



К. В. Иванченко, к. т. н.

ЮФ «Крымский агротехнологический университет» НУБиП Украины

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВИНМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СИДРА

Сидр (от лат. sidera - солнечный) - натуральный слабоалкогольный напиток, получаемый брожением яблочного сока с дальнейшим насыщением углекислым газом эндогенного или экзогенного происхождения [1].

Традиционным сырьем для производства сидра в мире являются специальные, так называемые сидровые сорта яблок [2, 3]. Именно их использование является особенным фактором формирования качества сидров. Отбор таких сортов в странах классического производства напитка (Англия, Франция и др.) происходил в течение многих столетий.

Сидровые яблоки существенно отличаются от яблок для потребления в свежем виде и промышленной переработки на соки и виноматериалы, волокнистой структурой ткани мякоти, способностью плодов сохраняться для созревания в течение нескольких недель без ухудшения своей структуры, а также физико-химическими показателями - значительно более высокой массовой кон-

Установлено, что наиболее эффективным способом коррекции состава виноматериалов для получения сидра является настаивание мезги с применением ферментных препаратов, которое обеспечивает наибольший переход в них фенольных веществ. Предложены ферментные препараты позволяющие скорректировать значения кислотно-фенольного показателя. Установлено, что повышение концентрации фенольных веществ в виноматериалах повышает их дегустационную оценку.

Ключевые слова: яблоки, сусло, фенольно-кислотный показатель, сидр, дегустационная оценка.

центрацией фенольных веществ и сахаров и более низкой титруемых кислот и др.

В связи с тем, что из одного сорта яблок почти невозможно получить сидры высокого качества, то виноделы при их производстве используют, как правило, определенные соотношения разных по химическому составу сортов яблок [1,4].

Луканин А.С. и Байлук С.И. [5] приводят данные по международной классификации яблок для производства сидров. В соответствии с ней, в зависимости от массовой кон-

центрации фенольных веществ, титруемых кислот и сахаров, сорта яблок разделяют на 4 типа: сладкие, кислые, горько-сладкие и горько-кислые. При этом, классические сидровые сорта яблок относятся двум последним типам.

Использование специальных технических сортов яблок для производства сидров является одним из факторов формирования их качества, прежде всего, за счет высокой массовой концентрации фенольных веществ [5]. Исходя из требований



к сортам яблок для производства сидра и оптимального химического состава сула из них его оптимальное значение для сидровых сортов яблок составляет 1,67-2,7 но не выше 6,0. Массовая концентрация фенольных веществ яблок культивируемых в Украине не удовлетворяет требованиям для производства сидра. В связи с этим целью настоящей работы стало изучение различных технологических приемов, направленных на увеличение массовой концентрации фенольных веществ в виноматериалах для производства сидра.

Для эксперимента были взяты яблоки сорта Ренет Симиренко произрастающие в предгорной зоне АР Крым.

В исследованиях для повышения содержания фенольных веществ в виноматериалах применялось настаивание яблочной мезги при 15°C в течение 12 часов и с внесением ферментных препаратов фирмы «Деллер Украина» в дозе 90 ед./дм³ по пектолитической активности:

- Тренолин опти: ферментный концентрат со сбалансированным сочетанием активности пектингидролазы (лиазы), пектингалактуроназы и пектинэстеразы. Препарат осуществляет гидролиз пектиновых веществ, что дает лучшее экстрагирование ароматических веществ, улучшается пресусимость и увеличивается выход сула.

- Тренолин руж: - пектолитический комплекс с сопутствующей активностью β-глюкозидазы. Препарат способствует повышению содержания фенольных веществ.

Яблоки подвергались дроблению, пресование мезги проводили на лабораторном пан-прессе.

В сусле определялись следующие показатели: массовая концентрация сахаров, титруемых кислот, фенольных веществ, сахаро-кислотный показатель (СКП – отношение массовой концентрации сахаров к массовой концентрации титруемых кислот), кислотно-фенольный показатель (КФП – отношение массовой концентрации титруемых кислот к массовой концентрации фенольных веществ), а так же выход сула [5, 6].

Показатели яблочного сока представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1 сорт яблок Ренет Симиренко относится по массовой концентрации сахаров, титруемых кислот и фенольных веществ к представителям кисло-го типа.

В сусле после настаивания и обработки мезги ферментными препаратами были исследованы физико-химические показатели, которые представлены в табл. 2

В результате эксперимента установлено, что применение ферментных препаратов увеличивает содержание фенольных веществ по сравнению с настаиванием (табл.2.). Наибольшее увеличение содержа-

Химический состав сока яблок сорта Ренет Симиренко

Таблица 1

Сорт яблок	Массовая концентрация, г/дм ³			СКП	КФП
	титруемых кислот	сахаров	фенольных веществ		
Ренет Симиренко	6,3	135	0,95	21,4	6,63

Физико-химические показатели сула после настаивания и обработки мезги ферментными препаратами

Таблица 2

Вариант опыта	Физико-химические показатели				
	Массовая концентрация г/дм ³			КФП	Выход сула, см ³ /кг
	титруемых кислот	сахаров	фенольных веществ		
Контроль	6,3	135	0,95	6,63	595
Тренолин опти	6,3	139	1,20	5,25	640
Тренолин руж	6,3	137	1,23	5,12	650
Настаивание мезги	6,3	138	1,16	5,4	620

Физико-химические показатели сидрового виноматериала

Таблица 3

Вариант опыта	Физико-химические показатели			Кислотно-фенольный показатель	Дегустационная оценка, балл
	Массовая концентрация, г/дм ³		Объемная доля этилового спирта, %		
	титруемых кислот	фенольных веществ			
Контроль	6,0	0,75	7,9	8,0	7,3
Тренолин опти	6,1	0,84	7,9	7,26	7,7
Тренолин руж	6,1	0,84	7,9	7,26	7,6
Настаивание мезги	6,2	0,79	7,9	7,85	7,4

ния фенольных веществ дало применение препарата Тренолин руж.

Анализируя значение КФП следует отметить, что он снижается по сравнению с контролем как при обработке ферментными препаратами, так и при проведении настаивания на мезге. Уменьшению показателя КФП так же способствует увеличение выхода пресовых фракций сула обогащенных фенольными веществами. Из полученных образцов сула были приготовлены виноматериалы и проведена их дегустационная оценка. Результаты представлены в табл. 3

Из табл. 3 видно, что фенольные вещества в виноматериале с обработкой мезги ферментными препаратами имели наибольшее содержание. Виноматериалы, полученные при настаивании мезги, имели более высокую дегустационную оценку.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что внесение в мезгу ферментных препаратов является перспективным приемом в процессе производства яблочного сидра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юрченко Л.А. Биохимия яблочного виноделия. – М.: Наука и техника, 1983. – 167 с.
2. Кишковский З.Н. Виноделие Франции. – М.: Центр. инст-т науч.-техн. информации пищевой пром-сти Гос. ком. по пищевой пром-сти при Госплане СССР, 1963. – 108 с.
3. Beech F.W., Carr J.G. Cider and Perry In Economic microbiology, Vol. 1, Alcoholic Beverages. Rose A.H., Harrison J.S. Academic Press: London, 1977. Pp. 139-313.
4. Реєстр сортів рослин України на 2001 рік. – К.: Ч. 3 (Плодові, ягідні, виноград, горіхоплідні, субтропічні, трави для газонів, лікарські, квітково-декоративні, лісові, шовковця, шовкопряд). – 2000. – 39 с.
5. Байлук С.И. Усовершенствование технологии получения сидра. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ялта, 2007, 157 с.
6. Методы теххимического контроля в виноделии/Под ред. В. Г. Гержиковой. 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

Поступила 15.10.2013

© К.В.Иванченко, 2013