

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

(Należy podać cel projektu, opisać jakie badania realizowane będą w projekcie oraz podać powody podjęcia danej tematyki badawczej - maksymalnie jedna strona zdefiniowanego maszynopisu)

Celem projektu będzie określenie wpływu warunków fermentacji etanolowej na stężenie komponentów lotnych odfermentowanych moszczów jabłkowych. Materiał do badań będą stanowiły 3 odmiany jabłek: Topaz, Rubin i Elise, które zostały wybrane w wyniku wcześniej przeprowadzonych, wstępnych badań. Fermentacja będzie prowadzona z wykorzystaniem różnych szczepów drożdży winiarskich (Tipico F3, Veltliner F3, InterDry F3, Elegance), cydrowych (Cider Yeast, French Cider Gozdowa), gorzelnicznych (RED Ethanol, Spirifer Arom) i wyselekcjonowanych drożdży dzikich (Wild & Pure). W owocach świeżych i odfermentowanych moszczach jabłkowych, zostaną oznaczone podstawowe parametry fizyko-chemiczne (stężenie ekstraktu, zawartość azotu amonowego, kwasowość ogólna) metodami rekomendowanymi przez Organisation of Vine and Wine (OIV), zawartość i profil cukrów (HPLC) ilość i profil związków lotnych (GC-FID, GC-MS). Ponadto w próbach po fermentacji oznaczona zostanie zawartość alkoholu etylowego (OIV). Przewiduje się zastosowanie następujących zabiegów wstępnych: keeving (defekacja), mikroutlenianie i wzbogacanie związkami mineralnymi (siarczan(VI) amonu, siarczan(VI) magnezu i fosforan(V) amonu).

Głównym powodem podjęcia tematyki badawczej jest poszukiwanie kierunków wykorzystania jabłek. Na skutek zastosowanego przez Rosję embargo (od jesieni 2014 roku) sytuacja jabłek na rynku w kraju i Europie diametralnie się zmieniła. Pojawiają się również zmiany w wymaganiach jakościowych i w sposobach ich dystrybucji. Konsekwentnie również spada zainteresowanie konsumentów winami owocowymi, najczęściej z powodu ich niskiej jakości. W obliczu zmniejszonej konsumpcji win owocowych niektórzy producenci i nowe przedsiębiorstwa wyszły z propozycją wytwarzania win wysokiej jakości (często określanymi jako produkty ekologiczne lub regionalne). O jakości odfermentowanych moszczów w dużej mierze decyduje profil aromatyczny związków lotnych. Skład jakościowy i ilościowy związków aromatu w napojach alkoholowych zależy głównie od rodzaju i jakości surowców, użytych drożdży, warunków procesu fermentacji i warunków przechowywania produktu finalnego. Związki aromatu mogą nadać winom przyjemny zapach i smak lub pogarszać właściwości organoleptyczne. Profil aromatyczny napojów alkoholowych, tworzą głównie: estry, aldehydy, wyższe alkohole, kwasy organiczne i dotychczas słabo przebadane - terpeny. Skład jakościowy i ilościowy terpenów w odfermentowanych moszczach jabłkowych nie został dotychczas szczegółowo przebadany, aczkolwiek według niektórych źródeł stwierdzono obecność eugenolu (zapach goździków, słodki, korzenny), chawikolu i izoeugenolu (goździkowo-cynamonowy aromat).

Zastosowanie do fermentacji różnych rodzajów i gatunków drożdży dzikich, cydrowych, winiarskich i gorzelnicznych wpływa na parametry jakościowe i profil związków lotnych odfermentowanych moszczów (np. wyższe stężenie octanu etylu w napojach fermentowanych spontanicznie lub z drożdżami dzikimi). Dodatek do podłoża, stymulatorów procesu fermentacji, w postaci siarczanu(VI) amonu, siarczanu(VI) magnezu i fosforanu(V) amonu oraz ich mieszanek może obniżyć stężenie niepożądanych komponentów lotnych w odfermentowanych moszczach jabłkowych (głównie aldehydów oraz związków karbonylowych i alkoholi fuzlowych) oraz zwiększyć stężenie pożądaných - estrów i terpenów. Innowacją jest zastosowanie mikroutleniania przy produkcji win jabłkowych oraz pomysł wykorzystania tej metody, jako czynnika zwiększającego wytworzenie terpenów (które tworzą się w wyniku przeniesienia grupy alkoholowej i utlenienia jej do grupy aldehydowej, ketonowej lub karboksylowej). Mikroutlenianie jest stosowane do produkcji win czerwonych i nie jest szczegółowo przeanalizowane. Ponadto brak wzmianek o zastosowaniu tej metody przy produkcji win jabłkowych, dlatego zasadnym wydaje się kontynuowanie badań. Estry w napojach alkoholowych występują w niskich ilościach, aczkolwiek mają istotny wpływ na kształtowanie owocowego aromatu produktu finalnego. W wyniku zastosowania defekacji (obniżenie poziomu składników odżywczych w soku jabłkowym) nastąpi spowolnienie procesu fermentacji i wytworzenie większej ilości estrów. Przewiduje się, że obniżenie w pożywce substancji odżywczych, głównie aminokwasów, obniży ilość wytworzonych alkoholi fuzlowych (wytwarzane są na drodze dekarboksylacji, a następnie deaminacji egzogennych aminokwasów). Alkohole fuzlowe w napojach alkoholowych, w stężeniu powyżej 400 mg/dm³ nie są pożądane.