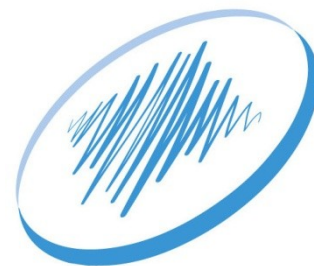


Instrukcja użycia płynnych drożdży piwowarskich FM56



1. Fiolka zawiera drożdże z gatunku *Saccharomyces ludwigii* (syn. *Saccharomyces ludwigii* E.C. Hansen 1888).

2. Drożdże *S. ludwigii* są przeznaczone do warzenia piw nisko- i bezalkoholowych.

3. Tego gatunku drożdży nie klasyfikuje się do drożdży górnej lub dolnej fermentacji. Metabolizm cukrów dla tych drożdży jest wysoce ograniczony. Drożdże te zdolne są do asymilacji w większości tylko cukrów prostych tj. głównie glukozy, a także fruktozy i dwucukru sacharozy. W bardzo małym stopniu dochodzi do fermentacji maltozy, maltotriozy i pozostałych cukrów złożonych.

4. Optymalna zakres temperatur dla fermentacji to 19-22°C, przy czym należy pamiętać, że im niższa temperatura, tym mniej alkoholu etylowego powstanie podczas fermentacji. Wyższa temperatura to więcej alkoholu etylowego i alkoholi wyższych.

5. Stopień odfermentowania dla tych drożdży to średnio 12-13%, jednak to także zależy od temperatury fermentacji i sposobu zacierania (temperatur i długości poszczególnych przerw).

6. Tolerancja alkoholu w przypadku tego gatunku drożdży nie jest znana, aczkolwiek na potrzeby produkcji piw niskoalkoholowych informacja ta nie jest wymagana (niska wartość BLG).

7. Profil smakowo-aromatyczny tych drożdży jest dość neutralny. W smaku wnoszą delikatną słodycz. Natomiast aromat może objawiać się neutralnie lub lekko fenolowo. Dodatkowo drożdże te produkują procentowo więcej alkoholi wyższych niż drożdże klasyczne.

8. Z uwagi na to, że po fermentacji z użyciem tych drożdży w piwie pozostają cukry fermentowalne, należy zachować szczególną ostrożność i higienę przy warzeniu piwa.

9. Dodatkowo należy również zastosować odpowiednią procedurę przygotowywania startera i zadawania tych drożdży do brzezki. Konieczność przygotowania startera!

10. Aby uzyskać piwo od 0,5 do 1% alkoholu należy przygotować brzeczkę nastawną o zawartości cukrów od 7 do 8 BLG. W obniżeniu zawartości alkoholu może pomóc także zacieranie wysokotemperaturowe (70-72°C), co pomoże w uzyskaniu brzezki o niskiej zawartości cukrów fermentowalnych.

11. Poniżej przedstawiono tok postępowania w przypadku warzenia piwa z użyciem drożdży FM56.

Przed przystąpieniem do wszelkich czynności związanych z przygotowywaniem startera lub zadania drożdży, należy szczególną uwagę zwrócić na czystość narzędzi, szkła i pojemników, które będą miały kontakt z drożdżami lub zimną brzeczką. Wszystkie elementy należy dokładnie zdezynfekować. Do pracy z samymi drożdżami sugerowane jest użycie rękawiczek oraz dezynfekanta. Jest to element konieczny w celu uniknięcia zakażenia bakteriami i w szczególności drożdżami pochodzenia zewnętrznego. Jeśli do brzeczek dostaną się drożdże innego gatunku (*Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces pastorianus*, *Brettanomyces* spp.), przygotowana brzeczką zostanie odfermentowana głębiej, a co za tymi idzie nie uzyskamy oczekiwanego efektu w postaci piwa nisko- lub bezalkoholowego.

Aby przygotować się do warzenia tego rodzaju piwa należy sporządzić starter drożdżowy, najlepiej o tej samej wartości BLG, co brzeczką docelową. Wystarczy starter o objętości 1L, gotowany przez co najmniej 15-20 min. Co ważne do startera należy dodać cukier fermentowalny jeszcze przed gotowaniem, np. glukozę w ilości 50 g/L startera. Tak przygotowany starter należy ochłodzić do temperatury pokojowej. Wyjęta uprzednio z lodówki fiolkę drożdży FM56 należy następnie zadać do startera. Dbając o to, aby wszystkie końcówki nakrętki zdezynfekować odpowiednio środkiem dezynfekującym. To samo należy uczynić z dłońmi, najlepiej w ubranych rękawiczkach jednorazowych. Zaszczepiony w ten sposób starter należy hodować w temperaturze pokojowej najlepiej przez okres 48 h, aby drożdże dobrze się namnożyły. Krok przygotowania startera jest jednym z najważniejszych elementów przygotowania tego rodzaju piw, gdyż drożdże w tym przypadku muszą być w stanie logarytmicznego wzrostu.

Przygotowanie brzeczek do tych piw nie różni się niczym od standardowego typu tego procesu. Rodzaj receptury jest w zasadzie dowolny, z tym że powinno się pamiętać, że drożdże te charakteryzują się raczej czystym profilem i nie uzyskamy za ich pomocą piwa w stylu Hefeweizen lub Belgian Ale. Należy jedynie pamiętać, że aby uzyskać piwo o zawartości alkoholu etylowego 0,5 - 1% v/v, trzeba przygotować brzeczkę nastawną 7-8 BLG. Poniżej tej wartości drożdże będą miały zbyt małą ilość cukrów prostych do dyspozycji, natomiast powyżej tej wartości uzyskamy piwo o większej zawartości alkoholu, z powodu większej ilości cukrów prostych. Aby piwo miało większą pełnię, a małą zawartość alkoholu, przy zacieraniu możemy wspomóc się metodą wysokotemperaturową (70-72°C).

Chmienie takich piw jest sprawą bardziej skomplikowaną, gdyż mniejsza wartość BLG powoduje przede wszystkim większe uwypuklenie efektów goryczkowych. Przyjmuje się, że do tego typu piwa powinno dodawać się o około 50% mniej chmielu na goryczkę niż w piwach regularnych. To samo dotyczy goryczki pochodzącej z chmienia na zimno. Chmiel jednak nie powoduje problemów podczas fermentacji. Należy zatem uważać z ilością dodanego chmielu. Dla przykładu zamiast 30 g chmielu *lunga* do stylu APA, do niskoalkoholowej wersji należy użyć 15 g tego chmielu.

Po gotowaniu brzeczki należy ją schłodzić. Należy tutaj uważać, żeby nie zakazić zimnej brzeczki (ani chłodnicą, mokrymi rękami). Brzeczkę należy schłodzić do temperatur 19-22°C i następnie zadać starter drożdżowy. Brzeczkę należy przelewać do dokładnie zdezynfekowanego fermentora, aby mieć pewność, że nie zakazimy brzeczki. Po jej dokładnym napowietrzeniu można zadać drożdże uprzednio dezynfekując wszystkie końcówki i dłonie. Następnie zamykamy fermentor i pozostawiamy do fermentacji.

Fermentacja umownie trwa około 1 tygodnia w temperaturze 19-22°C (około 2 dni fermentacji burzliwej i 4-5 cichej). Oznaki fermentacji początkowo mogą być burzliwe, natomiast prawie wcale nie widać pienienia na górze fermentującej brzeczki i nie należy się tym przejmować. Po fermentacji początkowe BLG powinno obniżyć się maksymalnie o 2-3 stopnie. Po fermentacji można przystąpić do butelkowania z 3-3,5 g glukozy na 0,5 litra piwa. Należy pamiętać o dezynfekcji wszelki narzędzi mających kontakt z piwem po fermentacji, gdyż każde zakażenie spowoduje dalszą jego fermentację i brak oczekiwanego efektu. Szczególnie należy zwrócić uwagę podczas chmielenia na zimno!!!. Piwo po fermentacji nadal posiada cukry fermentowalne dla drożdży klasycznych!!!.