



Божко Наталія
"22" лютого 2018

**ПЕРЕВІРКА КВАЛІФІКАЦІЇ РТ.UA.1.2.2016
ВИПРОБУВАННЯ КУКУРУДЗИ (ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ)
ЗВІТ З ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ –
РАУНД 2 ЛЮТИЙ 2018 (УКР)**

Звіт підготував:	Володимир Новіков
Дата:	22.02.2018
Контакти:	vovan.novikov@gmail.com
Звіт затвердив:	Наталія Божко
Дата:	22.02.2018
Контакти:	smetrology@gmail.com
Статус:	Остаточний

Київ-2018

1. ЗМІСТ

1. ЗМІСТ	2
2. РЕЗЮМЕ	4
3. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ.....	4
3.1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	4
3.2. ВИГОТОВЛЕННЯ ЗРАЗКУ, ГОМОГЕННІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ	4
3.3. ВІДПРАВКА ТА ОТРИМАННЯ ЗРАЗКІВ.....	5
3.4. ДОДАТКОВІ ПОСЛУГИ	5
3.5.ОЦІНЮВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФУНКЦІОНУВАННЯ УЧАСНИКІВ	5
4. ОЦІНКА ГОМОГЕННОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ.....	6
6. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЛАБОРАТОРІЙ.....	10
7. Z-ІНДЕКСИ.....	11
8. ГРАФІКИ РОЗПОДІЛІВ Z-ІНДЕСІВ ТА ГРАФІКИ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	12
8.1. EN 16378:2013 Биті зерна, %.....	12
8.2. EN 16378:2013 Зернова домішка, %	13
8.3. EN 16378:2013 Сміттєва домішка, %	14
8.4. ISO 6540:1980 Вміст вологи, %.....	15
8.5. ISO 20483:2013 Вміст сирого протеїну, % (в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту на сирий протеїн – 6.25).....	16
8.6. ISO 2171:2007 Вміст золи, % (в перерахунку на суху речовину).....	17
8.7. ISO 6492:1999 Вміст жиру, % (при фактичній волозі)	18
8.8. ISO 6865:2000 Вміст сирої клітковини, % (при фактичній волозі)	19
8.9. USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017) Биті зерна, %	20
8.10. USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017) Сміттєва домішка, %	21
8.11. USDA (Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017) Ушкоджені зерна, %.....	22
8.12. USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 1 - General Information July 30, 2013) Натура, lbu/bu.....	23
8.13. ГОСТ 10840-64 Натура, г/л	24
8.14. ГОСТ 30483-97/ДСТУ 4525:2006 Сміттєва домішка, %	25
8.15. ГОСТ 30483-97/ДСТУ 4525:2006 Зернова домішка, %	26
8.16. ГОСТ 13586.5-93 Вологість, %	27
8.17. ДСТУ 7169:2010 Вміст сирого протеїну, % (в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту на сирий протеїн – 6.0).....	28
8.18. ГОСТ 13496.15-97 Масова частка сирого жиру, % (в перерахунку на суху речовину) ...	29
8.19. ГОСТ 13496.2-91 Масова частка сирої клітковини, % (в перерахунку на суху речовину)	30

9. ЗАЗНАЧЕНІ ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛЮВАННЯ ЗОЛИ(ДОВІДКОВО).....	31
10. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	32

2. РЕЗЮМЕ

2.1. Метою перевірки кваліфікації в випробуванні пшениці є визначення характеристик функціонування (як наведено в ISO/IEC 17043[1]) та підвищення достовірності результатів випробувань.

2.2. Дана перевірка кваліфікації включає використання міжлабораторних порівнянь для підтвердження здатності лабораторій проводити випробування та/або ідентифікації напрямків покращення діяльності.

2.3. Цей звіт з перевірки кваліфікації PT.UA.1.2.2016 Раунд 2, що відбувся в лютому 2018 є остаточним. Звіт складений згідно вимог ISO/IEC 17043 [1] та Програми PT.UA.1.2.2016 Раунд 2. Звіт оформлений двома мовами – українською та англійською. Англійська версія цього звіту має розглядатися як основна. Обидві версії звіту можуть бути знайдені в мережі Інтернет за адресою <http://www.metrologyservice.com.ua>

2.4. 18 учасника відзвітували про результати випробування зразків згідно цього раунду. Їх результати представлені в подальших розділах.

2.5. Перелік технічних експертів та/або підрядників цього раунду можуть бути надані Учаснику за вимогою.

2.6. Будь-які обчислення, формули, первинні та проміжні дані, що використані в даному раунді можуть бути надані Учаснику за вимогою, за виключенням конфіденційної інформації щодо інших учасників та інформації, що містить комерційну таємницю.

3. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЇ

3.1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

3.1.1. Функціонуюча система якості ТОВ «Метролоджі сервіс» (далі – Провайдер) відповідає вимогам ISO/IEC 17043:2010[1] та охоплює весь процес перевірки кваліфікації (далі – ПК) для всіх перевірок кваліфікації.

3.2. ВИГОТОВЛЕННЯ ЗРАЗКУ, ГОМОГЕННІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ

3.2.1. Провайдер використовував валідовану процедуру та відповідних технічних експертів і підрядників для відбору, виготовлення, гомогенізації та розділення зразків, що відповідають вимогам Програми перевірки кваліфікації PT.UA.1.2.2016 Раунд 2. Детальна інформація щодо приготування зразку та гомогенізації не публікується в даному звіті, але може бути надана Учаснику за вимогою. Випробування, що необхідні для доведення (верифікації) гомогенності та стабільності зразків виконуються компетентними підрядними лабораторіями у відповідності до [2-8]. Дані результати з статистичною обробкою публікуються в звіті.

3.2.2. Учасники можуть зв'язуватись з Провайдером для запиту детальної інформації щодо відбору, виготовлення, гомогенізації та розділення зразків, для тих зразків, по яким вони приймали участь. Така інформація може бути надана Учаснику виключно з дотриманням вимог конфіденційності Учасником та якщо дана інформація не може компрометувати інших Учасників та/або поставити під загрозу виконання вимог конфіденційності щодо інших Учасників та/або є комерційною таємницею.

3.3. ВІДПРАВКА ТА ОТРИМАННЯ ЗРАЗКІВ

3.3.1. Зразки для випробування – **кукурудза (*Zea mays*)** були відправлені 29.01.2018 згідно графіку проведення Програми перевірки кваліфікації РТ.УА.1.2.2016 Раунд 2.

3.3.2. Кожен виготовлений та ідентифікований зразок був герметично упакований у поліетиленовий пакет.

3.3.3. Всього 18 учасника з 2 країн отримали по одному зразку кожен. 18 учасників відзвітували про результати випробування зразків.

3.4. ДОДАТКОВІ ПОСЛУГИ

3.4.1. Якщо Учасник хоче поради/консультації з приводу функціонування/власних результатів, він має зв'язатися з Провайдером. Провайдер може звернутися (за згодою Учасника) до технічного експерта або до підрядної лабораторії з питаннями Учасника.

3.4.2. Зразки, що залишились після закінчення раунду, є доступними для продажу, як сертифікований референтний матеріал(CRM) з сертифікатом якості та невизначеністю. За детальною інформацією звертайтеся до Провайдера.

3.5. ОЦІНЮВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФУНКЦІОНУВАННЯ УЧАСНИКІВ

3.5.1. Провайдер виражав результати Учасників у вигляді традиційних z-індексів відповідно до [1].

3.5.2. Приписане значення для кожного показника було розраховане як робастне середнє значення результатів випробувань з використанням методу Хьюбера H15 [2,3]

3.5.3. Цільове стандартне відхилення (Стандартне відхилення для оцінки кваліфікації, характеристики функціонування) кожного показника обиралось або згідно характеристичного рівняння Гурвіца, стандартного відхилення міжлабораторних експериментів, що наведені в методі, стандартного відхилення попередніх раундів перевірок кваліфікації, або стандартного відхилення результатів (робастного стандартного відхилення після вилучення викидів). Вибір робився, опираючись на сучасну практику розрахунків, що застосовується для міжлабораторних експериментів та схем перевірки кваліфікації.

3.5.4. z-індекси визнані задовільними, якщо $|z| \leq 2$. z-індекси визнані сумнівними, якщо $2 < |z| \leq 3$ (позначено жовтим в таблицях). Якщо $|z| \geq 3$, результати розглядаються як незадовільні (позначені червоним в таблицях). Розрахунки були зроблені згідно [1,3,5].

3.5.5. Деякі Учасники зазначали температуру спалювання золи по ISO 2171:2007. Дана інформація наведена довідково в розділі 9. Беручи до уваги результати даного раунду, провайдер може зауважити, що в рамках цільового стандартного відхилення, температура спалювання (500°C -900°C) не вносить суттєвого вкладу в результат вимірювання за цим методом.

3.5.6. Провайдер не оцінював результати по ГОСТ 10845-98 Вміст крохмалю, % (в перерахунку на суху речовину) та по ISO 6493:2000 Вміст крохмалю, % (при фактичній волозії) із-за недостатньої кількості результатів від Учасників. Дані результати приведені в Розділі 6 довідково.

3.5.7. Учасник №18 вказав ГОСТ 26226-95 Вміст золи, % (в перерахунку на суху речовину) замість ISO 2171:2007. Даний результат не був оцінений Провайдером.

3.5.8. В даному раунді 2.41% всіх результатів визнані незадовільними. В раунді 1 незадовільних результатів не було.

4. ОЦІНКА ГОМОГЕННОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ

4.1. Зразки оцінювалися на гомогенність та стабільність після змішування та пакування шляхом відбирання десяти зразків матеріалу випадковим чином з усіх приготованих. Шість з цих зразків були випробувані двічі за умов повторюваності, оскільки тільки 40 зразків було виготовлено згідно[7]. Чотири зразки для випробувань стабільності зберігались у відповідних умовах в період підготовки та звітування по цьому раунду. Вони також були випробувані двічі.

4.2. Статистичний аналіз отриманих даних про гомогенність та стабільність проводився з використанням критерію Кохрена 'C' та тесту аналітичної дисперсії(analytical variance test) для 'достатньої гомогенності'('sufficient homogeneity') згідно [3,4].

4.3. Достатня гомогенність була підтверджена по кожному показнику згідно Програми у виготовлених зразках, окрім показників, що можуть розглядатися як еквівалентні або гомогенність може бути припущенна з гомогенності інших показників.

4.4. ISO 6540:1980 Вміст вологи, %

ISO 6540:1980	Moisture content, %											
ISO 6540:1980	Вміст вологи, %											
Дослідження гомогенності/Homogeneity test						Аналіз на 'достатню однорідність'/Test for 'sufficient homogeneity'						
Аналіз викидів за тестом Кохрана(C -тест)/Cohran's C test for outliers												
Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	Average	SD ²		Номер зразку/ Sample number	Результат/ Result A	Результат/ Result B	SUM	Difference ²		
1	14,41	14,41	14,41	0,0000	0,00	1	14,41	14,41	28,82	0,0000		
2	14,49	14,51	14,50	0,0002	0,00	2	14,49	14,51	29,00	0,0004		
3	14,44	14,46	14,45	0,0002	0,00	3	14,44	14,46	28,90	0,0004		
4	14,47	14,44	14,46	0,0005	0,00	4	14,47	14,44	28,91	0,0009		
5	14,42	14,43	14,43	0,0000	0,00	5	14,42	14,43	28,85	0,0001		
6	14,55	14,51	14,53	0,0008	0,00	6	14,55	14,51	29,06	0,0016		
7	14,44	14,43	14,44	0,0000	0,00	7	14,44	14,43	28,87	0,0001		
8	14,52	14,46	14,49	0,0018	0,00	8	14,52	14,46	28,98	0,0036		
9	14,31	14,44	14,38	0,0084	0,00	9	14,31	14,44	28,75	0,0169		
10	14,5	14,43	14,47	0,0025	0,00	10	14,50	14,43	28,93	0,0049		
										0,0289		
Mean	14,454		Worst pair	0,00845		Mean	14,454					
Max	14,55		SUM of SD ²	0,01445		Max	14,55					
Min	14,31		C	0,5848		Min	14,31					
			Ccr, 5%	0,602								
			Ccr, 1%	0,718		Analytical variance S ² an	0,0014	SD		0,0522		
			Conclusion			Sanal	0,0380	RSDR		0,3614		
			5% PASS			Ssums	0,0083					
			1% PASS			MSb	0,0042					
						Between sample variance S ² sam	0,0014					
Remarks												
1. Cohran's C test is described in ISO 5727-2 and FAPAS protocol, sixth edition, 2002												
2. Test for 'sufficient homogeneity' is performed according to FAPAS protocol, sixth edition, 2002												

Source of σ_p value to use		
Use(write '1')	Source	σ_p
	C>13.8%, HORWITZ	0,3802
1	120ppb<C<13.8%, HORWITZ	0,3867
	C<120 ppb	3,179770
MASS NEGATIVE POWER FOR HORWITZ EQUATION(%=2, ppb=9,ppm=6)		2
	SD	4,2700
	Trial SD	3,9800
	Target SD chosen	0,3867
	σ^2_{all}	0,013462
	Replicates	10
	F1	1,88
	F2	1,01
	Critical value	0,0268
	Between sample variance S^2_{sam}	0,0014
	Sufficient homogeneity test	PASS

4.5. Дані для всіх показників

Метод	EN 16378:2013	EN 16378:2013	EN 16378:2013	ISO 6540:1980	ISO 20483:2013	ISO 2171:2007	ISO 6492:1999	ISO 6865:2000	ГОСТ 10840-64	ГОСТ 13586.5-93
	Broken grains, %	Grain impurities, %	Miscellaneous impurities, %	Moisture content, %	Crude protein content, % (Expressed as a mass fraction of dry product)	Ash yield, % (Expressed as a mass fraction of product)	Fat content, % (Expressed as a mass fraction of the product as received)	Crude fibre content, % (Expressed as a mass fraction of the product as received)	Test weight, g/l	Moisture content, %

Гомогенність та стабільність

С-тест "Кохрана"

Critical value(5%,10pairs)=0,602	0,6069	0,5032	0,2900	0,5848	0,3772	0,3144	0,3147	0,4740	0,3556	0,5100
Mean Result	2,8190	1,3570	1,2405	14,4535	8,4055	1,2319	3,2415	1,9410	726,3500	14,2420
Conclusion(Висновок)	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS

Analytical variance test(тест аналітичної дисперсії)

S ² anal	0,0297	0,1811	0,0083	0,0014	0,0144	0,0000	0,0027	0,0077	2,2500	0,0025
Sanal	0,1722	0,4256	0,0914	0,0380	0,1201	0,0065	0,0518	0,0877	1,5000	0,0501
S ² sample	0,0277	0,2547	0,0235	0,0014	0,0000	0,0001	0,0028	0,0029	2,2111	0,0008
σ _p	0,2460	0,9300	0,3360	0,3867	0,1400	0,0477	0,1086	0,1800	3,1340	0,3819
σ _p source	Trial SD	Method Tr SD	Trial SD	Horwitz	Method Tr	Horwitz	Horwitz	Method Tr	Trial SD	Horwitz
σ ² all	0,0054	0,0778	0,0102	0,0135	0,0018	0,0002	0,0011	0,0029	0,8840	0,0131
Critical value	0,0402	0,3293	0,0275	0,0268	0,0179	0,0004	0,0047	0,0132	3,9344	0,0272
Conclusion(Висновок)	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS

5. ЗВЕДЕНІ ДАНІ

	EN 16378:2013	EN 16378:2013	EN 16378:2013	ISO 6540:1980	ISO 20483:2013	ISO 2171:2007	ISO 6492:1999	ISO 6865:2000	USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA(Grai n Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA (Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA(Grai n Grading Procedures, Chapter 1 - General Information July 30, 2013)	ГОСТ 10840-64	ГОСТ 30483- 97/ДСТУ 4525:2006	ГОСТ 30483- 97/ДСТУ 4525:2006	ГОСТ 13586.5-93	ДСТУ 7169:2010	ГОСТ 13496.15- 97	ГОСТ 13496.2-91
Метод																			
	Біті зерна, %	Зернова домішка, %	Смітєва домішка, %	Вміст вологи, %	Вміст сирого протеїну, % (в перерахунк у на суху речовину, коефіцієнт перерахунк у вмісту азоту на сирій протеїн – 6.25)	Вміст золи, % (в перерахунк у на суху речовину)	Вміст жиру, % (при фактичній волозі)	Вміст сирієї клітковини , % (при фактичній волозі)	Біті зерна, %	Смітєва домішка, %	Ушкоджені зерна, %	Натура, lbu/bu	Натура, г/л	Смітєва домішка, %	Зернова домішка, %	Вологість, %	Вміст сирого протеїну, % (в перерахунк у на суху речовину, коефіцієнт перерахунк у вмісту азоту на сирій протеїн – 6.0)	Масова частка сирого жиру, % (в перерахунк у на суху речовину)	Масова частка сирієї клітковини , % (в перерахунк у на суху речовину)
К-ть результатів	12	12	12	12	10	11	9	10	8	8	8	8	13	14	14	16	10	9	8
Кількість z >3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0
Кількість z >3, %	0,000	0,000	0,000	0,000	10,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,143	7,143	0,000	0,000	22,222	0,000
Середнє	2,913	0,953	1,358	14,281	8,226	1,246	3,418	1,865	3,180	0,929	2,843	57,511	724,692	1,731	4,339	13,877	7,986	3,864	1,938
Min	2,580	0,460	0,850	13,930	7,020	0,887	3,220	1,380	3,100	0,700	2,230	55,900	720,000	1,090	3,030	13,300	7,860	3,400	1,400
Max	3,220	1,670	1,880	14,570	8,420	1,370	3,660	2,230	3,390	1,090	4,160	59,400	732,000	4,100	9,710	14,130	8,300	4,290	2,350
SD(Стандартне відхилення)	0,246	0,339	0,339	0,163	0,426	0,132	0,146	0,251	0,090	0,111	0,759	1,510	3,660	0,761	1,720	0,292	0,124	0,236	0,315
Median(Медіана)	2,830	0,890	1,415	14,310	8,360	1,270	3,380	1,820	3,150	0,940	2,430	57,595	724,000	1,585	3,840	14,025	7,955	3,850	2,000
Robust mean(Робастне середнє)	2,913	0,930	1,356	14,292	8,367	1,289	3,437	1,807	3,158	0,940	2,800	57,511	724,111	1,630	3,994	13,919	7,979	3,822	1,933
Robust SD(Робастне SD)	0,246	0,279	0,336	0,108	0,062	0,064	0,138	0,210	0,040	0,063	0,682	1,510	3,134	0,375	0,666	0,217	0,068	0,127	0,288
SD з методу(з міжлаб. експ.)	0,740	0,930	0,850	N/A	0,140	0,033	0,199	0,180	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,300	1,000	0,700	N/A	N/A	N/A
SD з рівняння Гурвіца	0,099	0,038	0,052	0,378	0,243	0,050	0,114	0,066	0,106	0,038	0,096	N/A	N/A	0,061	0,130	0,375	0,233	0,125	0,070
Цільове SD(відхилення перевірки	0,246	0,930	0,336	0,378	0,140	0,050	0,114	0,180	0,106	0,090	0,976	1,387	3,134	0,300	1,000	0,375	0,233	0,125	0,288
Джерело цільового SD	Trial SD	Method Tr SD	Trial SD	Horwitz	Method Tr SD	Horwitz	Horwitz	Method Tr SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Trial SD	Method Tr SD	Method Tr SD	Horwitz	Horwitz	Horwitz	Trial SD

6. РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ЛАБОРАТОРІЙ

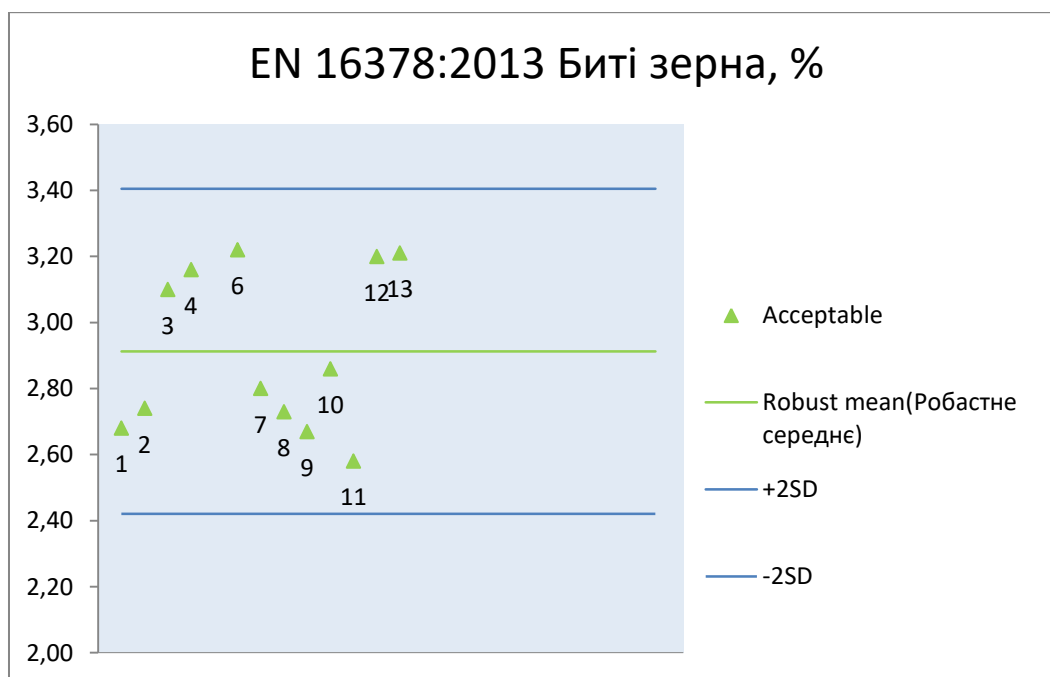
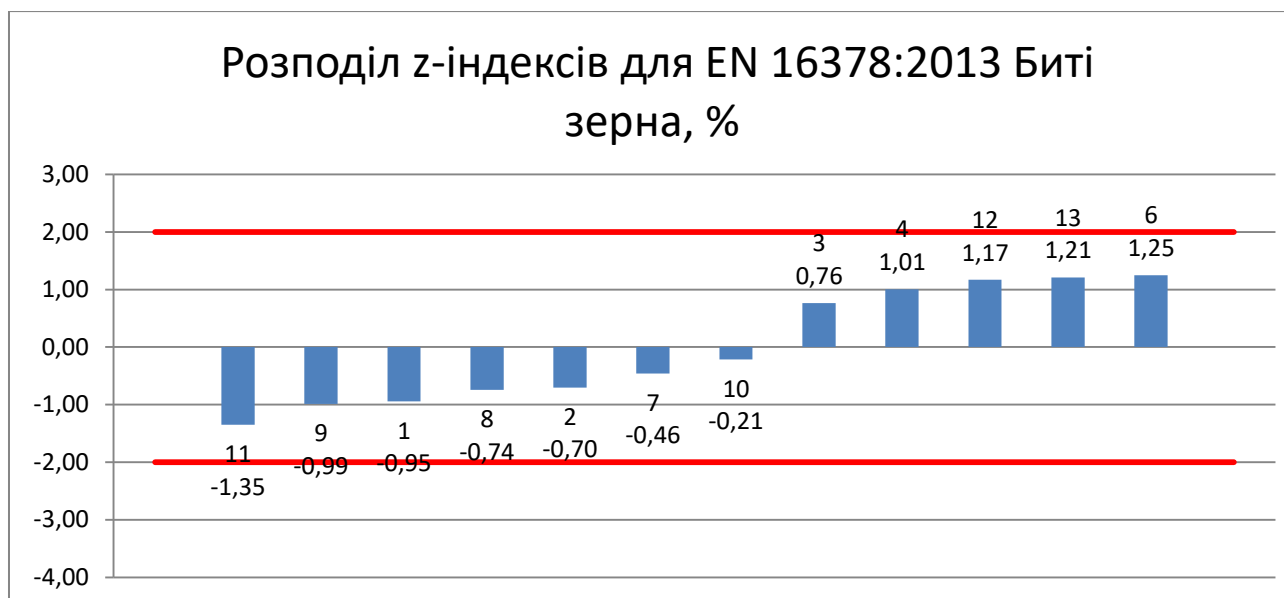
Метод	EN 16378:2013	EN 16378:2013	EN 16378:2013	ISO 6540:1980	ISO 6493:2000	ISO 20483:2013	ISO 2171:2007	ISO 6492:1999	ISO 6865:2000	USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April	USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA (Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April	USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 1 - General Information	ГОСТ 10840-64	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 4525:2006	ГОСТ 30483-97/ДСТУ 4525:2006	ГОСТ 13586.5-93	ГОСТ 10845-98	ДСТУ 7169:2010	ГОСТ 13496.15-97	ГОСТ 13496.2-91
Номер лабораторії	Бігті зерна, %	Зернова домішка, %	Сміттева домішка, %	Вміст вологи, %	Вміст крохмалю, % (при фактичній волозі)	Вміст сирого протеїну, % (в перерахунк у на суху речовину, коефіцієнт перерахунк у вмісту азоту на сирий протеїн – 6.25)	Вміст золи, % (в перерахунк у на суху речовину)	Вміст жиру, % (при фактичній волозі)	Вміст сирій клітковини, % (при фактичній волозі)	Бігті зерна, %	Сміттева домішка, %	Ушкоджені зерна, %	Натура, lbu/bu	Натура, г/л	Сміттева домішка, %	Зернова домішка, %	Вологість, %	Вміст крохмалю, % (в перерахунк у на суху речовину)	Вміст сирого протеїну, % (в перерахунк у на суху речовину, коефіцієнт перерахунк у вмісту азоту на сирий протеїн – 6.0)	Масова частка сирого жиру, % (в перерахунк у на суху речовину)	Масова частка сирій клітковини, % (в перерахунк у на суху речовину)
1	2,68	1,67	1,35	14,25	54,12	8,40	1,23	3,22	2,02	3,15	1,09	3,76	56,49	727,00	1,35	5,92	14,05	76,08	8,05	3,75	2,35
2	2,74	0,98	0,93	14,09										732,00	1,09	3,33	13,80				
3	3,10	0,68	1,67	14,32		8,37	1,33	3,60	1,74						1,90	3,86	14,00				
4	3,16	0,70	1,60	14,34		8,35	1,32							723,00	1,24	4,10	13,50				
5														723,00	1,86	3,82	14,10		7,94		
6	3,22	0,66	1,60	14,30										724,00	1,78	3,82	14,10				
7	2,80	0,46	1,48	14,57		8,25	1,26	3,66	1,82	3,39	0,92	4,16	59,40	724,00	1,86	3,10	14,13		7,92	3,98	2,11
8	2,73	0,80	0,87	13,93						3,15	0,88	2,30	58,80	720,00	2,07	3,65	14,10				
9	2,67	1,22	1,88	14,40		8,33	1,37	3,38	1,74	3,10	0,97	2,23	58,70								
10	2,86	1,20	1,59	14,37		8,39	1,33	3,44	1,70	3,16	0,93	2,26	58,70								
11	2,58	1,28	0,85	14,20		8,34	1,30	3,48	1,82	3,13	0,70	3,17	56,10	722,00	1,39	4,28	13,70		7,97	3,81	1,91
12	3,20	0,97	1,22	14,38	65,00	8,39	1,25	3,36	2,10	3,15	0,95	2,42	55,90	721,00	1,91	4,00	14,10		8,00	3,84	1,62
13	3,21	0,81	1,25	14,22		8,42	1,16	3,37	1,38	3,21	0,99	2,44	56,00	721,00	1,38	4,87	14,10		8,00	3,40	1,40
14														730,00	1,20	3,26	13,30		7,86	3,86	2,20
15														727,00	4,10	9,71	13,30		8,30	3,85	1,82
16							1,27		2,10								14,05		7,88	4,29	
17																	14,00		7,94	4,00	2,09
18						7,02	0,89	3,25	2,23					727,00	1,11	3,03	13,70				

7. Z-ІНДЕКСИ

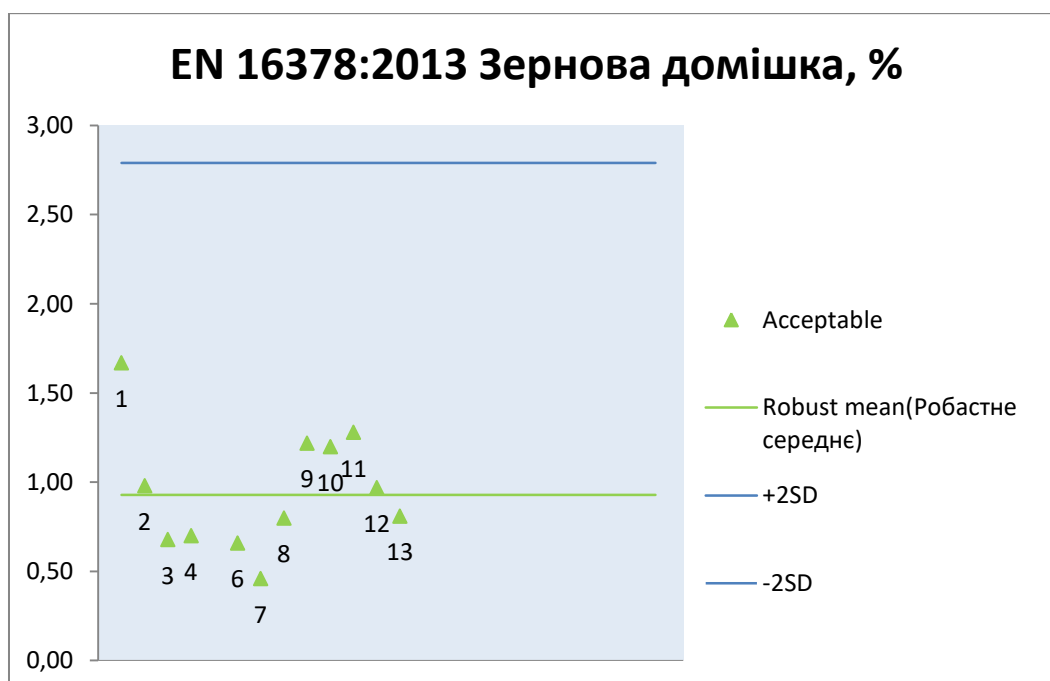
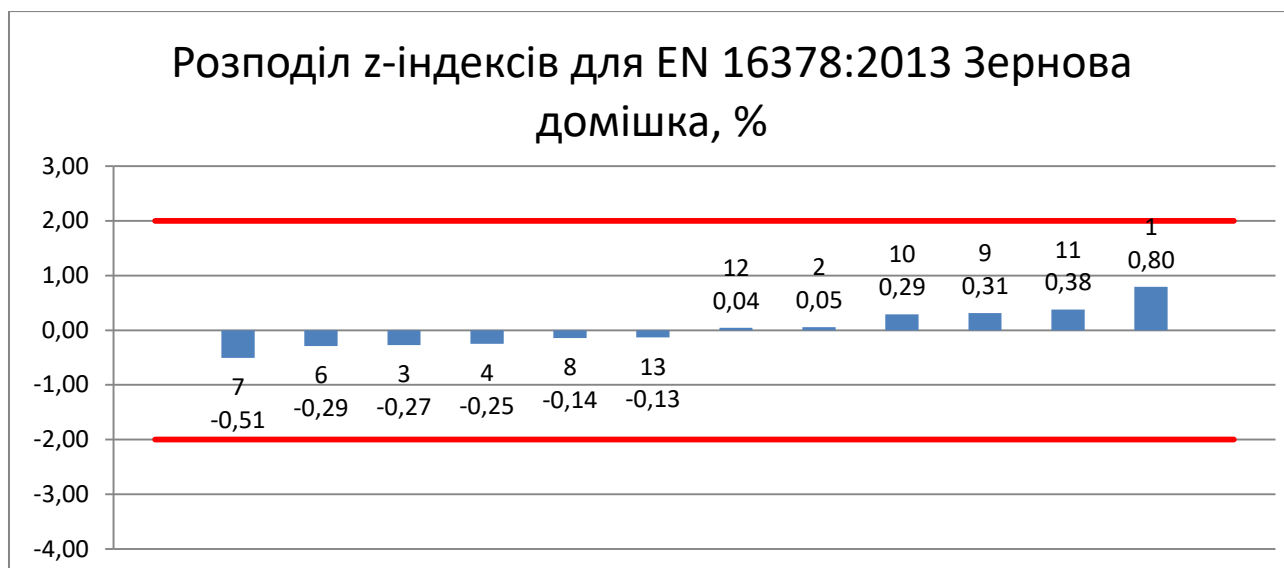
	EN 16378:2013	EN 16378:2013	EN 16378:2013	ISO 6540:1980	ISO 20483:2013	ISO 2171:2007	ISO 6492:1999	ISO 6865:2000	USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA(Grai n Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA (Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)	USDA(Grai n Grading Procedures, Chapter 1 - General Information July 30, 2013)	ГОСТ 10840-64	ГОСТ 30483- 97/ДСТУ 4525:2006	ГОСТ 30483- 97/ДСТУ 4525:2006	ГОСТ 13586.5-93	ДСТУ 7169:2010	ГОСТ 13496.15- 97	ГОСТ 13496.2-91
Метод																			
Номер лабораторії	Біті зерна, %	Зернова домішка, %	Сміттева домішка, %	Вміст вологи, %	Вміст сирого протеїну, % (в перерахунк у на суху речовину, коефіцієнт перерахунк у вмісту азоту на сирій протеїн – 6.25)	Вміст золи, % (в перерахунк у на суху речовину)	Вміст жиру, % (при фактичній волозі)	Вміст сирій клітковини , % (при фактичній волозі)	Біті зерна, %	Сміттева домішка, %	Ушкоджені зерна, %	Натура, lbu/bu	Натура, г/л	Сміттева домішка, %	Зернова домішка, %	Вологість, %	Вміст сирого протеїну, % (в перерахунк у на суху речовину, коефіцієнт перерахунк у вмісту азоту на сирій протеїн – 6.0)	Масова частка сирого жиру, % (в перерахунк у на суху речовину)	Масова частка сирій клітковини , % (в перерахунк у на суху речовину)
1	-0,95	0,80	-0,02	-0,11	0,24	-1,17	-1,91	1,18	-0,08	1,67	0,98	-0,74	0,92	-0,93	1,93	0,35	0,31	-0,58	1,45
3	0,76	-0,27	0,93	0,07	0,02	0,83	1,43	-0,37						0,90	-0,13	0,21			
4	1,01	-0,25	0,73	0,13	-0,12	0,63							-0,35	-1,30	0,11	-1,12			
5													-0,35	0,77	-0,17	0,48	-0,17		
6	1,25	-0,29	0,73	0,02									-0,04	0,50	-0,17	0,48			
7	-0,46	-0,51	0,37	0,74	-0,84	-0,57	1,95	0,07	2,19	-0,22	1,39	1,36	-0,04	0,77	-0,89	0,56	-0,25	1,26	0,61
8	-0,74	-0,14	-1,45	-0,96					-0,08	-0,67	-0,51	0,93	-1,31	1,47	-0,34	0,48			
9	-0,99	0,31	1,56	0,29	-0,26	1,63	-0,50	-0,37	-0,55	0,33	-0,58	0,86							
10	-0,21	0,29	0,70	0,21	0,16	0,83	0,02	-0,59	0,02	-0,11	-0,55	0,86							
11	-1,35	0,38	-1,51	-0,24	-0,19	0,23	0,37	0,07	-0,27	-2,67	0,38	-1,02	-0,67	-0,80	0,29	-0,59	-0,04	-0,10	-0,08
12	1,17	0,04	-0,40	0,23	0,16	-0,77	-0,68	1,63	-0,08	0,11	-0,39	-1,16	-0,99	0,93	0,01	0,48	0,09	0,14	-1,09
13	1,21	-0,13	-0,32	-0,19	0,38	-2,57	-0,59	-2,37	0,49	0,56	-0,37	-1,09	-0,99	-0,83	0,88	0,48	0,09	-3,38	-1,85
14													1,88	-1,43	-0,73	-1,65	-0,51	0,30	0,93
15													0,92	8,23	5,72	-1,65	1,38	0,22	-0,39
16						-0,37		1,63								0,35	-0,42	3,74	
17																0,21	-0,17	1,42	0,55
18					-9,62		-1,64	2,35					0,92	-1,73	-0,96	-0,59			

8. ГРАФІКИ РОЗПОДІЛІВ Z-ІНДЕКСІВ ТА ГРАФІКИ РЕЗУЛЬТАТІВ.

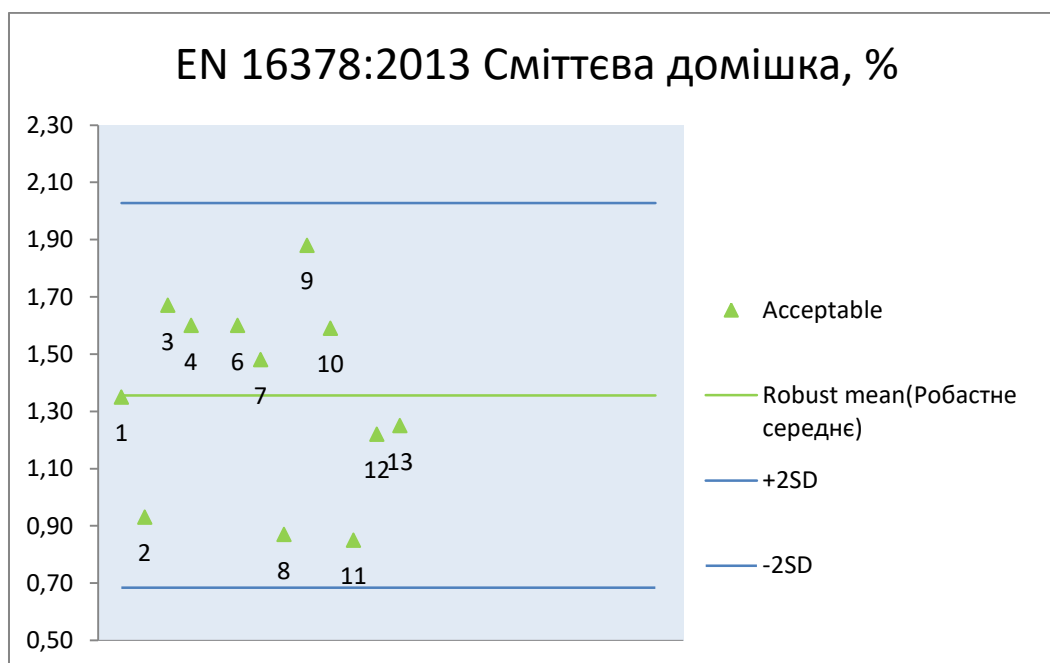
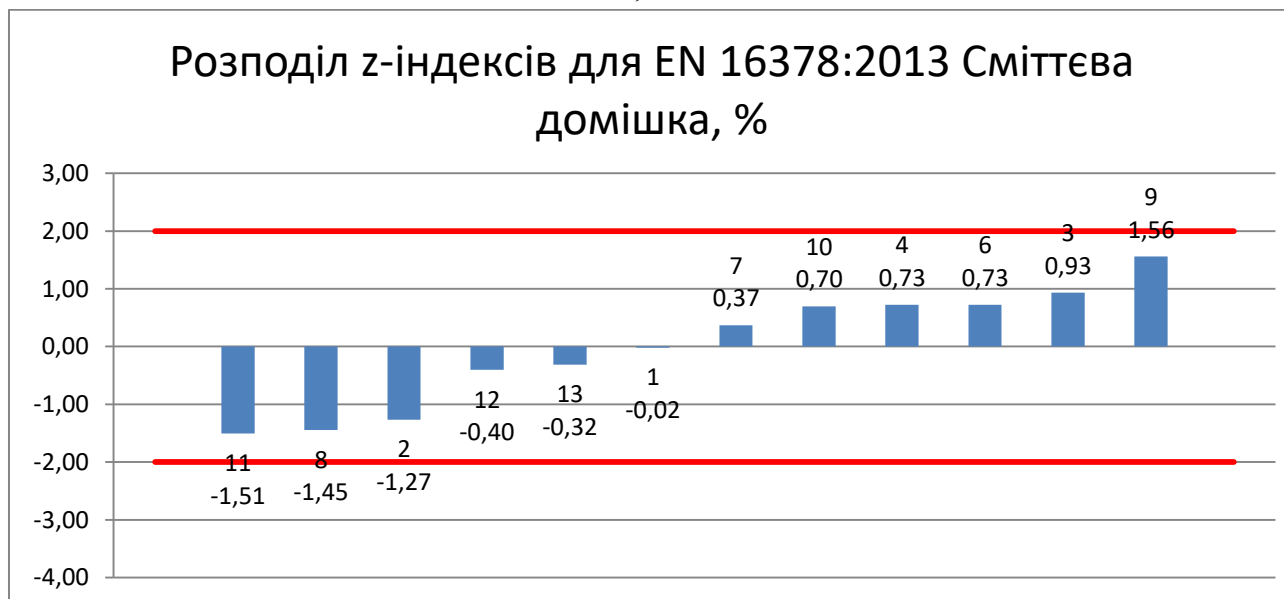
8.1. EN 16378:2013 Биті зерна, %



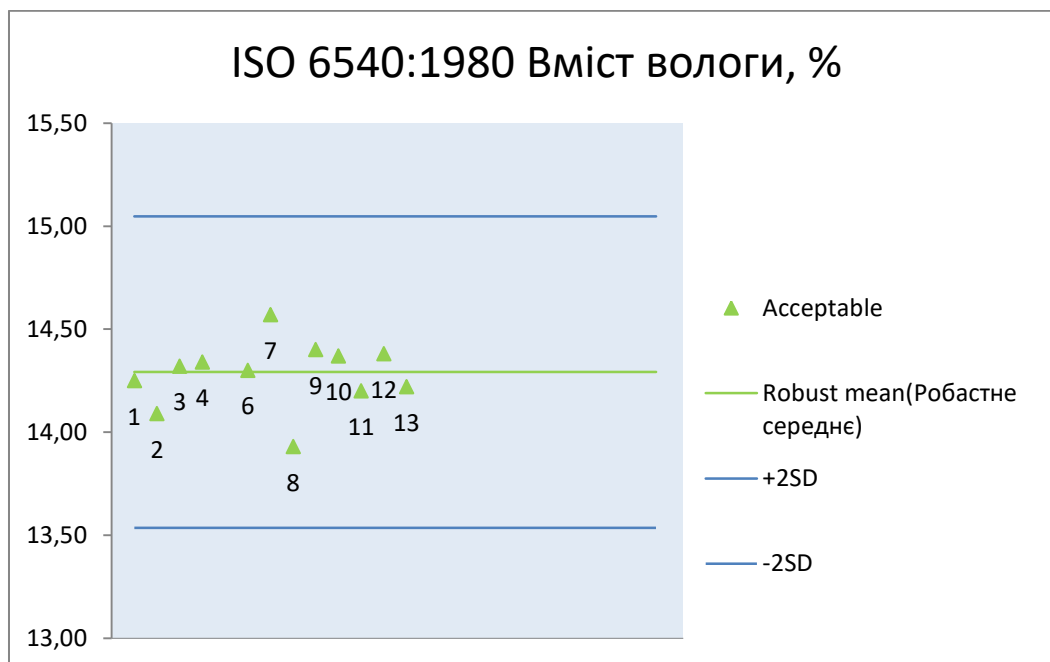
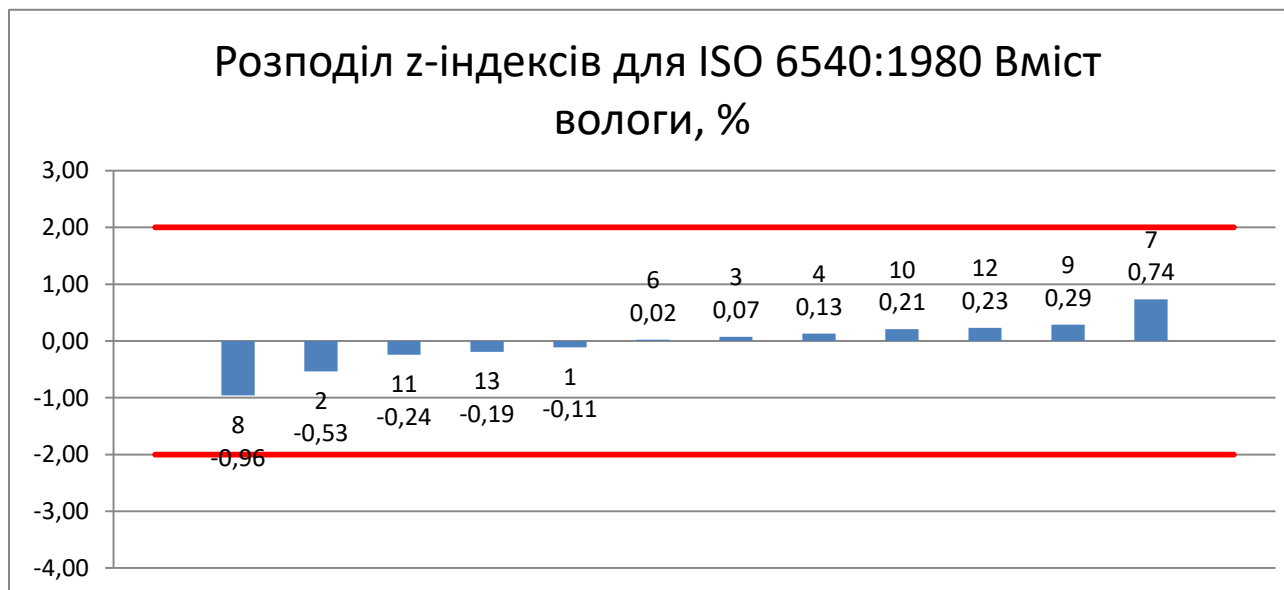
8.2. EN 16378:2013 Зернова домішка, %



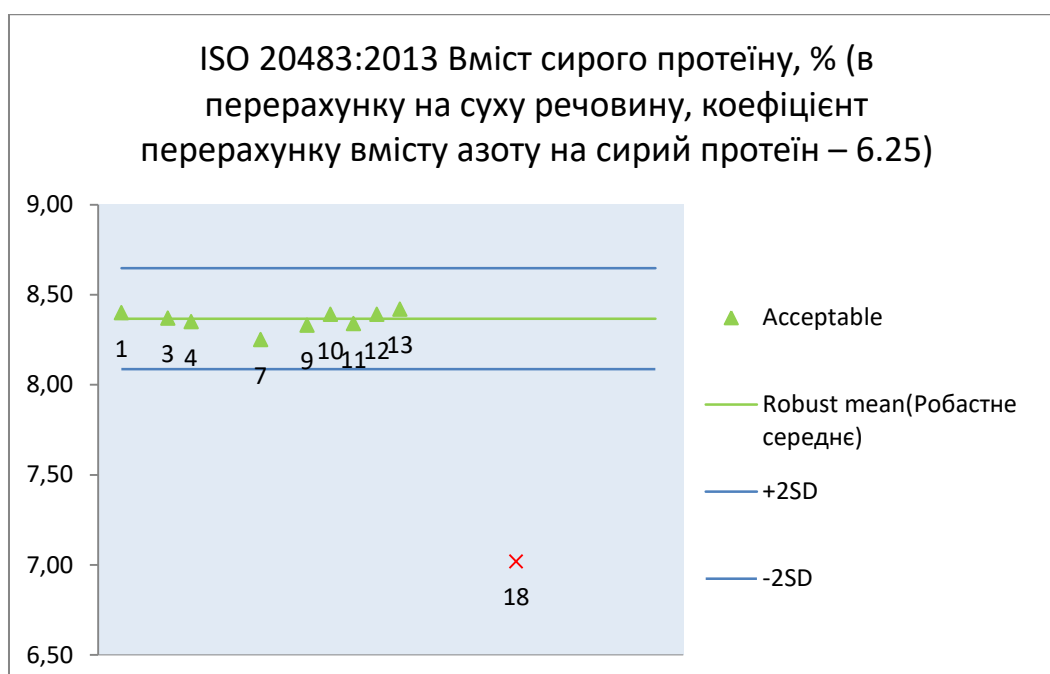
8.3. EN 16378:2013 Сміттєва домішка, %



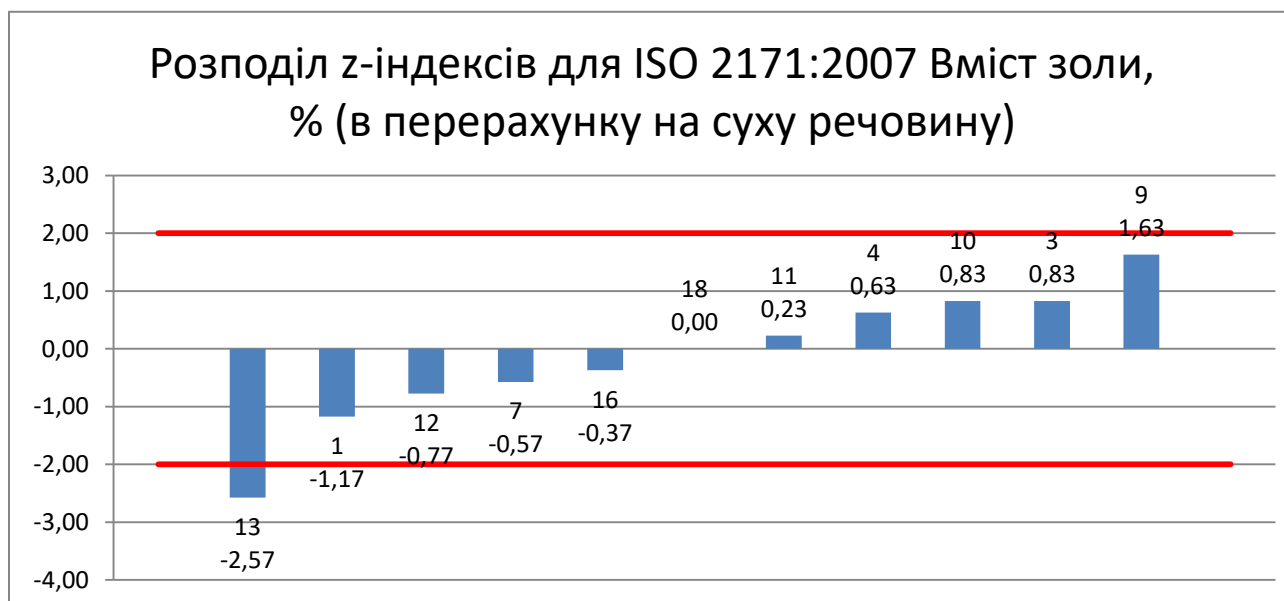
8.4. ISO 6540:1980 Вміст води, %



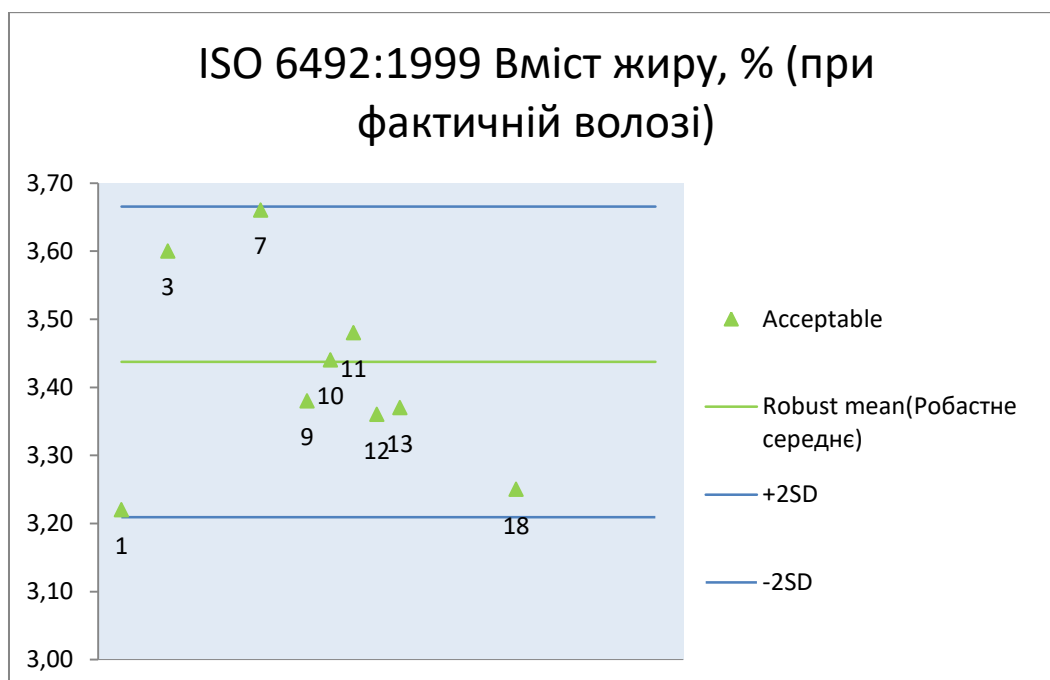
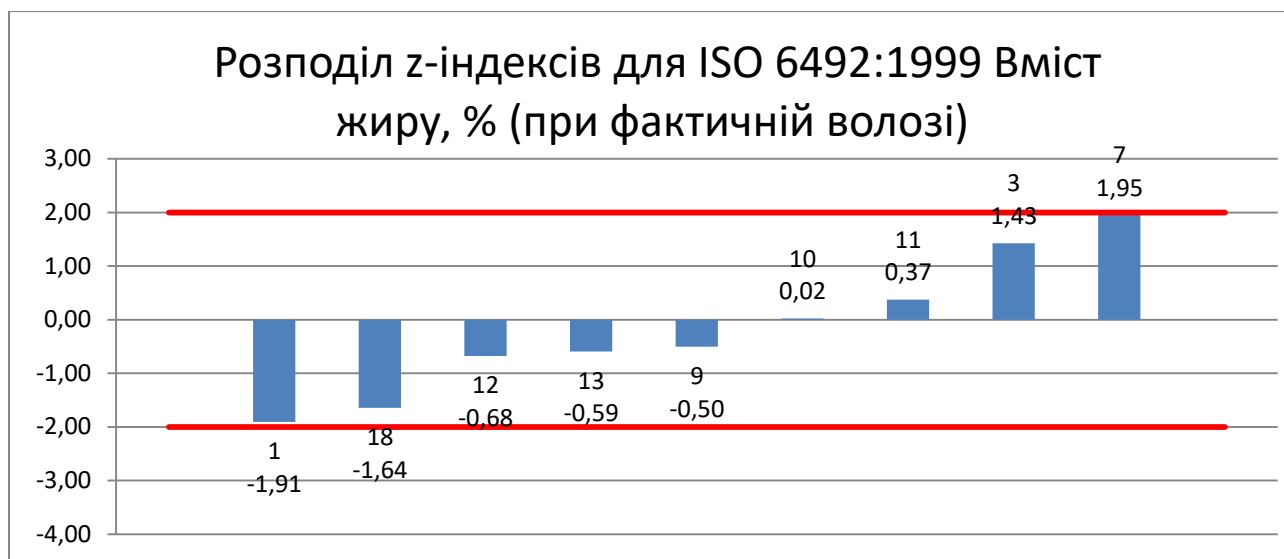
8.5. ISO 20483:2013 Вміст сирого протеїну, % (в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту на сирий протеїн – 6.25)



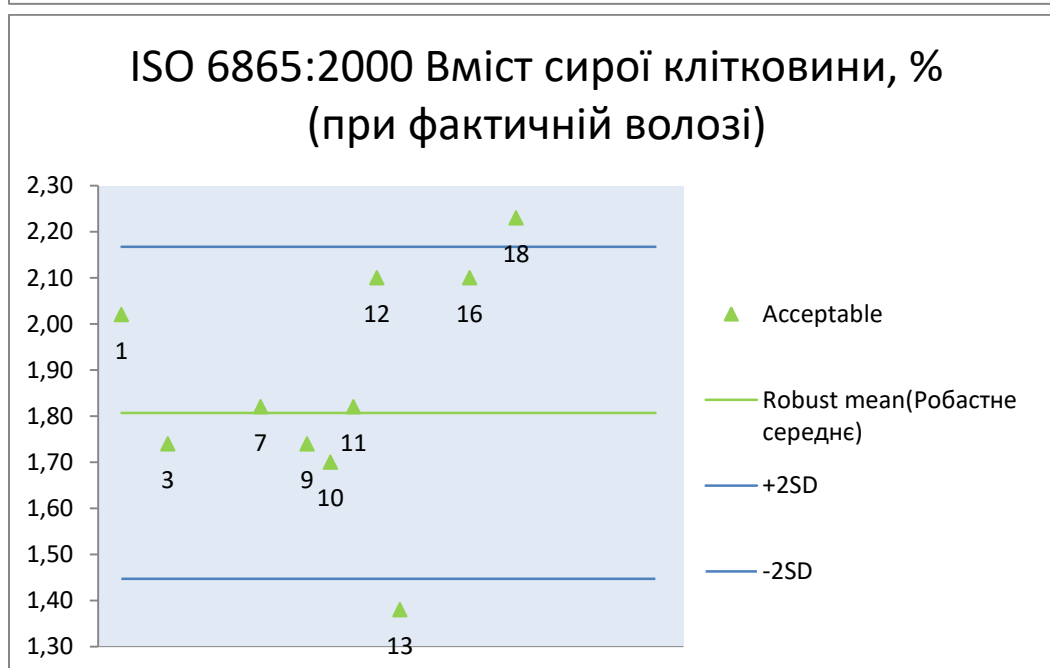
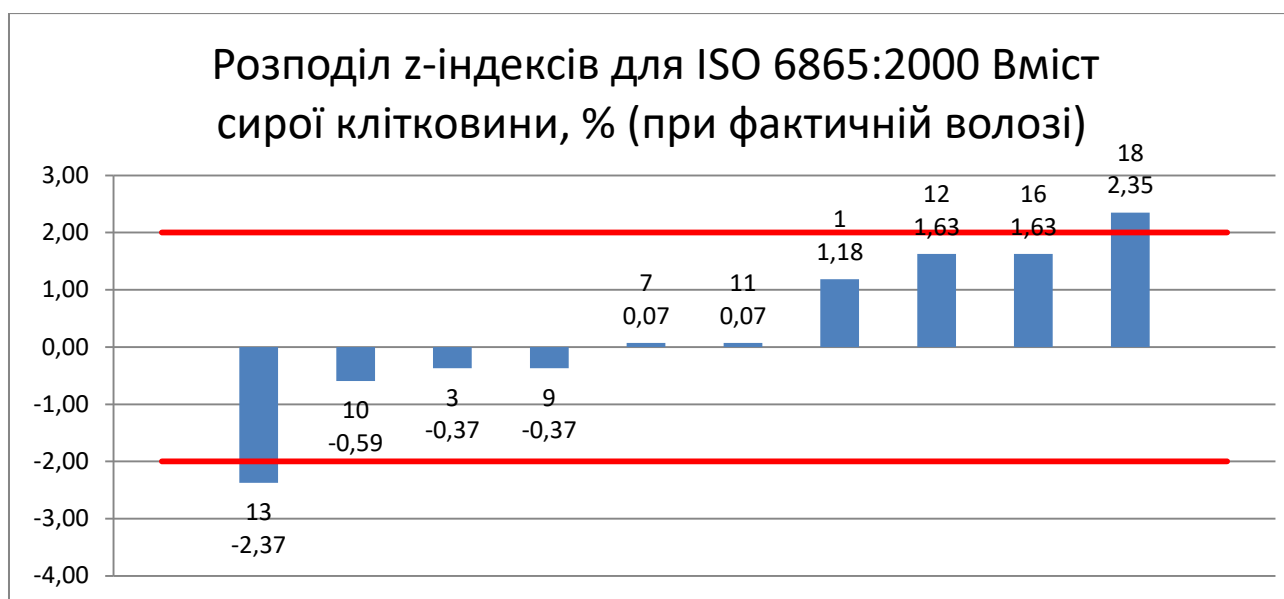
8.6. ISO 2171:2007 Вміст золи, % (в перерахунку на суху речовину)



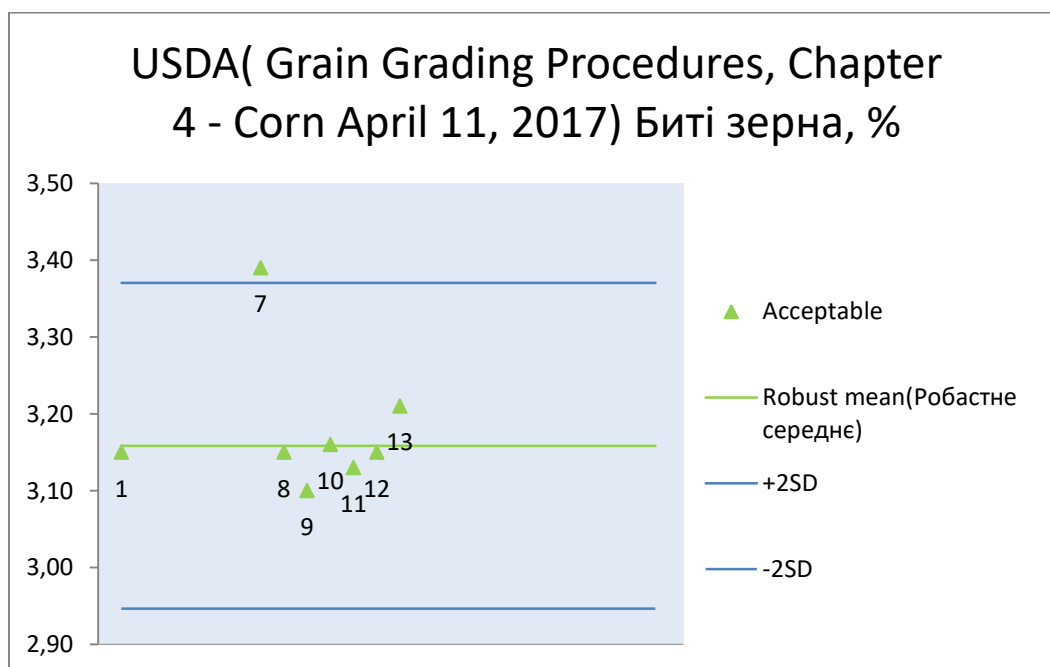
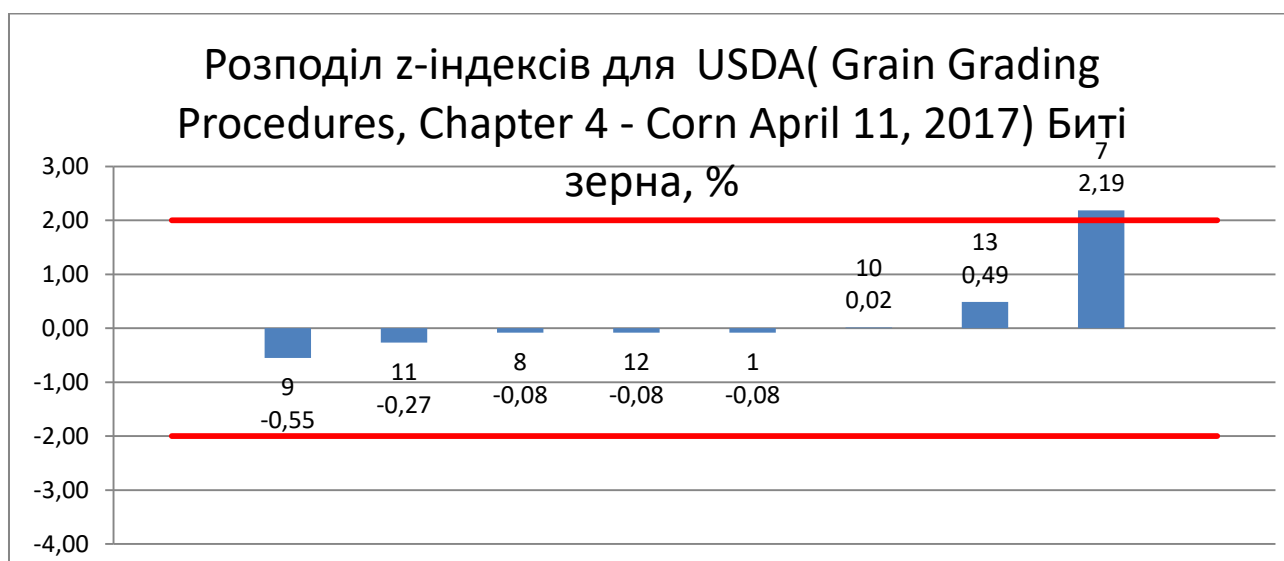
8.7. ISO 6492:1999 Вміст жиру, % (при фактичній волозії)



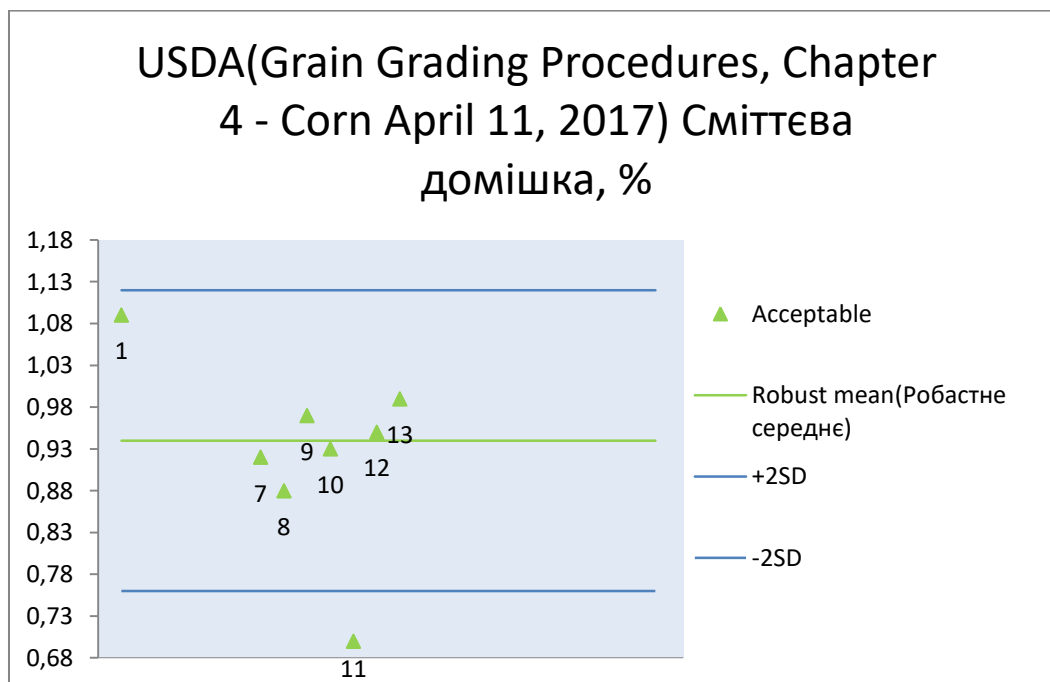
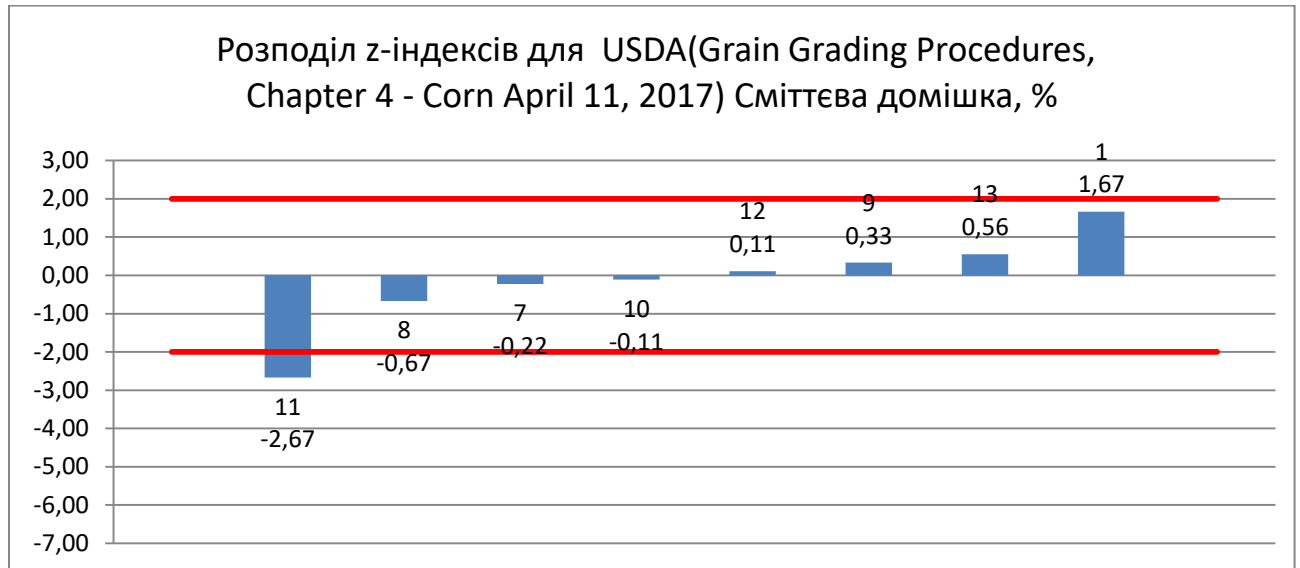
8.8. ISO 6865:2000 Вміст сирової клітковини, % (при фактичній волозії)



8.9. USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017) Биті зерна, %

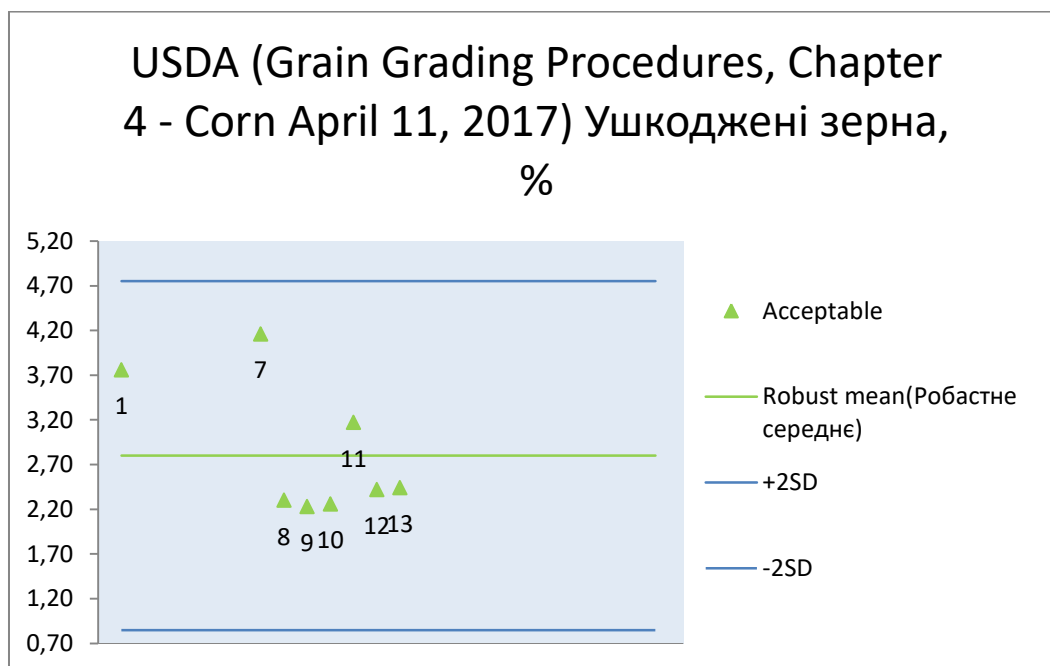
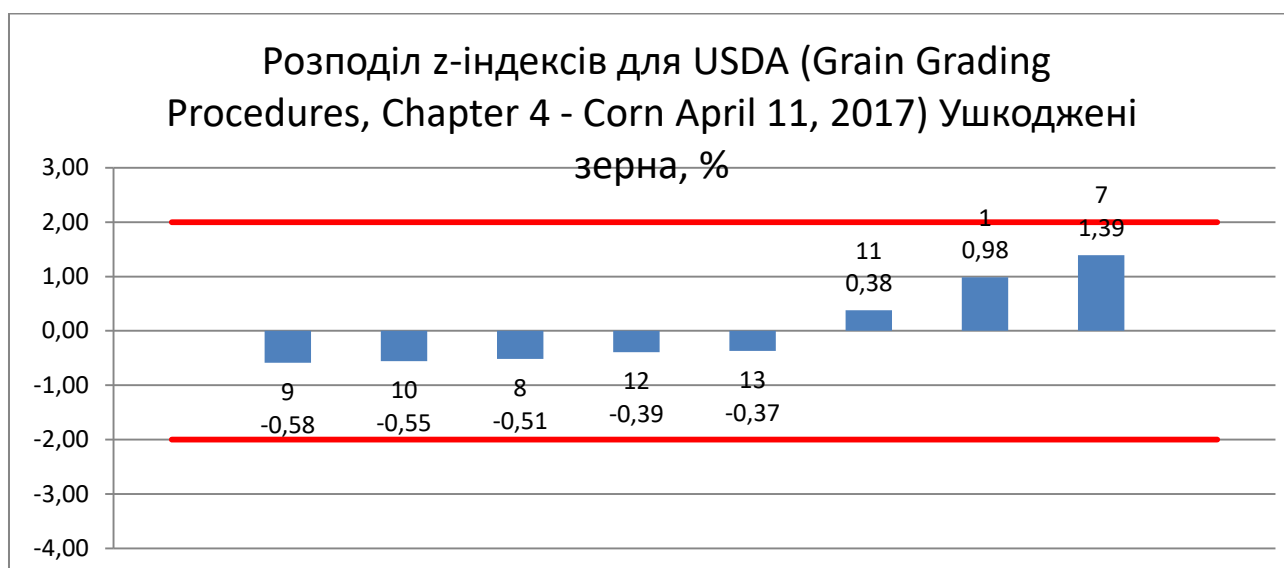


8.10. USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017) Сміттєва домішка, %

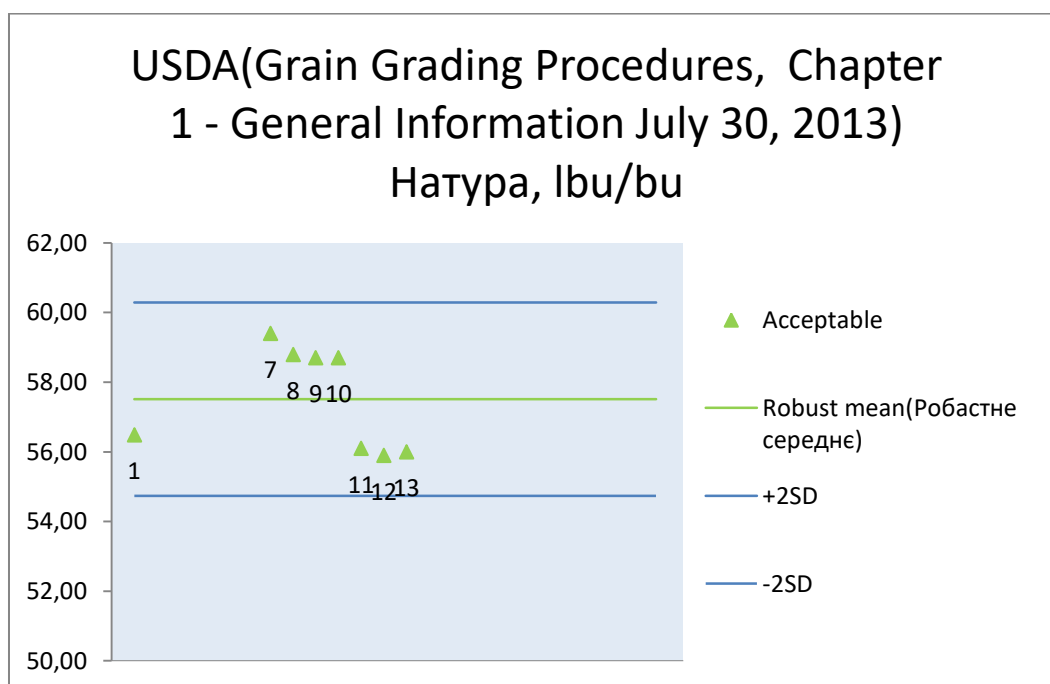
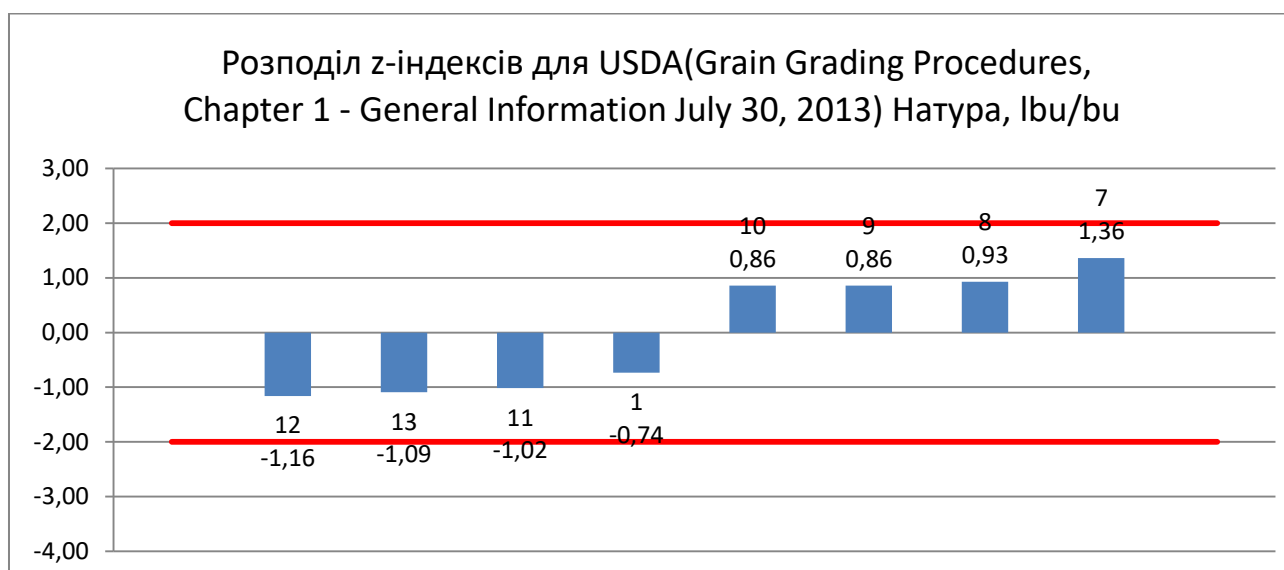


8.11. USDA (Grain Grading Procedures, Chapter 4 - Corn April 11, 2017)

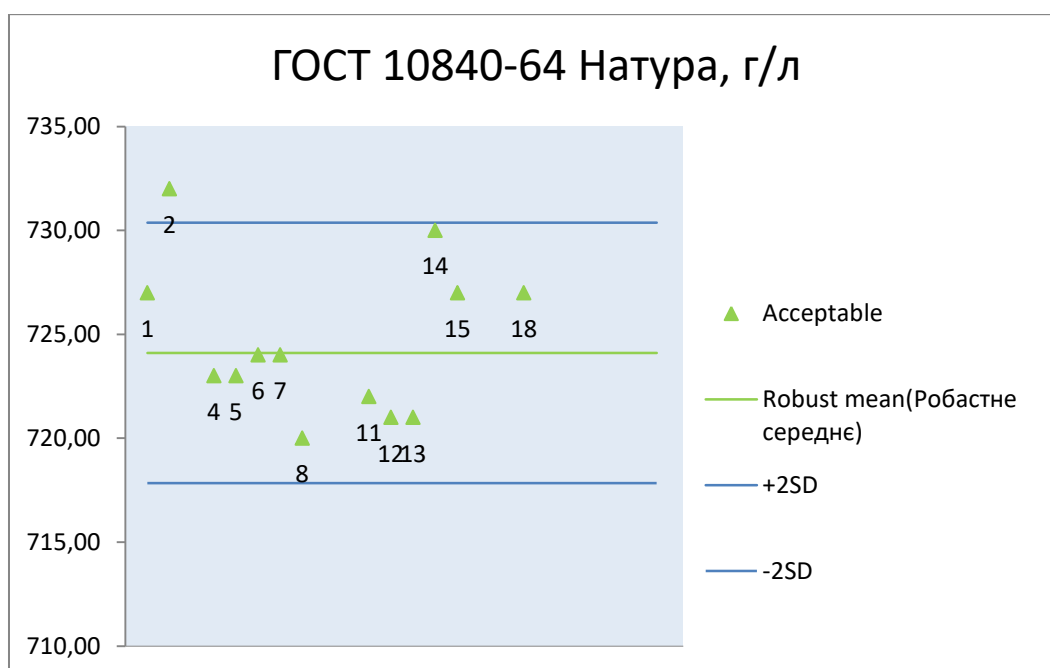
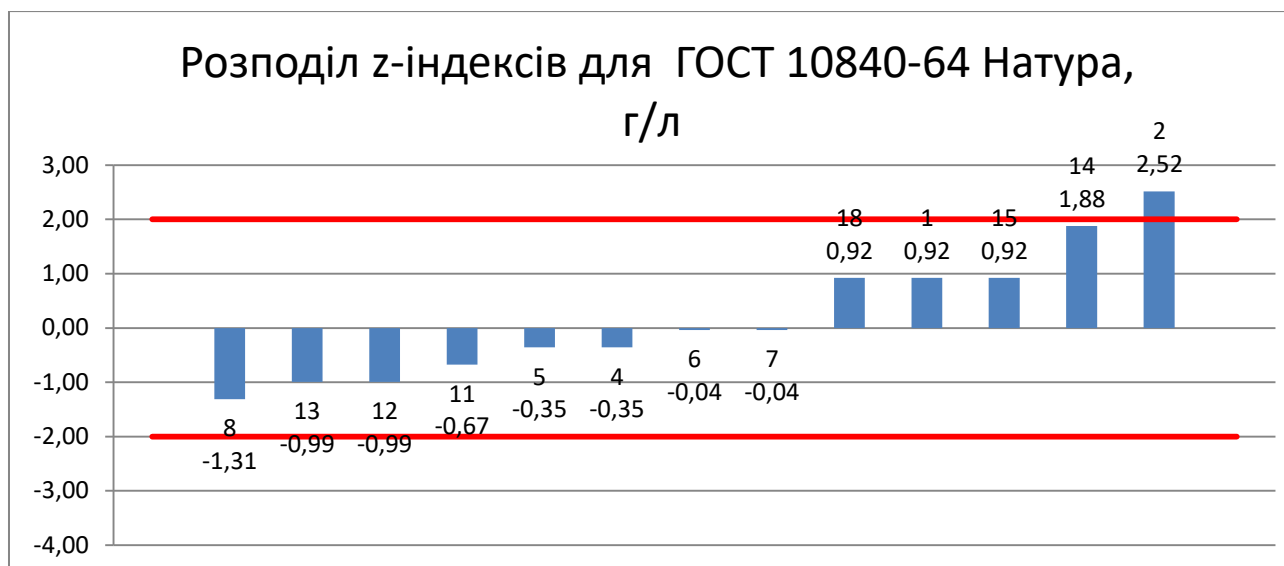
Ушкоджені зерна, %



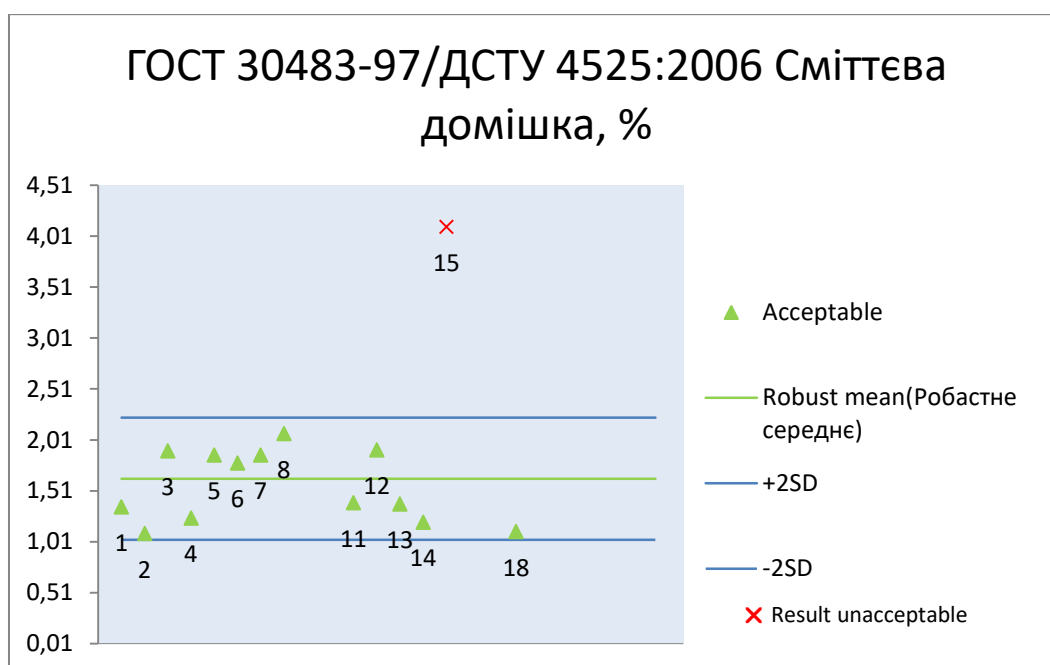
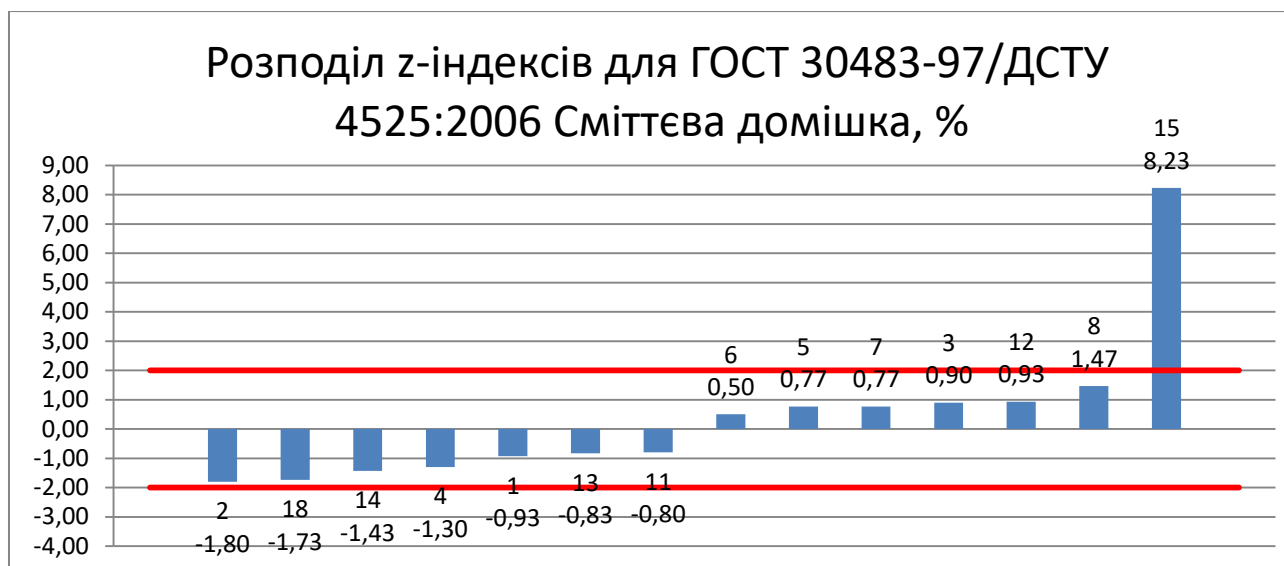
8.12. USDA(Grain Grading Procedures, Chapter 1 - General Information July 30, 2013) Натупа, lbu/bu



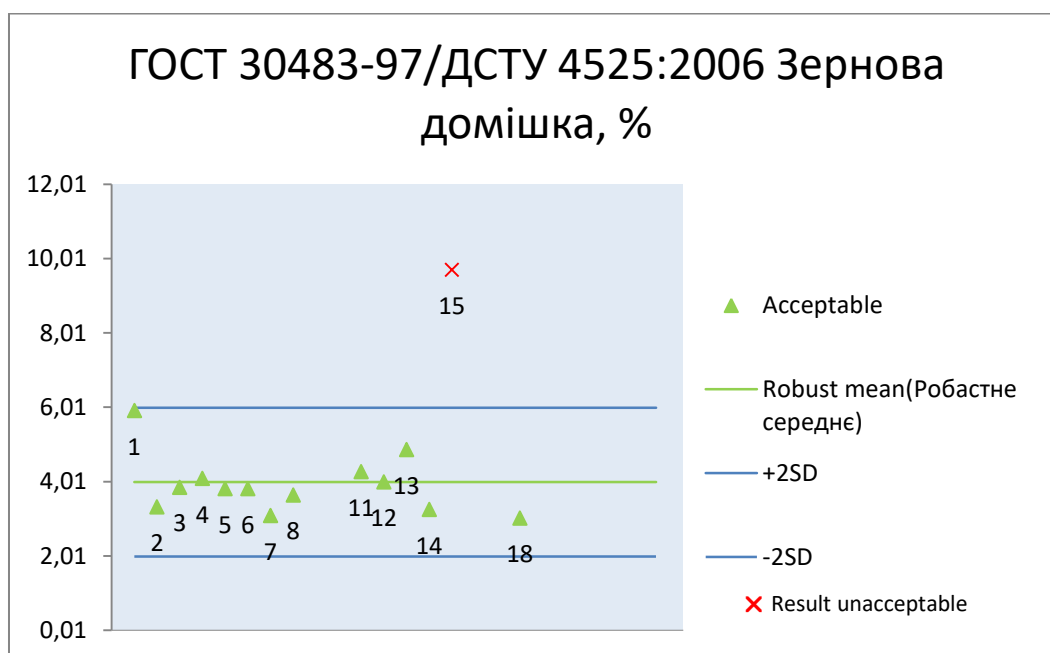
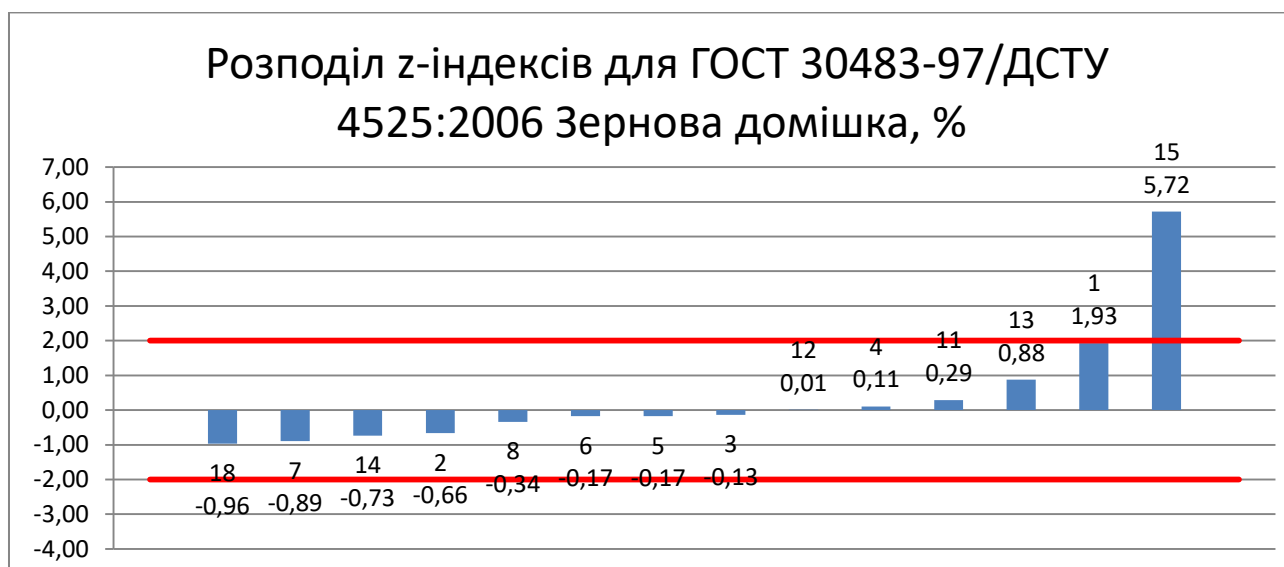
8.13. ГОСТ 10840-64 Натура, г/л



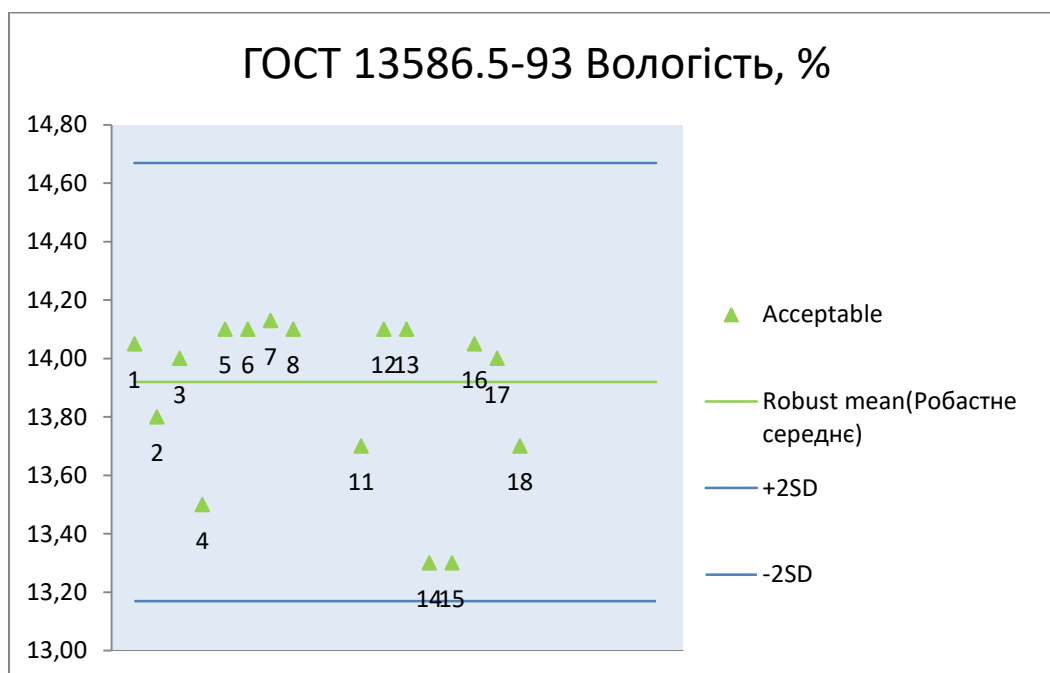
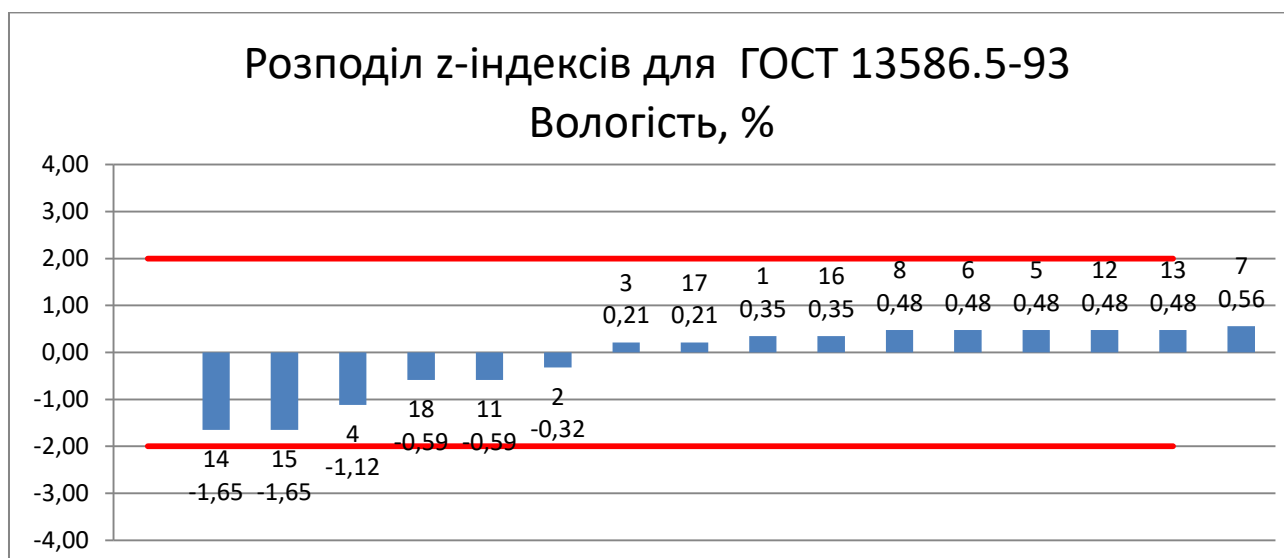
8.14. ГОСТ 30483-97/ДСТУ 4525:2006 Сміттєва домішка, %



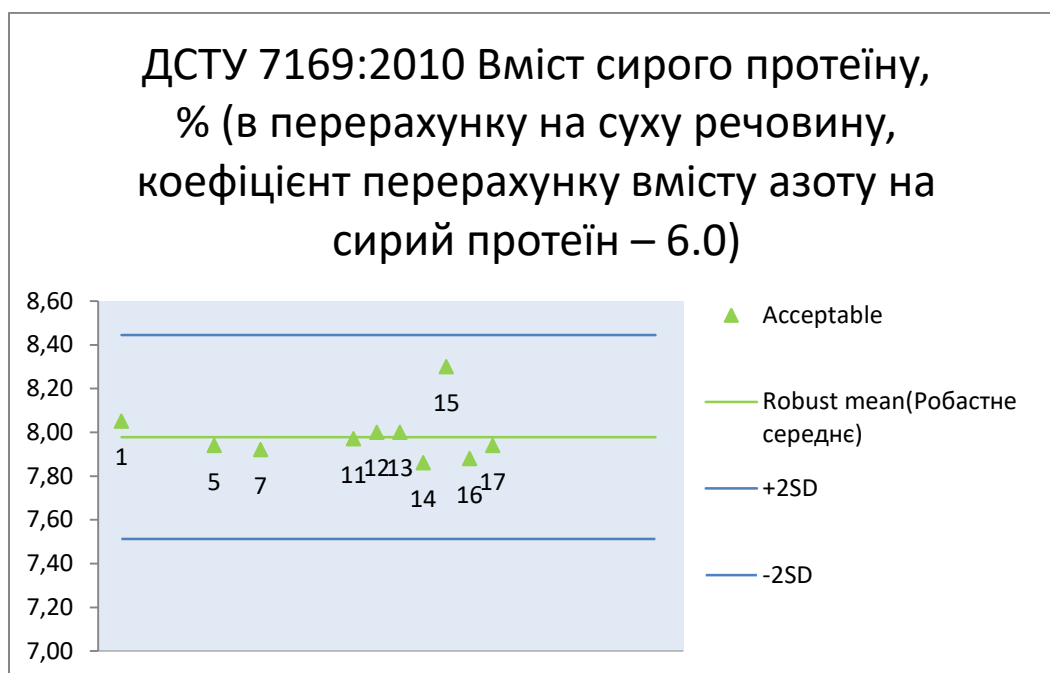
8.15. ГОСТ 30483-97/ДСТУ 4525:2006 Зернова домішка, %



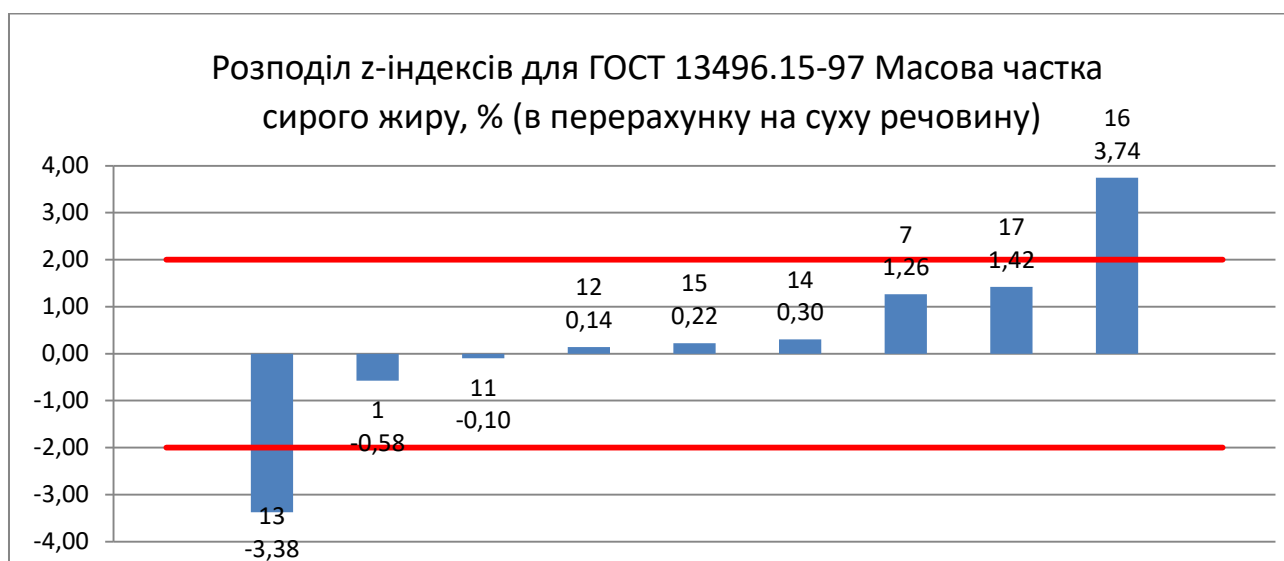
8.16. ГОСТ 13586.5-93 Вологість, %



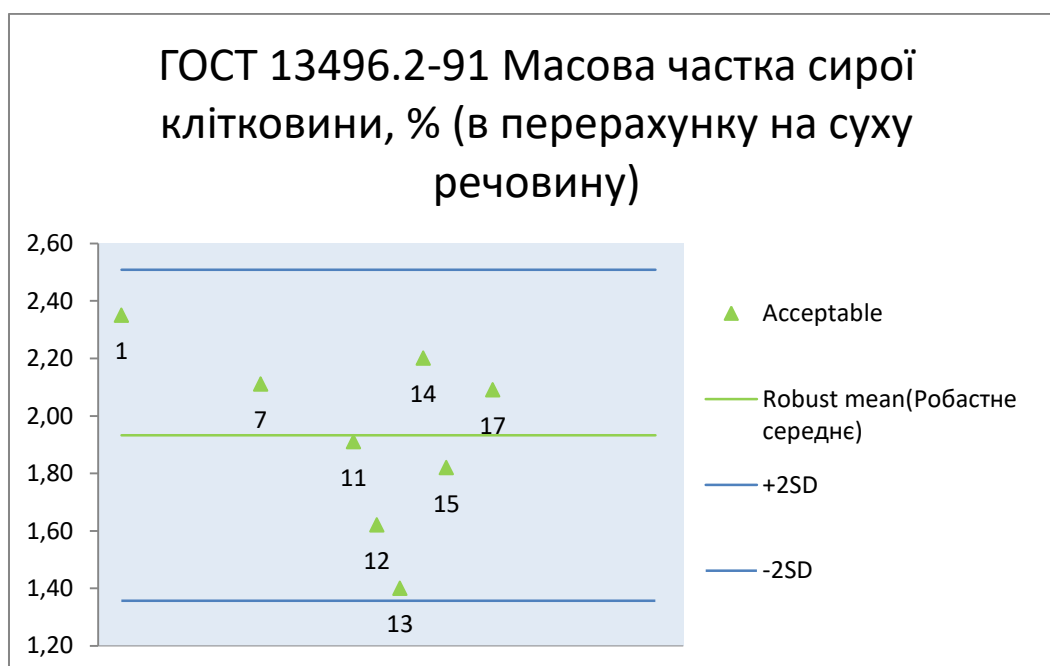
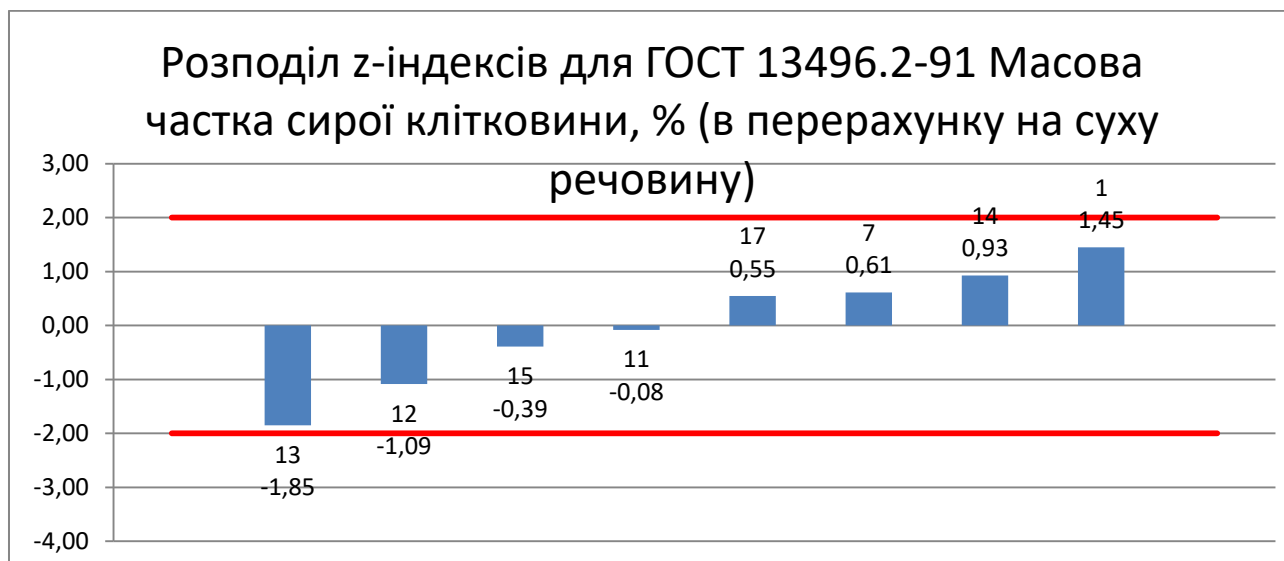
8.17. ДСТУ 7169:2010 Вміст сирого протеїну, % (в перерахунку на суху речовину, коефіцієнт перерахунку вмісту азоту на сирий протеїн – 6.0)



8.18. ГОСТ 13496.15-97 Масова частка сирого жиру, % (в перерахунку на суху речовину)



8.19. ГОСТ 13496.2-91 Масова частка сирії клітковини, % (в перерахунку на суху речовину)



9. ЗАЗНАЧЕНІ ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛЮВАННЯ ЗОЛИ(ДОВІДКОВО)

Номер лабораторії	
1	При визначенні вмісту золи за методом ISO 2171 наважка зразка спалювалась при температурі 900 °C
2	
3	
4	
5	Температура спалювання золи 550°C
6	
7	t = 550C
8	t = 550C
9	Ash yield - 550 ± 10 °C
10	Ash was determined at temperature 550 oC
11	Температура при визначення золи в муфельній печі 900°C
12	Температура спалювання золи - 500°C
13	Вміст золи при -T 550°C
14	
15	
16	температура спалювання для золи - 550°C
17	
18	

10. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. ISO/IEC 17043:2010 Conformity assessment -- General requirements for proficiency testing
2. Analytical Methods Committee, Robust Statistics – How not to reject outliers Part 1. Basic Concepts, Analyst, 1989, 114, 1693-1697
3. FOOD ANALYSIS PERFORMANCE ASSESSMENT SCHEME (FAPAS). Protocol for the organization and analysis of data, sixth edition, 2002.
4. Fearn, T. and Thompson, M, A new test for ‘sufficient homogeneity’, Analyst, 2001, 126, 1414-1417
5. ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons
6. ISO Guide 35:2006 Reference materials -- General and statistical principles for certification
7. ILAC Discussion Paper on Homogeneity and Stability Testing, April 2008.
8. ISO 17034:2016 General requirements for the competence of reference material producers