

Wytwarzanie wina wydaje się nieskomplikowane. Po prostu, do soku owocowego dodajemy wodę z cukrem i wszystko gotowe. Teraz wystarczy tylko czekać kiedy wino zlejemy do butelek. Wszystko co ponad to, niektórzy uważają za niepotrzebne wyrafinowanie. Np. dodanie drożdży szlachetnych i pożywki stanowi zupełnie zbędną finezję. Jednak, jak z większością rzeczy sprawa nie jest aż tak prosta.

Ponieważ ani sok z winogron ani tym bardziej sok owocowy nie zawiera wystarczającej ilości pożywki dla drożdży, moszcz przygotowany do fermentacji należy wzbogacić w niezbędne składniki pokarmowe. Podstawę stanowią: azot, fosfor, witaminy - głównie tiamina oraz różne mikroelementy. Istotą jest zrównoważenie w dostarczaniu składników pokarmowych i zastosowanie właściwego reżimu czasowego. Dostępność azotu wywiera znaczący wpływ na tworzenie się bukietu fermentacyjnego składającego się z kwasów organicznych, wyższych alkoholi, estrów i aldehydów. Zbyt mała podaż azotu spowoduje prawdopodobnie pojawienie się ujemnych składników zapachowych bazujących na związkach siarki (siarkowodór*, merkaptan etylowy**).

Reagując na brak związków azotowych, które drożdże mogą dobrze spożytkować, poszczególne szczepy drożdży produkują różne ilości siarkowodoru.

Z drugiej strony, zbyt duża ilość pożywki powoduje również niekorzystne zmiany aromatu. Powiedzenie lepiej więcej niż mniej nie obowiązuje przy dodawaniu pożywek do nastawu. Zbyt duża ilość pożywek kompleksowych, prowadzić może, do zmian aromatu ponieważ powstaje mniej alkoholi wyższych rzędów, co daje mniej estrów. Zbyt duża ilość azotu powoduje wydzielanie się mocznika co dalej skutkuje zwiększonym poziomem karbaminianu etylu. Nadmierne dodanie pożywek azotowych do moszczu, wiąże się też z ryzykiem, że w winie pozostanie ich nadmiar, co może prowadzić do niestabilności mikrobiologicznej przyszłego wina.

Do celów winiarskich stosujemy drożdże czystej kultury. Cechy tych drożdży, opisane w charakterystykach, pozwalają nam osiągnąć zamierzony skutek. Oprócz zapewnienia określonego poziomu alkoholu w winie, pozwalają uzyskać zrównoważone wino o złożonym bukiecie i aromacie. Dla szybkiego startu fermentowanego nastawu konieczna jest ilość 3 - 4 mln. komórek drożdży w mililitrze moszczu dodawanego podczas zaszczepiania nastawu. W warunkach panujących przy produkcji wina czy miodu drożdże rozmnażają się przez pączkowanie. Przy każdym podziale, na powierzchni komórki powstaje "znamię" które tylko w niewielkim stopniu uczestniczy w przemianie materii. Ten proces, bez szkody może się odbyć około 7 razy. "Wysłużone" drożdże z wieloma bliznami mają z tego powodu mniejszą zdolność fermentacyjną.

Okres życia drożdży w nastawie można podzielić na cztery etapy:

- faza zafermentowania
- faza rozmnażania
- faza stabilnej pracy
- faza obumierania

Dla każdego okresu życia drożdży powinniśmy stosować odpowiednią pożywkę . Pozwoli to optymalnie wykorzystać zastosowany szczep oraz ustrzeże nas przed mogącymi pojawiać się problemami.

- pożywki dla fazy zafermentowania nastawu.
- pożywka dla fazy fermentacji alkoholowej.
- pożywki dodawane profilaktycznie aby zapobiec spowolnieniu, zatrzymaniu fermentacji lub używane do restartów.

Pożywki dla fazy zafermentowania nastawu.

Pożywki dodawane w fazie zafermentowania nie powinny zawierać azotu. Mogą zawierać witaminy, mikroelementy i ścianki komórek drożdży. Powody niedodawania azotu na tym etapie fermentacji są dwa. Podczas uwadniania drożdży błony komórek drożdży jeszcze nie są w pełni ukształtowane i azot zawarty w pożywce DAP może je uszkadzać. Później kiedy ściany komórek drożdży w pełni się uformują i ustabilizują są w stanie wykorzystywać dostarczany im azot. Jeżeli nie stosujemy drożdży aktywnych wydawałoby się że pożywkę można dodać do nastawu równocześnie z dodaniem drożdży. Jednak tak wczesne dodanie azotu, pozwala innym niechcianym organizmom dynamicznie się rozwijać i również zasiedlać nasz nastaw. Ponieważ cykl życiowy niechcianych gości jest znacznie krótszy niż drożdży szlachetnych, może to doprowadzić do problemów z fermentacją lub wprowadzić niechciane tony w fermentowanym nastawie. Taki sposób postępowania pozwala nam częstować tylko tych gości których zapraszamy na przyjęcie. Kiedy fermentujemy wino lub miód owocowy w przygotowanym nastawie znajduje się wystarczająca ilość azotu dla tej fazy fermentacji.

Pożywki dla fazy rozmnażania i stabilnej pracy.

Tuż po rozpoczęciu fazy rozmnażania (pierwsze oznaki fermentacji - około 6 - 12 godzin po zaszczepieniu nastawu drożdżami) należy dodać pierwszą porcję azotu. Pożywki dodawane w tym czasie, powinny zawierać sole azotowe, fosforowe, witaminy - zwłaszcza tiaminę oraz mikroelementy. Na tym etapie, pożywki służą wytworzeniu dużej masy komórek drożdży zdolnej szybko zasiedlić środowisko. Bardzo istotne jest aby kolejną, wymaganą ilość azotu, dostarczyć do nastawu kiedy poziom cukru spadnie o około 8 - 10° blg. Jeżeli tak się stanie, to komórki drożdży pobiorą kolejną porcję azotu i są zabezpieczone na dalsze fazy fermentacji. Pożywki kompleksowe zawierają często ścianki komórek drożdży (ang. yeast hulls) wspomagające fermentację.

Zapotrzebowanie na azot jest bardzo duże w fazie rozmnażania drożdży. W fazie stabilnej fermentacji zapotrzebowanie na azot jest znacznie mniejsze. W fazie końcowej fermentacji, komórki drożdży nie są w stanie pobierać azotu i pomimo że może być na niego zapotrzebowania. Pożywki kompleksowe i reżim dawkowania azotu są szczególnie istotne jeżeli fermentujemy trudne nastawy (np. przy fermentacji jagód czy miodów).

Pożywki dodawane profilaktycznie.

Pożywki dodawane w ostatniej fazie fermentacji nie powinny zawierać azotu lecz powinny dostarczać polisacharydy w postaci ścian komórek drożdży lub granulowanej celulozy. Wysoki poziom alkoholu w nastawie uniemożliwia bowiem pobieranie azotu przez drożdże. Drożdże są w stanie zgromadzić wcześniej rezerwy azotu w postaci aminokwasów, zanim poziom cukru spadnie poniżej 12° Blg. Dodawanie więc DAP'u w dalszych fazach fermentacji nie ma zupełnie sensu, gdyż drożdże tej porcji azotu nie są w stanie zasymilować.

Polisacharydy pochłaniają część toksyn wytwarzanych przez drożdże podczas fermentacji. Pewne nienasycone kwasy tłuszczowe oraz sterole zawarte w ściankach komórek drożdży zwiększają wytrzymałość pracujących drożdży na zwiększony poziom alkoholu w nastawie. Podsumowując pożywki powinny być dodawane co najmniej w trzech porcjach: pierwsza - podczas zaszczepienia nastawu, druga – kiedy fermentacja wchodzi w fazę aktywną, trzecia – kiedy poziom cukru spadnie o 8 – 10° blg.

Różne typy żywek spotykane na rynku.

Pożywki dla drożdży występują na rynku w różnej postaci zawierającej między innymi azot nieorganiczny (sole amonowe), azot organiczny (amino azotany), ściany komórek drożdży, autolizowane drożdże, mikroelementy oraz witaminy.

Azot nieorganiczny w postaci rozpuszczalnych soli amonowych jest łatwo przyswajalny przez drożdże. Ponieważ podczas fermentacji drożdże potrzebują również fosforu najlepszą pożywką jest bezwodny fosforan dwuamonowy, określany powszechnie wśród winiarzy jako DAP (diamonu fosforan). Często jako pożywka dla drożdży sprzedawany jest znacznie tańszy siarczan amonu – nie zawiera on jednak związków fosforu. Ponieważ siarczan amonu jest popularnym nawozem, opakowanie dwukilogramowe można już kupić za cenę 5 zł.

Ściany komórek drożdży, jako składnik pożywki, wspomagają fermentację ale nie stanowią faktycznie pożywki dla drożdży. Składają się głównie z polisacharydów. Są głównym źródłem steroli dla drożdży. Pozwala to wzmocnić błony komórkowe drożdży podczas fermentacji. Jest to istotne dla zwiększenia ich tolerancji na poziom alkoholu w nastawie. Ściany komórek drożdży, pochłaniają również niektóre substancje wytwarzane podczas fermentacji, które są toksyczne dla samych drożdży. Ściany komórek drożdży są szczególnie istotne dla ratowania spowolnionej lub zatrzymanej fermentacji.

Kiedy używać jaką pożywkę?

Odpowiednie dawkowanie pożywki w odpowiednim czasie jest niezwykle istotne. Azot, a zwłaszcza azot nieorganiczny powinno się dodawać dopiero wtedy jak rusza fermentacja. Należy jednak pamiętać żeby całą wymaganą porcję azotu dodać zanim poziom cukru nie spadnie bardziej niż 12 Blg. Witaminy, mikroelementy i ściany komórek drożdży mogą być dodane do moszczu wcześniej. W nastawach o dużym poziomie cukru oprócz dodania właściwej porcji związków azotu należy dodać związki fosforu, witaminy oraz preparat ze ścian komórek drożdży. Bardzo istotne jest również wstępne natlenienie nastawu.

Jak kupować, co wybrać?

Każdy zaawansowany winiarz, prawdopodobnie potrzebuje co najmniej dwóch podstawowych typów pożywek: bezwodnego fosforanu dwuamonowego (DAP) oraz pożywki kompleksowej zawierającej martwe ściany komórek drożdży, witaminy i mikroelementy. Najbardziej uznana wśród profesjonalnych winiarzy jest pożywka kompleksowa firmy DSM Maxaferm, sprzedawana

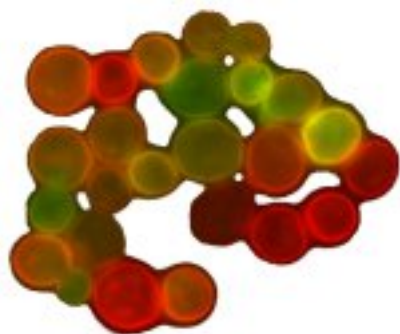
Wpisany przez Krzysztof Gawroński
czwartek, 27 sierpnia 2009 16:59

przez firmę Biowin jako pożywka **Kombi**. Inną niezłą pożywką kompleksową jest pożywka **Activit**.

Obie pożywki zawierają również niewielką ilość (do 5%) fosforanu dwuamonowego. Wszystkie pożywki należy stosować według zaleceń producenta i nie należy przekraczać zalecanej dawki. Pamiętajmy, że więcej nie znaczy lepiej.

* zapach siarkowodoru przypomina zapach zgniłych jaj.

** zapach merkaptanów przypomina zapach kapusty i czosnku.



Literatura:

Robert Steidl, Wolfgang Reiner "Problemy fermentacji win"

Shea A.J. Comfort "Mead Making Instructions"

Curtis Philips "What to Feed Your Fermentation"