

УДК 001.891:663.221.011

## РОЗРОБКА МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНОСТІ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА БІЛОГО ВИНА ЗА СИСТЕМОЮ НАССР

Крусір Г.В. д-р. техн. наук., доцент, Шевченко Р.І. канд. техн. наук., доцент,  
Захарчук В.Г., канд. техн. наук, Севаст'янова О.В. канд. техн. наук, Соколова І.Ф., магістр  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

*Розглянуто питання визначення пріоритетності критичних контрольних точок для процесу виробництва білого вина і виноробної продукції відповідно до вимог міжнародних стандартів системи НАССР. Наведено приклади такого аналізу для виноробного підприємства.*

*The issues of prioritization of critical control points for the production of white wine and wine products in accordance with the requirements of the international standards system of HACCP. The examples of such analysis for the wine enterprise are considered.*

Ключові слова: безпека харчової промисловості, виноробство, вино, критична контрольна точка, пріоритетність, система НАССР.

Стурбованість щодо безпечності та якості харчових продуктів відчувається значною мірою в усьому світі. Це – пріоритетні проблеми для урядів, виробників харчових продуктів, представників промисловості, торгівлі та споживачів. Проблема хвороб харчового походження існує в усіх частинах світу, а що стосується деяких істотних видів небезпек харчового походження, то здається, що впродовж останніх десятиріч збільшилась захворюваність, яка реєструється.

Харчові продукти є суттєвими факторами ризику для працездатності, здоров'я, а іноді й життя людини. Мільйони людей щорічно потерпають від харчових отруєнь, які викликані вживанням небезпечних, неякісних та фальсифікованих продуктів.

На жаль, в останні роки, особливо у нас в Україні, значно почастишали випадки харчових отруєнь. Це відбувається переважно влітку в місцях масового харчування (дитячих садках, школах і навіть у лікарнях) і пов'язано зі зниженням безпечності харчових продуктів.

У відповідності до вимог стандарту ISO22000:2007 для кожної визначеної контрольної точки (КТ) повинна бути складена оцінка пріоритетності. У процесі досліджень були визначені контрольні точки кожної технологічної операції. З метою визначення пріоритетності ККТ розроблено методику, у відповідності до якої при виділенні ККТ кожна з ідентифікованих операцій оцінюється, виходячи зі складових (критеріїв) масштабності, ймовірності, регульованості і витрат. Оцінка пріоритетності КТ проводиться за такою формулою:

**ПРІОРИТЕТНІСТЬ=МАСШТАБНІСТЬ+РЕГУЛЬОВАНІСТЬ+ВИТРАТНІСТЬ+ЙМОВІРНІСТЬ**

Для оцінки кожної зі складових необхідно оцінити наведені нижче показники. Зі списку наведених значень показників за кожною складовою необхідно вибрати один з трьох запропонованих варіантів, що найбільш точно характеризують оцінюваний критерій. Бальна оцінка, яка відповідає до обраного варіанту, буде оцінкою величини, що визначає значущість критерію за даним показником.

Отримані значення показників підсумовуються для кожної складової, в результаті чого визначається значення критерію даної операції.

За результатами сумарного значення кожного критерію (складової) присвоюється символ, який визначає ймовірність визначення цього етапу процесу як критичної контрольної точки:

Таким чином, виходячи із сумарного значення балів, визначається пріоритетність контрольних точок (КТ).

Оцінка інтегральної (сумарної) пріоритетності КТ, які характеризуються різним набором символів, що визначають його рівні масштабності, регульованості, витратності і ймовірності, повинна проводитися шляхом експертного ранжирування. При цьому найбільш важливими параметрами для порівняння є значення пріоритетів за мірою регульованості (тобто за ступенем можливого контролювання процесу) і за мірою витрат на зниження (ліквідацію) впливу небезпечного фактора. Далі представлений запитальник, на підставі якого проводилася оцінка інтегральної пріоритетності КТ:

**Визначення величини масштабності.**

1. Яка величина масштабу впливу небезпечного фактора на безпеку продукту?

• локальний ( у межах 1 фази процесу )	1
• масштабний ( у межах усього технологічного процесу )	3

2. Які обсяги зараження (забруднення) продукції (сировини)?

• незначні (до 10 % загального обсягу)	1
• середні ( від 10 % до 50 % )	2
• значні (більше 80 %)	3

3. Рівень небезпеки забруднювальних речовин.

• нетоксичні ( 4 клас – малонебезпечні )	1
• середній рівень токсичності ( 3 клас – помірно небезпечні )	2
• високий рівень токсичності ( 1 клас – надзвичайно небезпечні; 2 клас – високонебезпечні )	3

**Характеристика регульованості.**

1. Рівень відхилень, який зумовлений наявністю небезпечного фактора, відповідає нормативам?

• відповідає нормативам	1
• не відповідає нормативам	3

2. Можливість виявлення впливу при візуальній, оцінкою.

• виявляється при першому огляді	1
• виявляється за результатами одиничних аналізів	2
• вимагає проведення спеціальних досліджень	3

3. Тривалість впливу часу.

• короткострокове (до 24 годин)	1
• середня тривалість (до 7 діб)	2
• тривалій вплив (більше 7 діб)	3

**Витрати на зниження (ліквідацію) впливу**

1. Витрати на проведення досліджень впливу?

• роботи не проводилися, витрат не було	1
• роботи проводилися в минулій діяльності	2
• проводяться систематичні дослідження	3

2. Витрати на модернізацію процесів, продукції або системи контролю?

• витрати на застосування нових технологій не потрібні	1
• застосування можливе	2
• потрібна термінова заміна технологій	3

3. Витрати на відшкодування завданої шкоди здоров'ю людей.

• немає	1
• виплачувалися в минулій діяльності	2
• виплачуються систематично	3

**Характеристика ймовірності**

1. Ступінь ймовірності попадання небезпечного фактора в продукцію?

• незначні (до 10% загального обсягу)	1
• середні ( від 10% до 50% )	2
• значні (більше 80% )	3

На підставі сумарних значень визначається ККТ. Якщо сумарне значення більше 17 балів, тоді КТ відносять до ККТ. Результати анкетування наведені в табл. 1.

**Таблиця 1 – Оцінка пріоритетності критичних контрольних точок натуральних білих необроблених вин**

Фаза процесу	Масштабність (бали)	Регульованість (бали)	Ймовірність (бали)	Витраність (бали)	Пріоритетність $\Sigma$ балів
Приймання винограду	3+2+2=7	1+2+2=5	3	2+2=4	19
Дроблення винограду	3+3+3=9	2+3+3=8	1	1+1=2	20
Настій на меззі	Ризиків не виявлено				
Пресування мезги	3+2+2=7	2+1+1=4	1	2+2=4	16
Відбір сусла-самопливу	Ризиків не виявлено				
Відбір пресових фракцій	Ризиків не виявлено				
Відстої сусла	3+3+3=9	2+3+3=8	1	1+1=2	20
Фільтрація сусла пресових фракцій	Ризиків не виявлено				
Бродіння сусла	1+3+3=7	2+3+3=8	3	2+2=4	22
Витримка на дріжджах	Ризиків не виявлено				
Зняття з дріжджів	3+2+2=7	1+2+2=5	3	2+1=3	18
Зберігання необроблених вин	3+2+2=7	2+1+2=4	1	2+2=4	17
Відвантаження в/м	1+3+3=7	2+3+3=8	1	2+2=4	20

Сумарне значення критеріїв і ККТ записуються в табл. 2.

**Таблиця 2 – ККТ натуральних білих необроблених вин**

ККТ	Масштабність	Регульованість	Ймовірність	Витратність	Пріоритетність
Приймання винограду	7	5	3	4	19
Дроблення винограду	9	8	1	2	20
Настій на меззі	Ризиків не виявлено				
Пресування мезги	7	4	1	4	16
Відбір сусла-самопливу	Ризиків не виявлено				
Відбір пресових фракцій	Ризиків не виявлено				
Відстої сусла	9	8	1	2	20
Фільтрація сусла пресових фракцій	Ризиків не виявлено				
Бродіння сусла	7	8	3	4	22
Витримка на дріжджах	Ризиків не виявлено				
Зняття з дріжджів	7	5	3	3	18
Зберігання необроблених вин	7	4	1	4	17
Відвантаження в/м	7	8	1	4	20

За результатами ранжування в технологічному процесі виробництва білих натуральних вин було виявлено шість ККТ: приймання винограду, дроблення винограду, відстої сусла, бродіння сусла, зняття з дріжджів, відвантаження в/м.

### Висновок

Розроблено методику, у відповідності до якої при виділенні ККТ кожна з ідентифікованих операцій оцінюється, виходячи зі складових (критеріїв) масштабності, ймовірності, регульованості і витрат. За допомогою даної методики були визначені критичні контрольні точки (приймання винограду, дроблення винограду, відстої сусла, бродіння сусла, зняття з дріжджів, відвантаження в/м.) технологічного процесу виробництва білого натурального вина.

### Література

1. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. - 15 с.
2. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навчальний посібник. - Львів.: Афіша, 2001. - 176 с.
3. НАССР - научный системный подход к управлению безопасностью продукции // Пищевая промышленность. - 2003. - №4. - с.13-19.

УДК 663.5.24:661.94

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАГНІТНИХ ПОЛІВ НА БЕЗПЕКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

**Боровікова Н.О.**

**Харківський національний технічний університет сільського господарства**

**ім. П. Василенка, м. Харків**

**Фефелов О.О.**

**Колективне науково-виробниче підприємство «Нуклон-1», м. Харків,**

**Григоренко С.А.**

**Товариство з обмеженою відповідальністю «Кримська водочна компанія», м. Сімферополь**

*У статті наведено результати досліджень впливу магнітної обробки на біологічні об'єкти. Розглянуто позитивний ефект лікувальної дії води, обробленої магнітним полем.*

*The results of the magnetic treatment effects on biological objects was studied. A positive effect of magnetic water treatment is discussed.*

Ключові слова: магнітна обробка, магнітні поля, електричні поля, лікувальна дія, вода, водно-спиртовий розчин.

Рослинна сировина та продукти її переробки являють собою дисперсні системи з електрично зарядженими живими клітинами. Останні характеризуються різними біопотенціалами, які змінюються при взаємодії із зовнішнім магнітним полем, що призводить до зміни метаболізму клітин, викликаючи в них активацію або уповільнення біохімічних процесів, ферментативної активності і т.д. Вплив невеликих за розміром низькочастотних магнітних полів на біологічні об'єкти, як правило, не викликає деструкцію і загибель клітин рослинних організмів, у їх основі лежить не стільки енергетичний, скільки біофізичні і біохімічний впливи, що реалізуються на клітинно-молекулярному та іонному рівнях. Ефекти впливу магнітного поля на фізико-хімічні процеси в клітинах, особливо зародка, відчутно проявляються в примембранному шарі і залежать від частоти, величини магнітної індукції зовнішнього магнітного поля, швидкості проходження маси клітин, розмірів клітин і ряду інших факторів.

Огляд наявних робіт за дією магнітного поля на біологічні об'єкти свідчить про можливість існування механізмів взаємодії магнітних полів із клітинами рослинного або тваринного походження, які зачіпають фундаментальні аспекти їхньої життєдіяльності та функціонування клітинних мембран.

Найбільш істотний висновок, зроблений на основі цих експериментів, полягає в таких показниках: характер впливу магнітних полів на біологічні об'єкти, крім звичайного теплового впливу, має властивості інформаційного впливу.

У загальних рисах вважається, що в основі ефекту лежать функціональні зміни мембранних утворень клітин і внутрішньоклітинних органел, які є мішенями резонансного коливання електромагнітного поля. У результаті такої взаємодії створюється фізико-хімічна основа для зміни процесів метаболізму, пов'язаного з переносом протонів та електронів у клітинних мембранах, а вже на цій основі виникають послідовні неспецифічні реакції клітини.

До сьогодні в галузі дослідження біологічних ефектів слабких магнітних полів накопичений значний експериментальний матеріал, який свідчить про високу чутливість клітин до їхнього впливу. Встановлено вплив магнітного поля з величиною магнітної індукції в діапазоні 20-100 мкТл відзначається надзвичайно високою біологічною активністю: призводить до послаблення білкового захисту молекул ДНК до дії ДНКаз 1; різко прискорює процеси спонтанного розпаду (гідролізу) білків і пептидів на пептидних фрагменти.