

## ВПЛИВ СПОСОБІВ СУШІННЯ ЯЧМЕНЮ НА ЯКІСТЬ СОЛОДУ

**Ротаєнко Богдан Олександрович,**

здобувач

**Якобчук Роман Леонідович,**

к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій  
м. Київ, Україна

**Вступ.** Сушіння – не тільки складний процес тепло та масообміну, але й технологічний процес. Складність всіх процесів, що протікають при сушінні ячменю, потребує дотримання певного режиму, який забезпечував би отримання якісної сировини для солоду, з використанням сучасних конструкцій сушильних установок.

Основний спосіб зберігання зерна пивоварного ячменю – його сушіння до кондиційної вологості. Помірне сушіння, крім зниження вологості, прискорює дозрівання зерна і вирівнює ступінь його дозрівання між окремими зернами, зменшує рівень чутливості до води і збільшує енергію та здатність проростання за рахунок зерен, що недозрілі.

Сушіння є один із способів зберігання продукції протягом тривалого часу.

Термодинамічні й теплофізичні властивості зерна ячменю, а саме теплоємність та теплопровідність, у процесі сушіння постійно змінюються. Відповідно, доцільно більш точно забезпечувати параметри сушіння ячменю, у залежності від вмісту у ньому води та для яких цілей він призначений.

Зерно ячменю в якому необхідно зберегти життєздатність, нагрівають до більш низьких температур. Тому, ячмінь для пивоваріння сушать із застосуванням режимів, які розроблені для сушіння посівного матеріалу. Вологе насіннєве та продовольче зерно слід досушувати до вологості не вище як 13...15%.

Пивоварний ячмінь повинен мати високу схожість, тому максимально допустима температура сушіння становить 40 °С для зерна з вологістю до 19% та 45°С – із вищою.

**Метою роботи** є визначення впливу способів сушіння ячменю на основні його показники.

**Матеріали і методи.** Для аналітичного та експериментального дослідження сушіння зерна ячменю використовували стандартні методики, прийняті у пивоварній галузі [1, 2].

**Результати і обговорення.** Технологічні параметри сушарок, а також їх конструкція та спосіб сушіння впливають на швидкість процесу, а також на якість готового продукту.

Неможливо висушити зерно ячменю за високих температурах не знизивши схожість, тому температура його під час сушіння не повинна бути вища за 45 °С. Верхня межа температури також залежить і від вихідної вологості ячменю, якщо вологість вища, тому нижчою має бути температура.

В результаті термічного сушіння значно збільшується енергія та здатність до проростання ячменю (табл. 1), зокрема, при сушінні в шахтній сушарці для отримання пивоварного солоду.

**Таблиця 1**

**Пророщуваність зерна ячменю**

Спосіб сушіння	Пророщуваність, %		Вологість зерна, %	
	на 3-й день	на 5-й день	до сушки	після сушки
Природне сушіння	88	89	18,6	14,5
У стелажній сушарці	96	97	17,3	14,2
Природне сушіння	97	98	18,0	14,0
У пневматичній сушарці	88	92	18,0	13,0
Природне сушіння	96	97	18,2	14,0
У барабанній сушарці	96	97	24,5	13,4
Природне сушіння	95	96	17,1	14,2
У шахтній сушарці	97	98	18,1	14,0

При сушінні ячменю в пневматичній сушарці, в порівнянні з природним способом, відмічено суттєве зниження зазначених показників. Причини зниження проростання – надто велика енергія вологовіддачі та перегрів зерна.

Енергія та здатність проростання зерна ячменю у стелажній та шахтній сушарках були відносно рівні. Найкращі показники вологості зерна відзначені при сушінні природним способом і в шахтній сушарці, де вологість зерна після сушіння варіювала від 14 до 14,5%.

У якості шахтної сушарки можна застосувати зернову сушарку NDT від німецького виробника Neuego. Ця модель має високу енергоефективність і здатна якісно висушити різні зернові культури без переобладнання та переоснащення [3].

**Висновки.** У результаті аналізу теоретичних та експериментальних досліджень сушіння зерна ячменю, встановлено збільшення енергії та здатності зерна до проростання при сушінні його у шахтній сушарці. Це, у своє чергу, позитивно впливає на якісь солоду.

#### Список літератури

1. Домарецький В. А. Технологія солоду і пива: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Фірма “ІНКОС”, 2004. – 426 с.
2. Мелетьєв А. Є., Тодосійчук С. Р, Кошова В. М. Технохімічний контроль солоду, пива та безалкогольних напоїв: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Вінниця, «Нова книга», 2007. – 392 с.
3. Сушіння й зберігання зерна без втрат. Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/1275-.sushinnia-i-zberihannia-zerna-bez-vtrat.html>.