

Секция: Технические науки

Естрін Олексій Сергійович

слухач магістратури

Національного університету харчових технологій

м. Київ, Україна

Кузьмін Олег Володимирович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Національний університет харчових технологій

м. Київ, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

На сьогодні на споживчому ринку з'являється велика кількість нових різновидів багатокомпонентної алкогольної продукції [1], до складу якої входить рослинна сировина, яка з одного боку, відкриває практично необмежені можливості для формування смаку, аромату, кольору, з іншого – змінює біологічну активність етилового спирту [1-9].

Ці обставини обумовлюють актуальність теми наукової роботи, яка полягає в розробці водно-спиртових настоїв з рослинної сировини у технології алкогольної продукції. Створення алкогольної продукції з пониженим рівнем токсичності, за рахунок внесення рослинних настоїв з антиоксидантними властивостями, дозволяє створювати нові види продукції [1, 5-7].

Метою роботи є розробка наукових основ антиокислювальної активності водно-спиртових настоїв з рослинної сировини і визначення найбільш перспективних рослин, як джерел природних антиоксидантів, при створенні алкогольної продукції.

До водно-спиртових настоїв відносять напівфабрикати, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у

водно-спиртовому чи винно-коньячному розчині міцністю від 40 % до 90 %.

Для визначення антиокислювальної здатності водно-спиртових настоїв рослинної сировини використовували метод редоксметрії.

Підготовка зразків передбачала: подрібнення рослинної сировини до розмірів 3x3 мм з подальшою наважкою – 4 г в скляні флакони та заливкою 100 мл спиртовмісного розчинника з об'ємною часткою спирту 40 %. Флакони закривали кришками, поміщали в сухоповітряний термостат на 48 год. при температурі 40 °С. Отримані настої охолоджували до температури 20 °С. Далі настої фільтрували та проводили дослідження з визначення показників активної кислотності, яку вимірювали на рН-метрі рН-150МИ в режимі виміру рН з комбінованим скляним електродом ЭСК-10603. Окисно-відновний потенціал (ОВП) вимірювали в режимі виміру потенціалу з редоксметричним платиновим електродом ЕРП-105.

В процесі дослідження усі рослинні водно-спиртові настої групуються за антиокислювальною активністю: настої з низькою активністю (від 0 до 100 мВ); настої з середньою активністю (від 100 до 200 мВ); настої з високою активністю (від 200 мВ та вище).

В якості об'єкта дослідження обрано 9 зразків плодової сировини та контроль, які оцінювали за органолептичними та фізико-хімічними показниками (табл. 1).

Перший зразок – водно-спиртова суміш з об'ємною часткою СЕР 40%, яка має такі показники: рівень рН – 7,57, ОВП_{мін}=205,8 мВ, ОВП_{факт}=64,0 мВ, ЕВ=141,8 мВ. Органолептичні властивості контрольного зразка: колір – безбарвний; аромат – спиртовий; смак – помірно пекучий, порожній.

Мінімальне теоретично очікуване значення ОВП_{мін} для водно-спиртових настоїв з плодів, яке має значення від 371,4 мВ (плоди полуниці), до 433,2 мВ (плоди вишні), а фактичний вимірний ОВП_{факт} – від 146,0 мВ (плоди черешні) до 195,0 мВ (плоди журавлини). При цьому, мінімальна величина відновної здатності (ЕВ) дорівнює – 224,4 мВ та характерна для плодів полуниці, а

найбільше значення 281,8 мВ має водно-спиртовий настій з плодів черешні. Рівень рН для водно-спиртових настоїв має значення від 3,78 (плоди вишні) до 4,81 (плоди полуниці), тобто настої мають кислу реакцію.

Таблиця 1

Органолептичні та фізико-хімічні показники досліджуваних зразків

№ п/п	Найменування сировини	Органолептич на оцінка, бал	Рівень рН, од. рН	ОВП _{мін} , мВ	ОВП _{факт} , мВ	ЕВ, мВ
1	Горілка (контроль)	9,57	7,57	205,8	64	141,8
2	Настій агрусу	9,56	3,81	431,4	185	246,4
3	Настій чорниці	9,63	3,85	429,0	190	239,0
4	Настій журавлини	9,58	3,95	423,0	195	228,0
5	Настій вишні	9,54	3,78	433,2	161	272,2
6	Настій черешні	9,61	3,87	427,8	146	281,8
7	Настій полуниці	9,54	4,81	371,4	147	224,4
8	Настій дерену	9,62	4,19	408,6	184	224,6
9	Настій винограду	9,59	4,34	399,6	162	237,6
10	Настій сливи	9,65	4,25	405,0	163	242,0

Виділено групи настоїв за антиокислювальною активністю: настої з низькою активністю – 0 зразків; настої з середньою активністю – 0 зразків; настої з високою активністю – 9 зразків (100 %), серед яких найменше значення ЕВ=224,4 мВ мають настої з плодів полуниці та найбільше – з плодів черешні (ЕВ=281,8 мВ).

Графічну залежність фізико-хімічних показників рослинних настоїв зображено на рис. 1.

Водно-спиртові настої черешні, вишні, агрусу та сливи показали найбільші значення антиокислювальної здатності ЕВ=242,0-281,8 мВ, отримали високі органолептичні показники та можуть бути рекомендовані у технології алкогольної продукції.

Удосконалення технології алкогольної продукції відбувається за рахунок додавання рослинних водно-спиртових настоїв, що дозволяє підвищити окисно-відновні властивості продукту, сприятиме підвищенню імунітету організму людини, покращуватиме обмін речовин, позитивно

впливатиме на серцево-судинну систему, окрім цього забезпечуватиме продукцію покращеними споживчими властивостями.

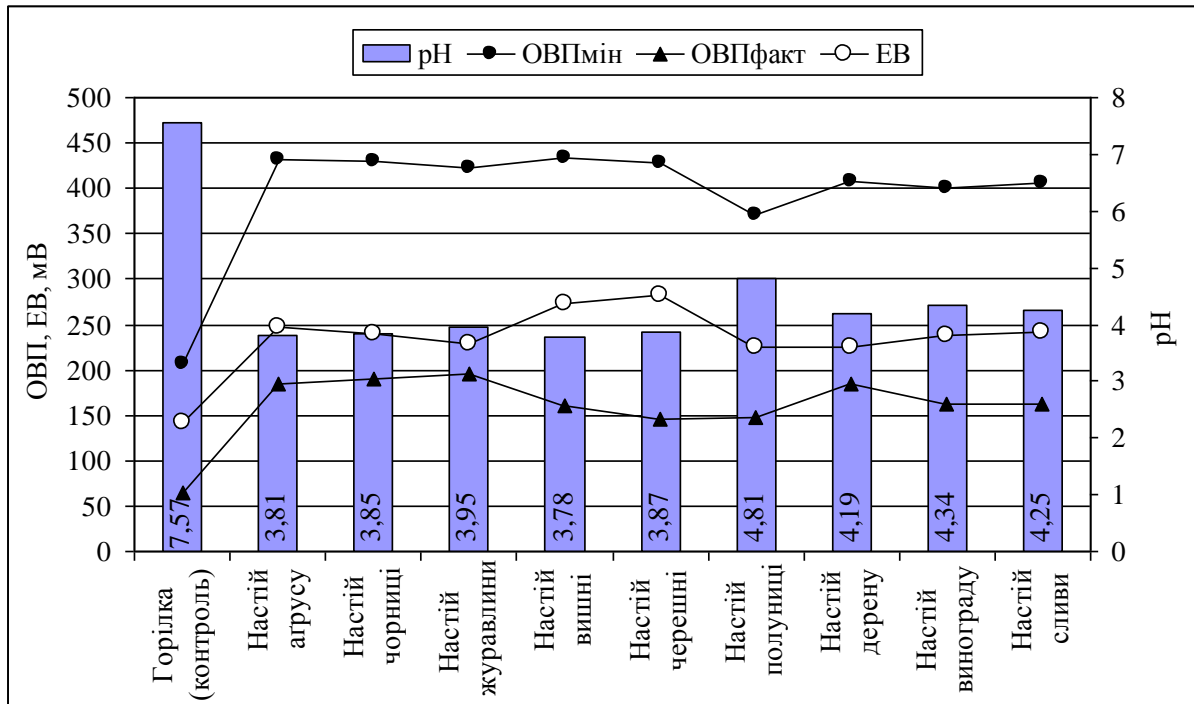


Рис. 1. Графічна залежність фізико-хімічних показників водно-спиртових настоїв з рослинної сировини

Проведені експериментальні дослідження свідчать, що усі водно-спиртові настої з плодової сировини містять антиоксидантні системи: величина відновної здатності досліджуваних настоїв є позитивною. За органолептичними показниками усі настої рекомендовано використовувати при виробництві алкогольної продукції. Визначено найкращі модифікації водно-спиртових настоїв (черешні, або вишні, або агрусу, або сливи) для виробництва алкогольної продукції.

Література

1. Кузьмин О.В. Усовершенствование процессов производства алкогольной продукции : монография / О.В. Кузьмин. – Донецк : ДонНУЭТ, 2014. – 488 с.
2. Водка: технология, качество, инновации : [монография] / О.В. Кузьмин, В.Г. Топольник, А.Н. Ловягин, В.В. Кузьмин. – Донецк: ДонНУЭТ,

2011. – 307 с.
3. Ринок продовольчих товарів України: Реалії та перспективи : монографія в 2 т. / кол. авт. О.О. Шубін, О.М. Азарян та ін., за наук. ред. О.О. Шубіна, М-во освіти і науки, Донец. нац. Ун-т економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. – Донецьк. [ДонНУЕТ], 2010 – Т.1. – 520 с.
 4. Кількісна оцінка якості готельного продукту : монографія / [В.Г. Топольник, А.П. Бутова, І.В. Кошавка та ін.] ; ред.: В.Г. Топольник; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М.Туган-Барановського. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. – 207 с.
 5. Оносова І.А. Використання методу оцінки антиокислювальних властивостей водно-спиртових екстрактів лікарської рослинної сировини для формування якості горілки / Оносова І.А., Кузьмін О.В., Ловягін О.М. // Товарознавство та інновації. – 2011. – № 3. – С. 267-272.
 6. Антиоксидантні характеристики рослинної сировини у створенні алкогольної продукції / [Кузьмін О.В., Оносова І.А., Топольник В.Г. та ін.] // Вісник ДонНУЕТ. – 2012. – № 1 (53). – Технічні науки. – С. 198-209.
 7. Кузьмін О.В. Розробка нового покоління лікєро-горілочаних виробів / Кузьмін О.В. // Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів. – Одеса: ОНАХТ, 2009. – С. 353-354.
 8. Топольник В.Г. Управління інноваціями й технологіями на підприємствах лікєро-горілочаної промисловості за умов розробки нових видів продукції / В.Г. Топольник, О.В. Кузьмін, Баширов І.Х. // Товарознавство та інновації : зб. наук. пр. – 2009. – № 1. – С. 224-229.
 9. Kuzmin O. Eduction of equilibrium state in vodkas by means of ¹H NMR spectroscopy / O. Kuzmin, V. Topol'nik, V. Myronchuk // Ukrainian journal of food science. – Kyiv: NUFT, 2014. – 2 (2). – pp. 220-228.