

ZNACZENIE POMIARÓW TLENU ROZPUSZCZONEGO W BROWARNICTWIE

Piwo zawiera wiele substancji, które reagują z tlenem. Reakcje utleniania sprzyja przechowywanie w ciepłe i pasteryzacja, ponieważ dochodzi do niej szybciej w wyższych temperaturach. Zaniedbanie prawidłowych poziomów tlenu może doprowadzić do zauważalnych zmian w smaku i klarowności piwa.

W celu zminimalizowania ilości pobieranego z powietrza tlenu należy zachować specjalne środki ostrożności podczas procesu warzenia. Ostatnim a być może najważniejszym etapem jest wyeliminowanie dodawania tlenu podczas operacji pakowania. Należy wziąć pod uwagę wszystkie etapy, od fermentacji po pakowanie, ponieważ utlenianie jest procesem przyrostowym wiążącym się z redukcją trwałości i smaku produktu.

W Brzeczce

W procesie fermentacji tlen jest ważnym czynnikiem wpływającym na wzrostu drożdży. Podczas warzenia praktycznie cały tlen jest usuwany z brzeczki. Po schłodzeniu do odpowiedniej temperatury tlen należy dodawać za pomocą wtryskiwana lub napowietrzania. W tradycyjnych operacjach warzenia brzeczka jest nasycana tlenem rozpuszczonym do pożądanego poziomu ok. 8-12 ppm – choć niektóre nowoczesne szczepy drożdży mogą wymagać poziomu nawet 20 ppm.

Podczas dodawania tlenu lub powietrza do brzeczki wymagana jest precyzyjna kontrola. Zbyt duża ilość tlenu oznacza niepożądaną, szybką i zbyt dynamiczną fermentację. Nie pozostaje to bez wpływu na smak i wiąże się z nadmiernym rozwojem drożdży. Poziomy tlenu w brzeczce powinny zostać zoptymalizowane w oparciu o rekomendacje producentów drożdży oraz pierwotny ciężar brzeczki.

I odwrotnie, brak tlenu w pierwszych etapach oznacza słabą fermentację i może doprowadzić do zwiększonego poziomu acetylo-CoA w komórkach drożdży. To z kolei może wytworzyć wyższe poziomy estrów w piwie i wywołać inne niepożądane zmiany smaku.

W Piwie

Po jednodniowej fermentacji poziomy tlenu rozpuszczonego spadają poniżej 30 cząsteczek na miliard (ppb). W rezultacie drożdże rozbijają fermentujące cukry wytwarzając alkohol i inne sensoryczne produkty uboczne. Niektóre z tych produktów ubocznych są wyjątkowo wrażliwe na utlenianie wraz z chmielem polifenolowym i składnikami zapewniającymi słodowy posmak. Celem browaru jest zminimalizowanie kontaktu tlenu z piwem w drodze od fermentora do opakowania. Jeśli zapakowane zostanie piwo, które miało kontakt z wysokim poziomem tlenu, profil smaku ulegnie nieodwracalnym szkodom.



Brytyjskie piwo beczkowe jest ogólnie postrzegane jako niewymagające tej ochrony, ponieważ nadal zawiera drożdże, a tradycyjnie podawane piwo ma kontakt z powietrzem w beczce podczas nalewania. W praktyce dochodzi do znacznego utleniania a to wraz ze skutkami zanieczyszczenia drobnoustrojami prowadzi do bardzo krótkiej przydatności do spożycia.

Ostrożna produkcja piwa w browarze może pozwolić uzyskać wartości tlenu rozpuszczonego na poziomie poniżej 100 ppb. Na tym poziomie data ważności piwa ulegnie znacznemu wydłużeniu.

W Wodzie do warzenia

Podczas produkcji piw mieszanych z niższym ciężarem ważne jest użycie wody gazowanej, która została odpowiednio odpowietrzona. W przypadku warzenia piwa o dużym ciężarze możliwość tą znacznie redukuje łączna wartość tlenu rozpuszczonego, która znajdzie się w piwie po wymieszaniu.



DOC040.60.10045.Jul14