

## STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF GRAIN IN UKRAINE AND THE EUROPEAN UNION COUNTRIES

**Z. I. Hlupak**

*e-mail: zoya\_glupak@ukr.net*

Sumy National Agrarian University

160, G. Kondratiev Str, Sumy, 40021, Ukraine

*Ukraine signed the economic part of the European Union Association Agreement. It means that Ukraine should conform fully its national standards to the standards accepted through the territory of the European Union. Product compliance with the guidelines and standards of the EU is quite high appreciation of quality that is valuable at trade markets of many countries.*

*Presently, certification of Ukrainian grain isn't compulsory for its realization in Ukraine. To do this it's enough to conduct analysis of grain lot as for the compliance with specifications. Doing in such a way a manufacturer proves that his production is qualitative. Compulsory certification of grain is a requirement by its realization to the European Union countries. To get a preferential access to the EU market within the free trade zone it's necessary to confirm that the products are from Ukraine and to get EUR.1 certificate.*

*The article deals with comparison of Ukrainian state standard for wheat grain with the requirements of the European Union regulations. Quality indicators of grain crops, which are regulated by the standards of both countries, are analyzed. Common characteristics and differences by defining grain quality are shown. The analysis of techniques for the defining of the main quality indicators is conducted.*

*While exporting wheat from Ukraine to the European Union countries it's necessary to take into account beforehand common (average) potentialities of exported grain use and to compare the grain quality not only on the basis of protein or gluten content in it, but also to compare quality of product derivatives and other consumer qualities.*

*It's impossible to compare fully the standards of different countries because there is a difference in the techniques of defining the classification parameters. Therefore, the certification of wheat sample classified according to the existing standard is important. By defining quality indicators it's also essential to conduct analysis with the help of the same methods as it could be done by the foreign customers. Besides we should examine price as an indicator which is formed under the influence of market factors, whereas the difference in prices for grain with different quality indicators can vary greatly in different years.*

**Key words:** *wheat, standard, grain quality, quality indicators, trade exchanges, exports, contracts.*

## СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ЗЕРНА В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

**З. І. Глупак**

*e-mail: zoya\_glupak@ukr.net*

Сумський національний аграрний університет

вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, 40021, Україна

*У зв'язку з підписанням економічної частини Асоціації з Європейським Союзом Україна повинна повністю адаптувати існуючі національні стандарти до стандартів, прийнятих на території Євросоюзу. Відповідність продукції Директивам і гармонізація стандартам ЄС – досить висока оцінка якості, що має заслужений авторитет на торгових ринках багатьох країн.*

*Наразі сертифікація українського зерна не є обов'язковою для його реалізації в Україні. Для цього достатньо провести аналіз партії зерна на відповідність вимогам стандартів і цим самим виробник доводить, що його продукція є якісною. Проходження обов'язкової сертифікації зерна є необхідною умовою при його реалізації до країн Європейського Союзу. Для отримання преференційного доступу на ринок ЄС у рамках Поглибленої і всеохоплюючої зони вільної торгівлі необхідно підтвердити походження товару з України та отримати сертифікат EUR.1.*

*В статті наведено порівняння українського державного стандарту на зерно пшениці із вимогами технічних регламентів Європейського Союзу. Проаналізовано показники якості зернових культур, які регламентуються стандартами обох країн. Наведено спільні характеристики та*

відмінності у визначенні якості зерна пшениці. Проведено аналіз методик визначення основних показників якості.

При експорті пшениці з України до країн Європейського Союзу необхідно заздалегідь враховувати звичайні (середні) потенційні можливості використання експортного зерна і порівнювати якість зерна не тільки на основі вмісту в ньому білка або клейковини, а, що не менш важливо, також зіставляти якість продуктів переробки чи інші споживчі якості.

Абсолютно зіставляти показники стандартів різних країн неможливо, оскільки існує різниця в методиках визначення параметрів класифікації. Таким чином, актуальною є сертифікація проб пшениці, класифікованої згідно з діючими стандартами. Важливо при визначенні якісних показників проводити аналізи тими ж методами, якими б це робили закордонні покупці. Крім того, до ціни треба відноситися як до показника, який формується під впливом ринкових чинників, при цьому, в різні роки різниця в цінах на зерно з різними якісними показниками може дуже відрізнятись.

**Ключові слова:** пшениця, стандарт, якість зерна, показники якості, торговельні біржі, експорт, контракти.

### Вступ

Важливою складовою агропромислового комплексу України є зернова галузь, що визначає основу економічної безпеки країни. Зернове виробництво займає провідне місце в структурі аграрного сектору економіки країни. Від рівня ефективності його розвитку залежить добробут населення, гарантування національної продовольчої безпеки та експортні можливості країни.

Україна є одним з найбільших експортерів зерна в Європі. З початку 2018/2019 маркетингового року (липень–червень) і станом на 25 липня експортувала 1,49 млн тонн зернових. Всього до теперішнього часу експортовано близько 433 тисяч тонн пшениці, 430 тисяч тонн ячменю, 631 тисяч тонн кукурудзи. Крім того, експортовано більше 2 тисяч тонн борошна. У минулому маркетинговому році Україна експортувала 39,4 млн тонн зернових. У той же час, в позаминулому 2016/2017 маркетинговому році Україна встановила новий рекорд з експорту зернових, відправивши за кордон 44,4 млн тонн зерна. Українське зерно та продукти його переробки входять у топ-5 товарів, що постачаються з України до Європейського Союзу. Середньоарифметичний обсяг експорту зернових культур з України до країн ЄС на період з 2015 – 2017 років складає більше 1,6 млрд євро, зростаючи в середньому на 188% на рік. Для ЄС це становить 32,4% від середньоарифметичного обсягу імпорту (з усього світу) [1]. Для утримання позицій на міжнародній арені з продажу зерна, вітчизняним товаровиробникам необхідно постійно вкладати кошти у підвищення ефективності галузі, запроваджувати інноваційні технології з виробництва конкурентоспроможної продукції, яка б відповідала вимогам міжнародних стандартів, в тому числі і Європейського Союзу.

Наразі існує кілька Технічних регламентів України, повністю адаптованих до Директив Європейського Союзу [2]. Мінагрополітики України продовжує роботи по адаптації методів і стандартів визначення якості та класифікації зерна, намагаючись наблизити їх до стандартів Європейського союзу. До недавнього часу неодноразово заявлялося про необхідність наблизити і самі зернові стандарти України до європейських. Однак, виявилось, що досить важко однозначно зіставити параметри, за якими оцінюється якість пшениці в Україні та країнах Європейського Співтовариства з огляду на відмінності в самих параметрах і різного їх трактування. Дуже часто сама класифікація показників якості не настільки важлива, як методи їх визначення. Тому, спершу необхідно з'ясувати, на основі яких принципів відбувається класифікація зерна в країнах Європейського Союзу.

### Матеріали та методи

Мета наших досліджень полягала у порівнянні вимог щодо якості зерна пшениці, регламентованих державними стандартами України та вимогами, які висуваються країнами Європейського Союзу. Завданням досліджень було співставити показники якості зерна в Україні та країнах Європейського Союзу, а також знайти відмінності у методиці їх визначення для того, щоб товаровиробникам можна було порівнювати його якість. Для досліджень були взяті державні стандарти на продовольче зерно пшениці [3] та нормативні документи, які регламентують якість зерна в країнах Євросоюзу [4], порівняно та проаналізовано показники якості та методичку їх визначення.

### Результати досліджень та обговорення

В Україні сертифікація зерна не є обов'язковою для його реалізації на території держави [5]. Для цього достатньо провести аналіз

зерна на відповідність стандартів згідно з вимогами ДСТУ, цим самим виробник доводить, що його продукція якісна і має право її продавати. Обов'язково сертифікація потрібна за умов подальшого експерту зернової продукції. Для того щоб отримати дозвіл продажу зерна на ринок ЄС у рамках Поглибленої і всеохоплюючої зони вільної торгівлі (ПВЗВТ), необхідно підтвердити походження товару з України та отримати сертифікат EUR.1

Недосконалість українських стандартів і невідповідність їх міжнародним вимогам призводить до розбіжностей між покупцем і експортером, через що найчастіше програє саме вітчизняна сторона. Однак, невідповідність українських стандартів міжнародним поняттям не може служити перешкодою для обмеження поставок українського зерна в інші країни світу або призводити до дискримінації за фактом невідповідності. Тому ми зупинимось на порівнянні деяких показників якості зерна та методик їх визначення.

Всупереч існуючій думці, не існує єдиної системи зернових стандартів Європейського Союзу і, навіть, не всі його члени мають власні стандарти якості на зерно. Про характеристики оцінки якості зерна в ЄС можна судити за вимогами, що пред'являються до зерна, яке закупається Комісією ЄС в інтервенційні запаси (так зване зерно "середньої стандартної якості"), а також за вимогами, що пред'являються експортними біржами ЄС.

В Україні в основу класифікації зерна покладено його цільове використання, яке засноване на вмісті в ньому клейковини. Пшениця з вмістом клейковини не нижче 18% використовується на хлібопекарські та борошномельні цілі. На Заході класифікація ґрунтується не на вмісті клейковини, а на фізичних товарних ознаках зерна. Зерно пшениці з натурною вагою менше 700 г/л відноситься до фуражного, 760 г/л і більше – до борошномельного. За державним же стандартом за натурою можна відокремити лише фуражну пшеницю – нижче 690 г/л. Вся інша пшениця – продовольча.

Вміст білка та клейковини не лежить в основі класифікації якості зерна в розвинених країнах Європи, хоча і враховується при визначенні вартості для високоякісних

борошномельних, особливо твердих сортів пшениць. Система стандартизації зерна в ЄС передбачає обов'язкове визначення білка тільки для твердих пшениць і взагалі не передбачає визначення вмісту клейковини (табл. 1).

Визначення кількості і якості сирової клейковини в Україні проводиться згідно з ДСТУ ISO 21415-2 та ГОСТом 13586.1. Методика визначення передбачає розбіжність даних у 2% при масі наважки 25 г, за міжнародним стандартом ICC 106/1 – 0,5% при масі наважки 10 г. Таким чином, отримані показники є багато в чому суб'єктивні. Міжнародні стандарти припускають відмивання клейковини на спеціальному обладнанні через шовкове сито і лише в окремих випадках домиватися вручну. При цьому, контролюється якість води, яку використовують для відмивання. При експорті зерна з України сторона-покупець зробить свій аналіз і він може відрізнитися від українського навіть на піввідсотка, чого може бути достатньо про підняття питання, наприклад, про зниження ціни на зерно.

У тих західних країнах, де вміст клейковини все ж таки враховується (Австрія, Угорщина та ін.), пшениця, яка йде на виробництво борошна, повинна містити до 26% клейковини (так званий "Європейський стандарт"), а м'яка пшениця борошномельних сортів – основна сировина для виробництва борошна – повинна містити не менше 28–29% клейковини. Відповідно до ДСТУ за вмістом клейковини Європейський стандарт відповідає пшениці м'якій 2 класу, а для виробництва борошна – 1 класу. Однак, ні по одному з основних показників якості українська м'яка пшениця 4 класу не підходить під європейське визначення продовольчої. Однак, під визначення фуражної вона також не підходить. Тому її найчастіше змішують із зерном кращої якості для отримання пшениці "середньої якості".

Визначення вмісту білка і за українським стандартом (ДСТУ 4117), і за міжнародним (ICC 105/1) проводиться одним і тим же досить точним і нескладним методом Кьельдаля, що вже дає надію на відповідність результатів. До того ж, і в Україні і в Європі, вміст білка наводиться для зерна із вологістю 14%. Однак, вміст білка не лежить в основі класифікації пшениці в Україні.

Таблиця 1. Порівняння деяких вимог, що пред'являються до якості зерна пшениці

Характеристика, у %,	Пшениця твердих сортів						Пшениця м'яких сортів						
	ЄС	Україна, клас:					ЄС	Україна, клас					
Якщо не вказано інше		I	II	I	IV	V		I	II	III	IV	V	VI
Вологість, %, не більше ніж	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Пошкоджені зерна	6,0	в межах зернової домішки					5,0	в межах зернової домішки					
Зернова домішка	5,0	5,0	5,0	8,0	10,0	15,0	7,0	5,0	8,0	8,0	10,0	12,0	15,0
Пророслі зерна	4	1,0	1,0	3,0	3,0	в межах зернової домішки	6	2	3	3	4	4	в межах зернової домішки
Смітцева домішка	3	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0	3	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	5,0
Шкідлива домішка	3	2,0	2,0	3,0	5,0	5,0	3	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	5,0
Склоподібність	40	70	60	50	40	б/о		50	40	б/о	б/о	б/о	б/о
Натура, г/л, не менше ніж	780	750	750	730	710	б/о	720	760	740	730	710	710	б/о
Вміст білку	11,5	14,0	13,0	12,0	11,0	б/о	-	14,0	12,5	11,0	12,5	10,5	б/о
Вміст клейковини, не менше								28	23	18	б/о	б/о	б/о
Число падіння, с не менше (по Harberg)	220	220	200	150	100	б/о	220	220	180	150	150	130	б/о
Коефіцієнт седиментації							20						
Якість клейковини, група								I-II	I-II	I-II	б/о	б/о	б/о
ІДК								45-100	45-100	20-100	б/о	б/о	б/о

Примітка: б/о – без обмежень.

Слід також звернути увагу на те, що, відповідно до Держстандарту, сира клейковина визначається в "зерні", а згідно з міжнародними стандартами – у пшеничному борошні. Вміст клейковини характеризує не товарні якості зерна в цілому, а якість борошна, яке отримують з цього зерна. Оцінка на основі вмісту клейковини більше підходить для того зерна, яке призначається для переробки на борошно. Однак, область використання зерна досить широка і не завжди передбачає переробку на борошно.

Між вмістом у пшениці клейковини і білка існує пряма залежність, однак, вона досить умовна. Так само, як і вміст клейковини, вміст білка в багатьох випадках може не мати вирішального значення для пшениці, хоча вважається, що кращі макаронні вироби виходять із зерна з найвищим вмістом білка. Однак, часті випадки, коли при високому вмісті білка зерно є низьконатурним, і, отже, дає знижений вихід борошна або семоло (борошна грубого помелу з твердих сортів пшениці.). З такого зерна виробляти борошно економічно менш вигідно. Тому на Заході вважається, що краще підбирати пшеницю із середнім вмістом білка. Західні торгові сорти пшениць містять білка від 9 до 15% (при вологості 14%); пшениця з вмістом білка 13,5–14% (не найвищим) є найбільш уживаною для виробництва макаронів.

Для України класифікація якості пшениці тільки за вмістом у зерні білка також не зовсім прийнятна. Так, у південних регіонах країни значні площі зернових уражуються клопом-черепашкою, у результаті чого зерно погіршує свої товарні якості, зокрема знижується якість сирої клейковини, вона втрачає пружність та еластичність. Уражене зерно пшениці може містити велику кількість клейковини і білка, але якість білків клейковини може погіршуватися до такої міри, що абсолютно не забезпечить нормальну газоутворюючу здатність тіста при випіканні хліба.

Відмінність у якості білків клейковини у пшениць з однаковим умістом білка пояснюється і різною якістю борошна, яке абсолютно по-різному поводить себе у процесі випікання хліба. Саме тому якість клейковини є важливим показником якості зерна пшениці, яка йде на борошномельні та хлібопекарські цілі.

Державний стандарт на пшеницю передбачає, поряд із вмістом білка, визначення якості сирої клейковини і на підставі цього класифікувати зерно. Європейські методики взагалі не враховують якість клейковини при

розподілі зерна на класи. При визначенні ж якості пшеничного борошна використовується новий метод, який лише побічно характеризує якість зерна.

Практично всі зернові біржі європейських країн у своїх контрактах заздалегідь обумовлюють, для яких цілей призначатиметься дана партія зерна. Найчастіше пшениця ділиться на 3 умовні групи: м'яка (soft, борошниста) – для широкого застосування, борошномельна – для виробництва борошна та фуражна – на корм худобі.

У західних Європейських країнах не прийнято визначати приналежність пшениці, наприклад, до фуражної на підставі вмісту у ній білка чи клейковини. Це роблять на підставі натурної ваги зерна. Чим вище натура, тим вищий вихід борошна і тим економічно вигідніше з такого зерна виробляти борошно.

Експорт зерна з Європейського Союзу проходить через дві офіційні експортні біржі – LIFFE (Великобританія) і MATIF (Франція). Існують й інші біржі, однак, найчастіше вони котирують зерно на внутрішніх поставках та локальних ринках. Якість пшениці, що виставляється на торги, визначається вимогами біржі, в той час як в Україні – державними стандартами. Ці вимоги можуть не відповідати встановленим класам. Однак, методики визначення показників, за якими визначають якість зерна, що виставляється на торги, жорстко регламентуються національними стандартами.

Якість зерна, що виставляється на торги, найбільш відповідає вимогам зарубіжних покупців. Точніше – закордонні покупці привчені до стандартної якості зерна, що продається на біржах ЄС.

Пшениця, яка виставляється на продаж в LIFFE країнами Європейського Союзу, повинна відповідати наступним вимогам [6]:

- зерно здорове і світле, гарної якості, з вмістом пошкоджених зерен не більше 3%;
  - натура повинна бути не менше ніж 72,5 кг на гектолітр (100 літрів);
  - вологість не більше 15%;
  - вміст домішок:
    - а) насіння та / або загальна домішка інших злакових (включаючи дикий овес) не повинні перевищувати 2%, з яких власне забруднення – не більше 1%;
    - б) ріжки або дикий часник – не більше 0,001%.
- На французькій біржі MATIF продається

пшениця борошномельних сортів, яка використовується виключно для виробництва високоякісних хлібобулочних виробів. При цьому, нічого не сказано про необхідний вміст клейковини у ній, хоча цей показник, як правило, не буває нижче 28%.

Виходячи із специфікації контракту МАТІF, пшениця, що виставляється на торги цієї біржі, повинна відповідати таким вимогам [6]:

- країна походження значення не має, однак, через біржу субсидується тільки експорт пшениці французького походження;

- бути здоровою, мати нормальне забарвлення і товарний вигляд;

- натура – не менше 76 кг / гектолітрів;
- вологість – не більше 15%;
- пошкоджених зерен – не більше 4%;
- пророслих зерен – не більше 2%;
- домішок не більше 2%;
- вміст протеїну – не менше 10,5%;
- показник Harberg – мінімум 200.

Таким чином, за багатьма параметрами до зерна, яке пропонується для експорту, в ЄС пред'являються навіть більш високі вимоги, ніж до зерна просто "стандартної якості". Необхідно врахувати, що "стандартне" зерно не передбачає високу якість, а означає лише середню якість зерна за зразками в регіоні. Скажімо, держава гарантує можливість для фермерів продати за певною ціною у державні засіки зерно саме такої або кращої якості.

Державні стандарти в частині класифікації домішок зерна та методик їх визначення близькі до Європейських.

### Висновки

Між Україною і Європейським Союзом діють торгові преференції в рамках Угоди про асоціацію, які дозволяють Україні експортувати зерно за нульовою ставкою в межах імпорتنних тарифних квот. Ціна формується під впливом ринкових чинників, при цьому, в різні роки різниця в цінах на зерно з різними якісними показниками може відрізнятись і це є предметом виключно обговорювання сторін.

Проведений аналіз показників якості зерна пшениці та методик їх визначення в Україні та країнах Європейського Союзу виявив значні відмінності, що значно ускладнює порівняння якості зерна. В Україні на кожен зернову культуру існує окремий державний стандарт, на відміну від країн Європейського Союзу.

В основу класифікації зерна в Україні покладене його цільове використання, яке засноване на вмісті у ньому сирової клейковини. Українські виробники та споживачі про якість зерна орієнтуються за класами. Так, зерно м'якої пшениці 1–3 класів має високий вміст клейковини не менше 18%, вміст білку не менше 11%, натуру не менше 730 г/л та число падіння не нижче 150 с і використовується на борошномельні та хлібопекарські цілі. В країнах ЄС при оцінці якості партії зерна враховують його потенційні можливості використання, умовно поділяючи зерно на три групи: м'яка пшениця широкого кола застосування, борошномельна та фуражна. Обов'язковими показниками якості, які висуваються до зерна в країнах ЄС є вологість (не вище 14,5%), вміст домішок, натура, число падіння (не нижче 220 с), вміст білку та скловидність для твердої пшениці. Вміст клейковини лежить в основі класифікації зерна пшениці лише для Угорщини та Австрії.

Таким чином, актуальною є сертифікація проб пшениці відповідно до діючих стандартів. Слід врахувати, що абсолютно зіставляти показники якості зерна в Україні та країнах Євросоюзу неможливо, оскільки існує різниця у методиці їх визначення. Тому дуже важливо при оцінці партій зерна аналіз проводити тими самими методами, за якими це будуть робити закордонні покупці.

У перспективі подальших досліджень провести порівняльний аналіз вимог до показників безпеки зернових культур в законодавстві ЄС, комісії Кодекс Аліментаріус і вітчизняних нормативно-правових актах.

Державна політика в сфері стандартизації реалізується шляхом використання національних стандартів (ДСТУ), міждержавних стандартів, успадкованих від СРСР (ГОСТ), стандартів гармонізованих до стандартів ЄС (ДСТУ EN) і до міжнародних (ДСТУ ISO). Таким чином, склалася складна, непрозора, трирівнева система щодо вимог до якості агропромислової продукції та її технічного врегулювання, що не сприяє впровадженню нових технологій, в результаті чого виникає загроза можливої втрати ринків збуту сільськогосподарської продукції, в тому числі, в країнах ЄС.

### References

1. Kabinet Ministriv Ukrainy (2014). Uhoda pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu ta Yevropeiskym soiuzom [Association Agreement between Ukraine and the European Union]. Retrieved from

[http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/publish/artide?art\\_id=246581344](http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/uk/publish/artide?art_id=246581344) [in Ukrainian].

2. Valaha, L. Iu. (2014). Efektyvnist adaptatsii natsionalnoi systemy tekhnichnoho rehuliuвання u vidpovidnist do vymoh Yevropeiskoho Soiuzu [Efficiency of adaptation of the national technical regulation system in accordance with the requirements of the European Union]. *Visnyk KNUTD*, 1, 235–243 [in Ukrainian].

3. Pshenytsia. Tekhnichni umovy (2010) [Wheat. Specifications]. DSTU 3768:2010. Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy [in Ukrainian].

4. European Union (2010). Commission regulation (EU) № 330/2010 of 20 April 2010 on the application of Article 101(3) of the Treaty on the Functioning of the European Union to categories of vertical agreements and concerted practices. *Official Journal of the European Union*, 23.4, L 102/1–7.

5. Pro standartyzatsiiu [About standardization]. № 124-VIII (2015) [in Ukrainian].

6. Porivnyannya pokasnykiv hakosty pshenytsi v Ukrainy, SSHA ta ES (2008) [Comparison of wheat quality indicators in Ukraine, the USA and the EU]. *Propozitsiya*, 6, 106–109 [in Ukrainian].