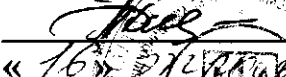
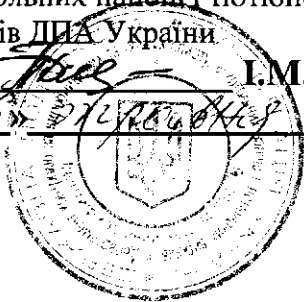


МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ПОГОДЖЕНО

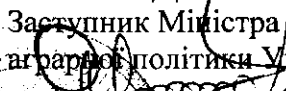
Директор Департаменту контролю за виробництвом та обігом спирту, алкогольних напоїв і тютюнових виробів ДПА України


І.М. Гончар
«16» червня 2008 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник Міністра аграрної політики України


С.І. Мельник
«19» червня 2008 р.



ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ на виробництво виноматеріалів коньячних

ТІ У 00011050-15.91.10-1:2008

Чинна з 01 червня 2008 р.

ПОГОДЖЕНО

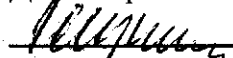
Начальник Відділу розвитку садівництва, виноградарства та виноробства

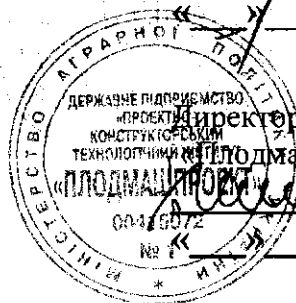
Мінаграрполітики України


Ф. Агафонов
«14» червня 2008 р.

РОЗРОБЛЕНО

Директор НІВіВ «Магарач»


А.М. Авідзба
2008 р.



Державне підприємство «Проектно-конструкторський технологічний завод плодмашпроект»



О.Ф. Палеха
2008 р.

Директор ВАТ «Агробізнес-Гаврія»


О.М. Сидоренко
2008 р.



Одеська обласна адміністрація ЗАТ «Одеський завод з виробництва продукції харчової промисловості»


Д.Н. Шолудько
2008 р.

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Національний інститут винограду і вина «Магарач», Державне підприємство «Проектно-конструкторський технологічний інститут «Плодмаш-проект», Відкрите акціонерне товариство «Агропромислова фірма «Таврія», Закрите акціонерне товариство «Одеський коньячний завод»

РОЗРОБНИКИ: А. Авідзба, д-р с-г. наук; М. Агафонов; О. Василик, канд. техн. наук; Т. Горбова; В. Загоруйко, д-р техн. наук; Т. Начева, канд. техн. наук; О. Палеха канд. с-г. наук; М. Сачаво, д-р техн. наук; О. Сидоренко; Л. Стрельницький; А. Фаерштейн; С. Ченуша; А. Яланецький, канд. техн. наук.

- 2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: Мінагрополітики України «01» червня 2008 р.
- 3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні чинності «Технологической инструкции по дистилляции коньячных виноматериалов», затв. МХП СРСР 01.03.1978 р.)

Ця технологічна інструкція поширюється на виробництво виноматеріалів коньячних, що відповідають вимогам ДСТУ 4645 та призначені для дистиляції на спирт коньячний молодий.

Сировиною для виробництва виноматеріалів коньячних є виноград сортів, які включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, згідно з ДСТУ 2366.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1 Виноматеріали коньячні – молоді натуральні сухі виноматеріали, виготовлені з винограду у «білий» спосіб з дотриманням технологічних особливостей і призначені для виробництва спирту коньячного.

1.2 Виноматеріали коньячні поділяють на сортові і сортозмішані.

Сортовими вважаються виноматеріали, виготовлені з винограду одного сорту. Допускається використання до 15 відсотків інших сортів винограду того ж ботанічного виду. Сортівні виноматеріали використовуються, як правило, для вироблення марочних коньяків України.

Сортозмішаними вважаються виноматеріали, виготовлені із суміші сортів винограду або такі, що не відповідають вимогам до сортових виноматеріалів. Сортозмішані виноматеріали призначені для вироблення ординарних коньяків України. Марочні коньяки України із сортозмішаних виноматеріалів можуть вироблятися тільки у разі, якщо їх фізико-хімічні показники відповідають сортовим.

1.3 За органолептичними показниками виноматеріали коньячні повинні відповідати вимогам:

колір – від світло-солом'яного до рожевого;

аромат і смак – свіжих молодих виноматеріалів без сторонніх та специфічних тонів і присмаків.

1.4 За фізико-хімічними показниками виноматеріали коньячні повинні відповідати вимогам таблиці 1.

Таблиця 1- Фізико-хімічні показники виноматеріалів коньячних

Найменування показників	Значення	
	Сортові	Сортозмішані
Об'ємна частка етилового спирту, %, не менше	9,0	7,0
Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не більше	3,0	3,0
Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту, г/дм ³ , не менше	6,0	5,0
Масова концентрація летких кислот, в перерахунку на оцтову кислоту, г/дм ³ , не більше	0,8	1,0
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше	15,0	15,0
Об'ємна частка дріжджів, %, не більше	3,0	3,0

1.5 Решта показників та допустимі відхилення від норм повинні відповідати вимогам ДСТУ 4645 «Виноматеріали коньячні. Загальні технічні умови».

1.6 Вміст токсичних елементів не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені «Медико-біологічeskими вимогами и санитарними нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов», № 5061, затвердженими Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.08.89.

1.7 Вміст радіонуклідів повинен відповідати ГН 6.6.1.1-130 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді», затвердженому наказом МОЗ України № 256 від 03.05.2006.

1.8 Виноматеріали коньячні, які не відповідають вимогам пунктів 1.2 та 1.3, хворі, мають вади або одержані у «червоній» спосіб, відбраковуюються і для виробництва коньячних спиртів не використовуються.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА МАТЕРІАЛІВ

2.1 Виноматеріали коньячні виробляють із здорового винограду, не пошкодженого хворобами та шкідниками, без гнилих ягід.

2.2 Для коньячного виробництва відбирають сорти винограду, включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, технічного або столово-технічного призначення, які при досягненні фізіологічної стиглості забезпечують необхідну масову концентрацію титрованих кислот у виноматеріалах.

2.3 Ягоди сортів винограду коньячного напрямку повинні мати тонку шкірочку, соковиту м'якоть, світло-забарвлений сік з нейтральним або легким квітковоплодовим ароматом. Сорти винограду, що мають специфічний сортовий аромат (мускатний, ізабельний та інші), або інтенсивне забарвлення соку, непридатні для вироблення коньяків України, а тому їх використання для виготовлення виноматеріалів коньячних забороняється.

2.4 Допускається переробка на виноматеріали коньячні столових сортів винограду, при масовій концентрації титрованих кислот у суслі не менше 5 г/дм^3 і масовій концентрації цукрів не менше 120 г/дм^3 , з подальшим використанням цих виноматеріалів виключно для виготовлення ординарних коньяків.

2.5 Мінімальна масова концентрація цукрів у винограді, який направляють на виробництво виноматеріалів коньячних сортів, повинна бути не менше 150 г/дм^3 при масовій концентрації титрованих кислот не менше 6 г/дм^3 , сортозмішаних – не менше 120 г/дм^3 при масовій концентрації титрованих кислот у суслі не менше 5 г/дм^3 .

2.6 Збирання і транспортування винограду здійснюють згідно з вимогами «Загальних правил збирання і переробки винограду на виноматеріали».

3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ВИРОБНИЦТВА ВИНОМАТЕРІАЛІВ КОНЬЯЧНИХ

3.1 Переробку винограду на виноматеріали коньячні здійснюють у «білий» спосіб з відділенням гребенів.

На всіх етапах виробництва виноматеріалів коньячних забороняється використовувати сірчисту кислоту, пектолітичні ферментні препарати та жовту кров'яну сіль (ЖКС).

3.2 Для виробництва виноматеріалів коньячних рекомендується використовувати валкові дробарки і пневматичні та шокові преси.

Для виробництва коньячних виноматеріалів відбирають сусло-самоплив та пресові фракції в обсязі не більше 60 дал з 1 тонни винограду.

3.3 Перед бродінням рекомендується проводити освітлення суслу шляхом відстоювання при температурі не вище 10°C протягом 12 – 15 годин чи центрифугуванням. Настоювання і підброджування суслу на м'яззі не допускається.

В разі відсутності холодильних установок та центрифуг допускається проведення грубого освітлення шляхом відстоювання суслу протягом 6 – 8 годин.

3.4 Бродіння освітленого суслу проводять у батареях безперервного зброджування чи окремих резервуарах при температурі не вище 20°C .

Під час бродіння в окремих ємностях при відсутності засобів охолодження суслу, рекомендується метод ступінчатого доливання свіжим суслom.

У всіх випадках сусло зброджують насуху. Масова концентрація цукрів не повинна перевищувати $3,0\text{ г/дм}^3$.

3.5 Виноматеріали, які вибродили, дозволяється знімати з дріжджів не повністю освітленими після завершення бродіння.

У знятих з осаду виноматеріалах допускається до 3 % дріжджів.

Об'ємну частку дріжджів визначають згідно з ИК 10-04-05-40 «Инструкция по микробиологическому контролю винодельческого производства».

3.6 Після зняття з дріжджів виноматеріали егалізують за сортами і направляють на зберігання.

3.7 Технологічну обробку виноматеріалів коньячних не проводять.

3.8 При зберіганні виноматеріалів у місцях дистиляції дозволяється їх докріплення до 2-7 % об. спиртом-сирцем коньячним або іншими продуктами фракційної перегонки коньячних виноматеріалів. Використання докріплених коньячних виноматеріалів для реалізації іншим підприємствам заборонено.

3.9 Транспортування та зберігання виноматеріалів коньячних здійснюють згідно з ДСТУ 4645.

4 ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1 Виготовлення, приймання виноматеріалів коньячних здійснюють з використанням типових обладнання і технологічних ємностей, виготовлених з корозійностійких матеріалів, дозволених центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України для виноробної продукції.

4.2 Санітарну обробку технологічного обладнання, винопроводів та інвентарю здійснюють згідно з Інструкцією «Санитарная обработка технологического оборудования, винопроводов, инвентаря и помещений в винодельческой промышленности», РД 202.13.027, затвердженою Укрсадвинпромом 12.10.99.

5 КОРОТКИЙ ОПИС МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ І МЕТОДІВ ВИПРОБУВАНЬ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

5.1 Відбирання проб виноматеріалів коньячних здійснюють згідно з ГОСТ 14137, перевірка якості готової продукції – згідно з вимогами чинних нормативних документів на виноматеріали коньячні та цієї технологічної інструкції.

ЕТАПИ КОНТРОЛЮ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Таблиця 2

№ п/п	Об'єкт контролю	Місце контролю	Періодичність контролю	Контрольований параметр	Граничні значення параметра	Методи і способи контролю
1	2	3	4	5	6	7
1	Виноград	Транспортна тара	Кожна партія	Ампелографічний сорт Якість, механічний склад грони: наявність засохлих, роздавлених, пошкоджених шкідниками та хворобами ягід Масова концентрація цукрів для виноматеріалів, г/дм ³ , не менше: сортових сортозмішаних Масова концентрація титрованих кислот для виноматеріалів, г/дм ³ , не менше: сортових сортозмішаних	Згідно з розділом 2 цієї інструкції Згідно з розділом 1 п. 1.1 ДСТУ 2366 150 120 6,0 5,0	ДСТУ 2366 ДСТУ 2366 ГОСТ 27198 ГОСТ 14252
2	Сусло	Технологічна ємність	У кожній ємності	Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не менше: сортове сортозмішане Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³ , не менше: сортове сортозмішане	150 120 6,0 5,0	ГОСТ 13192 ГОСТ 14252
3	Сусло на відстоюванні	Технологічна ємність	У кожній ємності	Час відстоювання, годин Температура відстоювання (при відстоюванні на холоді, °С, не вище	6-15 10	Годинник Термометр

Кінець таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
4	Сусло у процесі бродиння	Технологічна ємність	3 рази на день	Об'ємна частка етилового спирту, % Масова концентрація цукрів, г/дм ³ Температура, °С, не вище	Фактично Фактично 20	ГОСТ 13191 ГОСТ 13192 Термометр
5	Вино-матеріали на дріжджах	Технологічна ємність	У кожній ємності	Об'ємна частка етилового спирту, %, не менше: сортові сортозмішані Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не більше Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³ , не менше: сортові сортозмішані Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше: Масова концентрація летких кислот, г/дм ³ , не більше: сортові сортозмішані Мікробіологічний стан	9,0 7,0 3 6,0 5,0 15 0,8 1,0 Здоровий	ДСТУ 4112.3 ГОСТ 13191 ДСТУ 4112.5 ГОСТ 13192 ГОСТ 14252 ДСТУ 4112.13 ДСТУ 4112.25 ГОСТ 14351 ДСТУ 4112.14 ГОСТ 13193 ИК 10-04-05-40
6	Вино-матеріали, зняті з дріжджів	Технологічна ємність	У кожній ємності	Об'ємна частка дріжджів, %, не більше	3,0	Методичні вказівки, додаток до даної технологічної інструкції
				Решта показників згідно з п. 5		
7	Вино-матеріали на зберіганні	Технологічна ємність	У кожній ємності	Показники згідно з пп. 5, 6		

5.2 Періодичність контролю сировини та готової продукції за показниками безпеки здійснюються згідно з Методичними рекомендаціями МР 4.4.4-108 «Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки», затвердженими наказом Міністерства охорони здоров'я України № 329 від 02.07.04.

6 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

6.1 Правила приймання та відбирання проб здійснюються згідно з ГОСТ 14137.

7 ПЕРЕЛІК ОСНОВНОЇ КЕРІВНОЇ НОРМАТИВНОЇ І ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Таблиця 3 – Перелік основної керівної нормативної та технологічної документації

Позначення НД	Найменування НД	Номер пункту, в якому подається посилання
1	2	3
ДСТУ 2366-94	Виноград свіжий технічний. Технічні умови	Преамбула, п. 5.1
ДСТУ 4112.3-2002	Вина і виноматеріали. Визначання вмісту спирту. Контрольний метод	п. 5.1
ДСТУ 4112.5-2002	Вина і виноматеріали. Визначання відновлюваних сахарів. Контрольний метод	п. 5.1
ДСТУ 4112.13-2002	Вина і виноматеріали. Метод визначання загальної кислотності. Контрольний метод	п. 5.1
ДСТУ 4112.14-2002	Вина і виноматеріали. Визначання летких кислот. Контрольний метод	п. 5.1
ДСТУ 4112.25-2002	Вина і виноматеріали. Метод визначання діоксиду сірки	п. 5.1
ДСТУ 4645:2006	Виноматеріали коньячні. Загальні технічні умови	Преамбула, пп. 1.5, 3.9, 5.1
ГОСТ 13191-73	Вина, виноматериалы, коньяки и коньячные спирты, соки плодово-ягодные спиртованные. Метод определения этилового спирта	п. 5.1
ГОСТ 13192-73	Вина, виноматериалы и коньяки, соки плодово-ягодные спиртованные. Метод определения сахаров	п. 5.1
ГОСТ 13193-73	Вина, виноматериалы и коньячные спирты, соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения летучих кислот	п. 5.1
ГОСТ 14137-74	Вина, виноматериалы, коньяки и коньячные спирты. Правила приемки и методы отбора проб	пп. 5.1, 6.1

Продовження таблиці 3

1	2	3
ГОСТ 14252-73	Вина и виноматериалы, соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения титруемых кислот	п. 5.1
ГОСТ 14351-73	Вина, виноматериалы и коньячные спирты. Метод определения свободной и общей сернистой кислоты	п. 5.1
ГОСТ 26927-86	Сырьё и продукты пищевые. Метод определения ртути	п. 1.6
ГОСТ 26928-86	Продукты пищевые. Метод определения железа	п. 1.6
ГОСТ 26929-94	Сырьё и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов	п. 1.6
ГОСТ 26930-86	Сырьё и продукты пищевые. Метод определения мышьяка	п. 1.6
ГОСТ 26931-86	Сырьё и продукты пищевые. Методы определения меди	п. 1.6
ГОСТ 26932-86	Сырьё и продукты пищевые. Методы определения свинца	п. 1.6
ГОСТ 26933-86	Сырьё и продукты пищевые. Методы определения кадмия	п. 1.6
ГОСТ 26934-86	Сырьё и продукты пищевые. Метод определения цинка	п. 1.6
ГОСТ 27198-87	Виноград свежий. Метод определения массовой концентрации сахаров	п. 5.1
ИК 10-04-05-40-89	Инструкция по микробиологическому контролю винодельческого производства	пп. 3.5, 5.1
ГН 6.6.1.1-130-2006	Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді, затверджені наказом МОЗ України № 256 від 03.05.2006	п. 1.7
МБТ № 5061-89	«Медиико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов», затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.08.89	п. 1.6
	Загальні правила збирання і переробки винограду на виноматеріали	2.6

Кінець таблиці 3

1	2	3
РД 202.13.027-99	Інструкція «Санитарная обработка технологического оборудования, винопроводов, инвентаря и помещений в винодельческой промышленности», затвердженою Укрсадвинпромом 12.10.99	п. 4.2
МР 4.4.4-108-2004	«Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 329 від 02.07.04	п. 5.2

Додаток
(обов'язковий)

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
«Аналіз складу дріжджової гущі виноматеріалів коньячних»

Цими методичними вказівками встановлюється порядок визначення об'ємної частки дріжджів в гущевих осадах виноматеріалів коньячних, виготовлених згідно з ДСТУ 4645 «Виноматеріали коньячні. Технічні умови».

Принципи методу

Методика заснована на прямому підрахунку дріжджових клітин під мікроскопом у заданому об'ємі виноматеріалів, які досліджуються, і перерахунку їх кількості на об'ємну частку дріжджів у пробі, що аналізується.

Для підрахунку дріжджових клітин у одиниці об'єму використовують спеціальні лічильні камери – Тома-Цейца, Горяєва, Бюржера чи Предтеченського, які влаштовані за одним і тим самим принципом.

Лічильна камера – це товсте предметне скло з поперечними прорізами, які утворюють на ньому три паралельні площадки. При цьому середня з них – робоча, а крайні є опорами для спеціального покривного скла. Відстанню між площинами середньої площадки і покривного скла (0,1 мм) визначають робочу висоту лічильної камери.

На середній площадці вигравіювана лічильна сітка (іноді дві), розмічена взаємно-перпендикулярними перехрещеними прямими лініями, які утворюють квадрати різного розміру, видимі в полі зору лабораторного мікроскопа. Сітки різних систем лічильних камер відрізняються між собою тільки масштабом і характером розміток.

У всіх системах найменші квадрати («малі квадрати») сіток мають одну і ту ж площу – $0,0025 \text{ мм}^2$, а об'єм рідини, яка досліджується, над кожним з них дорівнює $0,0025 \text{ мм}^2 \times 0,1 \text{ мм} = 0,00025 \text{ мм}^3$.

«Малі квадрати» групуються у «великі квадрати». Кожний «великий квадрат» містить 16 «малих квадратів». Відповідно площа «великого квадрата» складає $0,0025 \text{ мм}^2 \times 16 = 0,4 \text{ мм}^2$, а об'єм рідини над ним $0,4 \text{ мм}^2 \times 0,1 \text{ мм} = 0,04 \text{ мм}^3$.

Найбільш поширеною є лічильна сітка Горяєва. Вона має площу $9 \text{ мм}^2 / 3 \times 3 /$ і містить 225 «великих квадратів» $/ 15 \times 15 /$. З них 25 квадратів розграфлені на «малі квадрати» по 16 у кожному $/ 4 \times 4 /$. У полі зору мікроскопа «великі квадрати» легко знайти на перехрещенні пучків «згущених ліній».

Підрахунок дріжджових клітин ведеться за «великими квадратами», а «малі квадрати» використовуються для полегшення роботи і, щоб уникнути двократного підрахунку одних і тих самих дріжджових клітин.

Підготовка зразків для дослідження

Для можливості підрахунків окремих дріжджових клітин в полі зору мікроскопа необхідно спочатку знизити концентрацію дріжджів у пробі виноматеріалів, що аналізується, відповідним розбавленням її розчином сірчаної кислоти з масовою часткою 10 %, який сприяє поділу скупчення дріжджів на окремі клітини і зменшує піноутворення при збовтуванні.

Це може бути зроблено двома способами: одноразовим і дрібним розбавленням виноматеріалів.

За першим способом вміст центрифужної пробірки після визначення у виноматеріалі кон'ячному об'ємної частки гущевих осадів інтенсивно збовтують до повного диспергування осаду і відновлення початкової каламутності 1 см^3 і переносять у невелику колбочку з точно відміреною кількістю розчину сірчаної кислоти з масовою часткою 10 %. Ступінь розбавлення залежить від об'єму осаду при центрифугуванні і підбирається з таким розрахунком, щоб можна було вести роздільний підрахунок дріжджових клітин.

Спосіб дрібного розбавлення відрізняється від першого тим, що зниження концентрації дріжджів досягається поступовим розбавленням більш великої початкової проби виноматеріалів $/5 \text{ см}^3/$.

Для цього, після доведення виноматеріалів у центрифужній пробірці до однорідної каламутності, від неї швидко відбирають в іншу чисту пробірку половинну кількість виноматеріалів $/5 \text{ см}^3/$, яку тут же доливають до об'єму 10 см^3 розчином сірчаної кислоти з масовою часткою 10 %. Далі, з цієї пробірки після ретельного збовтування відбирають половину у наступну мірну пробірку і доповнюють розчином сірчаної кислоти з масовою часткою 10 %, і так повторюється до досягнення необхідної межі розбавлення $/4-5 \text{ разів}/$. Ступінь розбавлення буде тотожна 2^n , де n – кількість розбавлень.

Після доведення виноматеріалів до потрібної межі розбавлення, тим чи іншим способом, суспензію дріжджів у колбочці або в останній пробірці інтенсивно збовтують і від неї тут же відбирають скляною паличкою чи петлею (але не піпеткою) краплю рідини, яку наносять на чисту і суху вимірювальну сітку предметного скла. Зверху накладають спеціальне покривне скло розміром $18 \times 18 \text{ мм}$ і товщиною $0,25 - 0,35 \text{ мм}$, яке щільно притирають до крайніх площадок предметного скла.

Підготовлений препарат поміщують на предметний столик мікроскопа і через кілька хвилин після осідання дріжджових клітин на поверхню сітки можна приступати до підрахунку.

Підрахунок дріжджових клітин

Спочатку сітку камери знаходять під малим збільшенням $/10 \times 8/$, потім працюють з більшим збільшенням - $/10 \times 40/$, щоб в полі зору знаходився повний «великий квадрат».

Підраховують всі дріжджові клітини, як усередині, так і на межових лініях квадратів, при умові, що вони заходять усередину квадратів більше ніж наполовину. Клітини, більша частина яких знаходиться в інших квадратах, не підраховують.

Якщо клітини перехрещуються межевою лінією навпіл, то обчислюють тільки клітини, які лежать на правій і верхній лініях, а на двох інших лініях (лівій і нижній) не підраховують. Клітина в момент поділу рахується як одна. Якщо клітина, яка відділяється, досягла розмірів материнської клітини, то рахується за дві.

Підрахунок дріжджових клітин ведеться за «великими квадратами» на п'яти місцях сітки, як правило, в кутках і в центрі. Підраховану в п'яти «великих квадратах» кількість дріжджових клітин підсумовують.

Підрахунок проводять на трьох-чотирьох препаратах, результат виводиться як середній з усіх повторностей.

Обробка результатів

Кількість дріжджових клітин в 1 см^3 (1000 мм^3) виноматеріалів визначають за наступною формулою

$$K = a \times b \times 50000 = a \times b \times (5 \times 10^4)$$

де a – середня сума кількості дріжджових клітин, підрахованих у п'яти «великих квадратах»;

b – ступінь розбавлення зразка, що досліджується;

50000 – коефіцієнт перерахунку об'єму п'яти «великих квадратів» ($0,02 \text{ мм}^3$) у 1 см^3 ($1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мм}^3 : 0,02 \text{ мм}^3 = 50000$).

Оскільки середній об'єм 1 млрд. дріжджових клітин дорівнює $0,066 \text{ см}^3$, об'єм окремої клітини приймається за $(6,6 \times 10^2 \text{ см}^2) : (1 \times 10^9 \text{ клітин}) = 6,6 \times 10^{-11} \text{ см}^3$. З урахуванням цього, об'ємна частка дріжджів у виноматеріалах $P_{\text{вм}}$ (%), складає:

$$P_{\text{вм}} = \frac{K \times 6,6 \times 10^{-11} \text{ см}^3 \times 100}{1 \text{ см}^3} = a \times b \times (5 \times 10^4) \times (6,6 \times 10^{-11}) \times 10^2 = a \times b \times 3,3 \times 10^{-4} \%$$

де 1 см^3 – об'єм проби виноматеріалу;

K – кількість дріжджових клітин в 1 см^3 виноматеріалу.

Об'ємна частка гушевих осадів визначається після центрифугування проби виноматеріалів.

Досліджувані виноматеріали перемішують і наливають у пробірки по 10 см^3 . Центрифугування проводять протягом 10 хвилин при 1500 об/хв. або протягом 5 хв. при 3000 об/хв.

Кількість гушевих осадів визначають з точністю до $0,1 \text{ см}^3$.

Об'ємну частку гушевих осадів визначають за формулою:

$$X = \frac{A \times 100}{10}$$

де X – об'ємна частка гушевих осадів, %;

A – кількість гушевих осадів, см^3 ;

10 – кількість виноматеріалів у пробірці, см^3 .

За кінцевий результат беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень. Склад центрифужних осадів визначають за допомогою мікроскопіювання.

Об'ємна частка дріжджів у гушевому осаді P (%) складає:

$$P = \frac{P_{\text{вм}} \times 100}{X} = \frac{a \times b \times (3,3 \times 10^{-4}) \times 10^2}{X} = \frac{0,033 \times a \times b}{X} \%$$

Кінцева формула розрахунку об'ємної частки дріжджів у гущевому осаді Р (%):

$$P = \frac{0,033 \times a \times b}{X} \%,$$

де **a** – середня сума кількості дріжджових клітин, підрахованих у п'яти «великих квадратах»;

b – ступінь розбавлення зразка, що досліджується;

X – об'ємна частка гущевих осадів (%) у виноматеріалі.

За кінцевий результат беруть середнє арифметичне трьох-чотирьох паралельних підрахунків.

Ця методика може бути використана також при аналізі сусли, що зброджується, із зменшенням його розбавлення до 10-15 разів, чи менше, в залежності від стадії бродіння.