

УДК 633.16; 631; 658.562.3

DOI: 10.31359/2312-3427-2020-2-33

**О.В. Ульянченко, д-р екон. наук, професор,**

**член-кореспондент НААН**

ORCID ID: 0000-0002-5085-0869

ulyanchenko.a@gmail.com

**В.Ю. Кузіна, аспірант кафедри маркетингу, підприємництва і**

**організації виробництва**

ORCID ID:0000-0002-6944-9194

**Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва**

## **УПРАВЛІННЯ ПИВОВАРНОЮ ЯКІСТЮ ЯЧМЕНЮ В УКРАЇНІ: ДОСВІД СВІТОВИХ КОМПАНІЙ**

*В роботі досліджено роль і досвід світових солодових корпорацій з впровадження системи управління пивоварною якістю ячменю на етапах формуванні та розвитку сировинної бази сучасного солодового виробництва в Україні. Розкрита сутність осучасненого поняття пивоварна якість ячменю та всебічно висвітлені сучасні вимоги до якості ячменю пивоварного напрямку використання. З'ясовано регіональні чинники впливу на якість ячменю. Обґрунтовано визначення пивоварної якості зерна як економічної категорії, яка формує його додаткову вартість на всіх етапах ланцюжка фізіологічних та біохімічних перетворень від ячменю до солоду і пива. Впровадження інтегрованої системи управління якістю солодовими корпораціями в сфері виробництва ячменю пивоварного призначення - це матеріалізація інноваційної ідеї затвердження принципово нових, вдосконалених, більш відповідальних і взаємовигідних взаємовідносин з сільгосптоваровиробником, які створюють умови для підвищення ефективності вирощування ячменю, зростання його конкурентоздатності та розширенню експортних можливостей на світовому ринку.*

**Ключові слова:** *якість, управління, ячмінь, солод, галузь, Malteurop, Soufflet.*

**Постановка проблеми.** За останні тридцять п'ять років пивоварна галузь України пройшла тернистий шлях від тривалого застою, як наслідку урядової «антиалкогольної» кампанії 1985–1987 рр., до стабілізації та відродження, розпочатого у 1998 р. Проте, на час її відновлення вітчизняні малопотужні солодові заводи з морально і фізично застарілим

устаткуванням не могли задовольнити в повній мірі зростаючі потреби пивоварної галузі. Виробництво солоду, наприклад, в цьому ж 1998 році склало лише 75,8 тис. тонн або біля сорока відсотків до потреби [1]. Значна частина його, з цих причин, імпортувалася від європейського виробника на зовнішньому ринку.

Із залученням іноземних інвесторів – найпотужніших в світі пивоварних компаній ВВН (Baltic Beverages Holding) та Sun Interbrew (власник, після злиття 2004 р. - In Bev), виробництво пива в Україні почало стрімко зростати, все більше відчуваючи голод на високоякісний солод. Занепале солодове виробництво копіювало весь цей час тенденції розвитку пивоварної галузі, доки не започаткували свою діяльність в Україні дві найбільші світові корпорації французького походження з виробництва солоду Malteurop та Soufflet, які разом з національною "Оболонь" за рекордно короткий час модернізували виробничі потужності до рівня європейських стандартів та наростили їх до 535 тис. тонн за розрахункової потреби 360 тис. тонн[1].

Та найбільшою несподіванкою та життєво важливою проблемою для солодової галузі, яка розпочинала працювати за світовими стандартами, стала відсутність сировини – ячменю з якістю, яка б задовольняла осучаснене виробництво пива. Український ячмінь, який надходив з місцевого ринку шляхом відбору «кращого, що маємо», мав статус умовно пивоварного, бо більша частина його показників якості не відповідала навіть вимогам ДСТУ, не говорячи про європейські. Вимоги ДСТУ не зовсім співпадали з осучасненими нормативами пивовара, адже їх показники не розкривали навіть мінімуму край важливих солодових властивостей ячменю. Координація селекційної, науково-дослідницької і виробничої діяльності з питань взаємодії виробників пива, солоду і ячменю, яку виконує в країнах Європи ЄВС (European Brewery Convention) взагалі була відсутня, а харківська ініціатива утворення Асоціації виробників пивоварного ячменю, яка б корегувала подібні взаємовідносини та діяльність залишилася до кінця не реалізованою.

В цій ситуації якість ячменю набуває доленосного значення для ефективного існування солодової та пивоварної галузей взагалі і особливо для країни, яка славиться своїми чорноземами і належить до країн світу зі сприятливими для вирощування пивоварного ячменю ґрунтовими і кліматичними умовами. В зв'язку з відсутністю в Україні спеціалізованих програм державної, галузевої чи будь-якої комерційної підтримки виробника пивоварного ячменю відповідальність за вирішення проблеми формування сировинної галузі, основою якої стане виробництво

високоякісного ячменю взяли на себе основні гравці солодового ринку – компанії Malteurop, Soufflet, "Оболонь".

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження проблем якості зерна ячменю викладені в роботах світових вчених Dolezhal I., Psota V., Kosar K., Minarik F., Schildbach R., Kunze W., Hayes P.M., Jones B.L., Khokonova M., Zimmerman H. та вітчизняних Гораш О.С., Климишена Р.І. Мірошніченка М. М., Загородного В.М., Свидинюк І.М., Телепенько О.В., Шморгун О.В., Козаченко М.Р., Васько Н.І., Попова С.І., Панченко І.А., Полеско Ю.А. заслуговують найвищої оцінки.

Проте, практичний досвід впровадження системи управління пивоварною якістю ячменю здійснений зарубіжними компаніями – світовими лідерами з виробництва солоду при формуванні ними сировинної галузі в Україні, потребує детального вивчення і поширення в сфері виробництва сільськогосподарської продукції.

**Мета і задачі досліджень.** Метою роботи є дослідження досвіду світових солодових корпорацій з впровадження системи управління пивоварною якістю ячменю на етапах формуванні та розвитку сировинної бази сучасного солодового виробництва в Україні. Вивчення регіональних чинників впливу на якість ячменю. Розкриття механізму взаємовідносин з сільгосппідприємствами - виробниками ячменю на шляху впровадження системи управління якістю та методи контролю якості ячменю.

**Матеріал і методика досліджень.** Інформаційна база дослідження – наукові праці вчених, досвід менеджерів іноземних компаній, які безпосередньо впроваджували систему управління пивоварною якістю в Україні, дані аналізів спеціалізованих мікросолодових лабораторій та ведучих селекціонерів. Використано системний підхід, економіко-статистичний, аналітичний, співставлення та метод експертних оцінок.

**Виклад основного матеріалу.** Пивоварний ячмінь це особлива категорія зернової продукції, додаткова вартість якої формується лише завдяки якості і цільового використання. Що пивоварна якість є економічною категорією не має найменшого сумніву, адже саме завдяки якості сільгосптоваровиробник отримує додатково надбавку від 15 до 30% від вартості звичайного кормового ячменю. Саме якість формує його додаткову вартість на всіх етапах ланцюжка фізіологічних та біохімічних перетворень від ячменю до солоду і пива,

Пивоварна якість ячменю — це сукупність властивостей зерна, які зумовлюють його придатність задовольняти потреби солодового виробництва пивоварної галузі відповідно до призначення та вимог світових стандартів.

**Вимоги до зерна ячменю, вирощеного  
для виробництва солоду**

Показник	ДСТУ 3769-98		Договірні вимоги солодових компаній Malteurop та Soufflet	
	1 класу	2 класу	Базис	Граничне значення
Вологість	< 14,5%	< 15%	≤ 14,0%	14,0%
Вміст білка	≤ 11%	≤ 11,5%	≥ 9,0% - ≤ 11,5%	9,0% - 11,5%
Крупність >2,5 мм	≥ 85,0%	≥ 70,0%	≥ 90,0%	85,0%
Дрібне зерно <2,2 мм	≤ 5,0%	≤ 7,0%	≤ 2,0%	4,0%
Зернова домішка (включно подрібнене і бите зерно)	≤ 2,0%	≤ 5,0%	≤ 2,0%	4,0%
в т.ч. зерно інших культур	В межах норми загального вмісту сміттевої домішки		≤ 2,0%	2,0%
Насіння соняшника	В межах норми загального вмісту сміттевої домішки		Не допускається	Не допускається
Сміттева домішка	≤ 1,0%	≤ 2,0%	≤ 1,0%	1,0%
Життєздатність	≥ 95%	≥ 95%	≥ 97%	97%
Енергія проростання (3 дні)	Не регламентується	Не регламентується	≥ 95%	95%
Здатність до проростання	≥ 95%	≥ 92%	Не регламентується	Не регламентується
Генетична сортова чистота	Не регламентується	Не регламентується	≥ 93%	93%
Запах, колір, зовнішні ознаки, зараженість зерна шкідниками, фузаріозні зерна, шкідлива домішка та інші показники якості Товару повинні відповідати ДСТУ 3769-98 для пивоварного ячменю				

Джерело: ДСТУ 3769:98 та договори поставки солодових компаній

В Україні вимоги до якості пивоварного ячменю на національному рівні стандартизації регламентується ДСТУ 3769-98, проте кінцеве рішення про його придатність для пивоваріння приймається солодовим виробництвом за існуючими договірними умовами. Одним з головних показників договірної специфікації з поставок ячменю поряд з вмістом білка, крупністю та енергією проростання є саме висока генетична сортова чистота зерна [2] ( таблиця).

Гостра боротьба за ринки збуту солодової продукції змушує світові солодові компанії з метою отримання конкурентних переваг все частіше піднімати планку вимог до якості ячменю ігноруючи подібні стандарти

Взагалі на будь-якому ефективно працюючому солодовому виробництві існують системні методи оцінки якості, які розробляються у прямій залежності від сорту. Мета цих методів оцінки полягає у переведенні даних в зрозумілу узагальнену універсальну форму для орієнтації спеціалістів з солодування, виробників і селекціонерів пивоварного ячменю.

В країнах Європи, наприклад, технологічна якість ячменю виробником солоду визначається у відповідності до методики розробленої ЄПК (European Brewery Convention), за сукупності оцінки показників солодової властивості. До переліку основних показників входять: вміст білка в зерні ячменю, екстрактивність солоду, релятивний екстракт при 45°C К – число Кольбаха, діастатична сила, кінцевий ступінь зброджування, фріабілітивність, вміст бета-глюкана в суслі [3]. Згідно європейських стандартів якості до пивоварного ячменю оптимальні значення його солодової властивості: вміст білку – 10,2 - 11,0%; екстрактивності – 83,0%, числа Кольбаха – 42,0 - 48,0%, фріабілітивності – 86,0 %, бета-глюкану – 100 мг/л сусла, діастатичної сили – 300 од.WK. Нормативні параметри показників обмежуються діапазонами, що прийняті спільно рішенням за участю селекціонерів, спеціалістів солодових заводів та пивоварних компаній [4].

В Україні, на жаль, системні методи оцінки якості на етапах виробництва ячменю та солоду в змозі виконувати тільки спеціалізовані лабораторії солодових корпорацій, внаслідок чого вітчизняний селекціонер, не маючи можливості своєчасно корегувати свою творчу діяльність на етапах створення сорту, вимушений працювати всліпу. Від цього страждає і селекційна наука і виробництво. Сорти ячменю створені вітчизняним селекціонером, як свідчать дослідження, мають досить високий агрономічний потенціал з урожайності та у більшості не

конкурентоздатні солодові властивості: низьку екстрактивність та діастатику, високі плівчастість, вміст білка та бета-глюкану.

Солодові властивості – комплексна генетично обумовлена ознака пивоварної якості зерна ячменю, яка формується через процеси метаболізму, що відбуваються в рослині як інтегрований результат впливу біологічного, технологічного та кліматичного факторів.

Фактори впливу на пивоварну якість ячменю, слід розділити на: умовно незалежні від людської діяльності та повністю залежні від неї.

До перших належать ґрунтові та гідротермічні умови. Зокрема, для отримання ячменю з пивоварною якістю найкраще підходять чорноземи типові та опідзолені суглинкові значної частини Лісостепу, достатня кількість розподілених за часом опадів до колосіння і цвітіння, оптимально необхідний для кожної з фаз вегетації температурний режим, що значно впливає на формування хімічного складу зерна та його ферментативну активність. Окремі параметри якості солоду, а саме: вміст білка, екстракт, відносний екстракт за 45°C тощо - це кількісні ознаки, на які відчутно впливають умови вирощування [6].

Протистояти, або пом'якшувати негативний вплив ґрунтово-кліматичних факторів на формування якості зерна можливо шляхом розміщення посівів пивоварного ячменю в агрокліматично сприятливих зонах і науково-обґрунтованих сівозмінах; застосування дійсно пивоварних сортів зі стійкими ознаками солодових властивостей та досконалих технологій, залучаючи додаткове фінансування інновацій.

До повністю залежних від людської діяльності факторів відносяться:

а) Фактори, якими землероб, використовуючи різноманітні прийоми агротехніки, може впливати на якість пивоварного ячменю:

- підбір екологічно пристосованих сортів з генетично успадкованими пивоварними властивостями, які зберігаються і в посушливі роки;

- безперечне дотримання елементів технології, від яких в значній мірі залежить як рівень врожайності так і висока пивоварна якість зерна: розміщення в сівозміні, своєчасний і якісний основний та передпосівний обробітки ґрунту; збалансоване та диференційоване внесення мінеральних добрив, оптимальні строки посіву, інтегрований догляд за посівами, збирання та післязбиральна доробка зерна та якісне контрольоване зберігання;

б) Фактори, на які може впливати селекціонер передбачають створення генотипу сорту, який з врахуванням впливу середовища буде максимально успадковувати вміст екстракту, діастатичну силу, число

Кольбаха, кінцевий рівень зброджування, відносний екстракт за 45°C, масу 1000 зернин, вміст білка, різниці екстрактів і об'ємну масу [7]. На сьогодні методом селекції MAS (marker assisted selection), вже встановлені маркери ДНК солодових властивостей: вмісту білка в зерні, маси, виду, твердості, довжини та товщини зернівки, вмісту білка в солоді, бета-глюкана,  $\alpha$ -амілази, діастатичної сили, екстракту [3].

Слід зазначити, що залежні від людської діяльності фактори впливу на генерування пивоварної якості в значній мірі залежать від вміння сільгоспвиробника усвідомлювати важливість якості, як показника ефективності його роботи, наявності мотивації та контролю за дотриманням агротехнологічних вимог в процесі виробництва, зберігання та поставки зернової продукції кінцевому споживачу; фінансового забезпечення вітчизняних селекційних програм.

Місія формування сировинної бази солодового виробництва в Україні, яка б відповідала світовим стандартам якості розпочата іноземними корпораціями Malteurop та Soufflet ще до початку модернізації ними існуючих та побудови нових виробництв європейського зразка. На той час жоден із 23 сортів рекомендованих за напрямком використання на пивоварні потреби із 41 сорту ячменю за Державним реєстром сортів рослин України на 1997 рік не відповідав вимогам якості західноєвропейських нормативів [3], що стало перешкодою використання їх для виробництва солоду

Першочерговими задачами з вивчення проблем виробництва якісного пивоварного ячменю стали:

- визначення ступеню пивоварної придатності сортів ячменю української селекції за методикою європейських стандартів;
- дослідження і визначення найліпших регіонів вирощування пивоварного ячменю;
- вивчення можливості адаптації сортів іноземної селекції до ґрунтово-кліматичних умов України зі збереженням при цьому стійких селекційно обумовлених ознак пивоварної якості;
- приведення у відповідність методики визначення пивоварної якості в Україні до європейських стандартів;
- відпрацювання сортових технологій вирощування ячменю пивоварної якості для кожного з визначених регіонів.

Проведені дослідження доводили, що досягти високої якості ячменю можливо лише змінюючи вищезазначені фактори впливу шляхом системних дій з впровадження нових сортів, технологій та системи

належного контролю на всіх етапах виробництва. По суті необхідно було заснувати добре налаштовану ефективну систему управління пивоварною якістю у сфері виробництва ячменю. Створення її завбачувало три етапи цілеспрямованої діяльності:

- етап наукових та виробничих випробувань нових сортів світової селекції і інноваційних технологій та аналіз їх впливу на пивоварну якість в умовах України;

- етап формування сітки господарств – партнерів з виробництва пивоварного ячменю та поступового впровадження випробуваних на адаптованість до місцевих умов сортів та технологій;

- етап максимального насичення посівів придатними для пивоваріння сортами.

Системи управління пивоварною якістю в сфері виробництва ячменю впроваджуваної в Україні іноземними компаніями – світовими лідерами з виробництва солоду, це комплекс заходів, який включає [8]:

- щорічне тестування на адаптованість до місцевих ґрунтово-кліматичних умов та на агрономічну і пивоварну якість близько 30-ти новостворених чи кращих, з числа перспективних, сортів виведених провідними селекційними центрами України та Європи на базі науково-дослідних установ та сортодільниць у 3- 4 регіонах України;

- надання посильної допомоги селекційним установам в лабораторних дослідженнях солодової якості на етапах створення сорту;

- створення регіональних опорних господарств для розробки спеціальних технологій та дослідження окремих елементів існуючих технологій з одночасним тестуванням їх впливу на пивоварну якість

- моніторинг сільськогосподарських підприємств з метою формування сітки господарств-партнерів з виробництва пивоварного ячменю та їх відбір за критеріями зацікавленості в співпраці та досягненні високої ефективності, технічних та фінансових можливостей впровадження інноваційних технологій;

- організацію навчання керівників і спеціалістів господарств-партнерів з питань ефективного вирощування пивоварного ячменю шляхом проведення семінарів, Днів Поля, демонстрації сучасного солодового виробництва та методів контролю якості

- створення для сільгосптоваровиробника – партнера з вирощування пивоварного ячменю умов для ефективною співпраці шляхом надання гарантій викупу врожаю на умовах форвардних та ф'ючерсних контрактів;



- щорічне постачання за пільговими цінами високоякісного насіння, за необхідності: добрив, мікроелементів, стимуляторів росту та засобів захисту рослин;

- консультаційне супроводження виробництва ячменю з обов'язковим наданням рекомендацій щодо конкретного застосування елементів технологій;

- узгоджене застосування добрив і засобів захисту рослин з врахуванням їх впливу на пивоварну якість ячменю;

- передзбиральний облік урожаю повноваженими представниками обох Сторін та визначення порядку збирання і формування партій до зберігання та продажу з метою максимального збереження сортової чистоти;

- системний суцільний контроль на етапах: післязбиральної доробки зерна, передпродажного формування партій та під час зберігання;

- дотримання регламентованих умов зберігання, переміщення в господарствах і на елеваторах та транспортування ячменю до солодового виробництва;

Впроваджуваний комплекс заходів передбачає обов'язкову фіксацію і поетапне накопичення на електронних носіях первинної інформації по кожному з господарств-партнерів:

- щодо технології вирощування ячменю на протязі всього періоду виробництва;

- про результати лабораторного дослідження якості в зразках зерна з поля, передпродажного відбору проб, вхідного контролю при завезенні на елеватори та поточного - під час зберігання та поставок на солодовий завод;

- архіву погоди метеостанцій в зоні вирощування пивоварного ячменю за період вегетації.

Консолідована та системно інтегрована з трьох джерел інформація дає можливість для ідентифікації та простежуваності продукції на всіх етапах її виробництва, узагальнення висновків та планування дій на майбутні періоди.

Всі дослідження та організаційні заходи Системи управління якістю закінчуються аналізами агрономічних показників цінності пивоварного сорту та визначенням солодових властивостей зерна в спеціалізованій мікросолодовій лабораторії солодового виробництва. Рішення про цільове використання урожаю приймається колегіальним органом солодової компанії та оприлюднюється для сільгоспвиробника та науковця на сайтах

компанії, галузевих семінарах та Днях Поля, в періодичних спеціалізованих виданнях.

**Висновки.** Інтегрована система управління пивоварною якістю ячменю – це комплекс інвестиційно-дослідницьких, управлінсько-господарчих, технологічних і контролюючих заходів, які забезпечують максимальне розкриття генетично обумовленого потенціалу сорту за показниками урожайності та його пивоварної якості одночасно. Впровадження цієї системи солодовими корпораціями в сфері виробництва ячменю пивоварного призначення - це матеріалізація інноваційної ідеї створення принципово нових, вдосконалених, більш відповідальних і взаємовигідних взаємовідносин з сільгосптоваровиробником, які дозволили:

✓ Сформувати сировинну базу солодового виробництва в Україні, яка відповідає світовим вимогам та європейським стандартам з пивоваріння;

✓ Значно розширити спектр придатних для пивоваріння сортів ячменю та можливість вибору сільгоспвиробником кращого на внутрішньому ринку насіння;

✓ Вирощування пивоварного ячменю зробити для сільгоспвиробника привабливим та економічно вигідним;

✓ Отримувати від іноземних солодових корпорацій посильну фінансову підтримку вітчизняним науково-дослідним установам, які надають послуги з науково-дослідної роботи по сортовивченню;

✓ Фінансово підтримувати насінневі господарства, які ведуть розмноження насіння для агропроектів солодових компаній;

✓ Створити конкурентне середовище для вітчизняних селекційних центрів та періодично допомагати проводити мікросолодіння та аналіз солодових властивостей зерна ячменю в спеціалізованих лабораторіях солодових підприємств;

✓ Забезпечити при виробництві солоду, як харчового продукту, найсуворіше дотримання вимог міжнародних стандартів: ДСТУ ISO 9001:2001, ДСТУ ISO 22 000:2007, ДСТУ ISO 14 001:2006, ДСТУ-П OHSAS 18 001:2006, та відповідальність компанії перед персоналом, споживачами, суспільством та державою;

✓ Отримати дозвіл для продажу вітчизняного пивоварного ячменю та солоду на ринку країн-членів СОТ;

Кращим підтвердженням ефективності впровадження інтегрованої системи управління якістю є повне забезпечення солодової галузі України

конкурентоздатним високоякісним ячменем для власних потреб пивоваріння та досягнутих можливостей експорту.

### Бібліографічний список.

1. Офіційний сайт Приватного акціонерного товариства “Українська галузева компанія по виробництву пива, безалкогольних напоїв та мінеральних вод “УКРПИВО” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrpivo.com/>

2. ДСТУ 3769:98 "Ячмінь. Технічні умови" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://august.in.ua/sites/default/files/upload/files/dstu3769-98\\_0.pdf](http://august.in.ua/sites/default/files/upload/files/dstu3769-98_0.pdf)

3. Гораш О.С., Загородний В.М. Проблеми селекції сортів пивоварного ячменю, 2008. ISSN 0582-5075. Селекція і насінництво. 2008. Випуск 96. С. 129-136.

4. Psota V., Kosar K. Malting quality index //Kvasny Prum. 48. 2002. № 6. P. 142-148

5. Складал В. и др.. Пивоваренній ячмень. Перевод с чешского. Под общей редакцией и с предисл. д-ра с. – х. наук Ф.Х. Бахтеева. М. Сельхозиз. 1961. 415 с.

6. Попов С.И., Панченко И.А., Полеско Ю.А. Белковость зерна ячменя в связи с использованием удобрений и условиями погоды // Вісник ХНАУ. - Харків : ХНАУ, 2002. – №2. - с.253-256.

7. М. Козаченко, Н. Васько. Підвищення якості зерна пивоварного ячменю // Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу. – 2010. - № 1284.

8. Штих Ю.Д. Все про ячмінь.//Посібник для партнера Malteurop Ukraine. - К., 2016. – с. 72-76.

### References.

1. Ukraijnsjka ghaluzeva kompanija po vyrobnyctvu pyva, bezalkogholjnykh napojiv ta mineraljnykh vod “UKRPYVO”. Available at: <http://www.ukrpivo.com/> (accessed 15.08. 2020)

2.DSTU 3769:98 "Yachmin`. Texnichni umovy`". Available at: [http://august.in.ua/sites/default/files/upload/files/dstu3769-98\\_0.pdf](http://august.in.ua/sites/default/files/upload/files/dstu3769-98_0.pdf) (accessed 14.08 2020)

3. Horash O.S., Zahorodnyi V.M. Problemy selektsii sortiv pyvovarnoho yachmeniu, 2008. ISSN 0582-5075. Seleksiia i nasinnytstvo. 2008. No 96. P. 129-136.

4. Psota V., Kosar K. Malting quality index //Kvasny Prum. 48. 2002. No 6. P. 142-148.

5. Skladal V. i dr.. Pivovarenniy yachmen'. Perevod s cheshskogo. Pod obshchey redaktsiyey i s predisl. d-ra s. – kh. nauk F.KH. Bakhteyeva. M. Sel'khoziz. 1961. 415 p.

6. Popov S.I., Panchenko I.A., Polesko YU.A. Belkovost' zerna yachmenya v svyazi s ispol'zovaniyem udobreniy i usloviyami pogody // Visnik KHNAU. - Kharkiv : KHNAU, 2002. – No 2. - p. 253-256.

7. M. Kozachenko, N. Vasko. Pidvyshchennia yakosti zerna pyvovarnoho yachmeniu // Propozytsiia - Holovnyi zhurnal z pytan ahrobiznesu. – 2010. -No 1284.

8. Shtykh Yu.D. Vse pro yachmin.//Posibnyk dlia partnera Malteurop Ukraine. - K., 2016. – P. 72-76.

**О.В. Ульянченко, В.Ю. Кузина. Управление пивоварною якістю ячменю в Україні: досвід світових компаній.** В работе исследованы роль и опыт мировых солодовых корпораций по внедрению системы управления пивоваренным качеством ячменя на этапах формирования и развития сырьевой базы современного солодового производства в Украине. Раскрыта сущность понятия пивоваренное качество ячменя и всесторонне освещены современные требования к качеству зерна пивоваренного направления использования. Выявлены региональные факторы влияния на качество ячменя. Обосновано определение пивоваренного качества зерна как экономической категории, которая формирует его дополнительную стоимость на всех этапах цепочки физиологических и биохимических преобразований от ячменя до солода и пива. Внедрение интегрированной системы управления качеством солодовыми корпорациями в сфере производства ячменя пивоваренного назначения - это материализация инновационной идеи утверждения принципиально новых, усовершенствованных, более ответственных и взаимовыгодных отношений с сельхозтоваропроизводителем, которые создают условия для повышения эффективности выращивания ячменя, росту его конкурентоспособности и расширению экспортных возможностей на мировом рынке .

**Ключевые слова:** качество, управление, ячмень, солод, отрасль, Malteurop, Soufflet.

**O.V. Ulyanchenko, V.Yu. Kuzina. Management of barley brewing quality in Ukraine: experience of world companies.** Radically modernized by foreign and domestic investors production facilities of malt production in the brewing industry in Ukraine began to work according to world standards, which in turn required from the farmer raw materials - malting barley at the level of European quality requirements. Ukrainian barley, which came from the local market by selecting "the best we have", had the status of conditionally brewing, because most of its quality indicators did not even meet the requirements of DSTU, not to mention the European ones. The requirements of DSTU did not exactly coincide with the modernized standards of the brewer, because their indicators did not reveal even the minimum of important malt properties of barley. Due to the lack of specialized programs in Ukraine of state, industry or any commercial support for the producer of malting barley, the main players in the malt market - Malteurop, Soufflet, Obolon took responsibility for solving the problem of forming the raw material base, which will be based on the production of high quality barley. Using the scientific works of scientists, experience of managers of foreign companies, data from analyzes of specialized micro malt laboratories and leading breeders, the authors of the article investigated the role and experience of world malt corporations in implementing barley quality management system at the stages of formation and development of modern malt production in Ukraine. The essence of the modernized concept of brewing quality of barley is revealed and the modern requirements to quality of barley of a brewing direction of use are comprehensively covered. Regional factors influencing the quality of barley have been clarified. The definition of brewing quality of grain as an economic category, which forms its additional value at all stages of the chain of physiological and biochemical transformations from barley to malt and beer, is substantiated. The introduction of an integrated quality management system for malting corporations in the production of malting barley is a materialization of the innovative idea of approving fundamentally new, improved, more responsible and mutually beneficial relationships with agricultural producers, which create conditions for improving the efficiency of barley cultivation, increasing its competitiveness and expanding export opportunities in the world market.

**Key words:** quality, management, barley, malt, industry, Malteurop, Soufflet.

*Стаття надійшла до редакції: 17.09.2020 р.*