne, jak i jasne cechują się małymi jagodami o masie 1-2 gram oraz niewielkimi zwartymi gronami. Dzięki temu wszystkie komponenty moszczu są maksymalnie skoncentrowane. W tzw. „wielkiej dziesiątce” odmian, z której powstają największe wina, znajduje się 5 szczepów czerwonych: Pinot Noir, Merlot, Cabernet, Sauvignon, Cabernet Franc i Syrah oraz 5 białych: Riesling, Chardonnay, Traminer, Sauvignon Blanc, Muscat Blanc. Cztery szczepy z tej dziesiątki były od wieków uprawiane w okolicach Zielonej Góry. Są to Pinot Noir, Riesling, Traminer i Muscat Blanc. Wspólną cechą tych odmian, a więc winorośli właściwej (*Vitis vinifera*), jest stosunkowo niska wytrzymałość na mróz i choroby grzybowe.

Dlatego do uprawy w gruncie lepiej przystosowane są mieszańce winorośli właściwej z gatunkami amerykańskimi. Odmiany te cechują się wyższą odpornością na choroby, lepszą mrozoodpornością oraz mniejszymi wymaganiami cieplnymi w okresie wegetacji. Chciałbym jednak wyraźnie podkreślić, że odmiany należące do winorośli właściwej (szlachetnej) przewyższają odmiany mieszańcowe nie tylko smakiem, ale przede wszystkim trwałością owoców. W chłodnym klimacie Polski lepsze efekty produkcyjne daje uprawa odmian

mieszańcowych, choć w cieplejszych rejonach nowe winnice obsadza się również odmianami winorośli szlachetnej.

Badania potwierdziły, że na jakość produkowanego wina ma także wpływ podkładka. Obecnie odmiany szczeni się na podkładkach. Winorośl rosnąca na podkładkach lepiej się ukorzenia i ma silniejszy wzrost, ale daje gorsze wino. Według koneserów, wino pochodzące z krzewów bezpodkładowych (rośliny własnokorzeniowe) jest „głębsze, bardziej złożone i ma ciekawszy aromat”. Jednak szczepienie winorośli europejskiej na podkładkach z odmian amerykańskich jest konieczne ze względu na Phylloxerę, czyli mszycę korzeniową. Została ona w XIX wieku poprzedniego tysiąclecia zawleczona do Europy i spowodowała zagładę wielu ówczesnych winnic. Dlatego w Unii Europejskiej obrót innymi sadzonkami niż filokseroodpornymi jest zabroniony. Jak już wcześniej wspominałem do nas filokserę zaimportowano z sadzonkami winorośli. Mimo tego, od kilkunastu lat tęsknota za winem sprzed filoksery wzrasta i coraz więcej winiarzy w Europie sadi krzewy bez podkładek amerykańskich. Nie wdając się w szczegółowe rozważania podkładka w taki czy inny sposób musi wpływać na walory owocującego zrazu. Już w latach 20-tych poprzedniego stulecia zostało dowiedzione, że krzewy szczepione na podkładkach silniej rosną, a stara prawda winiarska mówi, że im krzew bujniej rośnie i obficie owocuje, tym jakość wina jest gorsza. Jeśli więc chcemy sprzedawać wino i konkurować na rynku jego jakością, to nadrzędnym kryterium jakie należy brać pod uwagę przy wyborze odmian jest jego jakość.

Kolejnym bardzo ważnym czynnikiem są wymagania termiczne odmiany i pora dojrzewania owoców. Również należy uwzględnić wytrzymałość odmian na niskie temperatury, aby zmniejszyć ryzyko wymarznienia roślin podczas mroźnych zim. Odporność na choroby to raczej kwestia kosztów i zabiegów ochrony roślin. Dla zapewnienia opłacalności produkcji powinno się znać plenność odmian. Jeśli zamierzamy produkować luksusowe wina, to plenność nie jest aż tak ważna, ale w przypadku win średniej klasy, w każdym roku powinniśmy mieć średni plon, czyli ok. 100 kg winogron z 1 ara, co pozwoli wyprodukować 60-65 litrów wina (90 butelek). Jeśli zaś chodzi o odmiany deserowe z przeznaczeniem do bezpośredniego spożycia owoców, klienci są coraz bardziej wymagający. Owoce muszą nie tylko ładnie wyglądać, ale powinny być także smaczne. Dlatego trzeba uwzględnić ich upodobania. W sprzedaży większym wzięciem cieszą się odmiany o owocach granatowych i niezbyt dużych.

Polscy producenci mają do wyboru kilkadziesiąt odmian przerobowych i sporo deserowych w miarę dobrze sprawdzonych w naszym klimacie. Są to

zarówno odmiany klasyczne wywodzące się od *Vitis vinifera*, np. Pinot Noir, Cabernet, Sauvignon – o owocach czerwonych oraz Traminer, Silvaner, Chardonnay – o jasnych. Odmiany te próbuje się uprawiać w południowo-zachodniej części kraju. W praktyce lepsze efekty dają mieszańce międzygatunkowe. Z odmian mieszańcowych do wyrobu wina i soków z powodzeniem można uprawiać m.in. takie odmiany jak: z odmian o granatowej skórce **Zilga, Cascade, Rondo, Regent, Medina, Marechal Foch, Leon Millot, Cabernet Cortis, Baco Noir, Nero**, a z odmian o żółtozielonej skórce **Aurora, Refren, Bianca, Siberia, Seyval Blanc, Solaris, Perla Zali, Kristaly, Greta, Swenson Red, Hiberna, Jutrzenka, V 71141, V 71121, V 64035, Veeblanc, Veldze**. Pomińmy, że są to mieszańce to w stosunku do niektórych muszą być spełnione pewne minimalne wymagania siedliskowe, aby mogły być uprawiane w naszym klimacie.

Z odmian deserowych dobrze sprawdzają się w uprawie: **Suvile, Aloszeńkin, Himrod, Palatina (Prim), Muskat Letnij, Suzy, A 1704, Iza** – owoce o żółtozielonej skórce, a o różowej – **Reliance, Canadice, Einset Seedless** oraz o skórce granatowej – **Nero, Prince, Eszter, Kodrianka, Agat Doński, Dacznyj, Alden, Festivee, Century, Wostorg**.

Sprawdzenie odmian winorośli w danych warunkach wymaga co najmniej kilkunastu lat. Cały czas trzeba weryfikować odmiany najlepsze dla Polski. Ciągłe pojawiają się jakieś niespodzianki i odmiany, które najpierw ładnie owocują i nie chorują, nagle z niewiadomych przyczyn przestają owocować. Nawet najlepsza lokalizacja uprawy nie da dobrych efektów, jeśli zostaną dobrane niewłaściwe odmiany. Na razie nie radziłbym sadzenia znanych na całym świecie czołowych odmian winorośli europejskiej, chociaż dają lepsze wina. Szczególnie dotyczy to początkujących winogrodników. Nie zalecam również odmian późnych, bo w naszym klimacie owoce nie dojrzeją. W jednej winnicy nie powinno znajdować się za dużo odmian. Taka umiarkowana ilość, to 5-6 odmian. Powinny przeważać odmiany o jasnej skórce, ponieważ są mniej wymagające w uprawie.

Warto pamiętać, że odmiany mało wrażliwe na niskie temperatury to te, których pąki wytrzymują spadki temperatur do -25°C i poniżej. Natomiast odmiany wrażliwe to takie, które przemarzają w temperaturze do -20°C . Tak więc mieszańce zaliczane są do odmian odpornych na mróz, a odmiany (szczepy) winorośli europejskiej (szlachetnej) do wrażliwych. Te pierwsze mogą być uprawiane bez okrywania. Natomiast te wrażliwe wymagają zabezpieczenia na okres zimy. Trzeba też wiedzieć, że odporność krzewów na mróz zależy jeszcze

od innych czynników, m.in. od pogody w czasie wegetacji roślin, porażenia przez choroby i obfitości owocowania. Chłodne lato, silne owocowanie i porażenie przez choroby obniżają odporność. Również młode krzewy (jednoroczne i dwuletnie) są mniej wytrzymałe na niskie temperatury.

Wybierając odmiany należy zastanowić się nad sposobem prowadzenia krzewów po wejściu w okres owocowania. Formy wysokie można polecać tylko dla odmian odpornych na mróz. Natomiast formy niskie dla odmian wymagających okrycia na zimę.



Formowanie krzewów

Winorośl wymaga umiejętnego cięcia i formowania. W pierwszych 2-3 latach po posadzeniu stosuje się cięcie krótkie – na 2 pąki. Polega ono na dwukrotnym przycięciu krzewów z pozostawieniem za każdym razem dwóch pąków. Po raz pierwszy wiosną po posadzeniu roślin, po raz drugi wczesną wiosną roku następnego. Jeśli mimo to krzewy są nadal słabe i nie wyrosną długie i grube latorośle, krótkie cięcie trzeba powtórzyć po raz trzeci w trzecim roku. Celem takiego cięcia jest uzyskanie silnych pędów, które są potrzebne do uformowania pni i stałych ramion krzewu. Po każdym przycięciu wyprowadzamy tylko 2 latorośle, bez względu na planowaną formę krzewów. Zawsze wybieramy pędy najgrubsze i najdłuższe, pozostałe wyłamujemy.

Jak wyżej wspomniałem w drugim roku należy ponownie przyciąć krótko krzewy i wyprowadzić 2 latorośle, które w następnym roku (trzecim) będą stanowiły pnie i ramiona przyszłego krzewu. Zabiegu tego nie powinno się pomijać. Po raz drugi krótko przycięty krzew wyda w drugim roku długie i grube pędy, z których w trzecim roku będzie można uformować odpowiedniej długości pnie i ramiona.

Na słabszych krzewach najpierw trzeba uformować pień przez przycięcie mocniejszego pędu na wysokości ok. 70-80 cm od ziemi. W czasie wegetacji z pąków położonych w górnej części pędu wyrosną latorośle. W roku następnym, czyli czwartym z najwyższej wyrosniętej latorośli formujemy poziome ramie owocujące.

Może zdarzyć się (żyzne gleby), że krzewy już w pierwszym roku wytworzą silne i grube pędy. Wówczas już w drugim roku uzyskuje się pnie i poziome ramiona owocujące. W takim przypadku wiosną nie stosujemy krótkiego cięcia. Pędy z pierwszego roku pozostawiamy i przycinamy je na wysokości około 1,5 m nad ziemią. Następnie pędy przyginamy i przywiązujemy je poziomo do dolnego drutu rusztowania. W ten sposób od razu uzyskujemy pnie i ramiona.

W typowych warunkach właściwą formę krzewu wyprowadza się dopiero w trzecim roku, czyli od momentu pierwszego owocowania. Cięcie wykonujemy zawsze na przedwiośniu, gdy tylko ziemia odmarznie i da się wejść w pole. Sposób przycinania będzie uzależniony od planowanej formy prowadzenia krzewów.

Winorośl prowadzi się przy konstrukcjach podporowych. Najczęściej są to formy szpalerowe, jak np. **sznur Guyota**. Jest on odpowiedni dla większości odmian winiarskich i deserowych. Dzięki pionowemu ułożeniu latorośli

na rusztowaniu, mamy najlepsze nasłonecznienie pędów i owoców, a przez to większą zawartość cukru w owocach. Ten sposób prowadzenia zakłada istnienie na krzewie obok siebie dwóch „stref”, tj. części owocującej i części zastępczej. Część owocującą stanowi zeszłoroczny pęd, na którym w sezonie wyrosną winne latorośle z winogronami. Tę część krzewu po zaowocowaniu usuwa się. Natomiast część zastępcza w danym roku nie owocuje, ma wydać 2 silne pędy. Na jednym z nich w następnym roku wyrosną latorośle owocujące. W czasie wzrostu na części zastępczej mogą pojawiać się zawiązki gron. Najlepiej jest je usunąć, co spowoduje skierowanie siły wzrostu na wzmocnienie pędów.





Prowadzenie krzewów tym sposobem nie powinno sprawiać większej trudności. Cięcie jest proste prowadzone wg przyjętego schematu, pod warunkiem, że wykonywane jest systematycznie od samego początku, czyli od posadzenia krzewów na plantacji. Przez pierwsze dwa lata formowanie odbywa się według jednakowych zasad, niezależnie od planowanej formy. Jeśli w wyniku krótkiego cięcia w pierwszych dwóch latach uzyskaliśmy silny wzrost krzewu, to w trzecim roku możemy przystąpić do ich formowania. Wiosną trzeciego roku podczas cięcia wybieramy na krzewie silniejszy pęd (łożę), który w danym roku przeznaczamy na owocowanie. Wybraną łożę należy przyciąć na kilka-kilkanaście pąków, z których latem wyrosną owocujące latorośle. Następnie łożę przyginamy i przywiązujemy do nośnego, dolnego drutu przygotowanego rusztowania. Drugi słabszy pęd niżej położony tnijemy na dwa oczka, jako czop zastępczy. Latem z pąków wyrosną dwa pędy, które posłużą nam do formowania krzewów w roku następnym. Wiosną czwartego roku i w latach kolejnych, część która zaowocowała usuwa się w całości u nasady. Z części zastępczej –

dwupędowej, górny pęd wybieramy na owocowanie i przycinamy go na 8-12 oczek. Pęd dolny tnijemy na dwa pąki (na czop). Wyrosłe z nich pędy stanowią będą ponownie częścią zastępczą, która będzie wykorzystana do formowania w kolejnym roku. Latorośle, czyli pędy owocujące w okresie wegetacji przysięgują się do wyżej rozciągniętych drutów rusztowania.

Jeśli na krzewie pozostawia się jedną długą łozę owocującą i jeden czop, to mamy formę pojedynczą lub podwójną, gdy pozostawimy dwie długie łozy oraz dwa czopy. Przy formie podwójnej w drugim roku pozostawia się nie jeden, ale obydwa pędy i przycina się je na dwuoczkowe czopy. W następnym roku dwa z czterech pędów przycina się długo, a dwa krótko.

Krzewy formowane metodą Guyota mogą być prowadzone na pniach różnej wysokości, od 30 do 140 cm (niskim, średnio wysokim i wysokim). Do formowania pnia przysięguje się na krzewach dwu-lub trzyletnich, gdy przyrosty jednoroczne są odpowiednio grube. Pędy powinny mieć minimum 6 mm grubości (grubość ołówka) i być dobrze zdrewniałe. Łozy przeznaczone na pień przycina się na ustalonej wysokości. Z dwóch najwyżej położonych pąków wyrosną w czasie wegetacji pędy, które w następnym roku będą przycięte. Pęd górny na długą łozę owocującą, a dolny na dwuoczkowy czop zastępczy. Pozostałe pąki są z pnia usuwane. Przy formach piennych wejście krzewów w owocowanie opóźnia się najczęściej jeden rok.





Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy formowaniu roślin na średnio wysokim pniu (ok. 0,5-1,0 m) lub na pniu wysokim powyżej 1 metra. Takie formy krzewów w porównaniu z niskimi, przyziemnymi formami dostarczają owoców wysokiej jakości oraz pomagają zachować dobrą zdrowotność roślin, przez lepsze przewietrzanie i mniejszą wilgotność w obrębie krzewu. W Polsce ze względu na gorsze warunki cieplne, prowadzenie krzewów na wysokim pniu jest ryzykowne. Bardziej odpowiednie są krzewy z niskim pniem o wysokości 30-50 cm. Mogą być też krzewy na podwójnym pniu. Wtedy każdy pień traktowany jest jak oddzielna roślina. Pozwala to sadzić rośliny rzadziej, ponieważ łoża owocujące kieruje się w przeciwnie strony. Ze względu na możliwość uszkodzenia pnia przez mróz i choroby zaleca się krzewy z dwoma pniami.

Typowym sposobem formowania krzewów jest też **forma Casenavéa** (sznur stały). Roślina ma pień wysokości ok. 70 cm oraz poziome, stałe ramię. Na ramieniu znajduje się 4-5 równomiernie rozmieszczonych ogniw owocujących, czyli węzłów krzewienia. W każdym ogniwie jest kilku pąkówy czopek owocujący i 2-oczkowy czopek zastępczy. Wyprowadzenie właściwej formy rozpoczyna się zwykle w trzecim roku, gdy mamy już odpowiednio długą

i grubą łożę, którą przywiązuje się do dolnego drutu nośnego. Po wybiciu pąków przeprowadza się selekcję latorośli, pozostawiając 3-5 latorośli, w zależności od tego ile chcemy mieć ogniw owocujących. Pozostałe latorośle usuwamy. W kolejnym roku na wiosnę wszystkie pędy przycinamy na 2 oczka. Docelową formę krzewu uzyskujemy w roku następnym. W każdym ogniwie dolny pęd przycinamy na 2 oczka i przeznaczamy go na czopek zastępczy, a górny tniemy na kilku oczkowy czopek na owocowanie. Przy długim cięciu, pędy owoconośne przekładamy przez górny drut nośny i końce pędów przywiązujemy do dolnego drutu nośnego. Przy dłuższym cięciu łoży, tj. na 8-9 pąków, na ramieniu pozostawiamy nie więcej niż 2-3 pędy. Można też stosować krótkie cięcie łoży na owocowanie, na 2-3 pąki, tak aby na ramieniu było 10-12 latorośli.

Możemy również zrezygnować z czopków zastępczych. Wówczas na owocowanie przeznacza się łożę wyrastającą najbliżej stałego ramienia krzewu.

W przypadku silnie rosnących krzewów możemy pominąć krótkie cięcie łoży na 2 pąki i od razu zastosować cięcie długie, na kilku pąkowe czopki owoconośne. Wtedy docelową formę krzewów uzyskujemy rok wcześniej.

W roku kolejnym wycinamy całe ogniwa, pozostawiając w każdym z nich po jednym pędzie, który wyrasta najbliżej stałego ramienia i skracamy go podobnie jak w roku poprzednim na owocowanie. Opisana forma wymaga częstego odmładzania ogniw owoconośnych. Do odmładzania wykorzystuje się pędy wyrastające bezpośrednio z wieloletniego drewna. W związku z tym ogniwa przesuwają się w inne miejsca na ramieniu, a stare wycinamy na gładko. Tę formę prowadzenia można polecić na gleby żyzne. Dzięki dużemu udziałowi w krzewie drewna wieloletniego (gromadzi dużo pokarmu), krzewy lepiej plonują.



Inna forma dostosowana do chłodnego klimatu to **sznur skośny**, który jest modyfikacją formy Casenavéa. Polecany jest dla odmian wymagających okrywania na zimę. Przy tej formie pień krzewu jest nachylony pod kątem 30-40°. Ułatwia to przy-



gięcie i przykrycie krzewu na zimę. Podczas sadzenia sadzonkę umieszcza się skośnie do powierzchni ziemi. Po drugim roku na pień wybieramy silny, długości 0,8-1 m pęd. Z pędów, które na nim wyrosną, pozostawia się 2-3 silne łozy oddalone od siebie co najmniej kilkanaście centymetrów, przy zakładanym cięciu na czopy i ok. 50 cm przy cięciu na czopy z długimi łozami. Pierwsza z łóz powinna być w odległości nie mniejszej niż 30 cm od nasady pnia. Pozostawione na pniu łozy przycinamy na 2 oczkowe czopy. Rok później z pędów rozwijających się na 2-oczkowych czopach, jeden tniemy na czop zastępczy, drugi

przeznaczmy na owocowanie, przycinając go na 6-8 pąków.



W roku formuje się najwyżej dwa tzw. ogniwa owocujące, składające się z czopa i łozy owocującej. Na uformowanym krzewie, przy cięciu mieszanym, co roku wycina się



stare dwuletnie łozy ze zdrewniałymi jedno- i dwuletnimi pędami. Przy przycinaniu łóz na czopy, wycina się łozy wyżej położone.

Jednym ze sposobów wysokiego formowania krzewów jest **forma Y**. Forma ta zalecana jest dla odmian wczesnych, o silnym wzroście i dostatecznej odporności na mróz,

np. Marechal Foch, Leon Millot, St. Croix, St. Pepin, La Crescent. Wymaga jednak gleb żyznych zasobnych w składniki pokarmowe. Krzewy prowadzi się na wysokim pniu (140 cm). Sadzi się je w rzędzie co 1,0-1,2 m, a odległość między rzędami wynosi 2,5-3,5 m. Na betonowych słupkach rusztowania powyżej planowanej wysokości pnia montuje się konstrukcje metalowe w kształcie litery V. Boczne ramiona o długości ok. 1,0 m rozwarłe są pod kątem 90°. Dla wzmocnienia ramiona połączone są poziomą poprzeczką. Na nich rozciągnięte są po 4 druty, na których opierają się latorośle. Poniżej rozwarcia ramion rozciągnięty jest drut nośny o grubości 4-5 mm, do którego przywiązuje się poziome ramiona krzewu.

Wprowadzenie tej formy jest podobne do wyżej opisanych schematów, np. do formy Casenavéa. Rośliny mogą być prowadzone zarówno w formie jednoramiennej jak i dwuramiennej (ramiona w obydwie strony). Po dwóch latach uprawy grubszą łozę przycina się na wyso-



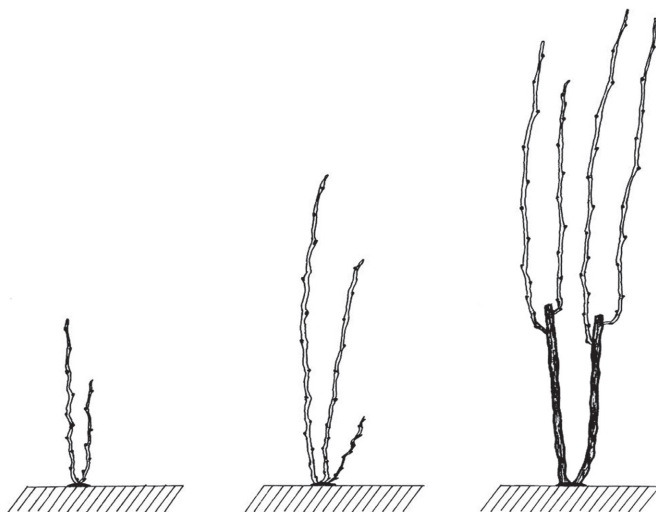
kości drutu nośnego, tj. 140 cm powyżej ziemi. W roku następnym wyprowadza się poziome ramię. Jeśli zaś łoży są odpowiednio długie i grube to od razu formujemy pień i poziome ramię. W kolejnych latach na ramieniu zakłada się 4-6 ogniw owocujących, w zależności od długości ramion. Łozy w ogniwach tniemy krótko (3-4 pąki w ogniwie). Wysokie formy krzewów są odporniejsze na przymrozki. Uprawa jest mniej pracochłonna i prace w winnicy można całkowicie zmechanizować. Dodatkową zaletą jest lepsza zdrowotność roślin, wskutek lepszego dostępu powietrza do wnętrza krzewów. Poza tym nie trzeba kopczykować pni na zimę.

Popularną, a zarazem najstarszą formą, umożliwiającą łatwe okrycie krzewów na zimę jest tzw. „**niska głowa**” (Gavot). Nazwa wywodzi się od kształtu, który przybiera grubiejący pień wskutek krótkiego przycinania pędów. W pierwszych 2 latach formowania na krzewie pozostawia się po jednym silnym pędzie, który przycina się na 2 oczka. Żeby uzyskać wyższy pień wybraną łożę przycina się nieco wyżej – nad 3-4 pąkiem, a do dalszego formowania wybiera się pęd wyrastający z pąka najwyższego. W trzecim roku pozostawia się 2, a w następnym 4. Wszystkie 4 łoży przycina się na 2 lub 3 oczka. Pędy wyrastające na osi przedłużającej pień są w 4 roku formowania usuwane wraz fragmentem starego drewna, żeby doświetlić wnętrze krzewu. W wyniku dalszego cięcia ilość łoż (czopów) z 2-3 pąkami można zwiększyć do 6 sztuk. Dla mało plennych odmian łoży pozostawia się dłuższe – z 3-5 pąkami. W zależności od wieku i kondycji krzewu, na roślinie pozostawia się od 6-12 pędów owocujących (latorośli), a pozostałe usuwamy. Przy tej formie i krótkim cięciu łoż nie ma podziału pędów na owocujące i zastępcze. Zasadą przy formach prowadzenia z krótko ciętymi łożami jest, że na owocowanie pozostawia się pędy wyrastające z dolnych oczek starych czopów. Pędy wyżej położone usuwa się w całości wraz z fragmentem starego drewna, co zapobiega „ucieczce” krzewów w górę. Jednak co roku miejsce wyrastania pędów przesuwa się o jedno międzywęźle w górę. Czopy przekształcają się w sęczki, czyli fragmenty wieloletniego drewna, które corocznie się wydłużają. Pogarsza to przewodzenie substancji pokarmowych i zniekształca wybraną formę krzewu. Dlatego u starszych krzewów trzeba wykonać cięcie odmładzające. Sęczki są zastępowane przez niżej położone, młode pędy wyrastające z oczek śpiących. Krzewy w formie głowy prowadzone są przy palikach o wysokości ok. 1,2-1,5 m. Wyrastające latorośle przywiązuje się do palika dwukrotnie – luźno w połowie i ściślej u wierzchołka, a krzew przybiera formę stożka lub wrzeciona.

Tę formę prowadzenia krzewów polecić można przy uprawie amatorskiej, w ogrodzie lub na działce, szczególnie dla odmian winorośli właściwej, wymagających okrywania na zimę. Małe krzewy łatwo jest okryć ziemią, torfem, trocinami, ściółką lub innym materiałem usypując wokół nich kopczyki. Poza tym nie jest potrzebna kosztowna konstrukcja podporowa. Wystarczą drewniane lub plastikowe paliki, tyczki bambusowe czy druty zbrojeniowe. Nisko prowadzone krzewy wykorzystują ciepło wypromieniowywane z gleby, co powoduje szybsze dojrzewanie gron, a to pozwala na uprawę odmian później dojrzewających. Forma głowy polecana jest również dla odmian dobrze owocujących przy krótkim cięciu łoży.

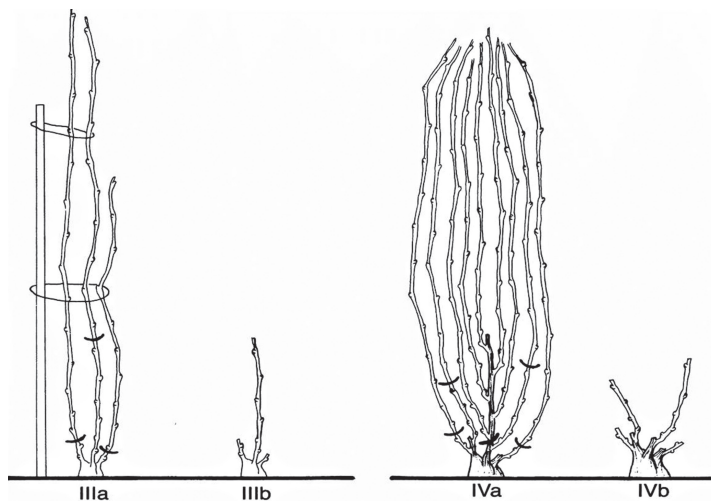
Oprócz przycinania krzewów, co roku rozgarniamy usypane na zimę kopczyki. W okresie wegetacji plantacje należy odchwaszczać i rośliny zasilić nawozem azotowym. W pierwszym i drugim roku nawozy rozsypujemy indywidualnie wokół krzewów. Najczęściej stosujemy saletrę amonową w ilości 2-3 dag/krzew. W drugim roku dawkę można zwiększyć do 4 dag/roślinę. Nawozy azotowe wysiewamy najpóźniej do końca lipca, aby pędy mogły dojrzeć i zdrewnieć. Na dojrzewanie łoży korzystnie wpływa nawożenie roślin potasem. Dlatego można dokarmiać krzewy potasem stosując 2-3 dag soli potasowej/krzew. Od trzeciego roku, kiedy winorośl rozpoczyna owocowanie, zaleca się coroczne nawożenie NPK. Ważnym zabiegiem jest usuwanie korzeni przypowierzchniowych. W tym celu odkopujemy górną część trzonów korzeniowych i sekatorem odcinamy korzenie przypowierzchniowe. Latorośle powinny rosnać prosto i być przywiązane do palików. W pierwszym roku nie obrywamy żadnych pędów ani liści. Począwszy od drugiego roku należy usuwać wyrastające z kątów liści pędy, zwane pasierbami. Należy je wyłamywać zaraz jak tylko wyrosną, gdy mają jakieś 5-7 cm długości. Wyłamywanie wyrosniętych pędów może powodować uszkodzenie pąków zimowych. W połowie sierpnia należy przyciąć wierzchołki wszystkich pędów (ogławianie), co hamuje wzrost i przyspiesza drewnienie. Na zimę wokół krzewów usypujemy kopczyki, a pędy odmian bardziej wrażliwych na niskie temperatury owijamy szczelnie osłonkami (papier, tektura, słoma) lub przyginamy je i obsypujemy ziemią.

Cięcie w 1, 2 i 3 roku

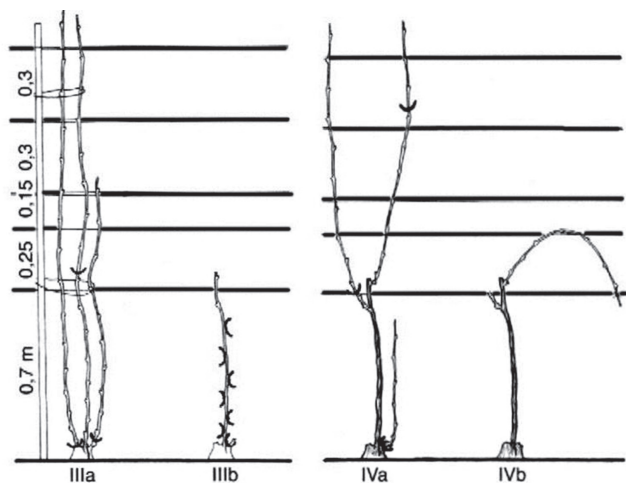


Wygląd krzewu winorośli w kolejnych latach (fot. - Roman Myśliwiec).

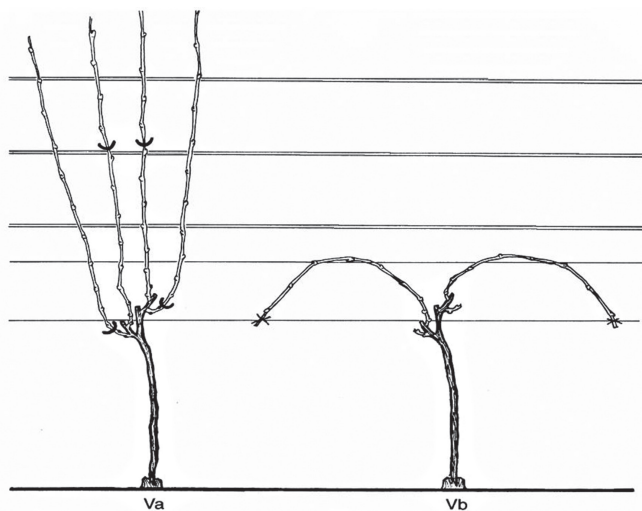
Formowanie krzewów



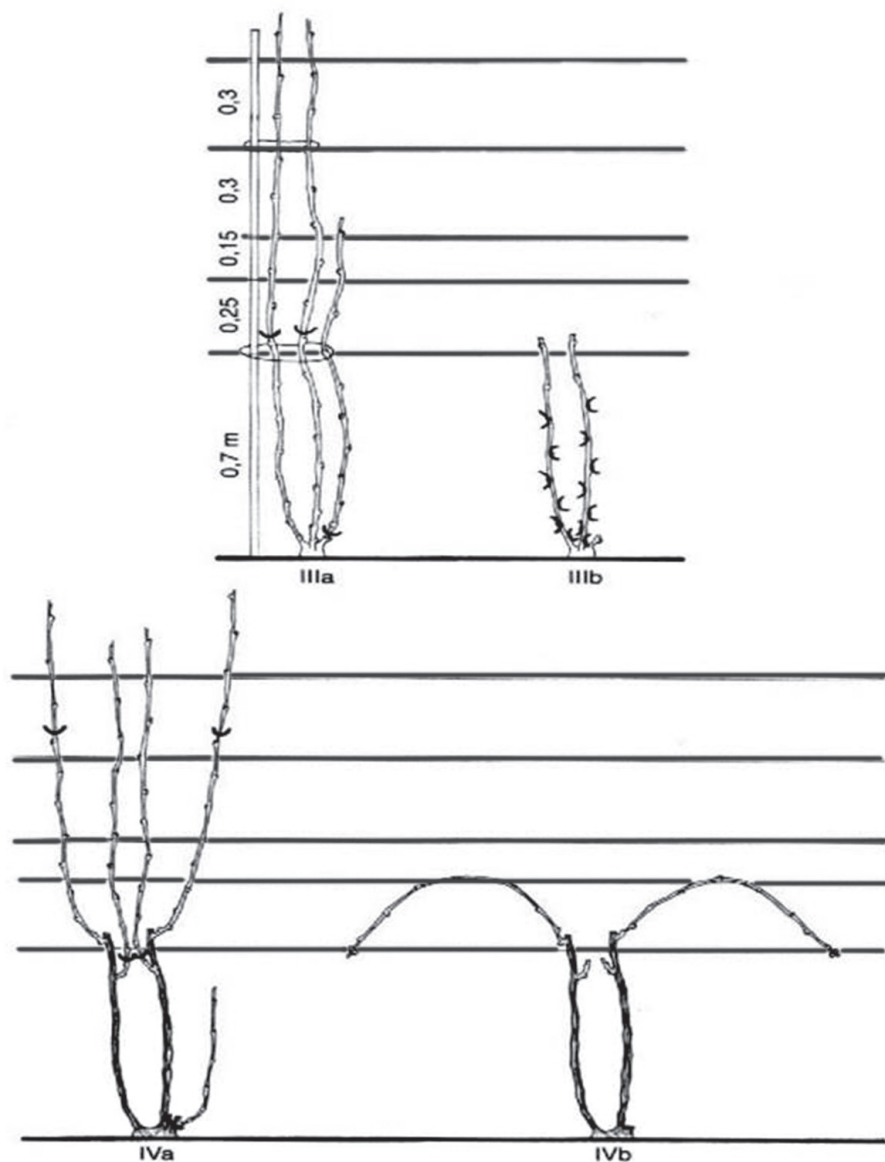
Forma bezienna: IIIa – krzew w trzecim roku przed cięciem, IIIb – krzew w trzecim roku po cięciu, IVa – krzew w czwartym roku przed cięciem, IVb – krzew w czwartym roku po cięciu (fot. Roman Myśliwiec).



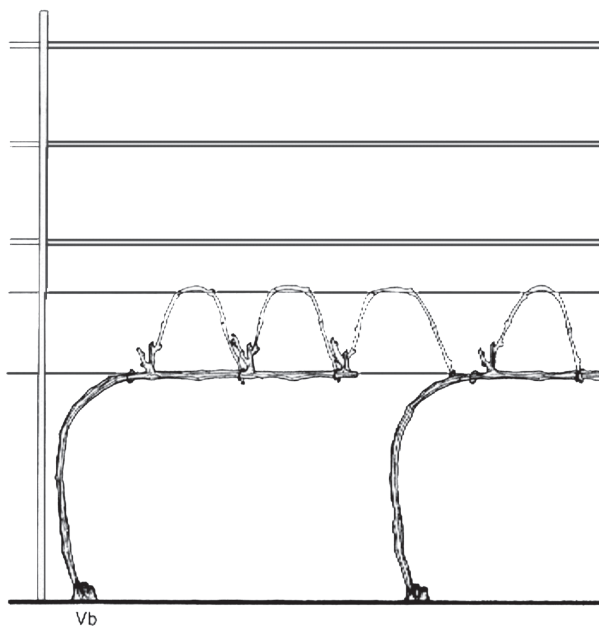
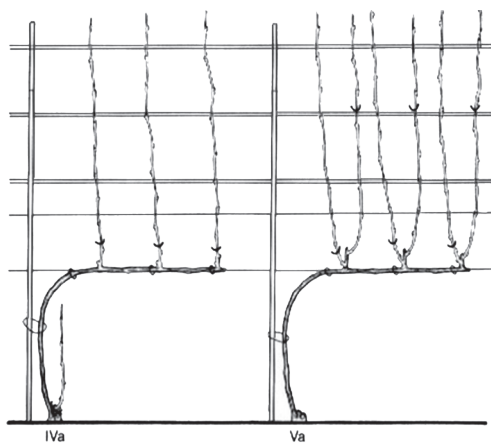
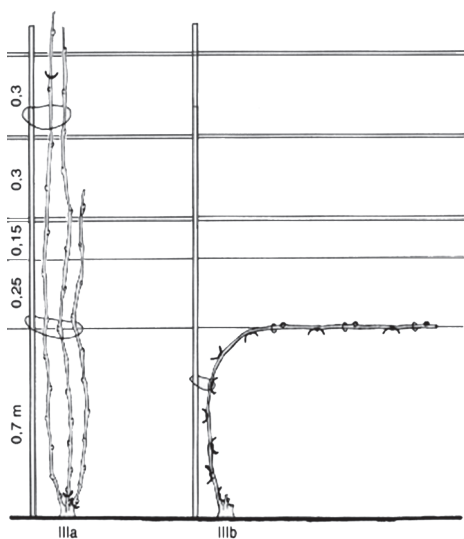
Jednoramienny sznur Guyota (typowy układ drutów): IIIa – krzew w trzecim roku przed cięciem, IIIb – krzew w trzecim roku po cięciu (z zastępczym czopkiem mrozowym), IVa – krzew w czwartym roku przed cięciem (zaznaczone miejsca wycięcia czopka mrozowego), IVb – krzew w czwartym roku po cięciu (*fot. Roman Myśliwiec*).



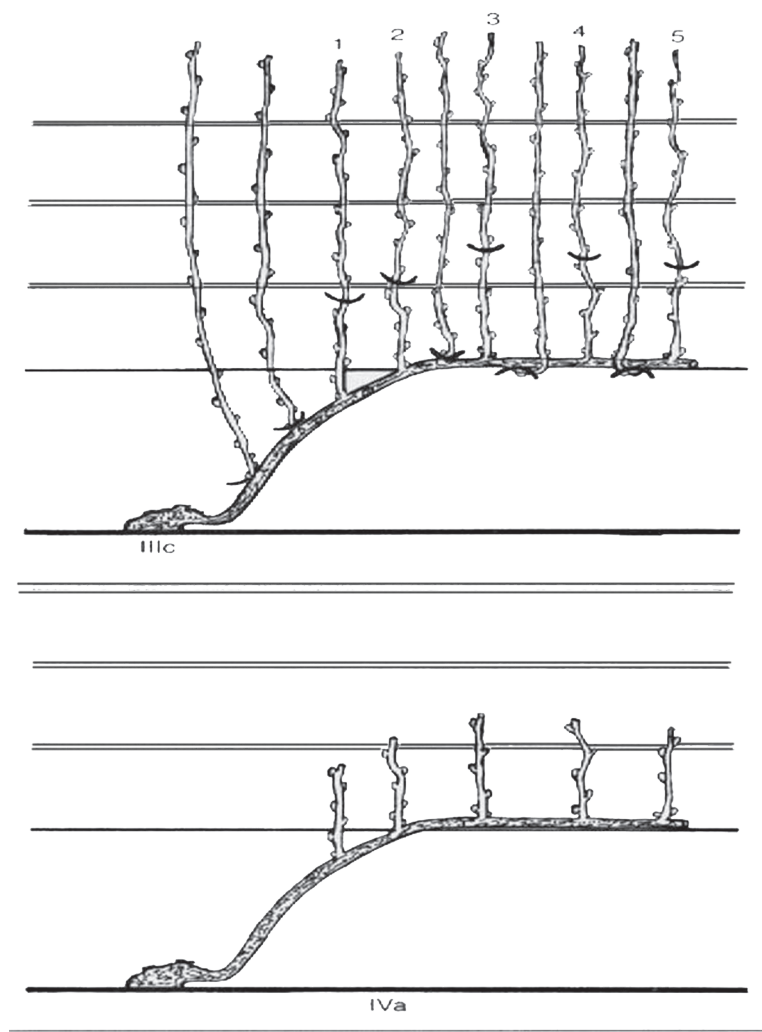
Dwuramienna forma Guyota: IIIa – krzew w trzecim roku przed cięciem, IIIb – krzew w trzecim roku po cięciu, IVa – krzew w czwartym roku przed cięciem, IVb – krzew w czwartym roku po cięciu, Va – krzew w piątym roku przed cięciem, Vb – krzew w piątym roku po cięciu (*fot. Roman Myśliwiec*).



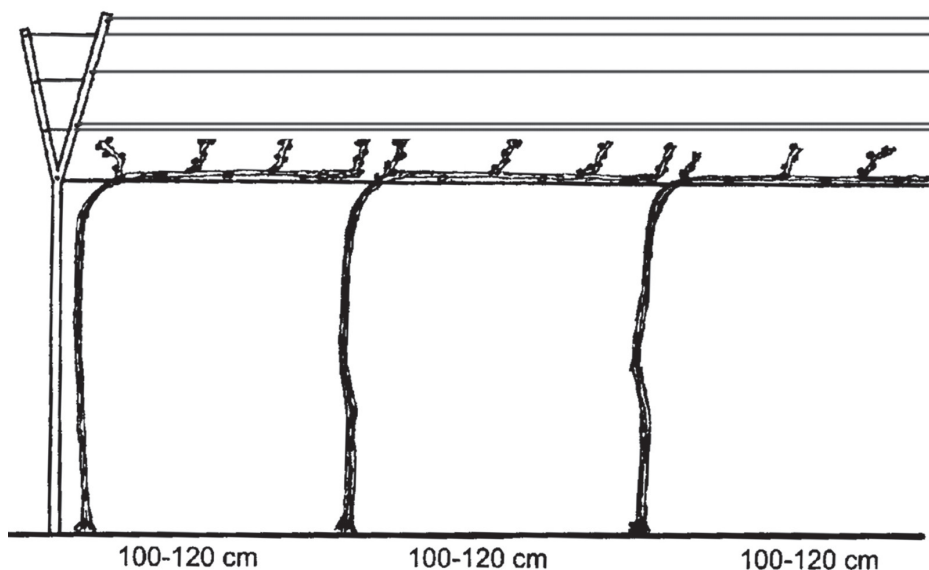
Forma dwuramienna na podwójnym pniu: IIIa – krzew w trzecim roku przed cięciem, IIIb – krzew w trzecim roku po cięciu, IVa – krzew w czwartym roku przed cięciem, IVb – krzew w czwartym roku po cięciu (fot. Roman Myśliwiec).



Forma Casenavéa: IIIa – krzew w trzecim roku przed cięciem, IIIb – krzew w trzecim roku po cięciu, IVa – krzew w czwartym roku przed cięciem, Va – krzew w piątym roku przed cięciem, Vb – krzew w piątym roku po cięciu (fot. Roman Myśliwiec).



Sznur stały skośny (pochyły) – formowanie w kolejnych latach (*fol. Roman Myśliwiec*).



Forma Y (fot. Roman Myśliwiec).

Cięcie krzewów owocujących

Jest to podstawowy zabieg regulujący wzrost krzewów i wielkość owocowania przez pozostawienie na krzewie określonej liczby pąków, z których wyrosną latorośle. Cięcie wpływa również na poprawę jakości owoców. Krzewy niecięte słabo plonują i wydają owoce kiepskiej jakości. W wyniku tego zabiegu pozbywamy się nadmiaru pędów, przez co zmniejsza się porażenie roślin przez choroby grzybowe. Aby cięcie wykonać prawidłowo trzeba pamiętać, że krzew owocuje na latoroślach (pędach zielonych), które wyrastają z pąków położonych na ubiegłorocznych pędach, czyli łozach. Nie wszystkie łozy przeznacza się na owocowanie. Wykorzystuje się te, które wyrastają z krótkich czopów, czyli z drewna dwuletniego. Łozy wyrastające z pączków śpiących położonych na pniu i wieloletnich częściach krzewu wydają mniej plenne latorośle. Jeśli łoża jest dobrze zdrewniała i zdrowa to owocowanie będzie lepsze.

W zależności od ilości pąków pozostawionych na łozie, cięcie dzieli się na: krótkie, czyli czopy (1-5 pąków), średnie (6-8) i długie (ponad 8 pąków). Przy krótkim cięciu na czopie pozostawia się najczęściej 2-3

pąki. Przy tym cięciu nie ma podziału na część owocującą i zastępczą. W wielu formach prowadzenia na krzewie pozostawia się zarówno krótkie czopy zastępcze, jak i długie łozy owocujące. Cięcie to określa się, jako cięcie mieszane, przy którym wy-



stępuje wyraźny podział pędów. Owocowanie jest na latoroślach, które wyrastają z pąków znajdujących się długich łozach. Łozy te w następnym roku są usuwane. Z pąków położonych na czopach wyrastają pędy przeznaczone na owocowanie lub do formowania krzewów w roku następnym. Wśród odmian winorośli są takie odmiany, które lepiej owocują, gdy łoża jest cięta krótko na 3-5 oczek, np. *Bianka*, *Aurora*, *Seyval*, *Reliance*, średnio długo (6-8 oczek na pędzie), np. dla odmian *Iza*, *Einset*. Inne wymagają długich łoż liczących 8-12 pąków.

U winorośli cięcie można podzielić na **zimowe**, zwane również cięciem „na sucho” i na cięcie **letnie** - „zielone”. Cięcie zimowe wykonuje się w okresie spoczynku roślin. Polega na usunięciu łoży, na której było owocowanie oraz części jednorocznych pędów. Może być przeprowadzone w całości na przedwiośniu lub częściowo w listopadzie i na początku grudnia. Szczegółowe cięcie wiosenne wykonuje się najczęściej od końca lutego do połowy marca, przed tzw. „płaczem łoży”, czyli wycieku soku z miejsca cięcia. Cięcie wykonane po tym terminie (w kwietniu) jest przyczyną płaczu, co znacznie osłabia roślinę. Płacz łoży może powodować zamieranie pąków w szczytowej części pędów. W naszych warunkach, że względu na możliwość uszkodzenia pędów w zimie, bezpieczniejszy jest termin wczesnowiosenny. Jeśli zachodzi obawa, że część pąków przemarzła, wtedy cięcie można opóźnić. Opóźnienie cięcia spowoduje opóźnienie rozwoju roślin, co może mieć korzystny wpływ w przypadku wystąpienia późnowiosennych przymrozków.

Coroczne stosowanie cięcia zapewnia utrzymanie wybranej formy krzewów przez cały okres użytkowania winnicy. Podczas cięcia na roślinie pozostawia się taką ilość owocujących łóz i ich długość, czyli ilość oczek i pędów, która zagwarantuje dobre nasłonecznienie roślin i owoców.



Łozy i cienkie pędy usuwamy sekatorem lub specjalnym nożem zwanym sierpakiem, prostopadłe do osi pędu pozostawiając krótki 2-3 centymetrowy czopek za pąkiem. Przy wycinaniu pędów pionowych cięcie wykonujemy pod skosem, aby zapobiec zalewaniu ostatniego pąka przez sok. Pnie i grube części szkieletowe krzewu usuwamy piłką ogrodniczą.

Ważną sprawą w uprawie winorośli jest regulacja owocowania. Dzięki prowadzonemu cięciu zachowujemy równowagę pomiędzy wysokością plonu, a jego jakością. Wysoki plon jest zbyt dużym obciążeniem dla krzewu, co sprawia, że jagody drobnieją i trudniej dojrzewają. Im mniej pozostanie pędów na krzewie, tym są one silniejsze, a owoce dorodniejsze. Liczba pozostawionych pąków na krzewie jest bardzo ważna, zarówno dla odmian na wino, jak i na owoce deserowe. Można przyjąć zasadę, że im gęściej w rzędach rosną krzewy, tym krócej należy przyciąć łozę, tak aby na 1 m² powierzchni zajętej pod krzewy zostało ok. 10 pąków.

W celu zagwarantowania optymalnego owocowania, dla wielu rejonów uprawy winorośli opracowane są modele winnic z matematyczną dokładnością. Przy wyborze modelu bierze się pod uwagę najważniejsze czynniki plonowania, więc formę prowadzenia krzewów, gęstość sadzenia oraz liczbę pąków pozostawionych na roślinie. Jest ono określane jako „obciążenie” krzewów owocowaniem. Owoce na krzewach przeciążonych gorzej dojrzewają i gromadzą mniej cukru. Również gorzej drewnieje łoża, co zmniejsza wytrzymałość krzewów na mróz. Przy prognozowaniu owocowania oblicza się tzw. współczynnik plenności, czyli przeciętną liczbę gron na latorośli oraz masę gron. Po przemnożeniu współczynnika przez masę gron i liczbę pąków na krzewie ustalamy plon winnicy.

Przykład:

Krzewy rosną w rozstawie 2,5 x 1,0 m (4 tys. szt./ha) i prowadzone są w formie pojedynczego Guyota. Na roślinie pozostawia się jedną łozę owocującą liczącą ok. 10 pąków oraz czop dwuoczkowy (10+2). Oznacza to, że na krzewie znajduje się ok. 12 pąków, a na hektarze 48 tys. (12 x 4 tys.). Zakładając, że współczynnik plenności określono na 1,4 (na jednej latorośli jest 1,4 grona). Z praktyki wynika, że średnia masa grona wynosi ok. 180 g. Na tej podstawie wylicza się spodziewany plon. W przytoczonym przykładzie polon z winnicy wyniesie ok. 12,2 tony z hektara (48 tys. x 1,4 x 180 g.). Przyjmuje się, że dobry surowiec do wyrobu wina otrzymuje się z owoców, gdy z hektara winnicy zbiera się nie więcej niż 10 ton winogron. Przy odmianach deserowych za optymalny plon uważa się 15 ton z hektara. W naszych warunkach klimatycznych (gorsze nasłonecznienie) można przyjąć, że dla odmian o dużych gronach i liściach na 1 m² powierzchni uprawy pozostawia się nie więcej jak 6 latorośli. Zakładając, że nie wszystkie pąki wydadzą latorośle, należy podczas cięcia pozostawić więcej pąków. W uprawie amatorskiej pozostawia się 12 latorośli z gronami (ok. 15 pąków przy cięciu).

W czasie wegetacji, od połowy maja do września, wykonujemy także cięcie letnie. Obejmuje ono wyłamywanie zbędnych latorośli, usuwanie kwiatostanów i gron, przerzedzanie jagód w gronach i skracanie gron, skracanie latorośli, skracanie lub wyłamywanie pasierbów oraz usuwanie liści.

Wyłamywanie latorośli dotyczy sytuacji, gdy ich zagęszczenie na krzewie jest zbyt duże. Dlatego nadmiar pędów należy usunąć. Przyjmuje się, że na owocujących krzewach na 1 m bieżący szpaleru (np. Guyot) powinno się pozostawić 6-12 latorośli. Przy wyłamywaniu należy zwracać uwagę, aby pozostawione latorośle były równomiernie rozmieszczone na łozie. Odległości między nimi powinny wynosić co najmniej 15 cm. Latorośle usuwamy po przejściu przymrozków, czyli po połowie maja. Wyłamywanie pędów należy wykonywać co 10-14 dni, 2-3 razy. Młode latorośle są wrywane energicznym ruch ręki, a starsze wycina się sekactorem.

Wielkość plonu regulowana jest również liczbą gron na krzewie. Przy dużym zawiązaniu gron część z nich należy usunąć. Na latorośli odmian winnych pozostawia się 1-2 najlepiej rozwinięte grona, a u odmian deserowych o dużych gronach tylko po jednym gronie na pędzie. Kwiatostany usuwa się także na latoroślach wyrastających z czopa zastępczego. Wtedy uzyskuje się silne pędy owocujące na przyszły rok. Jeśli na którejś z latorośli nie pojawiają się kwiatostany do czasu rozwinięcia 7 liścia, to pęd usuwamy. Wycinamy też

kwiatostany słabo wykształcone. W naszym klimacie usuwanie kwiatostanów jest ryzykowne, bo przy chłodnej, deszczowej pogodzie podczas kwitnienia zawiązanie owoców może być małe. Dlatego lepiej jest usuwać nadmiar gron. Grona usuwamy dopiero w drugiej połowie czerwca, gdy jagody są w fazie tzw. śrutu (mają ok. 3 mm średnicy). W tym czasie możemy już ocenić stopień zawiązania owoców.

Przerzedzanie gron jest zabiegiem bardzo czasochłonnym i właściwie się go nie wykonuje. Gęste grona można przerzedza się cienkimi i ostrymi nożyczkami usuwając ok. 1/3 jagód w fazie ziarna grochu (ok. 8 mm średnicy). Częściej zalecane jest skracanie długich gron, które nie dojrzewają na końcach.

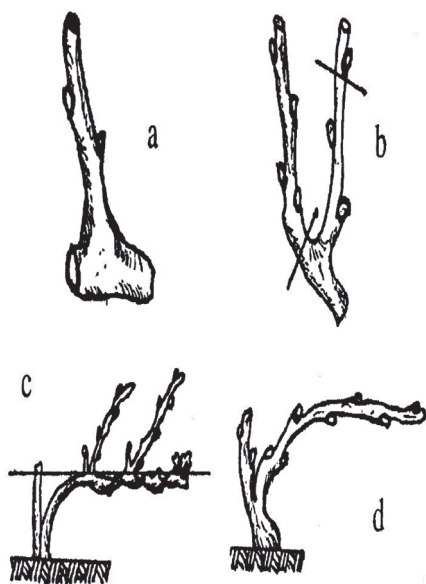
Zabiegiem najczęściej wykonywanym podczas cięcia letniego jest skracanie latorośli. Celem jego jest ograniczenie wzrostu rośliny i skierowanie pokarmów do pędów owocujących. Z reguły przycinanie wykonujemy nad 6-10 liściem powyżej ostatniego grona, na 4-6 tygodni przed dojrzewaniem owoców. U odmian winiarskich dla osiągnięcia wysokiej zawartości cukru w owocach liczba pozostawionych liści może być nieco większa. Zabieg wykonujemy w sierpniu, kiedy dolna część łoży zaczyna dojrzewać (lekkie zgrubienie), a jagody osiągnęły właściwą wielkość i lekko się zabarwiają, czyli są w początkowej fazie dojrzewania. Wcześniejsze skracanie pędów powoduje nadmierny wzrost pasierbów, a nawet wybijanie zimowych oczek, późniejsze zaś mija się z celem. Na odmianach wczesnych zabieg ten wykonujemy od początku lipca. U odmian o bujnym wzroście i słabo zawiązujących owoce (Perła Zali, Einset, Swenson Red) przycinanie wierzchołków pędów przeprowadza się już na początku kwitnienia (koniec maja, pierwsza połowa czerwca). Ma to na celu lepsze zawiązanie owoców.

Najwłaściwszym czasem na skracanie jest faza zahamowania wzrostu pędów, tj. ok. połowy sierpnia. Poznajemy to po wierzchołkach latorośli, które w tym czasie się wyprostowują.

Skracamy także pasierby, czyli pędy, które wyrastają z pąków letnich znajdujących się w kątach liściowych. Uszczykuje się je lub przycina nad 1-2 liściem od nasady. Wyłamywanie pasierbów u nasady może spowodować wybić pędów z pąków zimowych, które powinny wyrastać dopiero w przyszłym roku. Przycinanie pasierbów przeprowadza się kilkakrotnie w sezonie, średnio co 2 tygodnie. Zabieg ten warto wykonywać na pędach „części zastępczej”. W „części owocującej”, która i tak będzie następnego roku wiosną wycięta, można tę czynność pominąć.

W polskich warunkach (chłodniejszy klimat) usuwanie liści u podstawy pędów i z okolic gron nie jest jeszcze dokładnie przebadane. Zbyt wczesne ich usunięcie może zahamować wzrost pędów i opóźnić dojrzewanie gron. Mogą też wystąpić poparzenia słoneczne owoców. Odmiany o owocach jasnych są bardziej wrażliwe na pełne nasłonecznienie. Oberwanie zdrowych liści powoduje również spadek cukrów w owocach, a takie owoce są kwaśne. Liście zaleca się usuwać pod koniec dojrzewania owoców, tj. ok. 14 dni przed planowanym terminem zbioru. Zawsze można usuwać stare, żółknące lub chore liście.

Skracanie latorośli i pasierbów oraz usuwanie niepotrzebnych liści polepsza nasłonecznienie i przewiewność krzewu. Rośliny są mniej narażone na choroby grzybowe (mączniaki, szara pleśń, nekroza korowa), a winogrona gromadzą więcej cukru.



Rys. **Rodzaje cięcia** (a, b – krótkie, c – długie, d – mieszane).

Nawożenie i uprawa gleby

Zapotrzebowanie na składniki pokarmowe wyraźnie wzrasta po wejściu roślin w okres owocowania. Nawożenie powinno opierać się na analizie chemicznej gleby oraz ocenie wizualnej roślin. Z uwagi na mały areal uprawy winorośli w naszym kraju brak jest dokładnych zaleceń nawozowych dla tego gatunku. Za punkt odniesienia może posłużyć wielkość spodziewanych plonów, ponieważ wraz z plonami ubywa z winnicy określona ilość składników mineralnych. Według dr hab. Jerzego Liska z Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach, przy plonie 10 ton z hektara winorośl pobiera 80-120 kg azotu, 15-19 kg fosforu, 80-130 kg potasu, 110-130 kg wapnia, 8-15 kg boru. Stosownie do tego należy dostarczyć do gleby ilość składników nawozowych przynajmniej w tej samej wysokości, aby zapewnić roślinom odpowiedni wzrost i owocowanie. Im plony wyższe, tym ubytki składników są wyższe. Warto wiedzieć, że 100 kg/ha odpowiada 10 g na m². Winorośl jest szczególnie wrażliwa na niedobór potasu i wapnia. W ustalaniu potrzeb nawożenia, szczególnie azotem, duże znaczenie ma obserwacja roślin. Oceniamy przede wszystkim siłę wzrostu pędów, wielkość i barwę liści oraz wysokość plonu. Przy ściółkowaniu roślin torfem, a szczególnie trocinami nawożenie azotem należy zwiększyć o połowę. Od chwili wejścia krzewów w owocowanie zaleca się pełne, coroczne nawożenie NPK. Jeśli brak jest analizy gleby, to orientacyjne dawki nawozów na glebach średniozwięzłych i średnio zasobnych wynoszą – azot 80-120 kg, fosfor 60-80 kg, potas 100-150 kg na hektar w czystym składniku. Przy niskiej zawartości składników dawki można zwiększyć. Azot stosujemy w dwóch dawkach, pierwszą na początku wegetacji, drugą w czasie kwitnienia. Dzielenie dawek wpływa na lepsze wykorzystanie azotu. Nawozy fosforowo-potasowe wysiewamy jesienią, a potas można także zastosować wiosną. W czasie wegetacji rośliny można również dokarmiać dolistnie mocznikiem w stężeniu 0,3 do 0,5%. W przypadku niedoboru magnezu (zwykle na glebach lekkich) i potrzebie podniesienia odczynu gleby stosuje się wapno magnezowe. Natomiast dolistnie na glebach ciężkich wapno tlenkowe (palone) i wodorotlenkowe (wapno gaszone), ponieważ działają szybciej. Dawki wapnia uzależnione będą od odczynu gleby. Im kwaśniejsza i cięższa gleba, tym wyższa dawka nawozu. Można także stosować sam magnez w postaci siarczanu magnezu w dawce do 100 kg/ha. Przy ostrym niedoborze magnezu wskazane są opryski dolistnie 2% roztworem.

W bilansie nawożenia należy także uwzględnić składniki z obornika lub nawozów zielonych. Obornik może być stosowany co 3-4 lata, jesienią przed wykonaniem głębokiej orki, w dawce 40-50 t na hektar. Przy braku obornika



awkę nawozów mineralnych wzbogacamy o nawozy zawierające mikroskładniki, takie jak żelazo, bor, mangan, cynk, molibden. Natomiast w międzyrzędziach wysiewamy żyto, gorczycę lub rośliny motylkowe, na przyoranie.

W winnicy zalecanym sposobem pielęgnacji gleby i niszczenia chwastów jest uprawa mechaniczna. W międzyrzędziach utrzymuje się czarny ugór przy pomocy podstawowych maszyn uprawowych (pługi, glebogryzarki, kultywatory, brony) lub innych narzędzi spulchniających glebę i podcinających chwasty. Winnica lubi czarny ugór i częste spulchnianie i nie wolno międzyrzędzi zbyt wcześnie zadarniać. Czarny ugór można utrzymywać przez cały czas trwania uprawy. Nie poleca się go na skłonach o dużym nachyleniu, powyżej 15° , z uwagi na nasilenie erozji. Erozyję można ograniczyć zaprzestając uprawy gleby z początkiem lata przez pozostawienie chwastów. Można również wysiewać w jesieni rośliny okrywowe, np. żyto na nawóz zielony. Wiosną następnego roku, gdy zboże wyrośnie do odpowiedniej wysokości, jest po uprzednim skoszeniu mieszane z glebą. Przed nastaniem zimy rośliny zabezpiecza się od mrozu w ten sposób, że obredla się je pługiem w odległości co najmniej 20-30 cm od krzewów. Odkładana ku roślinom skiba zabezpiecza szyjkę korzeniową przed przemarznięciem. Wiosną na przełomie marca i kwietnia wykonujemy wiosenną uprawę. Polega ona na płytkim wzruszeniu gleby, bez odwraca-

nia ziemi, na głębokość ok. 10 cm. Odgarnia się również ziemię z krzewów. W lecie w okresie masowych wschodów chwastów kontynuujemy uprawę mechaniczną w międzyrzędziach. W rzędach wokół krzewów chwasty niszczy się ręcznie przez motyczenie – 3-4 zabiegi w sezonie. Można też stosować ściółkowanie rzędów obornikiem, słomą, korą drzewną, trocinami, czarną agrowłókniną lub czarną folią. Na dużych plantacjach w rzędach utrzymuje się ugór herbicydowy. Najskuteczniejsze są herbicydy nalistne o działaniu układowym, np. Roundup lub jego odpowiedniki. Przy uprawie winorośli pod folią herbicydów nie powinno się stosować, bo przy wysokich temperaturach istnieje ryzyko uszkodzenia roślin. Od 3-4 roku można wprowadzać trwałe zadarnienie międzyrzędzi. Ten sposób zaleca się jedynie przy wysokopiennych formach, na terenach pagórkowatych i o dużej ilości opadów. Modyfikacją tego systemu może być murawa w co drugim międzyrzędziu.

Zabezpieczanie krzewów na zimę

Zapobieganie szkodom mrozowym u winorośli można osiągnąć przez sadzenie odmian wytrzymałych na mróz albo przez okrywanie krzewów. Okrycia na zimę nie wymagają jedynie odmiany wytrzymałe spadki temperatur poniżej -28°C oraz odmiany średnio wytrzymałe (od -24 do -28°C) w rejonie I oraz na najcieplejszych stanowiskach w rejonie II. Natomiast z okrywania odmian średnio wrażliwych (od -20 do -24°C) i wrażliwych (od -16 do -20°C) można zrezygnować tylko w najcieplejszych lokalizacjach rejonu I. Rejon I obejmuje zachodnią i południowo-zachodnią część kraju, tj. województwa lubuskie, dolnośląskie, opolskie, śląskie oraz południowe części wielkopolskiego i łódzkiego. Natomiast do II rejonu zalicza się południową i południowo-wschodnią część kraju, czyli województwa małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie oraz południowe części lubelskiego i mazowieckiego.

U winorośli najbardziej wrażliwą częścią krzewu na mróz są pąki zimowe. Największą odporność mrozową osiągają w okresie głębokiego spoczynku zimowego, tj. od listopada do końca stycznia. Potem mrozoodporność stopniowo spada. Duże spadki temperatury (do -30°C) mogą zniszczyć nie tylko pąki, ale także uszkodzić zdrewniałe części krzewu i system korzeniowy i doprowadzić do obumarcia krzewu. Najprostszym sposobem okrywania jest obsypywanie krzewów ziemią. Gleba do okrycia powinna być lekka i próchnicza. Ciężka i gliniasta nie nadaje się, gdyż może dochodzić do gnicia pędów i pąków. Gleba piaszczysta też nie jest dobra, gdyż ma słabe działanie izolacyjne. Na małych plantacjach do okrycia mogą posłużyć torf, słoma, liście, trociny, kompost lub

resztki roślin i chwastów. Rośliny okrywa się na przełomie października i listopada, przed nastaniem mrozów. Okryć ze ściółek nie powinno się sporządzać za wcześnie, ponieważ mogą stanowić schronienie dla gryzoni. Aby ułatwić okrycie z krzewu usuwa się zbędne części, a pozostałe pędy zbiera się w wiązkę i przywiązuje poziomo do dolnego drutu rusztowania lub przygina się je do ziemi. Zabezpieczenie roślin w polu powinno być solidniejsze niż w namiotach foliowych, a lekkie okrycia ze słomy lub liści należy dodatkowo wzmocnić gałęziami lub jedliną dla ochrony przed wiatrem. Do okrywania łoży można wykorzystać także sprasowaną słomę z balotów lub osłony papierowe, np. tekturę falistą, którą okręca się wiązki pędów. Okrywy usuwa się wczesną wiosną, zwykle w drugiej połowie marca.

Młode rośliny do trzeciego roku od posadzenia są zawsze mniej wytrzymałe na mróz niż starsze krzewy. Dlatego co roku, niezależnie od odmiany, powinny być zabezpieczone na zimę. W tym celu wokół krzewów usypuje się kopczyki z ziemi. Powinny one być na tyle szerokie, aby chronić nie tylko nasadę krzewu, ale również korzenie, które łatwo mogą przemarznąć w bezśnieżne zimy. Natomiast grubość okrywy powinna wynosić co najmniej 10 cm powyżej miejsca przyszłego cięcia. Przycinanie pędów zawsze wykonuje się na przedwiosniu. Przeprowadzone w jesieni zmniejsza wytrzymałość roślin na mróz.

Na przezimowanie krzewów wpływa również pokrywa śnieżna, szczególnie jej grubość i długość jej zalegania. Właściwości termoizolacyjne śniegu są kilkakrotnie lepsze niż gleby. Już 10 centymetrowa warstwa śniegu skutecznie zabezpiecza korzenie przed mrozem.

Choroby i szkodniki

Dużym zagrożeniem w uprawie winorośli są choroby grzybowe, powodujące największe straty w plonie. Duże znaczenie w ich zwalczaniu mają zabiegi agrotechniczne. Przede wszystkim trzeba zwrócić uwagę na odpowiednią gęstość sadzenia roślin. Należy unikać nadmiernego zagęszczenia pędów na krzewie przez właściwe cięcie łoży. Unikać przenawożenia azotem, zwalczać chwasty, a opadłe liście i resztki pędów należy wygrabić i niszczyć. Przy starannej agrotechnice ochrona chemiczna może być w znacznym stopniu ograniczona.

W ochronie winorośli największą trudność sprawiają mączniaki (rzekomy i właściwy), szara pleśń, nekroza korowa oraz szkodniki – przędziorki i szpeciele. Do zwalczania tych organizmów ilość zarejestrowanych w Polsce środków jest bardzo ograniczona.

Mączniak rzekomy (*Plasmopara viticola*) należy do najgroźniejszych chorób w uprawie gruntowej winorośli. Rozwija się przede wszystkim na liściach i niedojrzałych owocach. Objawami są żółtooliwkowe plamy na młodych liściach. Po ich spodniej stronie pojawia mączysty, białoszary nalot. Później plamy robią się brunatne i nekrotyczne. Chorobie sprzyja ciepła i wilgotna pogoda. Porażone przez mączniaka kwiatostany przybierają ciemnooliwkowy kolor i opadają. Zaatakowane zaś owoce stają się szarobrązowe, następnie zysychają i tworzą brązowofioletowe mumie. Zwalczanie choroby polega na profilaktycznym wykonywaniu zabiegów zgodnie z aktualnym programem ochrony roślin sadowniczych.

Mączniak prawdziwy (właściwy) wywoływany przez grzyb *Uncinula necator*, atakuje wszystkie zielone części roślin, a więc liście, latorośle, kwiatostany i jagody. Na liściach pojawiają się żółtozielone plamy, które pokrywają się mączystym, szarobiałym nalotem, następnie ciemnieją i zamierają. Nalot znajduje się głównie po górnej stronie liścia. Na latoroślach powstają szarobrunatne plamy, które na zdrewniałych pędach łączą się w brązowofioletowe pasy. Porażone kwiatostany zamierają. Młode owoce pokrywają się nalotem, zasychają i opadają. Charakterystyczną cechą porażenia jest głębokie pęknięcie jagód, aż do nasion. Uszkodzone jagody są atakowane przez inne grzyby, m. in. przez szarą pleśń. Chorobie sprzyja słoneczna i ciepła pogoda. Cykl rozwojowy grzyba 5-7 dni. Zwalczanie zgodnie z programem ochrony roślin sadowniczych.

Szara pleśń (*Botrytis cinerea*) występuje głównie na owocach w okresie dojrzewania, powodując gnicie dojrzałych owoców. Najpierw na owocach powstają wodniste plamy, które stopniowo obejmują całe jagody. Skórka pęka i oddziela się od miąższu owocu. W czasie wilgotnej i cieplej pogody na porażonych owocach pojawia się kożuchowaty siwobiały nalot. Grzyb może również porażać kwiatostany, które czernieją i zasychają. Choroba może być mylona z mączniakiem rzekomym. Zwalczanie stosować z chwilą pojawienia się pierwszych objawów, zgodnie z programem ochrony.

Nekroza korowa (*Phomopsis viticola*) jest chorobą drewna, choć może również porażać liście, na których pojawiają się małe przebarwienia, później nekrotyczne plamy. Na latoroślach w maju i czerwcu widoczne są szarobrunatne, paskowate nekrozy. Charakterystycznym objawem jest bielenie kory na zdrewniałych pędach (łozach). Po zimie kora od pierwszego lub drugiego

międzywęźla pęka i odchodzi od pędu wąskimi paskami. Zaatakowane pędy zamierają, co często mylone jest z uszkodzeniami mrozowymi. Uszkodzenia mogą powodować zamieranie części krzewu, a nawet całej rośliny. Na przekroju poprzecznym chorego pędu widoczne są nekrozy sięgające od kory do rdzenia. Patogen poraża także pąki, najczęściej u nasady pędów. Pąki takie nie rozwijają się lub wyrastają z nich zniekształcone, bezpłodne latorośle. Zabiegi przeciw chorobie należy wykonywać zaraz po rozwinięciu się pąków, gdy latorośle mają kilka centymetrów długości. Na chorobę brak jest zarejestrowanych środków, ograniczają ją preparaty przeciwko mączniakowi rzekomemu.

Sektorowe zamieranie gron to choroba fizjologiczna. Uwidacznia się najczęściej w okresie dojrzewania owoców. Na szypułkach u ich nasady zwykle w pobliżu rozgałęzień pojawiają się małe, owalne plamki koloru ciemnego. Z czasem plamy obejmują cały obwód szypułki, co prowadzi do jej zamierania. Jagody zamiast dojrzewać zaczynają wędnąć, marszczą się i fragmenty grona zasychają. Chorobie tej towarzyszy z reguły szara pleśń, która pojawia się w miejscach zamierania tkanek. Podstawową przyczyną zamierania gron jest brak magnezu i wapnia lub nieodpowiedni stosunek tych składników względem potasu. Inną przyczyną mogą być duże wahania temperatur pomiędzy dniem a nocą oraz nieregularne nawadnianie. Zapobieganie chorobie polega na dwukrotnym opryskiwaniu roślin 2% roztworem siarczanu magnezu ($Mg SO_4$), kiedy jagody mają wielkość ziaren grochu.

Filoksera winiec (*Daktulospharia vitifoliae*) to najgroźniejszy na świecie szkodnik winorośli. W Polsce odnotowano już pojedyncze przypadki jej obecności w materiale szkółkarskim sprowadzonym zza granicy. Szkodnik wyglądem i biologią przypomina mszyce. Prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się go u nas jest małe z powodu chłodnego klimatu, małej koncentracji upraw oraz braku dzikiej winorośli w warunkach naturalnych.

Przędziorek chmielowiec (*Tetranychus urticae*) i **owocowiec** (*Panonychus ulmi*) są to małe pajęczaki wielkości ok. 0,5 mm. Szkody najczęściej powoduje przędziorek chmielowiec. W roku rozwija się 4-5 pokoleń. Poszczególne pokolenia mogą zachodzić na siebie. W czasie suchej i gorącej pogody szkodnik może masowo wystąpić i wyrządzić duże szkody. Szczególnie dużą liczebność obserwuje się w lipcu i sierpniu. Żerują ruchome stadia (dorośle, nimfy i larwy) na dolnej stronie liści, gdzie tworzą delikatną pajęczynę. Wskutek wysysania

soku z komórek na górnej stronie liści powstają drobniutkie, jasne plamki, które ciemnieją i brązowieją. Zszarzałe liście przedwcześnie opadają, co pogarsza dojrzewanie owoców i zmniejsza odporność łoży na mróz. Zwalczanie zgodnie z aktualnym programem ochrony roślin.

Speciel pilśniowiec winoroślowy (*Eriophyes vitis*) jest roztoczem wielkości ok. 0,15 mm, kształtu wrzecionowatego. Szkodnik gołym okiem prawie nieostrzegalny. Zimują samice w pąkach winorośli, skąd wiosną przechodzą na wyrastające latorośle i zaczynają żerować na rozwijających się liściach. Dorosłe osobniki i larwy nakłuwają liście od dolnej strony. W wyniku tego powstają liczne wybrzuszenia blaszki liściowej. Początkowo są one białe, później stają się brązowe. Od dolnej strony wybrzuszenia tworzy się gruba włóknista, szara warstwa zwana pilśnią. Zwalczanie zgodnie z programem ochrony roślin, należy wykonywać we wczesnych fazach rozwojowych roślin po rozwinięciu się pąków.

Na winorośli może jeszcze występować **obrząk** (*Phylloceptes vitis*) i **wyroślec winoroślowy** (*Epitrimerus vitis*). Są również nie dostrzegalnymi gołym okiem roztoczami. Zimują w spękaniach kory, a w maju zasiedlają wyrastające pędy. Wysysają soki z młodych liści i latorośli. Na liściach powstają bezbarwne plamy. Blaszki liściowe pozostają małe i bardzo zdeformowane. Latorośle są cienkie, z krótkimi, różnej długości międzywęzłami. W programie ochrony brak jest zarejestrowanych środków do zwalczania tych szkodników. Można je zwalczać metodą biologiczną z wykorzystaniem drapieżnego roztocza *Typhlodromus pyri* (dobroczynek gruszowy). Dobroczynek jest wprowadzany na plantację w specjalnie przygotowanych opaskach, normalnie w kwietniu, a także latem.

Wśród szkodników winorośli należy również wymienić **zwójkę kwasigroneczkę** (*Eupoecilia ambiguella*) i **zwójkę krzyżoweczkę** (*lobesia botrana*). Są to motyle o rozpiętości skrzydeł ok. 15 mm. W sezonie zwójka kwasigroneczka wydaje dwa pokolenia, a krzyżoweczka trzy. Zimują poczwarki w spękaniach kory. Samice składają jaja na pąkach kwiatowych lub na ich szypułkach oraz liściach. Szkody powodują wylęgłe gąsienice, które oplatają kwiatostany i grona pajęczyną i wyjadają słupki i pręciki kwiatów lub wygryzają wnętrza młodych jagód. Zjadają również liście, a nawet całe grona. Larwy obu gatunków mają ok. 1 cm długości.

W czasie wegetacji na winorośli mogą pojawiać się mszyce, misecznik śliwowy, chrząszcze, np. ogrodnica niszczyliska lub opuchlaki, np. opuchlak truskawkowiec, który nadgryza jagody.

Dojrzewające jagody, zwłaszcza te o cienkiej skórce często są uszkodzane przez osy, szerszenie, a nawet pszczoły. W uprawie polowej owoce trzeba również chronić przed ptakami, najczęściej szpakami i kwiczołami. Do płoszenia ptaków wykorzystuje się urządzenia dźwiękowe emitujące odgłosy wydawane przez ptaki drapieżne i tzw. krzyk trwogi oraz używa się działek na gaz propan-butan. Można również wiązać na palikach duże kawałki kolorowych materiałów, plastikowe taśmy, balony czy folię odbłaskową lub stosować okrywanie krzewów siatką.

Uprawa pod osłonami

Winorośl jest uprawiana nie tylko w gruncie w polu, ale i pod osłonami, głównie w nieogrzewanych tunelach foliowych. Przy wysokich cenach opału uprawa w szklarniach stała się nieopłacalna. Nasz klimat jest zbyt chłodny do gruntowej uprawy odmian o dużych, atrakcyjnych owocach deserowych. Taką możliwość dają namioty foliowe. Mimo znacznie niższej opłacalności w porównaniu do lat minionych i dużej konkurencji winogron importowanych, ta forma produkcji jest nadal kontynuowana przez niektórych producentów.

Przy uprawie tunelowej, podobnie jak polowej należy zwrócić uwagę na lokalizację uprawy. W związku z tym namiotów nie powinno się stawiać w zagłębieniach terenu, gdyż gromadzi się tam zimne powietrze i jest gorsze przewietrzanie roślin. Nieogrzewany tunel, choć jest to pomieszczenie zamknięte, nie zabezpiecza krzewów przed przemarznięciem w mroźne zimy. Temperatura pod folią w bezchmurną noc, przed wschodem słońca jest tylko o 1°C wyższa od temperatury na zewnątrz tunelu, ponieważ folia nie zabezpiecza przed wypromieniowaniem ciepła.

Winorośl w namiocie rozpoczyna wegetację wcześniej niż w otwartym terenie i jest narażona na uszkodzenie młodych latorośli przez przymrozki wiosenne. Stąd należy przygotować awaryjne ogrzewanie w postaci elektrycznych dmuchaw lub przenośnych piecyków. Przy długo utrzymującej się niskiej temperaturze wskazane jest dogrzewanie tuneli. Ogrzewanie można także wykorzystywać, gdy uprawiamy odmiany na opóźniony zbiór – wrzesień-październik.

Aby liczyć na zysk, uprawa pod osłonami musi być bardziej intensywna niż w polu. Krzewy rosną gęściej. W zależności od wielkości tunelu, sadi się

od 5 - tunel szeroki na 6 m, do 8 rzędów w tunelu o szerokości 9-12 m. Na namiot przypada od 180-240 krzewów. Z dwóch arów, czyli średnio z jednego namiotu zbiera się od 0,4-1,0 tony owoców. Dla zapewnienia szybkiego wzrostu pędów i wysokiego plonu potrzebne jest wysokie nawożenie i częste podlewanie roślin. Wszystkie zabiegi pielęgnacyjne, a zwłaszcza cięcie i usuwanie pasierbów powinny być wykonywane terminowo. Powinno się również prowadzić przerzedzanie gron. Najlepiej wykonać je w stadium kwiatostanów, a więc z końcem maja. Uzyskujemy przez to większe jagody i wcześniejsze dojrzewanie gron. W zależności od miejsca uprawy, krzewy prowadzi się w formie jednoramiennego sznura Guyota na niskim lub średnio wysokim pniju, umożliwiającym ich łatwe okrycie na z zimę.

Dobre efekty przynosi uprawa odmian wczesnych, które dają wysoki plon i dobrą jakość owoców. Innym rozwiązaniem jest posadzenie odmian o różnej porze dojrzewania owoców. Umożliwia to maksymalne rozciągnięcie okresu podaży owoców. Zbiory owoców odmian najwcześniejszych rozpoczynają się już ok. połowy sierpnia i trwają do końca października w przypadku uprawy odmian późnych. Owoce z krzewów winorośli uprawianymi pod osłonami mogą z powodzeniem konkurować z owocami sprowadzanymi zza granicy.

Rolnicy zainteresowani tym rodzajem produkcji powinni zdawać sobie sprawę, że w nakłady należy wliczyć nie tylko koszt konstrukcji i foli, ale również 2-3 letni okres oczekiwania na owoce.

Nawadnianie

Winorośl ze względu na głęboko sięgający system korzeniowy, lepiej niż inne gatunki roślin sadowniczych znosi suszę. Nie oznacza to, że winorośli nie trzeba nawadniać i że nie reaguje na zwiększenie wilgotności w glebie. Największą siłę wzrostu krzewów oraz najwyższe owocowanie obserwuje się przy dość dużej wilgotności gleby. Częstszego nawadniania będą wymagały krzewy na glebach piaszczystych słabo zatrzymujących wodę w porównaniu z tymi rosnącymi na glebach zwięzłych. Jednorazowe dawki wody będą mniejsze na glebach przepuszczalnych. Również rośliny młode, które mają jeszcze słabo rozwinięty system korzeniowy potrzebują więcej nawodnień niż rośliny starsze. Trzeba też wiedzieć, że z dostatkim wody związana jest efektywność nawożenia, ponieważ rośliny pobierają składniki pokarmowe z gleby w postaci roztworu wodnego. Przy braku wody mimo dostarczenia roślinom odpowiedniej ilości nawozów rośliny ich nie pobiorą, co bezpośrednio wpływa na wiel-

kość i jakość plonu. Coraz częściej zdarzają się długie okresy bezdeszczowe. Gdy ziemia jest sucha pędy słabo rosną, a rośliny dają owoce drobne i mało smaczne.

Na samym początku wegetacji jest jeszcze jakiś zapas wilgoci z jesiennych oraz zimowych opadów. Jednak wilgotność gleby szybko spada i rośliny odczuwają brak wody. Dlatego, aby zapewnić roślinom prawidłowy wzrost, utrzymywanie w tym czasie wysokiej wilgotności gleby jest szczególnie potrzebne. Nawadnianie należy rozpocząć jeszcze przed rozwinięciem się pąków i kontynuować do końca wegetacji roślin. Nie należy nawadniać winorośli jedynie w okresie kwitnienia i przed jego początkiem, ponieważ powoduje to silne opadanie kwiatów i prowadzi do powstania tzw. przestrzelonych gron. Duże zapotrzebowanie na wilgoć utrzymuje się od okresu, gdy jagody mają wielkość grochu, aż do czasu dojrzewania. Przed zbiorem ograniczamy nawadnianie, ponieważ nadmiar wilgoci w tym czasie hamuje dojrzewanie jagód i powoduje wzrost zagrożenia roślin przez choroby, które mogą znacznie obniżyć jakość i ilość winogron. Poza tym łoża gorzej drewnieją i tym samym jest bardziej podatna na przemarzanie.

W jesieni w glebie często występuje deficyt wody. Dlatego w lata z suchą jesienią winorośl trzeba dodatkowo nawodnić, ponieważ w przesuszonym podłożu rośliny gorzej zimują i korzenie są bardziej narażone na przemarznięcie.

Ze względu na wykorzystanie wody rodzaj nawadniania ma duże znaczenie. Najbardziej oszczędne jest nawadnianie kropelkowe. Przewody rozmieszcza się wzdłuż rzędów, woda z emiterów wypływa bezpośrednio na glebę nie zraszając roślin. Na glebach lekkich emiterzy rozmieszcza się co 50-60 cm, a na ciężkich nawet co 75 cm. Natomiast długość linii kropkujących zależy od średnicy przewodu, typu emitera, jego wydatku oraz rozstawy emiterów. Nie powinno się stosować dłuższych ciągów nawodnieniowych niż zaleca producent. Linie kropkujące można także umieszczać pod powierzchnią gleby na głębokości 5-20 cm. Wadą systemów nawodnień kropelkowych jest wrażliwość kropelkowników (emiterów) na zanieczyszczenia wody – mechaniczne, biologiczne i chemiczne. Woda ze zbiorników otwartych zawiera piasek i obumarłe szczątki roślin, także glony i bakterie, a ze studni duże zawartości związków chemicznych – żelazo, mangan, wapń i magnez, które mogą powodować zapychanie się emiterów. Dlatego wymaga to wcześniejszego uzdatniania wody, co przyczynia się do wzrostu kosztów.

Nawadnianie kropelkowe można wykorzystywać również do nawożenia roślin (fertygacja). Wtedy instalacja nawadniająca wyposażona jest w do-

zownik do nawozu, który podaje w bardzo precyzyjny sposób rozpuszczone w wodzie nawozy. Bardzo ważne jest żeby do nawodnień dobierać takie dawki wody, aby nie zwilżać gleby głębiej niż sięgają korzenie. U winorośli jest to ok. 50-100 cm. W przypadku stosowania fertygacji instalacja nawodnieniowa powinna mieć zamontowany zawór zwrotny, aby nie zanieczyścić źródła wody.

Nawadnianie kropelkowe jest szczególnie polecane przy uprawie winorośli pod osłonami. Zapewnia ono utrzymanie odpowiedniej wilgoci w glebie przy jednoczesnym zachowaniu niskiej wilgotności powietrza, co ogranicza występowanie chorób grzybowych. Wykonywane jest stosunkowo często, przeciętnie raz na tydzień. Częstotliwość nawadniania będzie zależała od rodzaju gleby, od wieku krzewów oraz od fazy rozwojowej roślin. Nawadnianie może być również prowadzone za pomocą systemu bruzd, do których wpuszcza się wodę albo przez zalewanie zagonów węzłem, ale podnosi to wilgotność powietrza.

Na większych powierzchniach w uprawie polowej najczęstszym sposobem nawadniania winnic jest system sączków lub plastikowych rur zakopanych w ziemi na głębokości 30-40 cm. Sposób bardzo prosty, ale bywa zawodny, ponieważ sączki ulegają zamuleniu i zarastaniu przez korzenie.

Utrzymanie wilgotności gleby nie polega tylko na nawadnianiu, ale również na ograniczeniu jej parowania z powierzchni gleby (ewaporacja), np. poprzez ściółkowanie gleby skoszoną trawą, słomą lub innymi materiałami. Ale musimy pamiętać, że jesienią i zimą ściółka stwarza dobre warunki dla zagnieżdżania się gryzoni. Na glebach piaszczystych, gdzie straty wody są duże, dobrym sposobem na dłuższe zatrzymanie wody może być zaprawianie dołków kompostem wymieszanym z gliną w czasie sadzenia krzewów.

Zbiór owoców

Winogrona zbiera się w pełnej dojrzałości konsumpcyjnej, ponieważ owoce nie dojrzewają po zerwaniu z krzaków. Określenie właściwego terminu zbioru nie jest łatwe, gdyż jagody w gronie nie dojrzewają równomiernie. Dojrzałe jagody powinny uzyskać typową dla danej odmiany wielkość, barwę skórki, jędrność miąższu oraz smak. Zbiór przeprowadza się sukcesywnie w miarę dojrzewania owoców. Winogrona powinny być zbierane zaraz, gdy tylko dojrzeją, bo mogą być uszkodzane przez osy. Owoce niektórych odmian przetrzymane przez długi czas na krzewie mogą się osypywać. Poza tym w czasie wilgotnej pogody dojrzałe owoce może porażać pleśń. Winogrona odcina się najczęściej sekatorem, a niedojrzałe, niewyrośnięte, słabo wybarwione lub uszkodzone ja-

gody wycina się specjalnymi nożyczkami. Zbiór najlepiej przeprowadzać przy suchej i słonecznej pogodzie. Wtedy owoce nie są tak bardzo podatne na gnienie. Owoce układa się delikatnie w skrzynkach lub płytkich koszach. Powinno się je układać w jednej warstwie nie ścierając nalotu woskowego z owoców. Jeśli owoce trzeba dłużej przetrzymać, to przechowuje się je w miejscach przewiewnych lub w chłodni w temperaturze 0-2°C.

Zbiór odmian z przeznaczeniem do wyrobu wina określany jest na podstawie zawartości cukru w owocach. Mierzy się ją refraktometrem. Zbiory przeprowadza się co 2-3 dni. Winogrona zaraz po zbiorze są przerabiane. Owoce na wino czerwone muszą być najpierw odszypułkowane i ich wstępna fermentacja odbywa się w otwartych kadziach. Natomiast moszcz z białych winogron fermentuje w zamkniętych zbiornikach.

***Charakterystyka wybranych odmian winorośli służących
do wyrobu wina i soków (Prof. dr hab. Jerzy Lisek)***

Odmiana	Termin dojrzewania owoców w centralnej Polsce	Dominujący aromat owoców	Przybliżona masa (g)		Temperatura przemarzania pąków zimowych (°C)
			jagód	gron	
Owoce o ciemnej (granatowej) skórce					
Zilga	druga połowa sierpnia	borówki, truskawki	2,5	130	poniżej -25
Milia ²	pierwsza dekada września	neutralny ¹	1,6	150	do -20
Cascade	druga dekada września	neutralny	1,5	120	poniżej -25
Medina	druga i trzecia dekada września	neutralny	1,8	130	od -20 do -25
Leon Millot	druga dekada września	borówki, czereśnie	1,0	70	poniżej -25
Marechal Foch	druga i trzecia dekada września	czereśnie	1,0	70	poniżej -25
Rondo	druga i trzecia dekada września	maliny	2,0	150	od -20 do -25
Cabernet Cortis	druga i trzecia dekada września	złożony owocowy	1,8	130	od -20 do -25
Regent	druga i trzecia dekada września	złożony owocowy	2,0	150	od -20 do -25
Baco Noir	trzecia dekada września	neutralny	1,3	100	poniżej -25
De Chaunac	przełom września i października	neutralny	1,2	120	poniżej -25
Owoce o żółtozielonej skórce					
Veldze	przełom sierpnia i września	owoce tropikalne	3,0	110	od -20 do -23
Kristaly	połowa września	neutralny	2,5	150	poniżej -25
Gréta	połowa września	neutralny	3,2	150	od -23 do -25
Aurora	połowa września	neutralny	1,6	90	poniżej -25
Solaris	połowa września	muszkatowy	1,3	150	od -20 do -23

Refren	druga i trzecia dekada września	neutralny	4,0	170	poniżej -25
Perla Zali	przełom września i października	lekki muszkat i zioła	2,2	180	od -20 do -22
Bianca	przełom września i października	neutralny	2,3	150	od -23 do -25
Viktoria gyöngye	przełom września i października	neutralny	2,5	180	od -23 do -25
Saphira	przełom września i października	neutralny	2,1	140	od -20 do -25
Sibera	przełom września i października	neutralny	1,5	100	od -20 do -25
Seyval	przełom września i października	melon, zioła	2,0	180	poniżej -25
V 711412	przełom września i października	neutralny	2,7	200	poniżej -25
V 71121	przełom września i października	pomarańcze, figi	2,5	150	poniżej -25
V 64035	pierwsza dekada października	cytrusy	4,6	200	-25
Gayuga White	pierwsza dekada października	lekko truskawkowy	3,0	140	poniżej -25
Veeblanc	pierwsza dekada października	agrest, kiwi	3,0	160	poniżej -25
1 – aromat neutralny oznacza brak wyraźnego zapachu, a w następstwie także smaku innego niż typowy dla winogron; 2 – owoce z wyraźnym różowym zabarwieniem.					

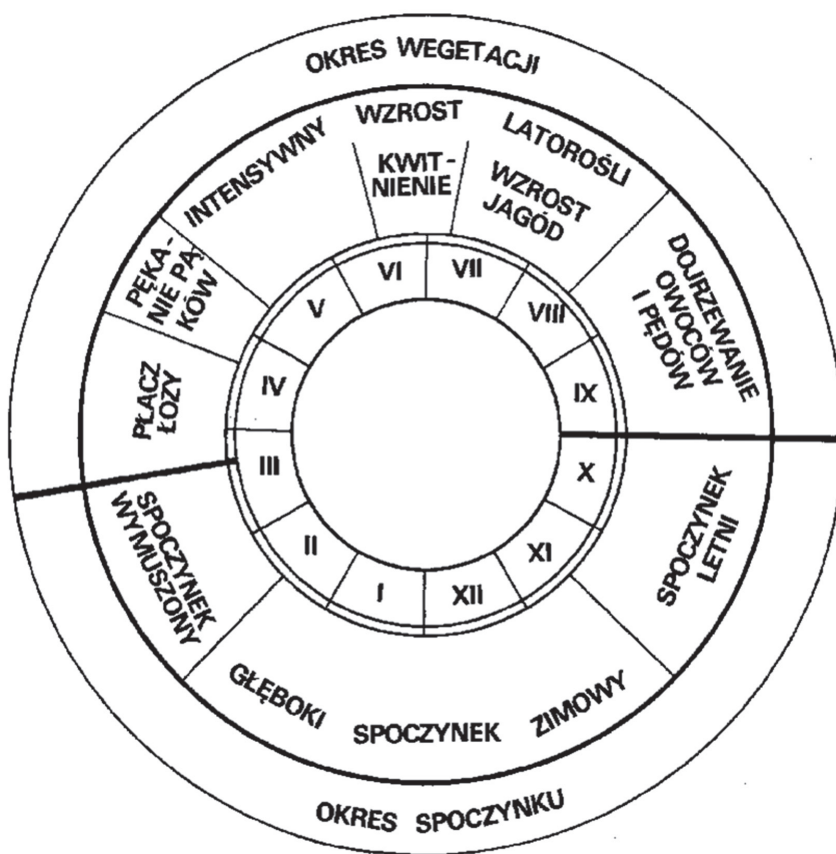
Charakterystyka wybranych deserowych odmian winorośli
(Prof. dr hab. Jerzy Lisek)

Odmiana	Termin dojrzewania owoców w centralnej Polsce	Dominujący aromat owoców ¹	Przybliżona masa (g)		Temperatura przemarzania pąków zimowych (°C)
			jagód	gron	
Owoce o żółtozielonej skórce					
Suwile	druga i trzecia dekada sierpnia	owoce tropikalne	2,5	120	-25
Aloszeńkin	druga i trzecia dekada sierpnia	neutralny	2,8	300	od -23 do -25
Iza	druga i trzecia dekada sierpnia	lekko truskawkowy	2,8	180	-25
Supaga	trzecia dekada sierpnia i pierwsza dekada września	truskawkowy	3,0	150	od -20 do -25
Ananasnyj Rannyj	przełom sierpnia i września	Owoce tropikalne	3,0	200	poniżej -25
Palatina (Prim)	druga dekada września	muszkatołowy	3,3	250	od -20 do -23
Himrod	druga dekada września	neutralny	2,0	130	od -23 do -25
Muskat Letnij	druga dekada września	muszkatołowy	4,5	180	od -18 do -20
Olga	druga dekada września	neutralny	4,5	200	od -23 do -25
Topas	druga dekada września	muszkat	4,5	150	do -20
Wostorg	druga i trzecia dekada września	neutralny	4,0	250	-23
Arkadia	druga i trzecia dekada września	neutralny	4,5	300	-20
Lilla	trzecia dekada września	lekko truskawkowy	5,5	250	od -20 do -25
A 1704	przełom września i października	neutralny	3,8	180	-25
Fanny	pierwsza połowa października	neutralny	5,3	400	od -20 do -25

Remaily Seedless	pierwsza połowa października	neutralny	2,5	150	-23
Frumoasa Albae	pierwsza połowa października	muszkatołowy	4,5	250	od -22 do -25
Suzy	pierwsza połowa października	neutralny	4,0	400	-19
Owoce o różowej skórce					
Reliance	pierwsza połowa września	lekko truskawkowy	2,8	150	poniżej -25
Canadice	pierwsza połowa września	lekko truskawkowy	1,8	140	poniżej -25
Suffolk Red	pierwsza połowa września	lekko truskawkowy	2,5	130	od -23 do -25
Muscat Bleu	pierwsza połowa września	muszkatowy	3,5	200	od -20 do -25
Einset	pierwsza połowa września	lekko truskawkowy	2,8	150	-25
Fredonia	druga połowa września	truskawkowy	4,0	100	poniżej -25
Alwood	druga połowa września	truskawkowy	3,5	160	poniżej -25
Melinda	przełom września i października	neutralny	6,5	500	do -20
Owoce o granatowej skórce					
Price	pierwsza dekada września	lekko truskawkowy	3,5	150	poniżej -25
Nero	druga dekada września	neutralny	3,0	200	od -20 do -23
Eszter	druga dekada września	neutralny	3,0	200	od -20 do -23
Kodrianka	druga dekada września	neutralny	4,5	250	-20
Century	druga dekada września	neutralny	4,0	230	-25
Agat Donskij	druga i trzecia dekada września	neutralny	3,5	200	od -23 do -25
Buffalo	przełom września i października	lekko truskawkowy	3,8	200	poniżej -25

Dacznij	przełom września i października	neutralny	3,5	250	od -20 do -23
Alden	pierwsza połowa października	muszkat i cytrusy	4,5	200	-25
Festivee	pierwsza połowa października	neutralny	4,0	180	od -23 do -25

1 – aromat neutralny oznacza brak wyraźnego zapachu, a w następstwie także smaku, innego niż typowy dla winogron.



Roczny cykl biologiczny winorośli (fot. Roman Myśliwiec)

Bibliografia:

1. Roman Myśliwiec – Uprawa winorośli
2. Wojciech Bosak, Polski Instytut Winorośli i Wina – Winorośl i wino w małym gospodarstwie w Małopolsce
3. Leszek Telatyński – Winorośl w gospodarstwie agroturystycznym.
4. Jerzy Lisek – Uprawa winorośli.
5. Biuletyny informacyjne Sekcji Winoroślarskiej Związku Sadowników Polskich.
6. Materiały z Konferencji winoroślarskiej w Karniowicach – 20 kwietnia 2006 roku
7. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 14 stycznia 2005 roku.
8. Ustawa winiarska z 12 maja 2011 roku.
9. Materiały z Ogólnopolskiej Konferencji winoroślarskiej w Środzie Śląskiej - 17 września 2005 roku.
10. Doniesienia z literatury fachowej.
11. Mirosław Kuleba - Ampelografia Zielonej Góry.
12. Roman Myśliwiec – Winorośl w ogrodzie.
13. Mieczysław Kaszuba – Winorośl – Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1978
14. Roman Myśliwiec – Innowacyjny gospodarz - Zakładanie i prowadzenie winnic, szkolenie 15 kwietnia 2015 r. Kraków.

Notatki:



Wydawca: **Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach**
32-082 Bolechowice, Karniowice os. 35-lecia PRL 9; tel. 12-285-21-13/14, fax 12-285-11-07; www.modr.pl
Skład komputerowy: Dział Promocji i Wydawnictw - Halina Knap
ISBN - 978-83-64594-49-5