

ОЦІНКА ПИВОВАРНИХ ЯКОСТЕЙ ГРАНУЛ ХМЕЛЮ ТИП 90 АРОМАТИЧНИХ І ГІРКИХ СОРТІВ

А. В. Бобер, к. с.-г. н., доцент
Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Л. В. Проценко, к. т. н., с. н. с.
Інститут сільського господарства Полісся НААНУ

Хміль та продукти його переробки (хмелепродукти) – найбільш дорога і дефіцитна сировина, що використовується під час виробництва пива.

У сучасному пивоварному виробництві як в Україні, так і в більшості країн світу, значного поширення набули натуральні

продукти переробки хмелю – гранули, етанольні та вуглекислотні екстракти. При цьому слід зазначити, що за останні роки різко зросло виробництво гранульованого хмелю. Гранули хмелю тип 90, які виробляються в Україні [2], потребують дослідження їх пивоварних якостей з метою раціонального використання у пивоварінні.

В Україні вирощують ароматичні та гіркі сорти хмелю, які відрізняються між собою біохімічним складом, що впливає в кінцевому результаті на його вміст і збереженість у хмелепродуктах, а отже і пивоварні якості [1, 3, 5, 6].

Таким чином, оцінка пивоварних якостей гранул хмелю тип 90 ароматичних і гірких сортів, що використовуються у вітчизняній пивоварній промисловості є актуальною задачею сьогодення.

Метою досліджень була оцінка пивоварних якостей гранул хмелю тип 90 найбільш поширених у виробничих умовах ароматичних і гірких сортів вітчизняного виробництва.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження виконувалися у 2012 – 2015 рр. на кафедрі технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України та у сертифікованих лабораторіях відділу біохімії хмелю і пива Інституту сільського господарства Полісся НААН (м. Житомир). Враховуючи суттєві відмінності в біохімічному складі ароматичних і гірких сортів хмелю, для дослідів як об'єкти досліджень були взяті: гранули тип 90 типових представників цих груп сортів ароматичного (Слов'янка, Національний, Заграва) та гіркого (Альта) типів найбільш поширених у виробничих умовах України. Гранули тип 90 були виготовлені на сучасній лінії гранулювання за допомогою гранулятора фірми “PROBST” у ТОВ «Хопштайнер Україна».

Дослідні варки пива були проведені в лабораторії пива відділу біохімії хмелю та пива Інституту сільського господарства Полісся на міні-пивоварні з виходом продукції 100 літрів [4]. Кип'ятили сусло з гранулами 90 хв. У охмеленому суслі та пиві визначали гіркоту спектрофотометричним методом ЕВС. Загальні поліфеноли сусла й пива визначали спектрофотометрично за методом Єруманіса [3]. Якість пива оцінювали органолептично на дегустації затвердженою дегустаційною комісією вище зазначеного інституту згідно з вимогами, що пред'являються до пива за 25-ти бальною системою.

Результати досліджень. Як показали результати проведених досліджень всі отримані зразки пива виготовлені за класичною технологією світлого нефільтрованого пива відповідали вимогам чинного ДСТУ 3888:2015. Пиво. Загальні технічні умови [7].

Порівняльна характеристика зразків пива отриманого з досліджуваних сортів гранул хмелю тип 90 наведена в таблицях 1–2.

Таблиця 1

Фізико–хімічні показники досліджуваних зразків пива

№ п/п	Сорт пива, варіант досліджу	Величина гіркоти пива, од. ЕВС	Вміст у пиві поліфенолів, мг/дм ³
1.	Гранули хмелю тип 90 сорту Слов'янка	26,2	202,9
2.	Гранули хмелю тип 90 сорту Національний	27,7	191,6
3.	Гранули хмелю тип 90 сорту Заграва	27,3	211,5
4.	Гранули хмелю тип 90 сорту Альта	26,0	170,1

Як видно з даних таблиці 2, всі зразки одержаного нами пива мали загальну добру або відмінну оцінку і за кількістю одержаних балів різнилися не суттєво.

Таблиця 2

Органолептична (дегустаційна) оцінка пива, бали

№ п/п	Варіанти досліджу	Найменування показників якості							Оцінка
		Прозорість	Колір	Піноутворення	Аромат	Смак		Загальна оцінка в балах	
						повнота	хмелева гіркота		
1.	Гранули хмелю тип 90 сорту Слов'янка	3,0	3,0	5,0	3,9	4,2	4,3	23,4	відмінно
2.	Гранули хмелю тип 90 сорту Національний	3,0	3,0	5,0	3,8	4,2	4,2	23,2	відмінно
3.	Гранули хмелю тип 90 сорту Заграва	3,0	3,0	5,0	3,6	3,9	4,1	22,6	відмінно
4.	Гранули хмелю тип 90 сорту Альта	3,0	3,0	5,0	3,5	3,5	3,5	21,5	добре

Кожен досліджуваний зразок пива відрізнявся за смаком, ароматом чи якістю і повнотою гіркоти.

Норма гранул хмелю для охмеління сусла була розрахована за вмістом альфа-кислот згідно з галузевою Інструкцією ТІ 10-04-06-136-87 [8]. Охмеління проводили з розрахунку 50 мг гірких речовин на 1 дм³ сусла. Проте смак пива і якість гіркоти у різних зразках виявилися неоднаковими. Це пов'язано, як засвідчують проведені нами дослідження [1], з різним вмістом у даних сортах хмелю, використаних для охмеління сусла, гірких речовин та інших компонентів. При внесенні в сусловарочний котел різних хмелепродуктів з однаковим вмістом альфа-кислот вносять різну кількість інших цінних для пивоваріння компонентів хмелю. Якість пива, виготовленого за однаковою технологією, але з використанням різних селекційних сортів хмелю суттєво відрізняється.

За результатами дегустації (табл. 2), всі зразки пива мали приємний свіжий пивний аромат. Аромат хмелю добре відчувався у всіх чотирьох варіантах. Пиво отримане з гранул хмелю тип 90 сорту Слов'янка та Національний за хмельовою гіркотою та смаком досить подібні між собою. Гіркота дуже легка, ніжна, м'яка. Смак даного пива повний, гармонійний. Пиво отримане з гранул хмелю тип 90 сорту Заграва мало гармонійний смак та зв'язану приємну, збалансовану гіркоту. Але гіркота даного зразка більш інтенсивніша. Пиво отримане з гранул хмелю сорту Альта мало гіркоту дещо грубувату. Не відчувається повноти смаку.

Висновки. 1. Оцінка пивоварних якостей гранул хмелю тип 90 ароматичних і гірких сортів хмелю проведена за період 2012–2015 років показала, що гранули тип 90 представлених тонкоароматичних і ароматичних сортів хмелю Слов'янка, Національний, Заграва придатні як для самостійного використання в пивоварінні, так і для покращення смакових якостей пива в поєднанні з іншими продуктами переробки.

2. Пиво, виготовлене з гранул хмелю, особливо сорту Заграва, мало надлишкову гіркоту, тому нормування гранул для охмеління сусла доцільно проводити з економією до 10 %.

3. Самостійне використання гранул хмелю гіркового сорту Альта не дозволяє отримати гіркоту пива відмінної якості. Можна рекомендувати їх використання в поєднанні з ароматичними сортами, дотримуючись при цьому певної технології охмеління сусла.

Література

1. Бобер А. В. Дослідження якості хмелю і хмелепродуктів, що використовуються у пивоварінні / А. В. Бобер, Б. В. Милимуха, О. В. Чихман // *Наук. вісн. НУБіП України*. – 2015. – № 210. – С. 221.

2. Бобер А. В. Зберігання та оцінка якості гранул хмелю / А. В. Бобер. – К. : ЦП «Компринт», 2016. – 253 с.
3. Ляшенко Н. И. Биохимия хмеля и хмелепродуктов / Н. И. Ляшенко. – Житомир : Полісся, 2002. – 384 с.
4. Ляшенко М. І. Модельні міні-пивоварні / М. І. Ляшенко, Л. В. Проценко, Р. І. Рудик, А. Є. Мелетьєв // Харчова і переробна промисловість. – 2003. – № 4. – С. 8–9.
5. Ляшенко Н. И. Физиология и биохимия хмеля / Н. И. Ляшенко, Н. Г. Михайлов, Р. И. Рудик. – Житомир : Полісся, 2004. – 408 с.
6. Ляшенко М. І. Пивоварна якість сортів хмелю української селекції / М. І. Ляшенко, Л. В. Проценко // Агропромислове виробництво Полісся. – 2011. – № 4. – С. 81–85.
7. Пиво. Загальні технічні умови ДСТУ 3888:2015. – К. : Держспоживстандарт України, 2015. – 26 с.
8. Технологическая инструкция по применению в пивоварении хмеля и продуктов его переработки ТИ 10-04-06-136-87. – М. : Госагропром, 1988. – 30 с.