

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВИНА

Виноградов А.К., студент 2 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Хлынов Д.Н.,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** микроорганизмы, вино, дрожжи, бактерии, ацетобактерии, плесневые грибы, кислотность, рН*

В данной статье обсуждаются различные виды микроорганизмов, используемых в производстве вина, и их роли в создании уникального вкуса и аромата вина.

Введение

Производство вина – это процесс, который начинается с сбора винограда и заканчивается упаковкой и продажей готового продукта. Виноград содержит много сахаров, которые могут быть превращены в спирт с помощью микроорганизмов, таких как дрожжи. Однако, дрожжи не являются единственными микроорганизмами, которые могут играть важную роль в производстве вина. В этой статье мы рассмотрим различные виды микроорганизмов, которые используются в производстве вина, их влияние на качество вина, а также методы их использования.

Дрожжи являются ключевым микроорганизмом в производстве вина, так как они отвечают за брожение сахаров, которые содержатся в соке винограда. В зависимости от сорта винограда, региона и предпочтений производителя, используются различные виды дрожжей. Некоторые из наиболее распространенных видов дрожжей, используемых в производстве вина, включают *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces bayanus* и *Candida stellata*. В качестве дрожжей могут использоваться как естественные, которые находятся на поверхности винограда и в вине, так и культурные, которые добавляются в процессе

производства вина. Культурные дрожжи обладают более предсказуемым поведением и могут давать более стабильный результат, но некоторые производители предпочитают использовать естественные дрожжи, чтобы дать вину уникальный вкус и аромат.

Кроме того, бактерии также могут использоваться в производстве вина для изменения кислотности и pH вина. Например, в процессе молочнокислого брожения используются бактерии рода *Oenococcus* и *Lactobacillus*, которые могут преобразовывать лимонную кислоту в мягкую молочную кислоту. Молочнокислые бактерии – это микроорганизмы, которые превращают лимонную кислоту, присутствующую в вине, в молочную кислоту. Это происходит во время вторичного брожения, которое происходит после того, как дрожжи закончили свою работу. Молочнокислые бактерии не только помогают превратить кислоты в молочную кислоту, но также способствуют округлению вкуса вина и придают ему более мягкий вкус.

Также в производстве вина могут использоваться ацетобактерии, которые могут преобразовывать этиловый спирт в уксусную кислоту, что может привести к повышению кислотности вина. Хотя уксусная кислота не является желаемым продуктом в производстве вина, небольшое количество ацетобактера может быть полезным для создания вин с высокой кислотностью, таких как красные вина. Однако, если количество ацетобактера становится слишком высоким, это может привести к производству вин с неприятным уксусным вкусом.

В производстве вина также могут использоваться плесневые грибы, такие как *Botrytis cinerea*, для производства сладких и десертных вин, таких как Sauternes или Tokaji. Эти грибы могут инфицировать виноград, вызывая дополнительное созревание и концентрацию сахаров, что приводит к более сладкому и богатому вкусу вина.

Микроорганизмы могут быть использованы в производстве вина не только как естественные или искусственные дрожжи, но и в виде культур бактерий, которые добавляются в процессе производства. Они могут быть добавлены в начальном этапе производства вина, чтобы запустить брожение, или во время вторичного брожения, чтобы дать вину дополнительный вкусовой профиль. Кроме того, микроорганизмы могут быть использованы для контроля pH вина, предотвращая его окисление и сохраняя свежесть и вкус.

Использование различных видов микроорганизмов может существенно влиять на качество вина. Дрожжи, используемые для брожения, могут давать вину разный аромат и вкус, в зависимости от их происхождения. Искусственные дрожжи могут дать более предсказуемый результат, но могут приводить к более "однообразному" вкусу вина. Естественные дрожжи, наоборот, могут создать более уникальный вкус, но могут быть менее предсказуемыми в работе.

Молочнокислые бактерии и бактерии молочнокислого брожения могут давать вину более мягкий вкус и придавать ему особый аромат. Однако, использование микроорганизмов может также помочь в контроле кислотности вина. Например, добавление ацетобактерий может привести к повышению кислотности вина, что может быть желательным для производства красных вин, но нежелательным для производства белых вин.

Однако, необходимо учитывать, что неправильное использование микроорганизмов может привести к нежелательным результатам. Например, избыток ацетобактерий может привести к образованию уксусной кислоты, что может сделать вино не пригодным для употребления. Поэтому, необходимо тщательно контролировать количество и тип микроорганизмов, используемых в производстве вина.

В заключение, использование микроорганизмов в производстве вина может привести к созданию продукта с уникальным вкусом и ароматом, а также помочь в контроле кислотности и pH вина. Однако, необходимо тщательно контролировать количество и тип микроорганизмов, чтобы избежать нежелательных результатов.

Библиографический список:

1. Fleet, G. H. (2003). Yeast interactions and wine flavor. *International Journal of Food Microbiology*, 86(1), 11-22.
2. Ribéreau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A., & Dubourdieu, D. (2006). *Handbook of Enology: The microbiology of wine and vinifications* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
3. Bartowsky, E. J. (2009). Bacterial spoilage of wine and approaches to minimize it. *Letters in Applied Microbiology*, 48(2), 149-156.

4. Fleet, G. H. (2008). Wine yeasts for the future. *FEMS Yeast Research*, 8(7), 979-995.

5. Jolly, N. P., Augustyn, O. P. H., & Pretorius, I. S. (2006). The role and use of non-Saccharomyces yeasts in wine production. *South African Journal of Enology and Viticulture*, 27(1), 15-39.

6. Хлынов Д. Н., Чижов Н. С. Эффективность стерилизации технологического оборудования на пищевых предприятиях //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2022. – С. 327-333.

THE USE OF MICROORGANISMS IN WINE PRODUCTION: PERSPECTIVES AND LIMITATIONS

Vinogradov A.K.

Keywords: *microorganisms, wine, yeast, bacteria, acetic acid bacteria, mold fungi, acidity, pH*

This article discusses various types of microorganisms used in wine production and their roles in creating unique flavors and aromas in wine.