ЯКІСТЬ ГРАНУЛ ХМЕЛЮ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ СТАЛОГО ВИРОБНИЦТВА ПИВА

Лідія Проценко[1], Світлана Літвинчук[2], Ніна Кошицька[1], Анатолій Бобер[3]

[1]Інститут сільського господарства Полісся НААН України, Житомир
[2]Національний університет харчових технологій, Київ
[3]Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

Вміст та склад гірких речовин та ксантогумолу в зразках від партій гранул хмелю тип 90 сорту Заграва

№ з/п	Показники якості гранул хмелю	№ зразка від партій гранул хмелю									Середнє
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	Масова частка вологи, %	7,8	8,2	7,9	8,3	8,4	7,9	8,2	8,0	7,9	8,1
3	КПГ(масова частка α-кислот, метод ЕВС 7.5), %	6,9	6,8	6,9	6,3	6,4	6,5	6,8	6,9	7,1	6,7
4	Масова частка α-кислот, метод ЕВС 7.7,%	6,6	6,4	6,3	5,8	6,0	6,0	6,2	6,4	6,8	6,3
5	Масова частка β-кислот, метод ЕВС 7.7,%	6,8	6,5	6,3	6,8	7,0	6,7	6,0	6,4	6,4	6,5
6	Співвідношення β-та α-кислот	1,06	1,02	1,00	1,12	1,16	1,11	0,96	1,00	0,94	1,03
7	Когумулон у складі α-кислот, %	25,1	26,2	26,3	24,8	26,8	26,3	26,2	25,5	26,7	26,0
8	Колупулон у складі β -кислот %	44,5	44,4	45,3	46,1	48,2	46,3	44,0	44,7	45,4	45,4
9	Ксантогумол, %	0,38	0,42	0,40	0,40	0,39	0,36	0,40	0,42	0,39	0,40
10	Індекс окислення гірких речовин (індекс старіння)	0,33	0,28	0,31	0,35	0,31	0,37	0,32	0,34	0,32	0,33

Вміст та склад ефірної олії в зразках від партій гранул хмелю тип 90 сорту Заграва

№ з/п	Показники якості гранул хмелю	№ зразка від партій гранул хмелю									Середнє
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Ефірна олія, %	2,1	2,5	2,2	2,4	2,0	2,2	2,5	2,4	2,5	2,3
2	Склад ефірної олії, %, в т.ч.										
	- мірцену	36,3	38,2	38,9	35,7	36,4	36,2	35,5	37,7	36,1	36,7
	- каріофілену	6,2	6,0	6,4	6,6	6,5	6,8	6,8	6,9	6,1	6,4
	- фарнезену	12,3	12,2	12,8	12,4	12,2	12,7	12,7	12,1	13,1	12,5
	- гумулену	16,3	15,3	15,9	16,7	16,2	16,8	16,7	17,3	16,5	16,4

Біохімічні показники гранул хмелю тип 90 вітчизняного та європейського виробництва

№ п/п	Гранули сорту хмелю	Вміст α-кислот, % ДСТУ	Вміст β-кислот, %, ЕВС 7.7	β/α , ЕВС 7.7	Вміст ефірної олії, %	Когумулон в складі α-кислот, %	Колупулон в складі β-кислот, %
Гранули тонкоароматичного типу хмелю							
1	**Клон – 18 (Україна)**	**4,3**	**4,6**	**1,24**	**0,35**	**26,8**	**42,1**
2	**Жатецький (Чехія)**	**3,5**	**3,9**	**1,22**	**0,33**	**24,3**	**42,3**
3	**Люблінський (Польща)**	**5,7**	**4,5**	**0,87**	**0,28**	**26,8**	**47,1**
4	**Слов'янка (Україна)**	**5,6**	**7,0**	**1,37**	**1,12**	**25,6**	**47.7**
5	**Національний (Україна)**	**6,8**	**7,3**	**1,17**	**0,87**	**22,7**	**45,5**
Гранули ароматичного типу хмелю							
6	**Заграва (Україна)**	**6,7**	**6,3**	**1,03**	**2,3**	**26,0**	**45,4**
7	**Гайдамацький (Україна)**	**3,8**	**4,0**	**1,31**	**0,65**	**29,7**	**50,7**
Гранули гіркого типу хмелю							
8	**Поліський (Україна)**	**9,0**	**3,8**	**0,48**	**1,27**	**28,3**	**45,8**
9	**Нортерн Бретер (Англія)**	**9,8**	**4,5**	**0,52**	**1,12**	**27,7**	**45,7**
10	**Альта (Україна)**	**12,6**	**4,5**	**0,52**	**1,51**	**25,8**	**44,9**
11	Магнум (Німеччина)	14,3	7,0	0,55	1,81	28,2	44,8

Порівняльна характеристика гранул тонкоароматичних сортів хмелю Клон 18 та Жатецький

Показники якості	Сорт хмелю	
	Клон 18 (Україна)	Жатецький (Чехія)
Гіркі речовини, %	12-18	13-20
Альфа-кислоти, %	2,5-5,0	3,0-5,5
Бета-кислоти, %	2,5-5,5	3,5-6,5
Когумулон, % (у складі альфа-кислот)	24-28	23-27
Колупулон, % (у складі бета-кислот)	40-44	39-45
Загальні поліфеноли, %	3,0-5,5	4,0-5,0
Ксантогумол, %	0,4-0,5	0,3-0,5
Ефірна олія, %	0,3-0,5	0,3-0,6
Мірцен,%	20-30	25-40
Каріофілен,%	8-12	6-9
Гумулен,%	25-35	15-25
Фарнезен,%	15-20	14-20

Порівняльна характеристика гранул гірких сортів хмелю Альта та Магнум

Показники якості	Сорт хмелю	
	Альта (Україна)	Магнум (Німеччина)
Альфа-кислоти, %	9,0-13,5	11,0-16,0
Бета-кислоти, %	4,0-5,5	5,0-7,0
Когумулон, % (у складі альфа-кислот)	23-29	21-29
Загальні поліфеноли, %	3,0-4,0	2,0-3,0
Ксантогумол, %	0,4-0,5	0,4-0,5
Ефірна олія, %	1,5-1,8	1,6-2,6

Доведено, що українська хмелепродукція за своїми характеристиками відповідає світовим аналогам, а саме:

- гранули хмелю сортів Клон 18 та Злато Полісся за біохімічними та технологічними показниками відповідають характеристиці гранул чеського сорту Жатецький;
- гранули, виготовлені з гіркого сорту Альта за біохімічними показниками подібні гранулам німецького сорту Магнум;
- біохімічні показники гранул сорту Поліський відповідають показникам гранул англійського сорту Нортерн Бревер;
- гранули сортів Слов'янка та Заграва за складом та якістю гірких речовин та ефірної олії значно перевищують світові аналоги.

Отже, при сталому виробництві пива на основі порівняльної біохімічної характеристики гранул хмелю тип 90, вироблених в Україні та країнах Європи, встановлено відповідність якості українських хмелепродуктів світовому рівню.