

УДК 633.1 – 021.4

Л.М. Пузік, д-р с.-г. наук, професор
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(Харків, Україна)

КОМПЛЕКСНИЙ ЕКСПЕРТНИЙ ПОКАЗНИК ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА

Наведено методику комплексного експертного показника оцінки якості зерна, яка включає параметри, що враховують вплив фізико-хімічних, структурно-механічних, біологічних та інших властивостей зерна. За допомогою комплексного експертного показника можна визначити однозначно не тільки якість заготовлюваного зерна, але й сортові відмінності, технологічні властивості або цільове призначення.

Ключові слова: комплексна оцінка, якість, інтервальні шкали, критерії якості, балова оцінка.

Постановка проблеми. У ході комплексної оцінки товарної якості продукції, її товарознавчих і господарських показників виникають певні труднощі в достовірних висновках через різноманітність показників якості, що виражаються такими властивостями, як рН, тип ґрунту, вміст хімічних речовин, органолептичні показники, втрати маси тощо. У зв'язку з цим виникає проблема звести ці показники до однорідних незалежних величин. Для таких розрахункових підсумків, які характеризують комплексний показник якості відповідної продукції, потрібен узагальнюючий показник у вигляді безрозмірного коефіцієнта, а тому питання методичних підходів до його визначення є актуальним [1].

Мета досліджень. Мета нашого дослідження – узагальнити відомі підходи до переведення показників якості у безрозмірні величини.

Завдання – провести порівняльну оцінку наявними методиками, застосованими в наукових працях деяких авторів.

Методика досліджень. Комплексний експертний показник включає параметри, які враховують вплив фізико-хімічних, структурно-механічних, біологічних та інших властивостей зерна. За допомогою комплексного експертного показника можна визначити однозначно не тільки якість заготовлюваного зерна, але й сортові відмінності, технологічні властивості або цільове призначення.

Розрахунок комплексного експертного показника Q проводять за формулою:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^{\alpha} (M_i q_i)}{M} A_j,$$

де α – число партій зерна;

i – окремі партії зерна з фактичними або заданими показниками;

M_i – маса зерна з фактичними або заданими показниками, m , кг;

q_i – вагова оцінка критерію якості;

A_j – відносне значення відповідного критерію якості;

j – відповідний показник відносного значення якості для оцінки.

З метою єдиного підходу у визначенні комплексного експертного показника якості проведено експертне ранжування якості, формалізацію оцінок у вигляді інтервальних шкал, а також вагову оцінку критеріїв якості для заготовленого зерна [2 – 6].

Дані відносних значень критеріїв якості, критерії та вагові оцінки для заготовлюваних пшениці м'якої, жита, ячменю і гречки подано в табл. 1 – 5.

1. Відносні значення критеріїв якості

Культура	Натура	Вологість	Бур'янова домішка	Зернова домішка	Скловидність	Сира клейковина	Група клейковини	Зараженість
Пшениця м'яка	0,2	0,2	0,2	0,05	0,1	0,1	0,1	0,05
Жито	0,2	0,3	0,3	0,1	–	–	–	0,1
Ячмінь	0,2	0,3	0,3	0,1	–	–	–	0,1
Гречка	–	0,3	0,3	0,1	крупність 0,2	–	–	0,1
Горох, квасоля продовольчі	–	0,4	0,4	0,1	–	–	–	0,1

2. Шкала критеріїв якості та їх балова оцінка пшениці м'якої і жита

Показник якості	Пшениця		Жито	
	Шкала критеріїв якості	Балова оцінка	Шкала критеріїв якості	Балова оцінка
Натура, г/л	> 730	1	> 680	1
	690 – 730	0,66	640 – 680	0,75
	600 – 690	0,33	600 – 640	0,25
	690 і менше	0	600 і менше	0
Вологість, %	15 і нижче	1	15 і нижче	1
	15 – 17	0,5	15 – 17	0,5
	> 17	0	> 17	0
Смітна домішка, %	1 і нижче	1	1 і нижче	1
	1 – 3 включно	0,5	1 – 2 включно	0,5
	> 3	0	> 2	0
Зернова домішка, %	3 і нижче	1	1 і нижче	1
	3 – 7 включно	0,5	1 – 4 включно	0,75
	> 7	0	> 4	0
Склоподібність, %	> 60	1		
	40 – 60 включно	0,5		
	40 і менше	0		
Сира клейковина, %	> 32	1		
	28 – 32 включно	0,75		
	> 23 до 28 включно	0,75		
	23 і менше	0		
Група якості клейковини	I	1		
	II	0,5		
	III	0		
Зараженість амбарними шкідниками	Не заражена	1	Не заражене	1
	Зараженість кліщем I ступеня	0	Зараженість кліщем I ступеня	0

3. Шкала критеріїв якості та балова оцінка ячменю і гречки

Показник якості	Ячмінь		Гречка	
	Шкала критеріїв якості	Балова оцінка	Шкала критеріїв якості	Балова оцінка
1	2	3	4	5
Натура, г/л	> 570	1		
	545 – 570 включно	0,5		
	545 і менше	0		
Крупність			> 80	1
			50 – 80 включно	0,5
			50 і менше	0
Вологість, %	15 і нижче	1	15 і нижче	1
	15 – 17 включно	0,5	Від 15 до 17 включно	0,5
	> 17	0	> 17	0
Смітна домішка, %	> 2 до 4 включно	0,5	>1 до 3 включно	0,5
	> 4	0	> 3	0
Зернова домішка, %	2 і нижче	1	1 і нижче	1
	2 – 5	0,5	1 – 3	0,5
	> 5	0	> 3	0
Зараженість кліщем	Не заражений	1	Не заражена	1
	Зараженість кліщем I ступеня	0	Зараженість кліщем I ступеня	0

4. Якість жита

Маса партій, кг	Натура, г/л	Вологість, %	Бур'янова домішка, %	Зернова домішка, %	Зараженість амбарними шкідниками
1200	580	14,5	1,8	2,0	Не виявлена
2000	540	15,6	2,5	3,2	Зараженість кліщем I ступеня
2500	680	15,2	0,5	0,5	Не виявлена
2700	680	17,5	3,0	2,5	Не виявлена

Приклад розрахунку комплексного експертного показника якості жита наведено в табл. 5 – 6 .

5. Розрахунок комплексного показника якості

Показники якості	$\sum_{i=1}^{\alpha} \frac{(M_i q_i)}{M}$	$\sum_{i=1}^{\alpha} \frac{(M_i q_i)}{M} A_j$	Q
	Значення	Розрахунок	Результат
Натура	0,4642	0,4642 · 0,2	0,0928
Вологість	0,4107	0,4107 · 0,3	0,1232
Смітна домішка	0,3690	0,3690 · 0,3	0,1107
Зернова домішка	0,6845	0,6845 · 0,1	0,0684
Зараженість	0,7619	0,7619 · 0,1	0,0762
Разом	–	–	0,4713

Якість зерна за допомогою комплексного експертного методу оцінюють таким чином: 0,95 і більше – відмінна, менше 0,95 до 0,75 включно – добра, менше 0,75 до 0,5 включно – середня, менше 0,5 – низька.

Граничне значення комплексного експертного показника дорівнює оцінці і може бути досягнуто тоді, коли за всіма ознаками якість є найвищою.

6. Балові оцінки якості відповідно до шкали критеріїв

Показники якості	q_i	M_i	$q_i M_i$
Натурна маса	0,75	5200	3900
	0	3200	0
Разом	–	8400	3900
Вологість	1	1200	
	0,5	4500	1200
	0	2700	2250
Разом	–	8400	3450
Смітна домішка	1	2500	2500
	0,5	1200	600
	0	4700	0
Разом	–	8400	3100
Зернова домішка	1	2500	2500
	0,75	1200	900
	0,5	4700	2300
Разом	–	8400	5750
Зараженість кліщем I ступеня	1	6400	6400
	0	2000	0

На основі наведених розрахунків можна зробити висновок: якість зерна жита в нашому випадку низька, оскільки комплексний показник дорівнює 0,47 (табл. 5).

Подібним чином можна скласти шкалу критеріїв якості та їх бальові оцінки для інших видів зерна. При ранжуванні показників якості найвища бальова оцінка має відповідати найбільш важливому показнику якості. Залежно від цільового призначення проводять відбір критеріїв якості та експертне визначення їх відносних значень. Сума відносних значень критеріїв якості повинна дорівнювати одиниці.

Так само можна визначити експертну оцінку якості іншої продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колтунов В.А. Наукові дослідження у товарознавстві сільськогосподарських продуктів / В.А. Колтунов, Л.М. Пузік, Е.Р. Ермантраунт, В.Я. Плахотін. – Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2016. – 236 с.
2. Лисовская Д.П. Товароведная оценка сельскохозяйственных культур: справ. пособие /Д.П. Лисовская, Н.А. Мороз. – Минск: Ураджай,1989. –136 с.
3. ДСТУ 3768:2010. Пшениця. Технічні умови. – Київ: Держстандарт України, 2010. – 14 с.
4. ДСТУ 3769 – 98. Ячмінь. Технічні умови. – Київ: Держстандарт України, 1998. – 18 с.
5. ДСТУ 4522:2006. Жито. Технічні умови. – Київ: Держстандарт України, 2008. – 16 с.
6. ДСТУ 4524:2006. Пшениця. Технічні умови. – Київ: Держстандарт України, 2007. – 12 с.

Стаття надійшла до редакції 2.03.2017 р.

L. M. Puzik, doctor of agricultural sciences, professor
Kharkiv national agrarian university named after V.V.Dockuchayev
Kharkiv, Ukraine

COMPLEX EXPERT INDEX OF GRAIN QUALITY EVALUATION

The methods of complex expert index of grain quality evaluation as a non-dimensioned coefficient are given. They include parameters taking into account the influence of physical and chemical, structural and mechanical, biological and other properties of grain. Using a complex expert index it is possible to define not only the quality of harvested grain but also the varieties differences, technological properties or target destination.

Keywords: complex expert, quality, interval scale, quality criteria, score.