

## Економіка

УДК 631.145:001.  
62:633.423  
© 2013

*Р.І. Рудик,*  
кандидат сільсько-  
господарських наук

*А.В. Проценко,*  
*О.В. Свірчевська*

*Інститут сільського  
господарства Полісся НААН*

### **ВИСОКОПРОДУКТИВНІ СОРТИ — ОСНОВА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ХМЕЛЯРСТВА**

*З'ясовано, що одним з вирішальних факторів одержання високих, стабільних та якісних урожаїв хмелю є селекційний сорт. Впровадження високопродуктивних сортів дає змогу за мінімальних затрат отримати високу врожайність і значно поліпшити пивоварні якості хмелю. Здійснено аналіз економічної ефективності заміни застарілих сортів хмелю з низьким умістом гірких речовин на сучасні високопродуктивні сорти.*

**Ключові слова:** інноваційний розвиток, високопродуктивні сорти, врожайність, галузь хмелярства, наукові дослідження, економічна ефективність.

Завдяки вмісту в шишках хмелю гірких речовин, ефірної олії та поліфенолів він є незамінною сировиною для виробництва пива. Унікальні сполуки хмелю, яких немає в жодній рослині, надають пиву характерного гіркого смаку й аромату, беруть участь в освітленні та утворенні піни та підвищують біологічну і колоїдну стійкість під час зберігання цього напою.

Упродовж багатьох десятиліть хміль для України був високоприбутковою специфічною культурою, яка в умовах розширеного виробництва здатна забезпечити потребу пивоварної й інших галузей народного господарства унікальною сировиною. Галузь була високорентабельною і сприяла розвитку інфраструктури віддалених сільських регіонів.

У наукових працях І.С. Єжова, В.В. Зіновчука, М.Г. Ковтуна, М.Ю. Костриці, І.П. Куровського, Й.Г. Рейтмана, В.М. Федорця, А.С. Шабранського відображено системні дослідження розвитку галузі та економічної ефективності виробництва хмелю [1, 3]. Однак проблеми відродження галузі хмелярства, зокрема в умовах ринкового виробництва, залишаються ще недостатньо дослідженими. Це стосується питань інноваційного розвитку хмелярських господарств, який дасть змогу підвищити ефективність виробництва хмелю в Україні.

**Мета досліджень** — вивчення тенденцій розвитку галузі хмелярства, проведення аналізу економічної ефективності виробництва хмелю з упровадженням наукових досягнень.

**Об'єкт досліджень** — процес відродження галузі хмелярства на основі інноваційної моделі розвитку та забезпечення виробництва конкурентоспроможної хмелепродукції.

**Методика досліджень.** Під час досліджень було використано комплекс методів, що дало можливість одержати науково обґрунтовані результати, зокрема, економіко-статистичний, монографічний, розрахунково-конструктивний, соціологічний та фізико-хімічні методи визначення якісних показників шишок хмелю, загальноприйняті в хмелярстві.

**Результати досліджень.** Одним з основних факторів стабілізації і розвитку хмелярства в Україні є переведення галузі на інноваційну модель розвитку — прискорене впровадження науково-технічних розробок, освоєння досвіду роботи вітчизняних і зарубіжних товаровиробників хмелю в нових ринкових умовах.

Зростаючий попит на хмелепродукти зумовив активне впровадження наукових розробок у виробництво. Одним з вирішальних факторів одержання високих, стабільних та якісних урожаїв хмелю є селекційний сорт. Впроваджен-

## Технологічні показники якості українських сортів хмелю (середнє за 2010–2012 рр.)

Сорт хмелю	Масова частка, % до сухої речовини					Спів- відношення $\beta/\alpha$ (EBC 7.7)	Ефірна олія, мл/100 г сухої речовини	Фарнезен у складі ефірної олії, %
	гірких речовин	$\alpha$ -кислот (ДСТУЕВС 7.4)	$\beta$ -кислот (EBC 7.7)	загальних поліфенолів	ксантогумолу, (EBC 7.7)			
Сорти тонкоароматичного типу хмелю								
Клон 18*	14,4	3,0	3,8	6,6	0,28	1,56	1,00	16,2
Злато Полісся	17,2	4,1	4,4	7,2	0,54	1,10	0,70	17,4
Слов'янка	24,4	4,8	6,3	5,1	0,48	1,49	1,39	19,4
Національний	27,5	6,8	6,2	5,6	0,60	0,91	0,82	16,0
Тріумф	27,1	6,6	4,7	5,2	0,61	1,30	1,9	15,6
Сорти ароматичного типу хмелю								
Заграва	25,2	6,2	5,6	5,3	0,50	0,92	1,38	9,8
Гайдамацький	18,9	5,1	6,5	9,3	0,39	1,56	1,14	10,4
Український ароматичний	27,3	6,8	5,9	4,6	—	1,01	—	—
Староволинський	27,0	7,0	5,4	5,0	—	0,88	—	—
Сорти гіркого типу хмелю								
Поліський**	21,0	9,4	4,1	5,4	0,42	0,49	1,18	0
Альта	28,1	9,0	4,2	7,6	0,37	0,48	1,59	0
Промінь	26,3	7,8	4,7	6,1	0,49	0,64	1,11	15,6
Оболонський	25,8	8,0	4,4	6,2	0,46	0,54	2,01	7,4
Руслан	27,4	8,6	6,9	4,9	1,0	0,82	2,72	0
* стандарт для ароматичних сортів; ** стандарт для гірких сортів.								

\* стандарт для ароматичних сортів; \*\* стандарт для гірких сортів.

ня високопродуктивних сортів дає змогу за мінімальних витрат отримувати високу врожайність і значно поліпшити пивоварні якості хмелю. Сорти хмелю відповідно до чинного стандарту на хміль поділяють на 3 типи: тонкоароматичні, ароматичні і гіркі [5].

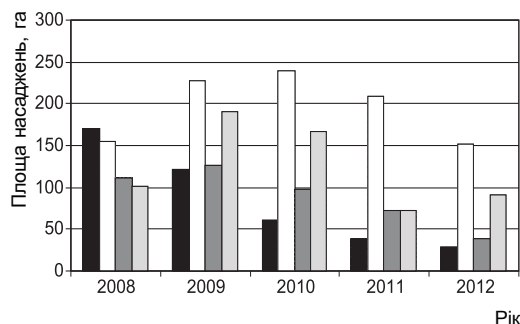
Із 32-х сортів хмелю, занесених до Державного реєстру рослин України, 23 сорти виведено науковцями інституту, з них 48% — ароматичні, 52% — гіркі. Значна частина цих сортів за вмістом і складом гірких речовин та ефірної олії перебуває на рівні кращих закордонних аналогів, а за деякими показниками перевищує їх [2].

Вирощування хмелю в Україні завжди було орієнтовано на потреби вітчизняної галузі з виробництва пива, враховуючи при цьому національні багатовікові традиції споживачів пінного напою. Пиво в Україні варили переважно з ароматичних сортів хмелю. Тому значна частина хмеленасаджень України — це тонкоароматичні й ароматичні високопродуктивні сорти,

які відповідають усім вимогам пивоварного виробництва. Із 454 т хмелю, вирощеного у 2012 р. в Україні, 373 т — це хмелесировина ароматичних і тонкоароматичних сортів, що становить 82% від загальної кількості зібраного хмелю. Пиво, зварене з такого хмелю, запашне, має приємну м'яку гіркоту.

Характеристику найпоширеніших в Україні сортів хмелю наведено в таблиці. Показано середні дані за останні 3 роки досліджень.

Ароматичні сорти мають ніжний аромат, але, на відміну від гірких, містять значно менше основного компонента —  $\alpha$ -кислот, заради якого хміль і використовують у пивоварінні. За даними таблиці, в ароматичних сортах кількість гірких речовин коливається з 14,4 до 27,5%. Уміст  $\alpha$ -кислот у цих сортах — 3–7%. Характерна особливість таких сортів полягає в тому, що, крім високого вмісту гірких речовин, особливо в сортах Слов'янка і Національний, у смолах частка  $\beta$ -кислот є значно більшою за частку  $\alpha$ -кислот. Тобто в них зберігається позитивний



**Зміна структури хмеленасаджень найпоширеніших сортів в Україні, 2008–2012 рр.: ■ — Клон; □ — Заграва; ▒ — Слов'янка; ▨ — Національний.**

**Джерело:** побудовано за даними УкрДПАІ та Асоціації хмелярів України

коефіцієнт ароматичності між вмістом  $\beta$ - та  $\alpha$ -кислот, що становить більше 1. В ароматичних сортах хмелю української селекції високоякісний склад гірких речовин поєднується з тонким ароматом, характерним для кращих європейських сортів.

Сорти хмелю гірко-ароматичного та гірко-типові характеризуються різким ароматом і вищим вмістом  $\alpha$ -кислот.

Кількість гірких речовин у цих сортах хмелю коливається з 21 до 28,1%. Кількість  $\beta$ -кислот є значно нижчою, ніж в ароматичному хмелі. Співвідношення  $\beta$ -кислот до  $\alpha$ -кислот менше 1.

У 2012 р. вирощуванням хмелю в Україні займалися 28 господарств, хмільники яких розміщені в 4-х областях України на площі 465,8 га. Провідне місце в структурі хмеленасаджень займає Житомирська область — 361,4 га (77,5%), незначні площі під хмелем розташовані у Львівській — 70,7 (15,2%), Хмельницькій — 24,1 (5,2%) та Рівненській — 9,6 га (2,1%) областях.

Донедавна значну частину насаджень хмелю становив сорт Клон 18, який є національним стандартом для ароматичних сортів хмелю. Створений методом клонового добору з місцевих сортопопуляцій жатецького типу він має високі пивоварні властивості. У минулому столітті це був один з кращих у світі тонкоароматичних сортів хмелю, який прирівнюється до зарубіжних, таких як Жатецький (Чехія), Тетнангер (Німеччина), Люблінський (Польща). Однак з урахуванням невисокого вмісту  $\alpha$ -кислот його насадження замінюють на нові високопродуктивні сорти.

Нами проаналізовано структуру хмеленасаджень найпоширеніших сортів в Україні у 2008–2012 рр. (рисунк). Якщо у 2008 р. най-

більші площі перебували під сортом Клон 18 — 170,7 га, що становило 23% у структурі насаджень ароматичних сортів хмелю, то з 2009 р. площі насаджень цього сорту зменшувалися. У 2009 р. вони становили 14%, 2010 р. — 8,3, 2011 р. — усього 7,9%. У 2012 р. сорт Клон 18 займав лише 29,1 га, що становило 7,6% у структурі насаджень ароматичних сортів хмелю. За наведеними даними, відбувається заміна низькопродуктивного сорту Клон 18 високопродуктивними сортами хмелю Заграва, Слов'янка та Національний.

Слід зазначити, що з 2009 р. у галузі виникла проблема з реалізацією хмелю: за 3 роки створилися рекордні його залишки. Це призвело до зменшення площ насаджень усіх сортів. За останні 4 роки площі насаджень хмелю скоротилися щонайменше на 684 га.

Тому спостерігається й зменшення валового збору хмелесировини. У 2012 р. було зібрано всього 453,7 т шишок хмелю з площі 465,8 га, тобто втричі менше порівняно з 2009 р., коли найбільше зібрали хмелю за останнє десятиріччя — 1340 т.

Нинішній стан у хмелярстві спричинений тим, що лише малі та середні пивоварні заводи, яким належить до 10% пивного ринку України, та ПАТ «Оболонь» у своїх технологіях використовують хміль гранульований вітчизняного виробництва. Найбільші ж пивоварні компанії з іноземним капіталом, уклавши попередні довгострокові контракти, закуповують виключно імпортовану хмелесировину. Це свідчить про те, що хмелярство ще не знайшло свого місця в ринкових умовах і тому не стало в державі стабільною галуззю. Така ситуація й зумовила подальше витіснення вітчизняних хмелевиробників з українського ринку, що призводить до зuboжіння хмелярських господарств і ставить під загрозу функціонування всієї галузі [4].

Інтеграція науки та впровадження інновацій у виробництво дає позитивні наслідки. Характерним прикладом такого співробітництва науки з виробництвом можуть бути взаємозв'язки науковців інституту зі спеціалістами хмелярського господарства «Івановицьке-2008», розташованого в с. Івановичах Червоноармійського району Житомирської області. Завдяки науково-практичним рекомендаціям науковців та наполегливій праці спеціалістів і хмелярів господарства тут широко впроваджено інноваційні технології, основною складовою яких є використання тонкоароматичного високоємного сорту хмелю Національний. Цей сорт має

найвищий у тонкоароматичній групі вміст гірких речовин та  $\alpha$ -кислот і досить сталий показник співвідношення між  $\alpha$ - та  $\beta$ -кислотами. Уміст  $\alpha$ -кислот становить 6–9%, середній уміст  $\alpha$ -кислот сорту Національний урожаю 2012 р. — 7%. Сорт має надзвичайно низький уміст когумулолу в складі  $\alpha$ -кислот — 20–22%. В ефірній олії міститься значна кількість фарнезену, що є характерною особливістю ароматичних сортів. Таке поєднання ароматичних і гірких речовин у шишках хмелю визначає його високі пивоварні якості. У 2012 р. в Україні було зібрано 127,3 т хмелесировини сорту Національний.

Впровадження у виробництво високопродуктивного сорту Національний у господарстві «Івановицьке-2008» на площі 19,2 га дало змогу отримувати вищу врожайність хмелю з відмінними пивоварними якостями. Скажімо, коли замінили в 2006–2007 рр. низькопродуктивний сорт Клон 18 на площі 11 га сортом Національний та наростили площі насаджень цього сорту до 19,2 га, отримали позитивні результати.

Згідно з визначеною якістю партій хмелю

вміст  $\alpha$ -кислот у сорті Національний у цьому господарстві становив 7,2%. З 1 га насаджень за врожайності 17,2 ц/га було зібрано 123,8 кг  $\alpha$ -кислот. За ринкової ціни 2012 р. 500 грн за 1 кг  $\alpha$ -кислот тонкоароматичного хмелю це становить 61920 грн.

За вирощування сорту Клон 18 з умістом  $\alpha$ -кислот 3–4% з 1 га насаджень збирають 25–35 кг  $\alpha$ -кислот, вартість яких — 17500 грн. Економічна ефективність від впровадження у виробництво високопродуктивного тонкоароматичного сорту хмелю Національний становить:  $61920 - 17500 = 44420$  грн на 1 га насаджень, на площу 11 га — 488620 грн. Така заміна дала змогу господарству отримати значний економічний ефект.

Інтенсивне впровадження цих сортів хмелю у виробництво, забезпечення належного догляду за ними із застосуванням сортових технологій та доведенням цього хмелю до якісного товарного стану дасть змогу забезпечити вітчизняних виробників пива продуктами переробки хмелю в потрібних обсягах.

## Висновки

Необхідною умовою інноваційного розвитку галузі хмелярства є широке впровадження у виробництво нових сортів хмелю інтенсивного типу, що створить передумови значного поліпшення становища в галузі хмелярства.

Зростуть показники врожайності та якості шишок, що вселяє надію на повне забезпечення у найближчому майбутньому потреб пивоварної галузі у вітчизняній сировині.

Відродження галузі хмелярства передбачає

необхідність забезпечення синергійного ефекту, який складається з оптимального поєднання всіх ланок процесу виробництва хмелепродукції. Тому ефективність впровадження інновацій залежатиме від рівня синхронізації окремих структурних елементів: технологічних, соціально-економічних, організаційних та екологічних аспектів, які мають забезпечити достатній рівень конкурентоспроможності галузі на внутрішньому і світовому ринках.

## Бібліографія

1. Інноваційний шлях розвитку хмелярства/[Ю.І. Савченко, В.Б. Ковальов, Т.Ю. Приймачук та ін.]; за ред. Ю.І. Савченка. — Житомир: Рута, 2011. — 112 с.
2. Каталог сортів хмелю, дозволених до поширення в Україні/[І.П. Штанько, В.В. Шаблікін, К.П. Михайліченко та ін.]. — Житомир: Полісся, 2010. — 68 с.
3. Костиця М.Ю. Хміль та пиво в Україні з дав-

нини до сьогодення/М.Ю. Костиця, Й.Г. Рейтман. — Житомир: Полісся, 1997. — 240 с.

4. Український хміль. Яка його якість?/[Р. Рудик, Л. Проценко, І. Пасічник та ін.]. — Аграрний тиждень. — 2012. — № 23 (235). — С. 13–14.

5. Хміль. Технічні умови ДСТУ 7067:2009. — [Чинний від 2011-07-01]. — К.: Держспоживстандарт України 2010. — 11 с. — (Національний стандарт України).

Надійшла 13.03.2013.