

## PRODUCTION OF SPECIAL VODKA ON STEVIA BASIS

M. Roik, V. Zakharevich, I. Kuznetsova, M. Bondar

National University of Food Technologies

---

**Key words:**

Stevia  
Concentrate  
Vodka  
Consumption  
Quality

**Article history:**

Received 12.12.2012  
Received in revised form  
15.01.2013  
Accepted 20.01.2013

**Corresponding author:**

E-mail:  
npnuht@ukr.net

---

**ABSTRACT**

In the work analytical studies of alcoholic beverages market state are presented. The structure of is represented predominantly by the production of vodka (20 % of world production). According to statistical data the use of liker and vodka production on the average comprises, liters per year: Russians — 15, Kazakhs — 12 – 15, Belorussians — 10 – 11, Ukrainians — 6 – 9.

The Ukrainian market for vodka today is practically structured and according to. State tax administration data, its production is accomplished by 56 objects. According to concern «Ukrspir» data the structure of realization by the producers of alcohol ethyl of that rectified in 2010 is represented: vodka and liker and vodka articles — 81 – 95 %, wine-making production — 3,5 – 15 %, medicines — 1 – 2,5 %, other production — 0,5 – 1,5 %.

As statistical data show, domestic producers completely satisfy the needs of the inhabitants of our country. However, for in the demand increase, a work on the improvement of the assortment of production is constantly carried out by producers. Thus, in the production of alcoholic beverages began to use more aromatized alcohols, liqueurs, fruit juices and juices on the alcohol basis. In their production the natural raw material is used: red pepper, materinka, ekhinatseya, leaves of black currant and cherries, the lobes of rose, fruits of hawthorn, sweetbrier, currants and guilders rose, cinnamon, paprika, and others. Recently for the improvement of organoleptic properties of vodka they began to use aromatized alcohol obtained on the basis of stevia. Stevia is noted for its rich component mix, which is determined by low-calorie and ecological- protector properties. We developed the method of obtaining special vodka on the basis of obtained concentrate from stevia leaves. This method is considerably simpler and makes it possible to obtain product with good organoleptic indices.

---

## ВИРОБНИЦТВО ГОРІЛКИ ОСОБЛИВОЇ НА ОСНОВІ СТЕВІЇ

М.В. Роїк, В.Б. Захаревич, І.В. Кузнєцова, М.В. Бондар

Національний університет харчових технологій

*Розглянуто структуру виробництва міцних алкогольних напоїв у світі та Україні, їх асортимент та напрями розвитку розширення асортименту. Вивчено технологію отримання горілки особливої на основі стевії шляхом використання її концентрату.*

**Ключові слова:** *стевія, концентрат, горілка, споживання, якість.*

У світі реалізується близько 2 млрд. декалітрів міцного алкоголю в рік, серед яких виділяють лікєро-горілчану групу (горілки, лікєри, настоянки, бальзами тощо) та групу

продукції виноробної галузі (виноградні та плодоягідні, іресті та іскристі вина, коньяки тощо). З представленої структури асортименту лікеро-горілчаної продукції (рис. 1) видно, що переважну частку займає виробництво горілки (20 % світового ринку). Частка українських напоїв становить понад 50 % світового ринку [1]. Для порівняння щодо вживання лікеро-горілчаної продукції, у рік споживається літрів: росіянином — 15, казахом — 12 – 15, білорусом — 10 – 11, українцем — 6 – 9.

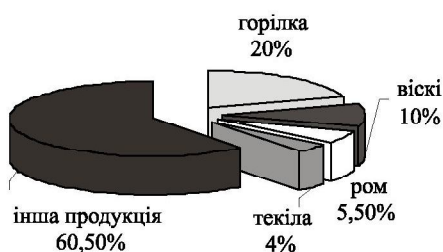


Рис. 1. Структура світового виробництва асортименту лікеро-горілчаної продукції

Український ринок горілки на сьогодні практично структурований та згідно даних Державної податкової адміністрації виробництво горілки здійснюють 56 суб'єктів господарювання (у 2008 р. — 62), потужності виробництва яких становили: трьох підприємств — понад 5 млн. дал (56,8 % загального обсягу випуску горілки), шістьох — від 1 до 5 млн. дал (27,4 %), 19 — від 0,1 до 1 млн. дал. (14,1 %), 18 — від 10 до 100 тис. дал (1,6 %), у решті 10 підприємств — до 10 тис. дал (0,1 %).

За даними концерну «Укрспирт» у 2010 р. виробництво спирту здійснювали 62 спиртові заводи, загальною потужністю з виробництва етилового ректифікованого спирту 60,5 млн. дал у рік, у тому числі зернового — 35,6 млн. дал та мелясного — 24,8 млн. дал. Спиртовмісні рідини технічного призначення в потоці виробляли 6 підприємств загальною потужністю 4,5 млн. дал у рік. Виробництво біоетанолу підприємствами концерну «Укрспирт» не здійснювалося [6]. У структурі реалізації спиртовими заводами етилового ректифікованого спирту найбільшу частку займають: горілка та лікеро-горілчані вироби (81 – 95 %), виноробна продукція (3,5 – 15 %), лікарські засоби (1 – 2,5 %) та інша продукція (0,5 – 1,5 %) [1, 7].

У структурі реалізації спиртовими заводами етилового ректифікованого спирту найбільшу частку займають: горілка та лікеро-горілчані вироби (81 – 95 %), виноробна продукція (3,5 – 15 %), лікарські засоби (1 – 2,5 %) та інша продукція (0,5 – 1,5 %) [1, 7].

Протягом останніх років намітилася тенденція щодо створення провідними вітчизняними виробниками власних виробничих потужностей з виробництва лікеро-горілчаної продукції на території інших країн: Компанія «Союз-Віктан» (з 2005 р.) — у Московській області, Українська горілчана компанія «Nemiroff» (з 2008 р.) — ВАТ «Лікеро-горілчаний завод «Ярославський» яка також уклала Меморандум про співробітництво (у 2009 р.) з білоруським концерном «Белгоспищепром», тощо. Отже, найближчим часом не слід чекати зростання експорту горілки та лікеро-горілчаних виробів. Привабливими з виробництва горілчаних виробів для українських виробників залишаються ринки США, Китаю та ринки європейських країн [7].

Вітчизняні підприємства, в основному, задовольняють попит населення в алкогольних напоях, тому імпорту алкогольної продукції здійснюється переважно з метою розширення асортименту даного виду продукції.

Одним із шляхів збільшення асортименту алкогольної продукції є виробництво горілок особливих та лікеро-горілчаних напоїв із використанням ароматних спиртів, настоянок, морсів і спиртованих соків, які з метою максимального збереження смаку і аромату натуральної сировини виготовляються безпосередньо на виробництві. Ароматні спирти для виробництва горілок особливих отримують дистиляцією (перегонкою) натуральної сушеної рослинної, плодово-ягідної сировини та прянощів. Виробництво даного напряму горілчаних напоїв здійснюють більшість підприємств галузі та використовують переважно: червоний стручковий перець, буркун, материнку, листя чорної смородини та вишні, цвіт липи і корінь ехінацеї, пелюстки троянди, плоди глоду, шишини, смородини та горобини, корицю, паприку, тощо.

Нещодавно на ТОВ «Горобина» [4] налагоджено виробництво горілки особливої на основі ароматного спирту зі стевії. Стевія (*Stevia rebaudiana bertonii*) відома з давніх часів лікарська культура, як медова трава. Компонентний склад стевії представлений переважно речовинами, які визначають низькокалорійну та еколого-протекторну здатність, а саме:

## ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

вмістом речовин дитерпенових глікозидів (основним з яких є стевіозид та ребаудиозид А) і речовин флаванолігного комплексу, а також вмістом 17 амінокислот, вітамінів А, В, С, Е і К, хлорофілів А і В та необхідними макро- і мікроелементами, які сприяють нормалізації функції імунної системи, кровообігу, підтриманню артеріального тиску в необхідних межах, сприяють рубцюванню язв шлунку, усувають явища гастриту та карієсу зубів.

Більш ефективним, за нашими дослідженнями, є використання у виробництві горілки особливої концентрату отриманого із стевії. Використання концентрату отриманого із стевії значно спрощує технологію виробництва горілки на її основі та дозволяє виключити тривалий процес підготовки ароматизованого спирту [5].

У дослідженнях процесу отримання горілки на основі стевії використовували концентрат вироблений із стевії (*Stevia rebaudiana bertonii*), який представлений за складом вмістом речовин дитерпенових глікозидів кількістю не менше 10 %, речовин флаванолігного комплексу — не менше 450 мг/мл, білкових речовин — не більше 0,2 %, а також вмістом вітамінів А, В, С, Е і К, хлорофілів А і В та необхідними макро- і мікроелементами. Концентрат отримали в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН за удосконаленою технологією із використанням водного реагенту [8].

У харчовий спирт, який розводили підготовленою високоочищеною водою, і додавали концентрат отриманий із стевії. Кількість введеного концентрату змінювали у розрахунок від 0,1 до 0,5 дм<sup>3</sup> вмісту речовин дитерпенових глікозидів (РДГ) на 1 дм<sup>3</sup> готового продукту (горілки). Оцінку готового продукту здійснювали за органолептичними показниками. Отримані результати представлено у таблиці 1.

**Таблиця 1. Органолептичні показники горілки отриманої із використанням концентрату стевії**

№ п/п	Введена кількість РДГ, дм <sup>3</sup> / дм <sup>3</sup>	Висновок
1	0,1	Стійкий блідо-коричневий колір із ледь відчутним смаком стевії
2	0,2	Стійкий світло-коричневий колір із відчутним приємним смаком стевії
3	0,3	Стійкий світло-коричневий колір із приємним «шоколадним» смаком стевії
4	0,4	Стійкий коричневий колір із інтенсивним смаком стевії

**Таблиця 2. Фізико-хімічні показники горілки на основі стевії**

№ п/п	Назва показника	Показник якості	
		із використанням концентрату стевії	ДСТУ Горілка «особлива»
1	Міцність, % об.	40	40
2	Вміст речовин дитерпенових глікозидів, %	11,5	—
3	Вміст речовин флаванолігного комплексу, мг/100 г	507	—
4	Лужність — об'єм соляної кислоти с(HCl) = 0,1 моль/дм <sup>3</sup> , витрачений на титрування 100 см <sup>3</sup> горілки, см <sup>3</sup>	2,2	0,5 – 3,5
5	Масова концентрація альдегідів в перерахунок на оцтовий альдегід в безводному спирті, мг/дм <sup>3</sup>	3,8	4,0 – 8,0
6	Масова концентрація сивушного масла в перерахунок на суміш ізоамілового та ізобутилового спиртів (1:1) в безводному спирті, мг/ дм <sup>3</sup>	2,0	2,0 – 5,0
7	Масова концентрація естерів в перерахунок на оцтово-етилловий естер в безводному спирті, мг/ дм <sup>3</sup>	3,1	3,5 – 15,0
8	Об'ємна частка метилового спирту в перерахунок на безводний спирт, %	0,008	0,005 – 0,03

Усі зразки мають стійкий колір, проте відрізняються за смаком. Проаналізувавши зразки, встановили, що оптимальним є виробництво горілки із розрахунковим вмістом речовин дитерпенових глікозидів 0,2 – 0,3 дм<sup>3</sup> на літр продукту.

Зразки горілки (№ 2 і 3) проаналізували, і встановили, що за основними показниками якості зразки відповідають вимогам ДСТУ 4256:2007 «Горілки і горілки особливі. Технічні умови» (табл. 2).

На спосіб виробництва горілки на основі концентрату стевії подано заявки на патенти України [2, 3].

Отже, за проведеними дослідженнями технологія виробництва горілки на основі концентрату стевії міцністю 40 % об. має добрі смако-ароматичні властивості та високу біологічно-активну якість завдяки вмісту речовин дитерпенових глікозидів та флаваноїдного комплексу. Виробництво даного типу продукту не тільки розширить асортимент горілок але й є перспективним напрямом виробництва горілки особливої.

### Література

1. *Державний* комітет статистики України. [Електронний ресурс Офіційний сайт [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)]
2. *Заявка* на Патент України, № а201214326 Спосіб виробництва горілки особливої на основі стевії [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнецова, М.В. Бондар / Заявл. 14.12.2012 р.
3. *Заявка* на Патент України, №а201214327 Спосіб виробництва горілки особливої на основі стевії [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнецова, М.В. Бондар / Заявл. 14.12.2012 р.
4. *Комерційна* пропозиція ТОВ «Горобина» с. 2.
5. *Кузнецова І.В.* Біологічна цінність стевії як сировини для виробництва концентратів [текст] / І.В. Кузнецова // Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: Зб. наук. пр. / за ред. акад. НААН Роїка М.В. –К.: — 2012. Вип. 14 — с. 146 – 149.
6. *Соловьева Е.* Украинская водка признана лучшей в классе премиум [текст] / Е. Соловьева // Факты и комментарии — 2010 — № 37. — С. 12 – 14.
7. *Ринок* спирту та алкогольних напоїв [Електронний ресурс <http://ukrexport.gov.ua>].
8. *Роїк М.В.* Виробництво концентрату із стевії [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнецова, М.М. Ложкін // Аграрна наука виробництву. — К. — 2012. вип. 1, — с. 27.

## ПРОИЗВОДСТВО ВОДКИ ОСОБЕННОЙ НА ОСНОВЕ СТЕВИИ

**Н.В. Роїк, В.Б. Захаревич, І.В. Кузнецова, Н.В. Бондарь**

*Национальный университет пищевых технологий*

*В работе представлено аналитические исследования состояния рынка алкогольных напитков, структура которого представлена преимущественно производством водки (20 % мирового производства). Согласно статистическим данным употребление ликероводочной продукции в среднем составляет, литров в год: россияне — 15, казахи — 12 – 15, белорусы — 10 – 11, украинцы — 6 – 9.*

*Украинский рынок водки сегодня практически структурированный и согласно данным Государственной налоговой администрации, её производство совершают 56 объектов. Согласно данным Концерна «Укрспирт» структура реализации производителями спирта этилового ректифицированного в 2010 г. представлена: водка и ликероводочные изделия — 81 – 95 %, винодельческая продукция — 3,5 – 15 %, лекарственные средства — 1 – 2,5 %, другая продукция — 0,5 – 1,5 %.*

*Как показывают статистические данные, отечественные производители полностью удовлетворяют потребности жителей нашей страны. Однако для увеличения спроса, постоянно производителями проводится работа по улучшению ассортимента продукции. Так, в производстве алкогольных напитков все больше стали использовать*

## **ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ**

---

*ароматизированные спирты, настойки, морсы и соки на спиртовой основе. В их производстве используется натуральное сырьё: красный перец, материнка, эхинацея, листья черной смородины и вишни, лепестки розы, плоды боярышника, шиповника, смородины и калины, корицу, паприку, и др. Недавно для улучшения органолептических свойств водки начали использовать ароматизированный спирт полученный на основе стевии. Стевия известна своим богатым компонентным составом, который определён низкокалорийным и эколого-протекторными свойствами.*

*Нами разработан способ получения водки особенной на основе концентрата полученного из листьев стевии. Данный способ значительно проще и позволяет получить продукт с хорошими органолептическими показателями.*

**Ключевые слова:** *стевия, концентрат, водка, потребление, качество.*