

A NAH által NAH-8-0005/2020 számon akkreditált jártassági vizsgálatot szervező szervezet.

ÖSSZETETT TAKARMÁNYKEVERÉK MINTÁK ANALITIKAI JÁRTASSÁGI VIZSGÁLATA

6-2024

**JÁRTASSÁGI VIZSGÁLAT
ZÁRÓJELENTÉSE**

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	2
1 A jártassági vizsgálat adatai	3
1.1 A jártassági vizsgálat száma.....	3
1.2 A jártassági vizsgálat szervezője	3
1.3 A jártassági vizsgálat koordinátorai, az értékelés és a zárójelentés készítője	3
1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium...	3
1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje	3
1.6 A jártassági vizsgálat zárójelentését jóváhagyta	3
2 Bevezetés.....	4
2.1 A jártassági vizsgálati forduló tárgya	4
2.2 A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott minták.....	4
2.3 A minták készítése, csomagolása és kiosztása	4
3 Homogenitás és stabilitás	5
3.1 A homogenitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok.....	5
3.2 A homogenitás értékelése.....	5
3.3 A stabilitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok.....	5
3.4 A stabilitás értékelése.....	5
4 A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok	5
5 Vizsgálati eredmények és értékelésük.....	6
5.1 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények és módszerek	6
5.2 A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések.....	6
5.3 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése	7
6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése	7
Mellékletek.....	12
1. melléklet: A homogenitási és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük.....	12
1.1 melléklet: A homogenitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük	12
1.2 melléklet: A stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük.....	12
2. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok listája	13
3. melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények	15
4. melléklet: A résztvevők beküldött eredményeinek grafikus ábrázolása.....	23
5. melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati módszerek és a módszerazonossági vizsgálatok eredményei	26
6. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek	29
7. melléklet: Eredmények értékelése	30
8. melléklet: Eredmények értékelésének grafikus ábrázolása	31

1 A jártassági vizsgálat adatai

1.1 A jártassági vizsgálat száma

6-2024

1.2 A jártassági vizsgálat szervezője

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság
Koordinációs és Módszertani Osztály
1095 Budapest, Mester u. 81.
E-mail: korvizsgalat@nebih.gov.hu

1.3 A jártassági vizsgálat koordinátorai, az értékelés és a zárójelentés készítője

Horváth Gellért koordinátor a jártassági vizsgálat főkoordinátora,
Polyákovity Éva koordinátor

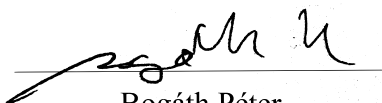
1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság
Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium
1144 Budapest, Remény utca 42
E-mail cím: analitikai_nrl@nebih.gov.hu

1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje

Budapest, 2024. július 10.

1.6 A jártassági vizsgálat zárójelentését jóváhagyta



Bogáth Péter
osztályvezető

2 Bevezetés

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság jártassági vizsgálatokat szervező Koordinációs és Módszertani Osztály (továbbiakban: Szervező) a 2024. évi jártassági vizsgálati programjának részeként összetett takarmánykeverék minta analitikai jártassági vizsgálatát hirdette meg *nedvesség, nyershamu, nyersrost, nyersfehérje, nyerszsír, emészthető fehérje, keményítő, cukor (Weendei analízis)* paraméterek tekintetében.

A jártassági vizsgálati forduló szervezése, végrehajtása és értékelése során a következő nemzetközi előírásokat vettük figyelembe:

- MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 (visszavont szabvány): Megfelelőségértékelés. A jártassági vizsgálatot szervezők általános kompetenciakövetelménye;
- ISO 13528:2022: Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons (Statistikai módszerek a laboratóriumközi összehasonlításokban használt jártassági vizsgálatokhoz);

A meghirdetett jártassági vizsgálati program-fordulóink bármely laboratórium számára elérhetőek, akkreditált státusztól függetlenül. Az egyes jártassági vizsgálati fordulókban a résztvevők választhatnak a vizsgálandó paraméterek mérésére alkalmas vizsgálati módszerek közül.

2.1 A jártassági vizsgálati forduló tárgya

Jelen jártassági vizsgálati forduló tárgya: összetett takarmánykeverék minta analitikai vizsgálata - *nedvesség, nyershamu, nyersrost, nyersfehérje, nyerszsír, emészthető fehérje, keményítő, cukor (Weendei analízis)* - meghatározása (CFU/g).

2.2 A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott minták

Mintaszármazás: A jártassági vizsgálati forduló alapmintája kereskedelmi forgalomban kapható, az alvállalkozó laboratórium által vásárolt összetett takarmánykeverék minta, mely megfelel a laboratóriumok által rutinszerűen feldolgozásra kerülő mintatípusnak. A jártassági vizsgálati fordulóhoz megvásárolt teljes mintamennyiség egy tételből származott.

Minták megnevezése:

Intenzív broiler nevelő teljes értékű takarmány (morzsázott)

2.3 A minták készítése, csomagolása és kiosztása

Az alvállalkozó laboratórium végezte a minták elkészítését, szétosztását és csomagolását, az alapmintát darálás és homogenizálás után szerelte ki. A minták (kb. 400 g/minta) műanyag PP dobozokban kerültek kiosztásra, egyedi címkével ellátva. Az előkészítés, homogenizálás során mérendő komponens hozzáadása nem történt.

A mintaosztásra 2024. május 21-én, postai úton került sor. A Nébih saját laboratóriumaiba a minták személyes átadással, illetve az ÉFÁT/213/2022 iktatószámú NÉBIH Hatósági Minta-szállítási Eljárásrend alapján a vonatkozó belső körjáratokkal kerültek kiküldésre.

A minták mellé zárt borítékban mellékelve kapták meg a résztvevők az egyedi azonosítójukat tartalmazó *Kísérőlevelet*.

Az *Útmutató* és a kitöltendő *Eredményközlő lap* elektronikus levél útján jutott el minden résztvevőhöz a mintaosztás napján. Az *Útmutató*ban kerültek kifejtésre a minták előkészítésével, felhasználásával kapcsolatos legfontosabb tudnivalók.

3 Homogenitás és stabilitás

3.1 A homogenitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok

A Szervező által előre megadott sorszámú minták (10 darab) kiemelésével végezte el a felkért alvállalkozó laboratórium a homogenitás meghatározásához szükséges vizsgálatokat.

A homogenitási vizsgálatok alá vett paraméterek és az alkalmazott módszerek az 1. táblázat szerint megadottak voltak.

1. táblázat: Homogenitási vizsgálat alá vett paraméterek és alkalmazott módszerek

Vizsgált paraméter	Vizsgálati módszer
<i>nedvesség</i>	152/2009 EK rendelet III. melléklet A
<i>nyersfehérje</i>	152/2009 EK rendelet III. melléklet C (Kjeldahl-módszer)

A 6-2024 számú jártassági vizsgálati forduló tárgyát képező további meghirdetett paraméterek külön homogenitási vizsgálat alá vonása nem volt indokolt, mivel homogenitásukat a vizsgált paraméterek homogenitása megfelelően igazolta.

3.2 A homogenitás értékelése

Ely: A minta homogenitása a felkért alvállalkozó laboratórium által elküldött vizsgálati eredményekből az ISO 13528:2022 szabvány szerinti F-próbás varianciaanalízis ($\alpha=0,05$) elvégzésével a validált PROLab Plus szoftver (2023.8.2.0) segítségével került meghatározásra.

A célszórás (SDPA) ismeretében – a résztvevői eredmények beérkezése után- megfelelő homogenitási teszt („adequate homogeneity”) is elvégzésre került.

Eredmény: Az eredmények alapján elmondható, hogy a minta a vizsgált paraméterek tekintetében megfelelt az alkalmazott próbastatisztika kritériumainak. Az értékelés részleteit a [1. melléklet](#) tartalmazza.

Az értékelések eredményei alapján a minták homogének, ezáltal a jártassági vizsgálati mintaként való felhasználásra alkalmasnak bizonyultak.

3.3 A stabilitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok

A minták stabilitásának ellenőrzésére a jártassági vizsgálat eredménybeküldési határidejét (2024.06.14.) követően került sor. Ennek során a homogenitás vizsgálatok mérte paraméterek kerültek ismételt meghatározásra (*nedvesség és nyersfehérje*) három minta két ismétlésben történő vizsgálatával.

3.4 A stabilitás értékelése

Ely: A minta stabilitása a felkért alvállalkozó laboratórium által elküldött vizsgálati eredményekből az ISO 13528:2022 szabvány szerinti stabilitási teszt („test for stability”) elvégzésével a validált PROLab Plus szoftver (2023.8.2.0) segítségével került meghatározásra.

Eredmény: Az eredmények alapján elmondható, hogy a minta a vizsgált paraméterek tekintetében megfelelt az alkalmazott próbastatisztika kritériumainak. Az értékelés részleteit a [1. melléklet](#) tartalmazza.

Az értékelések eredményei alapján a minták stabilnak bizonyultak a jártassági vizsgálati ideje alatt (1 hónap).

4 A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok

A 6-2024 jelzésű jártassági vizsgálati fordulóra összesen 24 laboratórium jelentkezett, egyöntetűen magyarországi telephelyekkel. A résztvevő szervezetek nevét és székhelyét tartalmazó

táblázatot a [2. melléklet](#) tartalmazza. Mindegyik jelentkezőt arra kértük, hogy az általuk végzett rutin módszer segítségével mérjék meg a mintaosztás során kapott összetett takarmánykeverék mintát a vizsgálandó paraméterek tekintetében.

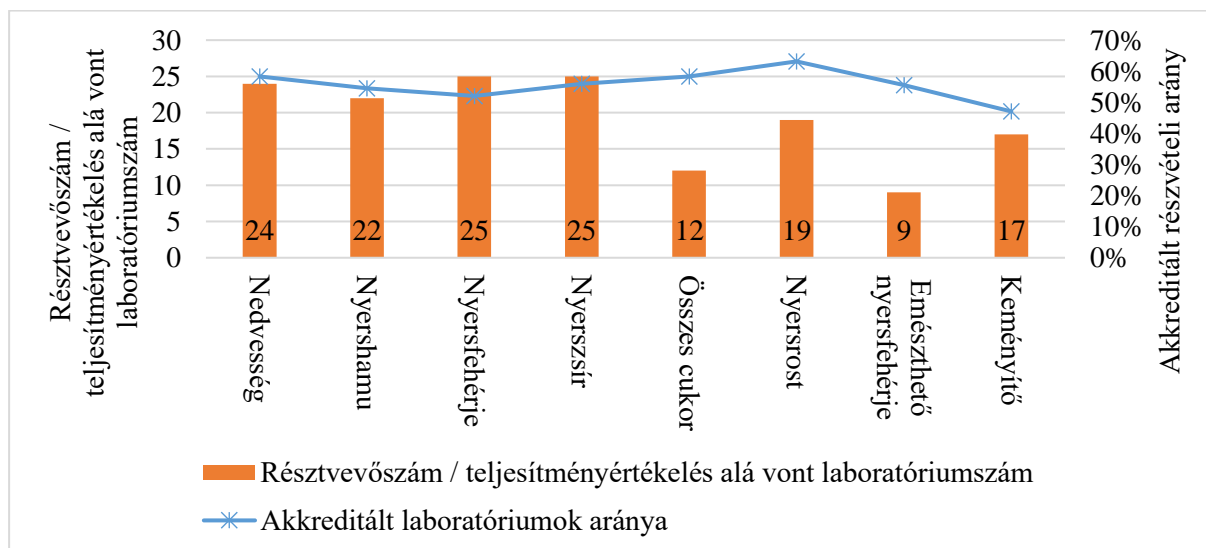
5 Vizsgálati eredmények és értékelésük

Az alábbi zárójelentésben minden eredményt tartalmazó ábra és táblázat anonimizált, a laboratóriumok kizárólag a *Kísérőlevél*ből megismert egyedi azonosító kódjuk segítségével tudják beazonosítani a magukra vonatkozó részeket.

5.1 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények és módszerek

A jelentkezők mindegyikétől beérkeztek a kitöltött eredményközlő lapok. A több módszerrel is mérő laboratóriumokat külön-külön résztvevőnek tekintve értékeltük ki. A beküldött vizsgálati eredmények a [3. melléklet](#) táblázataiban kerültek feltüntetésre. Az eredményekből számolt (PROLab Plus szoftver (2023.8.2.0)) átlagértékeket az 5. táblázatban tüntettük fel.

A teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám így az eredménybeküldő laboratóriumszámtól eltér. Az egyes paraméterekre vonatkoztatott teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám, és az arra vonatkoztatott akkreditált részvételi arányokat az 1. ábra szemlélteti. Az ábra alapján elmondható, hogy a vizsgálandó paraméterekre beküldött eredmények több mint az 50 %-a akkreditált körülmények között került lemérésre (kivétel keményítő (47%)).



1. ábra: Teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám, akkreditált részvételi arány

Ahogy azt az ábra is mutatja, elegendő résztvevőtől érkezett be eredmény minden egyes vizsgálati paraméter kiértékeléséhez (követelmény: minimum 7 résztvevői eredmény).

A beküldött vizsgálati módszerek alkalmazási gyakoriságát (azaz, hogy hány résztvevő használta az adott módszert) a [5. melléklet](#) szemlélteti.

5.2 A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések

Az értékelés során minden adatelemzési módszert az ISO/IEC 17043 és az ISO 13528 szabvánnyal összhangban végeztünk a validált PROLab Plus statisztikai szoftver segítségével. A robusztus statisztikai módszerek közül a statisztikai értékeléshez a Q method/medián került alkalmazásra, melynek során a kiugró értékeket többszöri iterációval visszahúzza a medián bizonyos távolságába.

A résztvevők teljesítményértékelési módjának megállapítása előtt a hozzárendelt érték standard bizonytalansága és a szórás célértéke került összehasonlításra a vizsgálati paraméter tekintetében az (1) képlet alapján.

$$u(x_{pt}) < 0,3\sigma_{pt} \Rightarrow \frac{u(x_{pt})}{\sigma_{pt}} < 0,3 \quad (1)$$

ahol: $u(x_{pt})$ = hozzárendelt érték standard bizonytalansága (ennek értékét robusztus statisztikai módszer alkalmazása esetén a (2) képlet segítségével számítjuk ki;
 σ_{pt} = szórás célértéke.

$$u(x_{pt}) = 1,25 * \frac{\sigma_n}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

ahol: σ_n = az eredmények robusztus szórása;
 n = robusztus átlag számításához használt eredmények száma.

Amennyiben adott paraméterre nézve a (1) képletben a hányados kisebb, mint 0,3, úgy Z-score (3), amennyiben nagyobb, úgy Z'-score értékkel számolunk (4) az ISO 13528 szabvány értelmében.

$$Z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}} \quad Z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}} \quad (3) (4)$$

ahol: x_i = a résztvevő laboratórium mérési eredménye;
 x_{pt} = a meghatározandó komponens hozzárendelt értéke, mely a résztvevők által beküldött eredmények átlag értéke („konszenzusos érték”);
 σ_{pt} = szórás célértéke (a résztvevők által beküldött eredmények alapján „konszenzusos érték”);
 $u(x_{pt})$ = hozzárendelt érték standard bizonytalansága.

A Z és a Z'-score értelmezése:

-	$ \text{érték} \leq 2,00$	megfelelő teljesítmény	(kék cella);
-	$2,00 < \text{érték} < 3,00$	megkérdőjelezhető teljesítmény	(sárga cella);
-	$ \text{érték} \geq 3,00$	nem megfelelő teljesítmény	(piros cella).

Az eredmények 95%-os valószínűségi szinten kerültek megadásra.

Az (1) egyenletben foglalt követelmény *nedvesség, nyershamu, nyersrost, nyersfehérje, nyerszsír* esetben teljesült, így ezen paraméterekre a (3) képlet szerinti Z-score került kiszámításra. Az *emészthető nyersfehérje, keményítő* és *összes cukor* vizsgálati paraméterekre beküldött eredmények értékelése nem felelt meg az (1) egyenletben foglalt követelményeknek, itt a (4) képlet szerinti Z'-score került kiszámításra. A teljesítményértékek táblázatos formáját a [7. melléklet](#) tartalmazza. A Z/Z'-score értékeket a [8. melléklet](#) ábrái szemléltetik.

5.3 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése

A résztvevők teljesítményértékeit a [7. mellékletben](#) lévő táblázatok és az [8. melléklet](#) ábrái tartalmazzák. A hozzárendelt érték és a célszórás paraméterekre vonatkoztatva a [6. mellékletben](#) kerültek feltüntetésre.

6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése

A *nedvesség, nyershamu, nyersrost, nyersfehérje, nyerszsír, emészthető fehérje, keményítő, cukor (Weendei analízis)* paraméterek összetett takarmánykeverék mintából történő meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 6-2024 számú takarmány analitikai jártassági vizsgálat megvalósítására a 2024-es évben került sor.

Összesen 24 laboratórium regisztrált a jártassági vizsgálati fordulóra, majd küldött be értékelhető vizsgálati eredménnyel kitöltött eredményközlő táblázatot. A hozzárendelt érték és a cél-

szórás (SDPA) meghatározása a résztvevői eredményekből történt robusztus statisztikai módszerrel (Q/Hampel), kivétel a *nedvesség* tartalom és a *nyersfehérje* tartalom célszórásának (SDPA) a meghatározása („fit for purpose” alapján). A résztvevő laboratóriumok megfeleléseértékelése Z-score/Z'-score értékek kiszámításával történt.

Az átlag értékeket tartalmazó [3. melléklet](#) táblázatában (5. táblázat) feltüntetett laboratóriumi kódolás szerint történt a teljesítményértékek kiosztása.

A beküldött eredmények statisztikai értékelése (2. táblázat):

Nedvesség tartalom vizsgálendő paraméter tekintetében minden résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és minden Laboratórium (LC0001/1, LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0017, LC0018, LC0019, LC0020, LC0021, LC0022/1, LC0023, LC0024) **megfelelő** értékelést kapott.

Nyershamu tartalom esetében 22 laboratóriumtól érkezett be eredmény, az LC0017 kódszámú résztvevő **nem megfelelő** értékelést ért el.

Az LC0001/1, LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0010, LC0011, LC0012, LC0014, LC0015, LC0016, LC0018, LC0019, LC0020, LC0021, LC0022/1, LC0023, LC0024 kódszámú laboratóriumok **megfelelő** eredményt értek el.

Nyersrost tartalom vizsgálendő paraméter tekintetében 19 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és közülük minden Laboratórium (LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0014, LC0016, LC0017, LC0018, LC0019, LC0020, LC0021, LC0024) **megfelelő** értékelést kapott.

Nyersfehérje tartalom vizsgálendő paraméter tekintetében 25 eredmény érkezett be és mindegyik (LC0001/1, LC0001/2, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0017, LC0018, LC0019, LC0020, LC0021, LC0022/1, LC0022/2, LC0023, LC0024) **megfelelő** értékelést kapott.

Nyerszsír tartalom esetében 25 laboratóriumtól érkezett be eredmény, az LC0004 és LC0011 kódszámú résztvevők **nem megfelelő**, az LC0007 LC0021 **megkérdőjelezhető** értékelést ért el.

Az LC0001/1, LC0002, LC0003, LC0005, LC0006, LC0008, LC0010, LC0012, LC0014, LC0015, LC0016, LC0018, LC0019, LC0020, LC0022/1, LC0022/2, LC0023, LC0024 kódszámú laboratóriumok **megfelelő** eredményt értek el.

Emészthető nyersfehérje tartalom vizsgálendő paraméter tekintetében 9 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és közülük minden Laboratórium (LC0003, LC0005, LC0010, LC0011, LC0012, LC0020, LC0021, LC0022/1, LC0024) **megfelelő** értékelést kapott.

Keményítő tartalom esetében 17 laboratóriumtól érkezett be eredmény, az LC0012 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető** értékelést ért el.

Az LC0001/1, LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0007, LC0008, LC0010, LC0011, LC0014, LC0017, LC0018, LC0019, LC0020, LC0021, LC0024 kódszámú laboratóriumok **megfelelő** eredményt értek el.

Összes cukor tartalom esetében 12 laboratóriumtól érkezett be eredmény, az LC0012 és LC0015 kódszámú résztvevők **nem megfelelő** értékelést értek el.

Az LC0004, LC0005, LC0008, LC0010, LC0011, LC0014, LC0019, LC0020, LC0021, LC0024 kódszámú laboratóriumok **megfelelő** eredményt értek el.

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a jártassági vizsgálat eredményeivel kapcsolatos panaszukat a zárójelentés kiadását követő 30 napon belül e-mailben tehetik meg a korvizsgalat@nebih.gov.hu címre.

A Nébih Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság vezetősége és a jártassági vizsgálatot szervező munkatársak kijelentik, hogy munkájuk során a résztvevők adatait, kódját és eredményeit titkosan és bizalmasan kezelik.

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy jelen zárójelentés változatlan formában megjelenítésre kerül a Nébih honlapján is (<https://portal.nebih.gov.hu/-/elelmiszerlanc-jartassagi-vizsgalatok>), a bizalmas ügykezelésre vonatkozó követelmények betartásával.

A mérési eredmény értékelése a zárójelentésben és a publikációkban csak kódszámmal történik.

Amennyiben egy szabályozó hatóság igényli, a jártassági vizsgálat eredményét megküldjük az illetékes Hatóságnak, és erről a résztvevőt írásban értesítjük.

Minden laboratóriumnak köszönjük a részvételt és az együttműködést!

2. táblázat: Résztevők által beküldött eredmények átlaga és teljesítményértékelés

Laboratórium kódszáma	Nedvesség		Nyershamu		Nyersrost		Nyersfehérje		Nyerszsír		Emészthető nyersfehérje		Keményítő		Összes cukor	
	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z' score	m/m %	Z' score	m/m %	Z' score
LC0001/1	11,57	-0,04	7,41	-1,86	-	-	20,03	0,02	2,02	-1,60	-	-	38,45	0,86	-	-
LC0001/2	-	-	-	-	-	-	19,97	-0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
LC0002	10,85	-1,04	7,90	0,15	3,91	0,02	-	-	2,54	-0,11	-	-	35,84	-0,75	-	-
LC0003	11,46	-0,19	7,89	0,12	4,02	0,21	20,24	0,20	2,61	0,09	18,69	0,53	37,99	0,58	-	-
LC0004	11,70	0,14	8,03	0,70	4,43	0,92	19,88	-0,11	3,67	3,13	-	-	36,50	-0,34	4,50	-0,04
LC0005	11,65	0,07	7,90	0,14	4,32	0,73	20,34	0,28	2,04	-1,55	18,28	0,09	36,17	-0,55	4,42	-0,21
LC0006	12,04	0,61	7,97	0,45	3,52	-0,67	20,00	0,00	2,72	0,39	-	-	-	-	-	-
LC0007	11,57	-0,04	8,08	0,88	3,84	-0,10	19,93	-0,07	1,85	-2,10	-	-	37,59	0,33	-	-
LC0008	11,55	-0,07	7,75	-0,45	3,85	-0,09	19,28	-0,63	2,30	-0,80	-	-	35,88	-0,72	3,95	-1,20
LC0009	12,43	1,16	-	-	2,83	-1,86	21,16	0,99	2,64	0,18	-	-	-	-	-	-
LC0010	11,61	0,01	7,56	-1,25	3,74	-0,29	19,70	-0,26	2,71	0,38	18,19	0,01	36,75	-0,19	4,70	0,39
LC0011	11,32	-0,40	7,54	-1,31	4,61	1,22	19,92	-0,07	4,03	4,17	16,93	-1,31	37,00	-0,03	4,54	0,04
LC0012	11,61	0,01	7,65	-0,88	3,52	-0,67	20,30	0,25	2,72	0,40	19,17	1,03	40,63	2,20	7,30	5,89
LC0013	12,30	0,97	-	-	-	-	19,98	-0,02	2,23	-1,01	-	-	-	-	-	-
LC0014	11,58	-0,04	7,75	-0,45	3,90	0,00	20,30	0,25	2,65	0,20	-	-	38,85	1,11	4,28	-0,51
LC0015	10,79	-1,13	8,11	1,02	-	-	19,61	-0,34	2,58	0,00	-	-	-	-	6,91	5,07
LC0016	11,66	0,08	8,05	0,77	2,76	-1,97	19,64	-0,32	2,40	-0,52	-	-	-	-	-	-
LC0017	11,60	0,00	7,03	-3,42	4,95	1,82	20,25	0,21	2,10	-1,38	-	-	38,65	0,99	-	-
LC0018	11,73	0,19	7,47	-1,61	4,10	0,35	21,63	1,40	2,63	0,15	-	-	35,13	-1,18	-	-
LC0019	11,48	-0,17	8,08	0,88	3,33	-1,00	19,85	-0,13	2,75	0,49	-	-	37,80	0,46	4,50	-0,04
LC0020	11,87	0,38	7,85	-0,04	3,56	-0,60	19,47	-0,46	2,57	-0,03	17,33	-0,89	35,75	-0,80	4,73	0,46
LC0021	11,40	-0,28	7,75	-0,46	4,27	0,64	20,05	0,04	1,73	-2,45	18,38	0,20	37,05	0,00	4,80	0,60
LC0022/1	11,68	0,10	8,05	0,78	-	-	20,05	0,04	2,00	-1,66	17,63	-0,58	-	-	-	-
LC0022/2	-	-	-	-	-	-	20,15	0,13	2,90	0,92	-	-	-	-	-	-
LC0023	11,49	-0,15	7,86	0,00	-	-	20,09	0,07	2,96	1,10	-	-	-	-	-	-
LC0024	11,70	0,14	7,94	0,34	3,94	0,06	20,03	0,02	2,51	-0,21	17,71	-0,50	37,48	0,26	4,17	-0,73
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alkalmazott statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median	

Laboratórium kódszáma	Nedvesség		Nyershamu		Nyersrost		Nyersfehérje		Nyerszsír		Emészthető nyersfehérje		Keményítő		Összes cukor	
	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z score	m/m %	Z' score	m/m %	Z' score	m/m %	Z' score
Teljesítményértékelés	Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z ≤2,00		Z' ≤2,00		Z' ≤2,00		Z' ≤2,00	
A résztvevő laboratóriumok száma	24		22		19		25		25		9		17		12	
Hozzárendelt érték (m/m %)	11,60		7,86		3,90		20,01		2,58		18,19		37,05		4,52	
Célszórás (SDPA) (m/m %)	0,721		0,244		0,577		1,160		0,349		0,888		1,554		0,444	
Relatív célszórás (SDPA)	6,22%		3,11%		14,80%		5,80%		13,51%		4,88%		4,19%		9,83%	
Alsó elfogadási határ (2σ), (m/m %)	10,16		7,37		2,75		17,69		1,88		16,26		33,80		3,57	
Felső elfogadási határ (2σ), (m/m %)	13,04		8,35		5,05		22,33		3,28		20,11		40,30		5,46	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága (m/m %)	0,056		0,065		0,165		0,094		0,087		0,370		0,471		0,160	

* „Fit for purpose” elv alkalmazása

Mellékletek

1. melléklet: A homogenitási és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

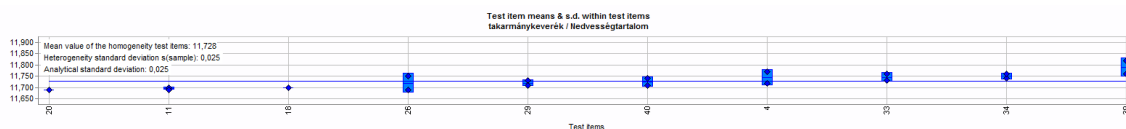
1.1 melléklet: A homogenitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

A *nedvesség* tartalom paraméter vizsgálata során a felkért alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

- Átlag: 11,728 m/m %
- Szórás (mintán belüli): 0,025 m/m %
- Szórás (minták közötti): 0,025 m/m %
- Szórás (átfogó „overall”): 0,035 m/m %

F-próba: Az ISO 13528:2022 szabvány alapján az F-próbás varianciaanalízis segítségével jártassági vizsgálati minták homogenitása 95 %-os konfidencia szinten ($\alpha=0,05$) megfelelő.

Megfelelő homogenitási teszt („adequate homogeneity”): szerint a homogenitási minták között szórás nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának 30 %-át. A jártassági vizsgálat résztvevői eredményekből számolt szórás (konszenzusos érték) a nedvesség tartalom paraméter esetében 0,233 m/m%, így a megadott feltételek mellett a minta az adott vizsgálatra vonatkozóan homogénnek tekinthető.



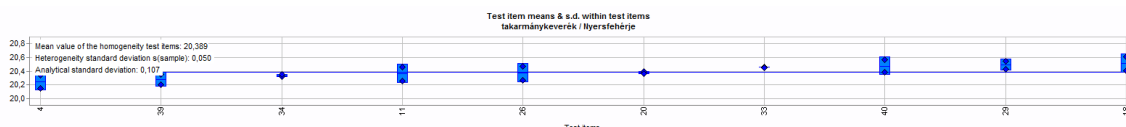
2. ábra: Nedvesség tartalom homogenitás vizsgálati eredménye

A *nyersfehérje* tartalom paraméter vizsgálata során a felkért alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

- Átlag: 20,389 m/m %
- Szórás (mintán belüli): 0,050 m/m %
- Szórás (minták közötti): 0,107 m/m %
- Szórás (átfogó „overall”): 0,119 m/m %

F-próba: Az ISO 13528:2022 szabvány alapján az F-próbás varianciaanalízis segítségével jártassági vizsgálati minták homogenitása 95 %-os konfidencia szinten ($\alpha=0,05$) megfelelő.

Megfelelő homogenitási teszt („adequate homogeneity”): szerint a homogenitási minták között szórás nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának 30 %-át. A jártassági vizsgálat résztvevői eredményekből számolt szórás (konszenzusos érték) a nyersfehérje tartalom paraméter esetében 0,402 m/m %, így a megadott feltételek mellett a minta az adott vizsgálatra vonatkozóan homogénnek tekinthető.



3. ábra: Nyersfehérje tartalom homogenitás vizsgálati eredménye

1.2 melléklet: A stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

A *nedvesség* tartalom vizsgálata során eredményképp a következő értékeket kaptuk:

- Átlag (homogenitás, **follytonos kék vonal**): 11,728 m/m %
- Átlag (stabilitás, **szaggatott zöld vonal**): 11,573 m/m %

Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,010 m/m %
 Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,010 m/m %
 Paraméter célszórása (SDPA): 0,721 m/m %

Stabilitási teszt („test for stability”): Az ISO 13528:2022 szabvány szerint a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának a 30 %-át. Ezen feltétel az adott paraméterre teljesült, így a minta stabilnak tekinthető.

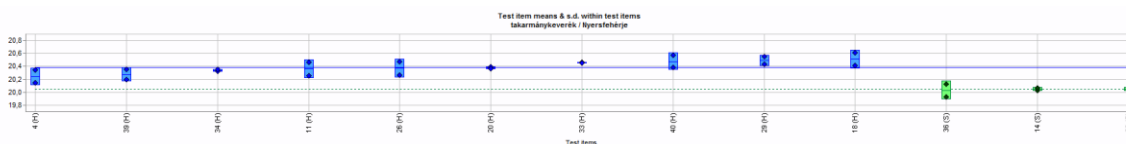


4. ábra: Nedvesség tartalom homogenitás és stabilitás vizsgálati eredménye

A nyersfehérje tartalom vizsgálata során eredményképp a következő értékeket kaptuk:

Átlag (homogenitás, **folytonos kék vonal**): 20,389 m/m %
 Átlag (stabilitás, **szaggatott zöld vonal**): 20,043 m/m %
 Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,029 m/m %
 Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,035 m/m %
 Paraméter célszórása (SDPA): 1,160 m/m %

Stabilitási teszt („test for stability”): Az ISO 13528:2022 szabvány szerint a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának a 30 %-át. Ezen feltétel az adott paraméterre teljesült, így a minta stabilnak tekinthető.



5. ábra: Nyersfehérje tartalom homogenitás és stabilitás vizsgálati eredménye

2. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok listája

3. táblázat: Résztvevő laboratóriumok listája

Szervezet	Székhely/Telephely
"FELSŐ-BÁCSKAI AGROLABOR" Agrokémiai Szolgáltató Kft. Laboratóriuma	Bácsalmás
"MEZOLABOR" Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. Laboratórium	Pápa
AgriFirm Magyarország Zrt. Vizsgáló laboratórium	Környe
Árpád Agrár Zrt.	Szentés
BÁCS-ÁG Kft. Mezőgazdasági Vizsgáló és Termékminősítő Laboratórium	Kecskemét
Bálint Analitika Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. Laboratórium	Budapest
Baromfi-Coop Kft. Állategészségügyi Laboratóriuma	Nyírkércs
BIOKOMPOSZT ZRT. Központi Laboratóriuma	Hódmezővásárhely
Debreceni Egyetem MÉK Agrárműszerközpont	Debrecen
ISV Zrt. Premixgyár	Nyírtelek
KALL Ingredients Kft. 420 központi labor	Tiszapüspöki
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Egyetemi Laborközpont Agrártudományi Szakterület	Kaposvár
Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet Kft. Kutató-Élelmiszervizsgáló és Nyerstej Minősítő Laboratóriuma	Mosonmagyaróvár
MERTCONTROL HL-LAB Kft. Agrár- és Környezetvédelmi Laboratórium - Mérnöki Iroda	Debrecen

Szervezet	Székhely/Telephely
Monortáp Kft. Laboratórium	Csévharaszt
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium	Budapest
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Székesfehérvári Telephely	Székesfehérvár
Sárréti Agro Labor Kft.	Kaba
SGS Hungária Kft. Laboratórium	Nyíregyháza
Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Takarmányvizsgáló Laboratórium	Hódmezővásárhely
UBM Feed Zrt. Laboratórium	Környe
Vitafort Első Takarmánygyártó és Forgalmazó Zrt. Laboratóriuma	Dabas
Zala-Cereália Kft. üzemi laboratóriuma	Zalaszentgrót
VIRE SOL Keményítő- és Alapanyaggyártó és Forgalmazó Kft. Üzemi laboratórium	Visonta

3. melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények

A sárga háttérrel rendelkező táblázatcellák a résztvevők által megadott adatok. A laboratóriumi kódszám elütések korrigálva lettek.

4. táblázat: A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények

Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálendő paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0001/1	nedvesség	11,54	11,55	11,59	11,6	% (m/m)		
LC0001/1	nyershamu	7,42	7,38	7,4	7,42	% (m/m)		
LC0001/1	nyersfehérje	19,7	19,8	20,2	20,4	% (m/m)		
LC0001/1	nyerszsír	1,94	2,03	2,07	2,05	% (m/m)		
LC0001/1	keményítő	37,45	38,61	38,78	38,94	% (m/m)		
LC0001/2	nyersfehérje	19,97	19,75	20,14	20,02	% (m/m)		
LC0002	nedvesség	10,86	10,83	10,86	10,86	% (m/m)		
LC0002	nyershamu	7,95	7,86	7,88	7,90	% (m/m)		
LC0002	nyersrost	3,90	3,97	3,80	3,97	% (m/m)		
LC0002	nyerszsír	2,52	2,66	2,50	2,49	% (m/m)		
LC0002	keményítő	35,88	35,8	-	-	% (m/m)		
LC0003	nedvesség	11,45	11,45	11,48		% (m/m)		
LC0003	nyershamu	7,87	7,84	7,96		% (m/m)		
LC0003	nyersrost	4,12	3,95	3,99		% (m/m)		
LC0003	nyersfehérje	19,95	20,32	20,45		% (m/m)		
LC0003	nyerszsír	2,59	2,61	2,63		% (m/m)		
LC0003	emészthető nyersfehérje	18,65	18,69	18,73		% (m/m)		
LC0003	keményítő	37,91	37,72	38,34		% (m/m)		
LC0004	nedvesség	11,6	11,7	11,8	11,7	% (m/m)		A nyerszsír
LC0004	nyershamu	8,03	8,03	8	8,06	% (m/m)		eredmények a

Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálandó paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0004	nyersrost	4,59	4,58	4,28	4,27	% (m/m)		B-módszer szerint lettek elvégezve.
LC0004	nyersfehérje	19,8	19,9	19,9	19,9	% (m/m)		
LC0004	nyerszsír	3,78	3,71	3,53	3,66	% (m/m)		
LC0004	keményítő	37	37,6	35,5	35,9	% (m/m)		
LC0004	összes cukor	4,4	4,4	4,6	4,6	% (m/m)		
LC0005	nedvesség	11,64	11,66			% (m/m)		
LC0005	nyershamu	7,85	7,94			% (m/m)		
LC0005	nyersrost	4,25	4,39			% (m/m)		
LC0005	nyersfehérje	20,25	20,42			% (m/m)	98,5	
LC0005	nyerszsír	2,04	2,04			% (m/m)		
LC0005	emészthető nyersfehérje	18,13	18,42			% (m/m)		
LC0005	keményítő	36,17	36,16			% (m/m)		
LC0005	összes cukor	4,42	4,42			% (m/m)		
LC0006	nedvesség	12	12,02	12,06	12,07	% (m/m)		
LC0006	nyershamu	7,84	8,01	8,01	8,02	% (m/m)		
LC0006	nyersrost	3,35	3,55	3,58	3,58	% (m/m)		
LC0006	nyersfehérje	19,93	20	20,01	20,06	% (m/m)		
LC0006	nyerszsír	2,64	2,72	2,75	2,75	% (m/m)		
LC0007	nedvesség	11,57	11,59	11,56	11,57	% (m/m)		
LC0007	nyershamu	8,08	8,08	8,09	8,05	% (m/m)		
LC0007	nyersrost	3,81	3,85	3,83	3,87	% (m/m)		
LC0007	nyersfehérje	19,91	20,01	19,87	19,92	% (m/m)		
LC0007	nyerszsír	1,88	1,82	1,82	1,87	% (m/m)		
LC0007	keményítő	37,71	37,64	37,5	37,5	% (m/m)		
LC0008	nedvesség	11,6	11,5	11,6	11,5	% (m/m)		

Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálandó paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0008	nyershamu	7,7	7,8	7,8	7,7	% (m/m)		
LC0008	nyersrost	3,7	4,0	3,9	3,8	% (m/m)		
LC0008	nyersfehérje	19,2	19,2	19,4	19,3	% (m/m)		
LC0008	nyerszsír	2,2	2,4	2,2	2,4	% (m/m)		
LC0008	keményítő	35,8	35,7	35,9	36,1	% (m/m)		
LC0008	összes cukor	3,8	4,0	4,0	4,0	% (m/m)		
LC0009	nedvesség	12,41	12,45	12,43	12,44	% (m/m)		
LC0009	nyersrost	2,82	2,85	2,81	2,83	% (m/m)		
LC0009	nyersfehérje	21,12	21,15	21,16	21,19	% (m/m)		
LC0009	nyerszsír	2,61	2,63	2,65	2,68	% (m/m)		
LC0010	nedvesség	11,63	11,6	11,64	11,56	% (m/m)		
LC0010	nyershamu	7,55	7,63	7,49	7,55	% (m/m)		
LC0010	nyersrost	3,85	3,58	3,73	3,78	% (m/m)		
LC0010	nyersfehérje	19,57	19,99	19,57	19,68	% (m/m)		
LC0010	nyerszsír	2,68	2,72	2,73	2,72	% (m/m)		
LC0010	emészthető nyersfehérje	18,07	18,25	18,32	18,12	% (m/m)		
LC0010	keményítő	37,02	36,47	36,47	37,02	% (m/m)		
LC0010	összes cukor	4,72	4,65	4,65	4,79	% (m/m)		
LC0011	nedvesség	11,33	11,33	11,32	11,28	% (m/m)		
LC0011	nyershamu	7,56	7,52	7,52	7,56	% (m/m)		
LC0011	nyersrost	4,62	4,57	4,6	4,63	% (m/m)		
LC0011	nyersfehérje	19,94	19,92	19,83	20	% (m/m)		
LC0011	nyerszsír	3,96	4,07	4,04	4,06	% (m/m)		
LC0011	emészthető nyersfehérje	16,97	16,84	16,93	16,97	% (m/m)		

Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálandó paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0011	keményítő	37	37	37	37	% (m/m)		
LC0011	összes cukor	4,53	4,55	4,54	4,53	% (m/m)		
LC0012	nedvesség	11,66	11,60	11,57	11,60	% (m/m)		
LC0012	nyershamu	7,67	7,65	7,65	7,61	% (m/m)		
LC0012	nyersrost	3,49	3,45	3,46	3,66	% (m/m)		
LC0012	nyersfehérje	20,44	20,38	20,13	20,25	% (m/m)		
LC0012	nyerszsír	2,75	2,70	2,70	2,73	% (m/m)		
LC0012	emészthető nyersfehérje	19,19	19,13	18,81	19,56	% (m/m)		
LC0012	keményítő	40,76	40,76	40,76	40,22	% (m/m)		
LC0012	összes cukor	7,68	7,68	6,91	6,91	% (m/m)		
LC0013	nedvesség	12,2	12,3	12,4	12,3	% (m/m)		
LC0013	nyersfehérje	20,0344	19,8715	20,029	19,9873	% (m/m)	21,09	
LC0013	nyerszsír	2,2797	2,2457	2,2185	2,1722	% (m/m)		
LC0014	nedvesség	11,6	11,5	11,6	11,6	% (m/m)		
LC0014	nyershamu	7,6	7,8	7,8	7,8	% (m/m)		
LC0014	nyersrost	3,9	3,9	4,0	3,8	% (m/m)		
LC0014	nyersfehérje	20,4	20,2	20,3	20,3	% (m/m)		
LC0014	nyerszsír	2,7	2,6	2,6	2,7	% (m/m)		
LC0014	keményítő	38,9	39,1	38,7	38,7	% (m/m)		
LC0014	összes cukor	4,4	4,1	4,3	4,3	% (m/m)		
LC0015	nedvesség	10,83	10,76	10,77		% (m/m)		
LC0015	nyershamu	8,18	8,05	8,10		% (m/m)		
LC0015	nyersfehérje	19,61	19,51	19,70		% (m/m)		
LC0015	nyerszsír	2,68	2,58	2,48		% (m/m)		
LC0015	összes cukor	6,85	6,97			% (m/m)		

Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálandó paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0016	nedvesség	11,64	11,63	11,62	11,74	% (m/m)		
LC0016	nyershamu	8,02	8,08	8,03	8,06	% (m/m)		
LC0016	nyersrost	2,8	2,6	2,75	2,9	% (m/m)		
LC0016	nyersfehérje	19,66	19,56	19,66	19,66	% (m/m)		
LC0016	nyerszsír	2,6	2,6	2,2	2,2	% (m/m)		
LC0017	nedvesség	11,6	11,6	11,6	11,6	% (m/m)	-	
LC0017	nyershamu	6,9	7,0	7,1	7,1	% (m/m)	-	
LC0017	nyersrost	5,1	4,8	4,8	5,1	% (m/m)	-	
LC0017	nyersfehérje	20,2	20,2	20,3	20,3	% (m/m)	-	
LC0017	nyerszsír	2,1	2,1	2,1	2,1	% (m/m)	-	
LC0017	keményítő	38,6	38,9	38,6	38,5	% (m/m)	-	
LC0018	nedvesség	11,7	11,7	11,8		% (m/m)		
LC0018	nyershamu	7,5	7,4	7,5		% (m/m)		
LC0018	nyersrost	4,1	4,1	4,1		% (m/m)		
LC0018	nyersfehérje	21,6	21,6	21,7		% (m/m)		
LC0018	nyerszsír	2,6	2,7	2,6		% (m/m)		
LC0018	keményítő	35,4	34,8	35,2		% (m/m)		
LC0019	nedvesség	11,5	11,5	11,5	11,4	% (m/m)		
LC0019	nyershamu	8,1	8	8,1	8,1	% (m/m)		
LC0019	nyersrost	3,3	3,5	3,3	3,2	% (m/m)		
LC0019	nyersfehérje	19,8	19,8	19,8	20	% (m/m)		
LC0019	nyerszsír	2,7	2,7	2,8	2,8	% (m/m)		
LC0019	keményítő	36,9	38,1	38,1	38,1	% (m/m)		
LC0019	összes cukor	4,5	4,5	4,5	4,5	% (m/m)		
LC0020	nedvesség	11,89	11,86	11,87		% (m/m)		
LC0020	nyershamu	7,86	7,84	7,85		% (m/m)		

Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálandó paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0020	nyersrost	3,55	3,57	3,55		% (m/m)		
LC0020	nyersfehérje	19,48	19,46	19,47		% (m/m)		
LC0020	nyerszsír	2,58	2,56	2,57		% (m/m)		
LC0020	emészthető nyersfehérje	17,3	17,35	17,33		% (m/m)		
LC0020	keményítő	35,73	35,77	35,75		% (m/m)		
LC0020	összes cukor	4,78	4,64	4,78		% (m/m)		
LC0021	nedvesség	11,4	11,3	11,4	11,5	% (m/m)		
LC0021	nyershamu	7,84	7,61	7,73	7,81	% (m/m)		
LC0021	nyersrost	4,3	4,15	4,23	4,4	% (m/m)		
LC0021	nyersfehérje	19,9	20,2	20	20,1	% (m/m)		
LC0021	nyerszsír	1,51	1,69	1,6	2,11	% (m/m)		
LC0021	emészthető nyersfehérje	18,5	18,2	18,4	18,4	% (m/m)		
LC0021	keményítő	37,1	37	36,9	37,2	% (m/m)		
LC0021	összes cukor	4,8	4,9	4,8	4,7	% (m/m)		
LC0022/1	nedvesség	11,7	11,7	11,6	11,7	% (m/m)		
LC0022/1	nyershamu	8,1	8	8	8,1	% (m/m)		
LC0022/1	nyersfehérje	20,1	19,9	20,2	20	% (m/m)		
LC0022/1	nyerszsír	2	2	2	2	% (m/m)		
LC0022/1	emészthető nyersfehérje	17,9	17,5	17,9	17,2	% (m/m)		
LC0022/2	nyersfehérje	20,2	20,3	20,2	19,9	% (m/m)		
LC0022/2	nyerszsír	2,8	3	2,9	2,9	% (m/m)		
LC0023	nedvesség	11,49	11,45	11,54	11,49	% (m/m)		
LC0023	nyershamu	7,85	7,96	7,83	7,80	% (m/m)		

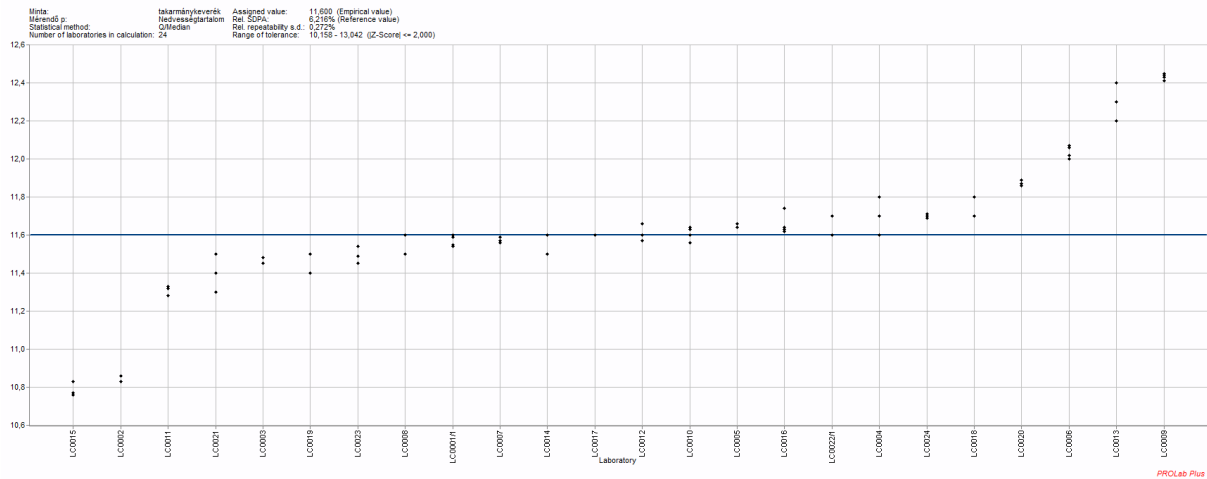
Laboratórium jártassági vizsgálati kód-száma	Vizsgálandó paraméter	Eredmény				Mértékegység	Visszanyerés [%]	Megjegyzés
		1. ismétlés	2. ismétlés	3. ismétlés	4. ismétlés			
LC0023	nyersfehérje	20,10	20,01	20,18	20,06	% (m/m)		
LC0023	nyerszsír	2,83	3,10	3,06	2,86	% (m/m)		
LC0024	nedvesség	11,7	11,71	11,7	11,69	% (m/m)		
LC0024	nyershamu	7,92	7,94	7,96	7,95	% (m/m)		
LC0024	nyersrost	3,98	4,01	3,91	3,84	% (m/m)		
LC0024	nyersfehérje	20,02	19,93	20,3	19,88	% (m/m)	98,64	
LC0024	nyerszsír	2,46	2,5	2,56	2,51	% (m/m)		
LC0024	emészthető nyersfehérje	17,93	17,45	17,73	17,71	% (m/m)		
LC0024	keményítő	37,5	37,4	37,6	37,4	% (m/m)		
LC0024	összes cukor	4,15	4,37	4,08	4,09	% (m/m)		

5. táblázat: Résztvevők által beküldött eredmények átlag értéke

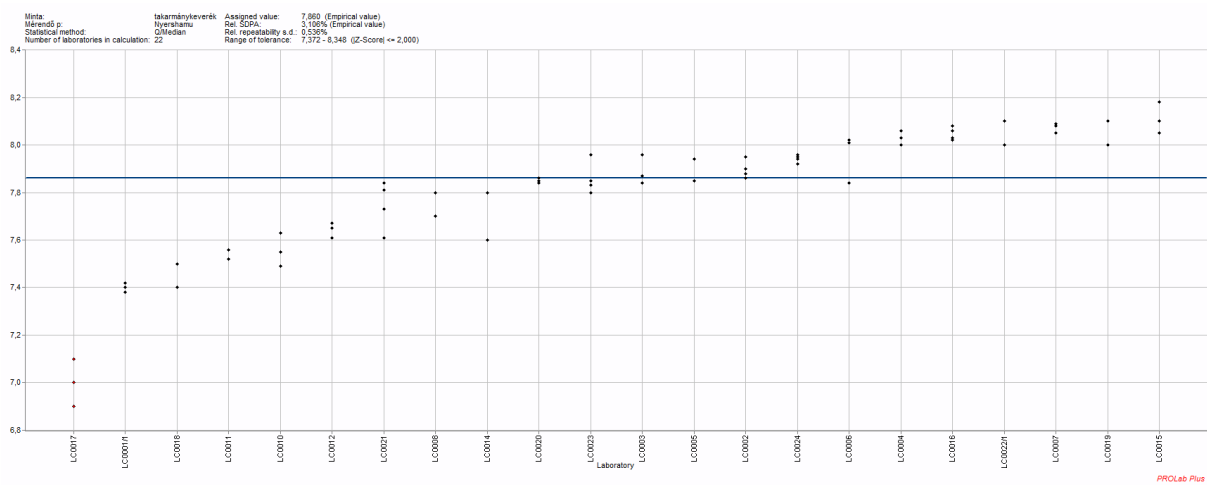
Laboratórium kód-száma	Nedvesség (m/m %)	Nyershamu (m/m %)	Nyersrost (m/m %)	Nyersfehérje (m/m %)	Nyerszsír (m/m %)	Emészthető nyersfehérje (m/m %)	Keményítő (m/m %)	Összes cukor (m/m %)
LC0001/1	11,57	7,41	-	20,03	2,02	-	38,45	-
LC0001/2	-	-	-	19,97	-	-	-	-
LC0002	10,85	7,90	3,91	-	2,54	-	35,84	-
LC0003	11,46	7,89	4,02	20,24	2,61	18,69	37,99	-
LC0004	11,70	8,03	4,43	19,88	3,67	-	36,50	4,50
LC0005	11,65	7,90	4,32	20,34	2,04	18,28	36,17	4,42
LC0006	12,04	7,97	3,52	20,00	2,72	-	-	-
LC0007	11,57	8,08	3,84	19,93	1,85	-	37,59	-

Laboratórium kód- száma	Nedvesség (m/m %)	Nyershamu (m/m %)	Nyersrost (m/m %)	Nyersfehérje (m/m %)	Nyerszsír (m/m %)	Emészthető nyersfehérje (m/m %)	Keményítő (m/m %)	Összes cukor (m/m %)
LC0008	11,55	7,75	3,85	19,28	2,30	-	35,88	3,95
LC0009	12,43	-	2,83	21,16	2,64	-	-	-
LC0010	11,61	7,56	3,74	19,70	2,71	18,19	36,75	4,70
LC0011	11,32	7,54	4,61	19,92	4,03	16,93	37,00	4,54
LC0012	11,61	7,65	3,52	20,30	2,72	19,17	40,63	7,30
LC0013	12,30	-	-	19,98	2,23	-	-	-
LC0014	11,58	7,75	3,90	20,30	2,65	-	38,85	4,28
LC0015	10,79	8,11	-	19,61	2,58	-	-	6,91
LC0016	11,66	8,05	2,76	19,64	2,40	-	-	-
LC0017	11,60	7,03	4,95	20,25	2,10	-	38,65	-
LC0018	11,73	7,47	4,10	21,63	2,63	-	35,13	-
LC0019	11,48	8,08	3,33	19,85	2,75	-	37,80	4,50
LC0020	11,87	7,85	3,56	19,47	2,57	17,33	35,75	4,73
LC0021	11,40	7,75	4,27	20,05	1,73	18,38	37,05	4,80
LC0022/1	11,68	8,05	-	20,05	2,00	17,63	-	-
LC0022/2	-	-	-	20,15	2,90	-	-	-
LC0023	11,49	7,86	-	20,09	2,96	-	-	-
LC0024	11,70	7,94	3,94	20,03	2,51	17,71	37,48	4,17

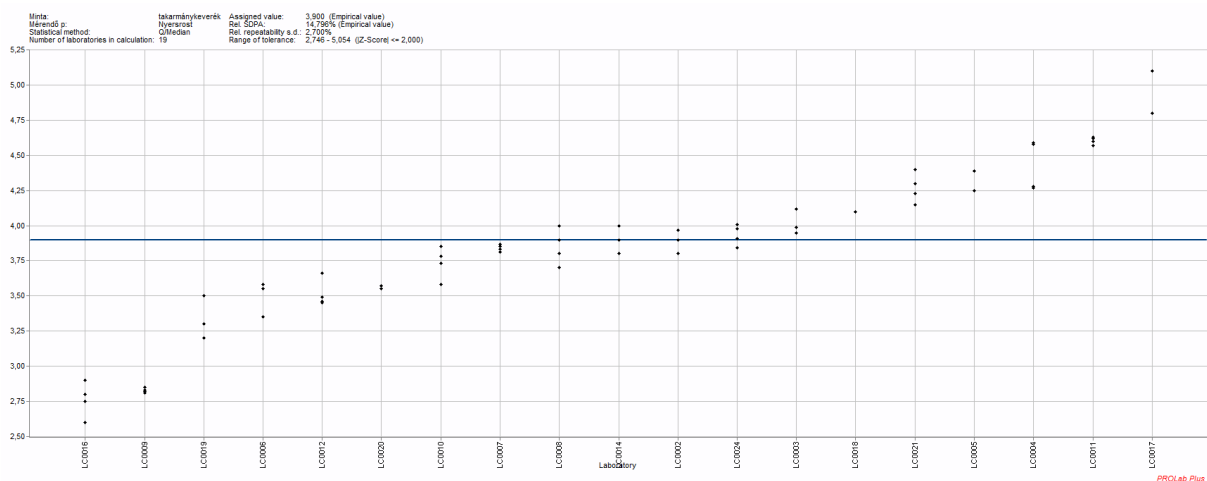
4. melléklet: A résztvevők beküldött eredményeinek grafikus ábrázolása



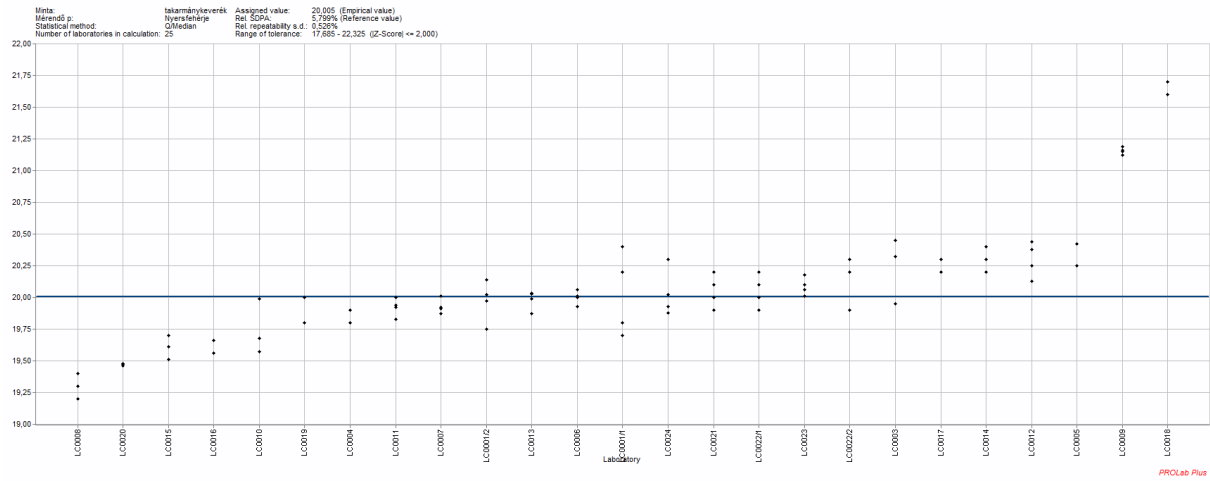
6. ábra: Nedvesség paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



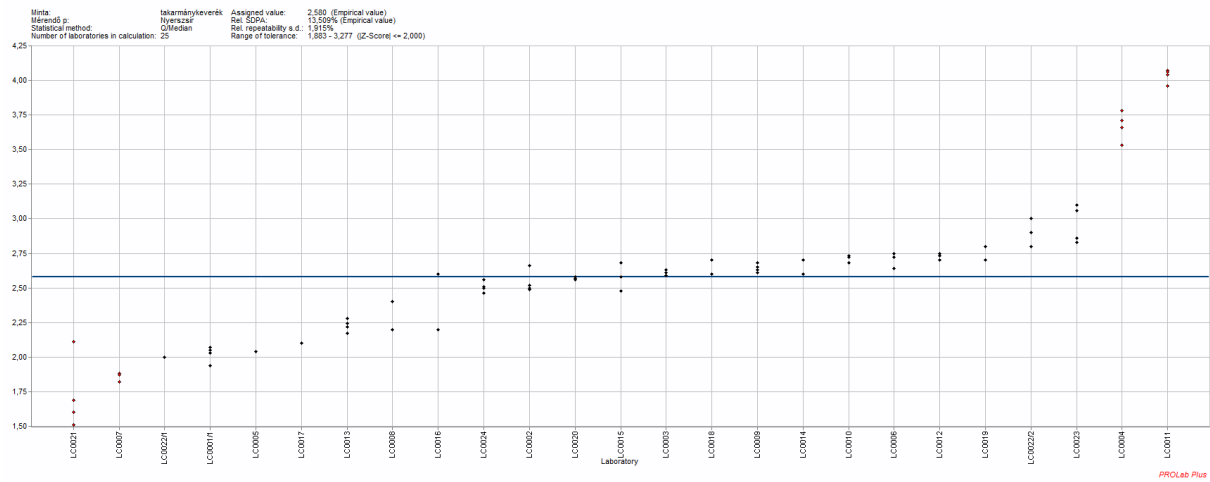
7. ábra: Nyershamu paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



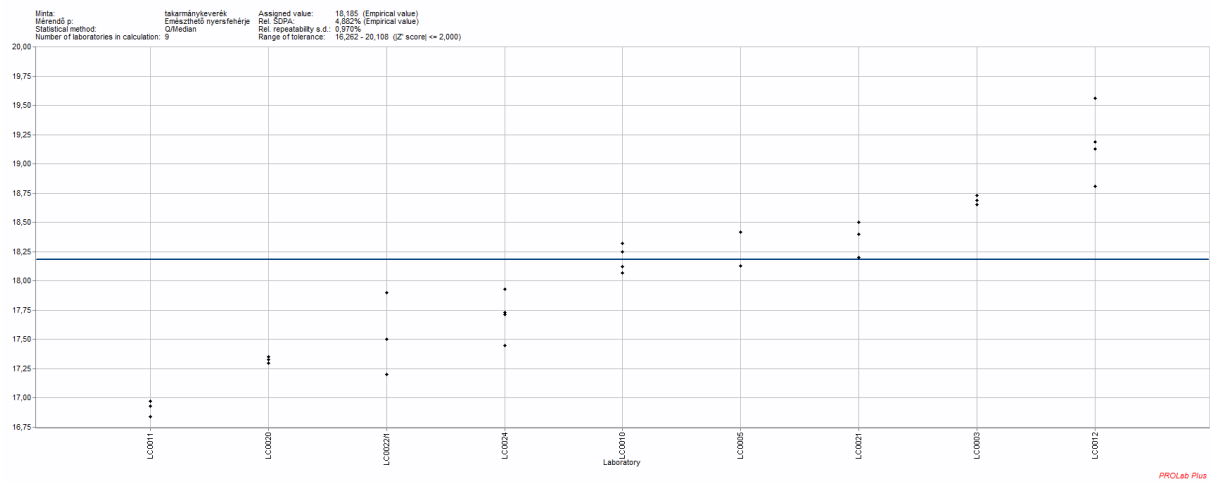
8. ábra: Nyersrost paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



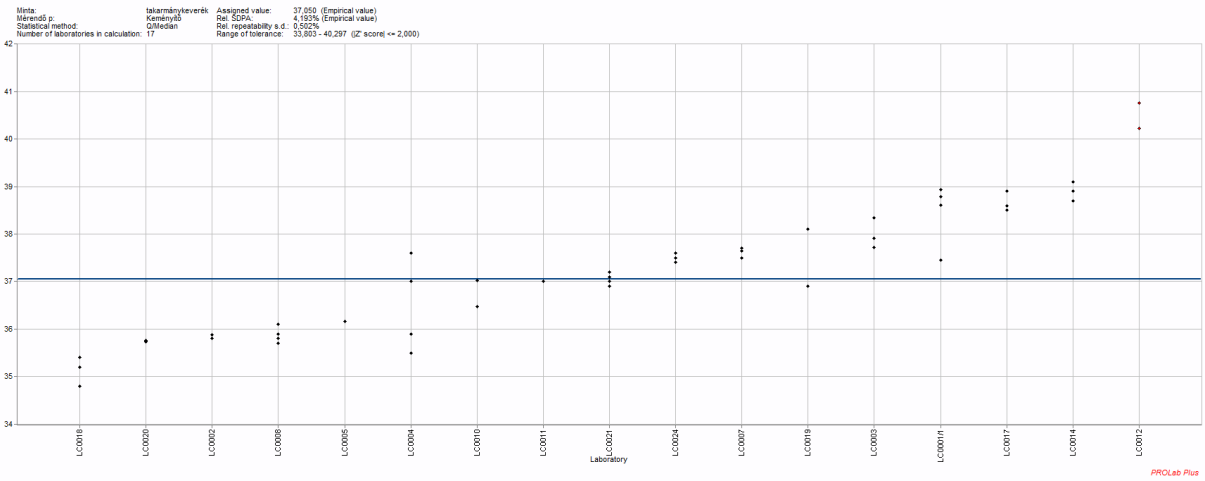
9. ábra: Nyersfehérje paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



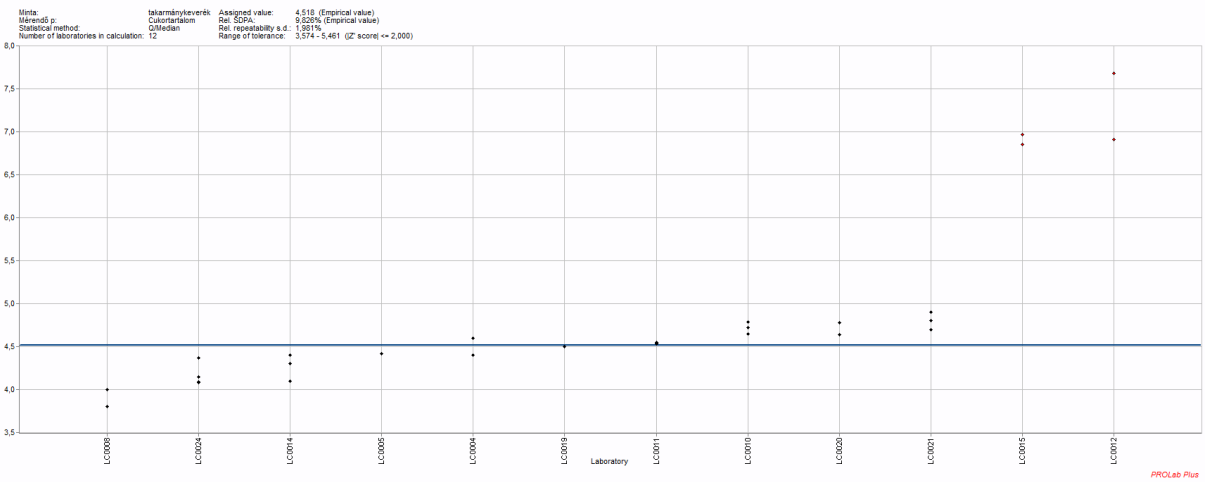
10. ábra: Nyerszsír paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



11. ábra: Emészthető nyersfehérje paraméterre beküldött vizsgálati eredmények

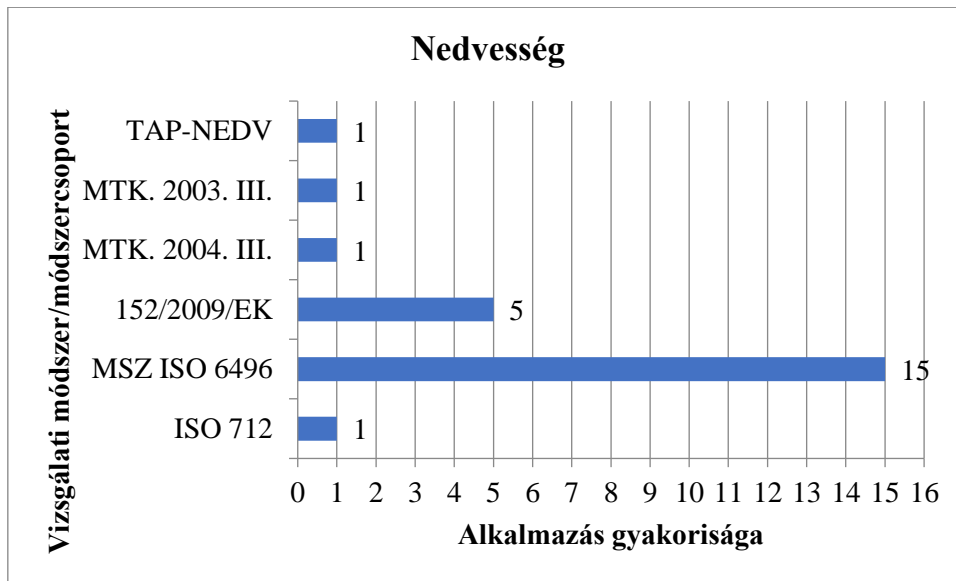


12. ábra: Keményítő paraméterre beküldött vizsgálati eredmények

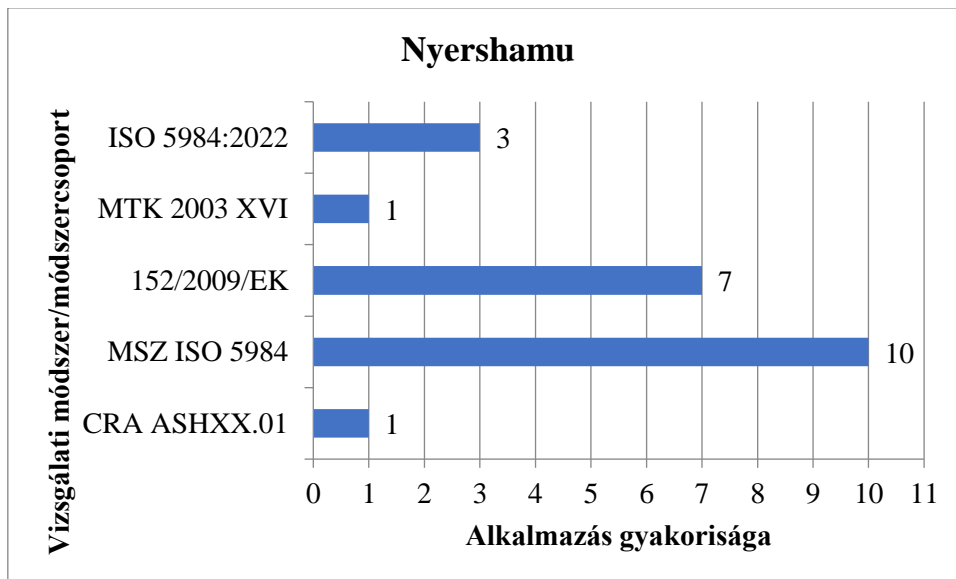


13. ábra: Összes cukor paraméterre beküldött vizsgálati eredmények

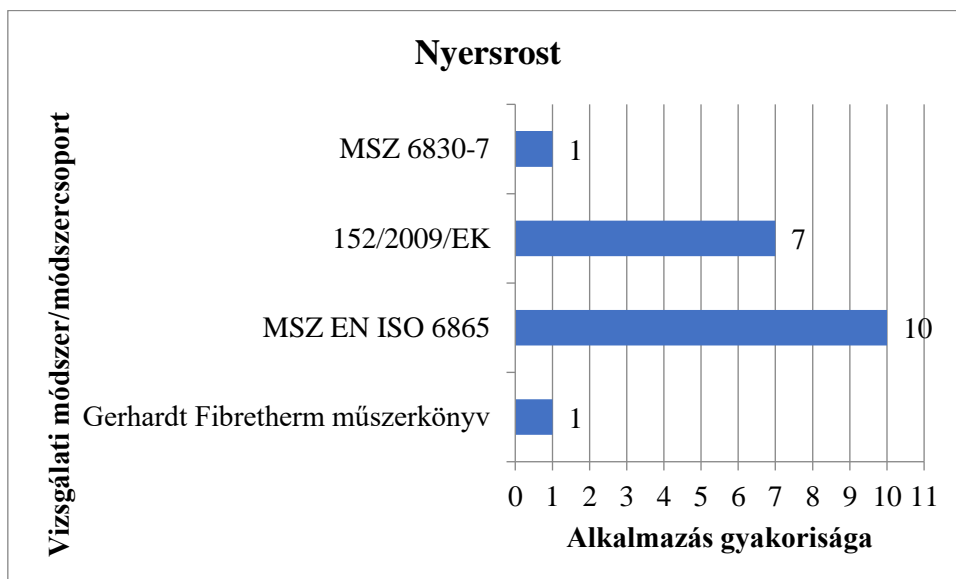
5. melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati módszerek és a módszerazonossági vizsgálatok eredményei



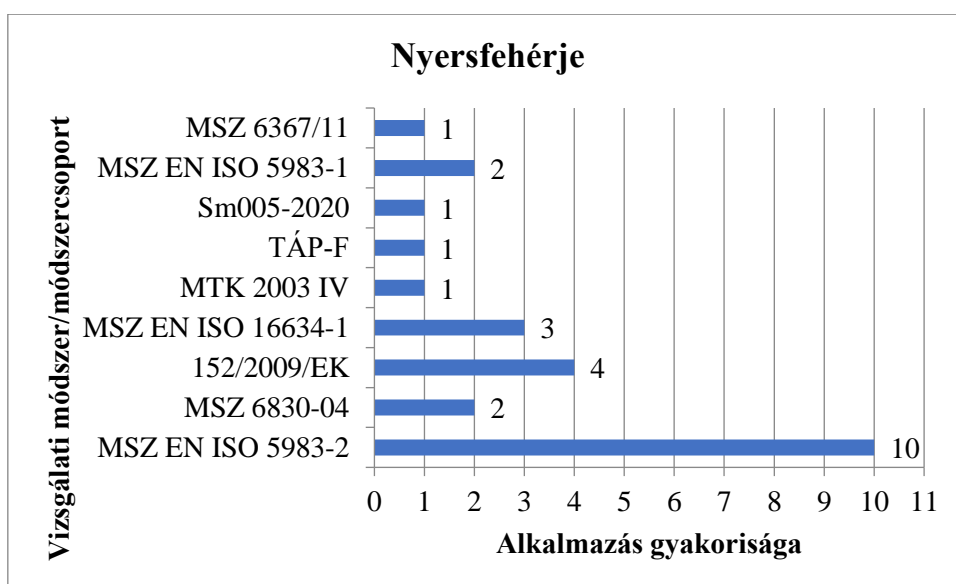
14. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága nedvesség paraméter tekintetében



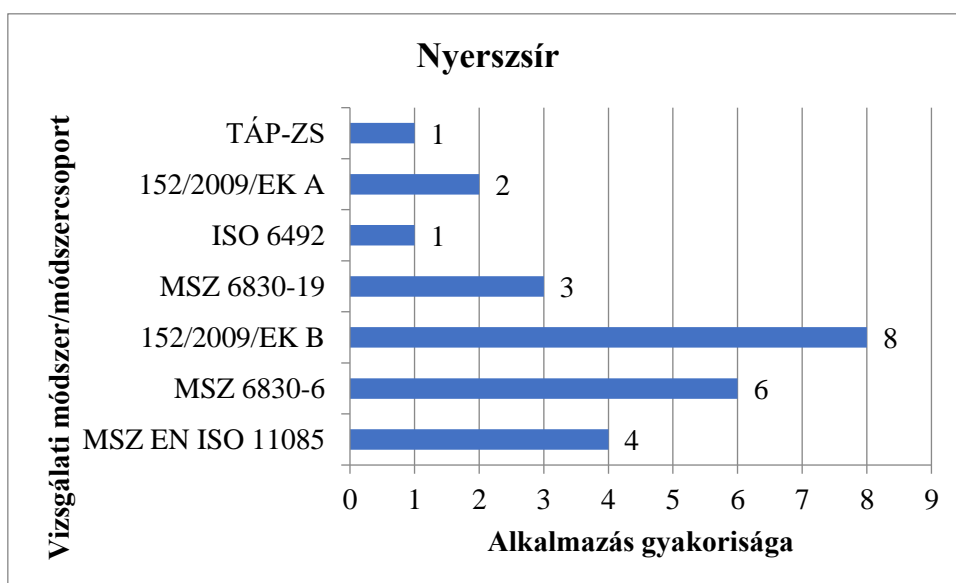
15. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága nyershamu paraméter tekintetében



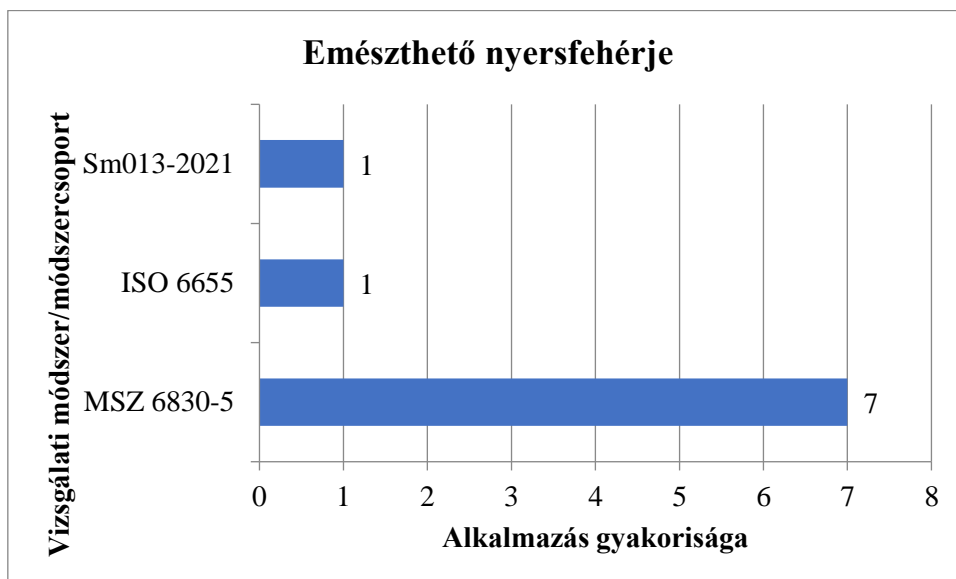
16. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága nyersrost paraméter tekintetében



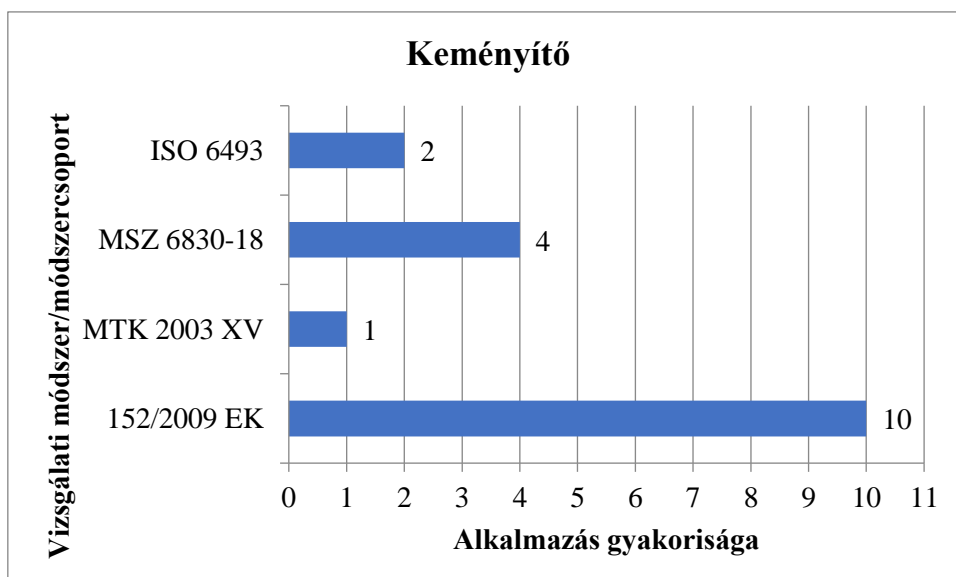
17. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága nyersfehérje paraméter tekintetében



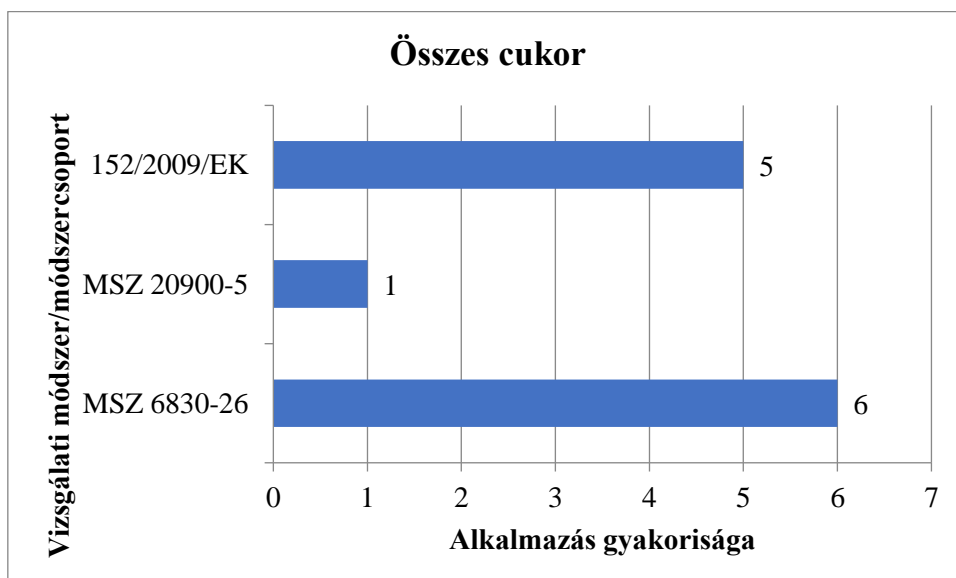
18. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága nyerszsír paraméter tekintetében



19. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága emészthető nyersfehérje paraméter tekintetében



20. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága keményítő paraméter tekintetében



21. ábra: Vizsgálati módszerek alkalmazásának gyakorisága összes cukor paraméter tekintetében

6. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek

6. táblázat: Hozzárendelt értékek és célszórás (SDPA) értékek

	Nedvesség	Nyershamu	Nyersrost	Nyersfehérje	Nyerszsír	Emészthető nyersfehérje	Keményítő	Összes cukor
Alkalmazott statisztikai módszer	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median
Teljesítményértékelés	$ Z \leq 2,00$	$ Z \leq 2,00$	$ Z \leq 2,00$	$ Z \leq 2,00$	$ Z \leq 2,00$	$ Z' \leq 2,00$	$ Z' \leq 2,00$	$ Z' \leq 2,00$
Hozzárendelt érték – konszenzusos (m/m %)	11,60	7,86	3,90	20,01	2,58	18,19	37,05	4,52
Átlag-robusztus (m/m %)	11,60	7,86	3,90	20,01	2,58	18,19	37,05	4,52
Célszórás (SDPA) - konszenzus (m/m %)	0,721	0,244	0,577	1,160	0,349	0,888	1,554	0,444
Reprodukálható szórás (m/m %)	0,221	0,244	0,577	0,377	0,349	0,888	1,554	0,444
Ismételhetőségi szórás (m/m %)	0,032	0,042	0,105	0,105	0,049	0,176	0,186	0,090
Relatív célszórás (SDPA)	6,22%	3,11%	14,80%	5,80%	13,51%	4,88%	4,19%	9,83%
Relatív reprodukálható szórás	1,91%	3,11%	14,80%	1,89%	13,51%	4,88%	4,19%	9,83%
Relatív ismételhetőségi szórás	0,27%	0,54%	2,70%	0,53%	1,92%	0,97%	0,50%	1,98%
Referencia szórás	0,721			1,160				
Alsó elfogadási határ (2σ), (m/m %)	10,16	7,37	2,75	17,69	1,88	16,26	33,80	3,57
Felső elfogadási határ (2σ), (m/m %)	13,04	8,35	5,05	22,33	3,28	20,11	40,30	5,46
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága (m/m %)	0,056	0,065	0,165	0,094	0,087	0,370	0,471	0,160

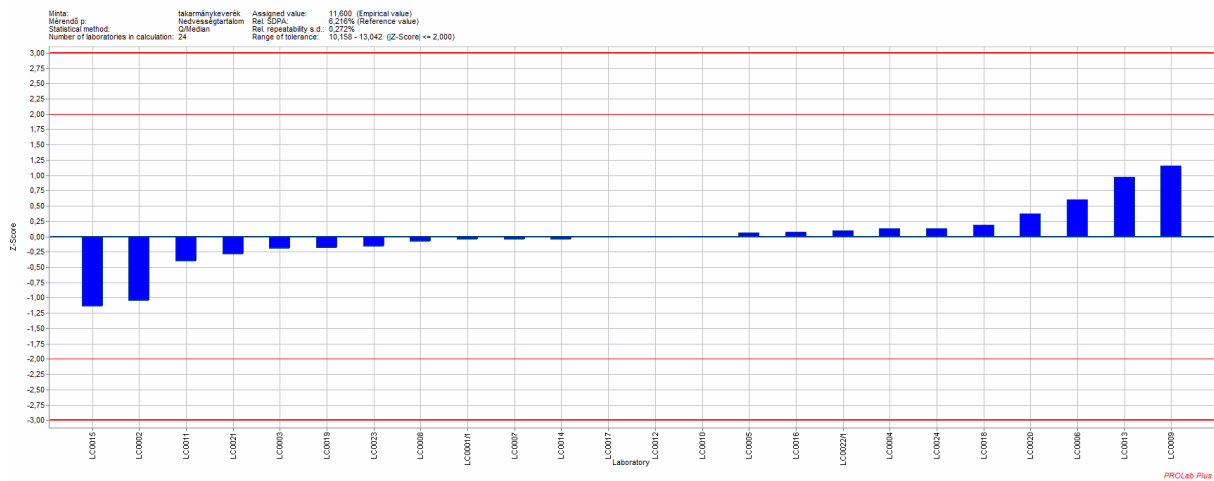
* „Fit for purpose” elv alkalmazása

7. melléklet: Eredmények értékelése

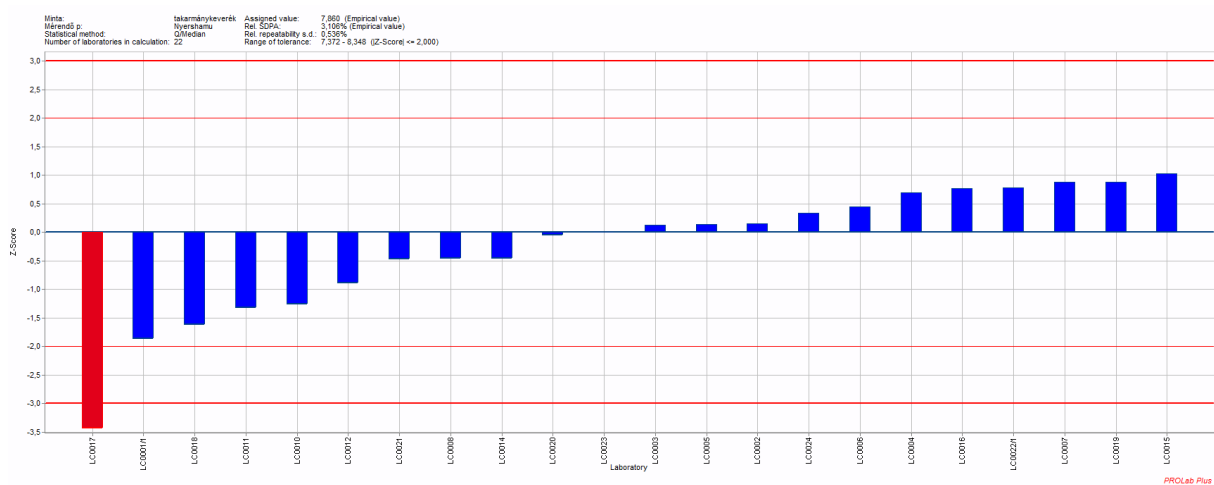
7. táblázat: A résztvevők teljesítményértékelése (Z/Z'-score)

Laboratórium kód-száma	Nedves-ség	Nyers-hamu	Nyers-rost	Nyersfe-hérje	Nyers-zsír	Emészt hető nyers-fehérje	Kemé-nyítő	Összes cu-kor
	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z' score	Z' score	Z' score
LC0001/1	-0,04	-1,86	-	0,02	-1,60	-	0,86	-
LC0001/2	-	-	-	-0,03	-	-	-	-
LC0002	-1,04	0,15	0,02	-	-0,11	-	-0,75	-
LC0003	-0,19	0,12	0,21	0,20	0,09	0,53	0,58	-
LC0004	0,14	0,70	0,92	-0,11	3,13	-	-0,34	-0,04
LC0005	0,07	0,14	0,73	0,28	-1,55	0,09	-0,55	-0,21
LC0006	0,61	0,45	-0,67	0,00	0,39	-	-	-
LC0007	-0,04	0,88	-0,10	-0,07	-2,10	-	0,33	-
LC0008	-0,07	-0,45	-0,09	-0,63	-0,80	-	-0,72	-1,20
LC0009	1,16	-	-1,86	0,99	0,18	-	-	-
LC0010	0,01	-1,25	-0,29	-0,26	0,38	0,01	-0,19	0,39
LC0011	-0,40	-1,31	1,22	-0,07	4,17	-1,31	-0,03	0,04
LC0012	0,01	-0,88	-0,67	0,25	0,40	1,03	2,20	5,89
LC0013	0,97	-	-	-0,02	-1,01	-	-	-
LC0014	-0,04	-0,45	0,00	0,25	0,20	-	1,11	-0,51
LC0015	-1,13	1,02	-	-0,34	0,00	-	-	5,07
LC0016	0,08	0,77	-1,97	-0,32	-0,52	-	-	-
LC0017	0,00	-3,42	1,82	0,21	-1,38	-	0,99	-
LC0018	0,19	-1,61	0,35	1,40	0,15	-	-1,18	-
LC0019	-0,17	0,88	-1,00	-0,13	0,49	-	0,46	-0,04
LC0020	0,38	-0,04	-0,60	-0,46	-0,03	-0,89	-0,80	0,46
LC0021	-0,28	-0,46	0,64	0,04	-2,45	0,20	0,00	0,60
LC0022/1	0,10	0,78	-	0,04	-1,66	-0,58	-	-
LC0022/2	-	-	-	0,13	0,92	-	-	-
LC0023	-0,15	0,00	-	0,07	1,10	-	-	-
LC0024	0,14	0,34	0,06	0,02	-0,21	-0,50	0,26	-0,73

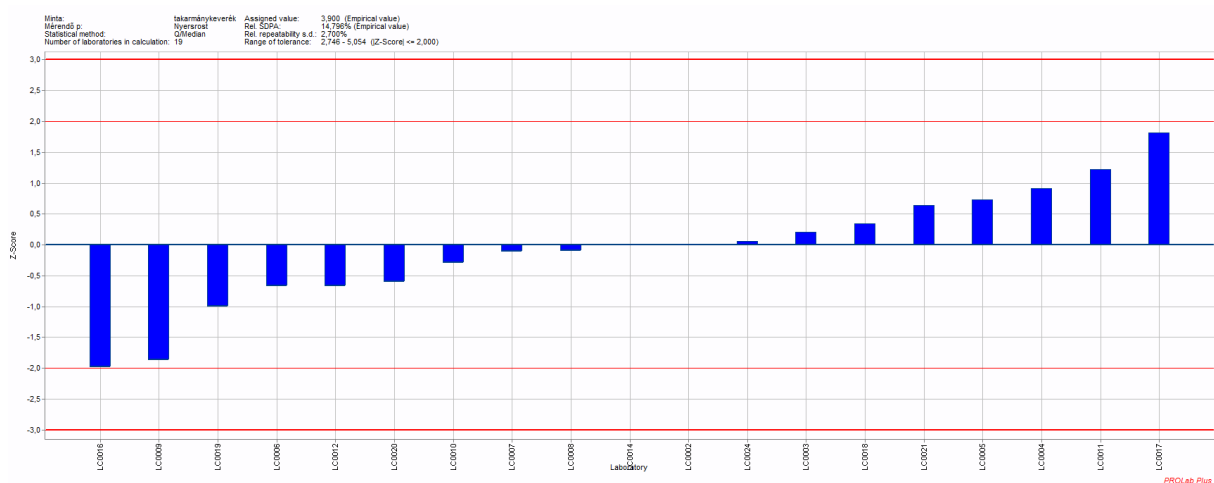
8. melléklet: Eredmények értékelésének grafikus ábrázolása



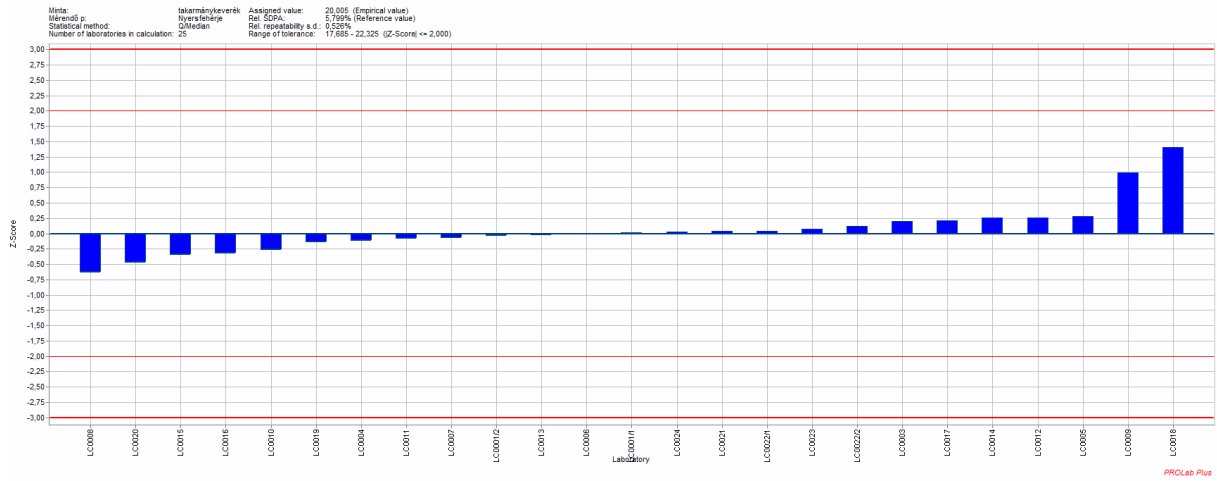
22. ábra: Nedvesség paraméter teljesítményértékei (Z-score)



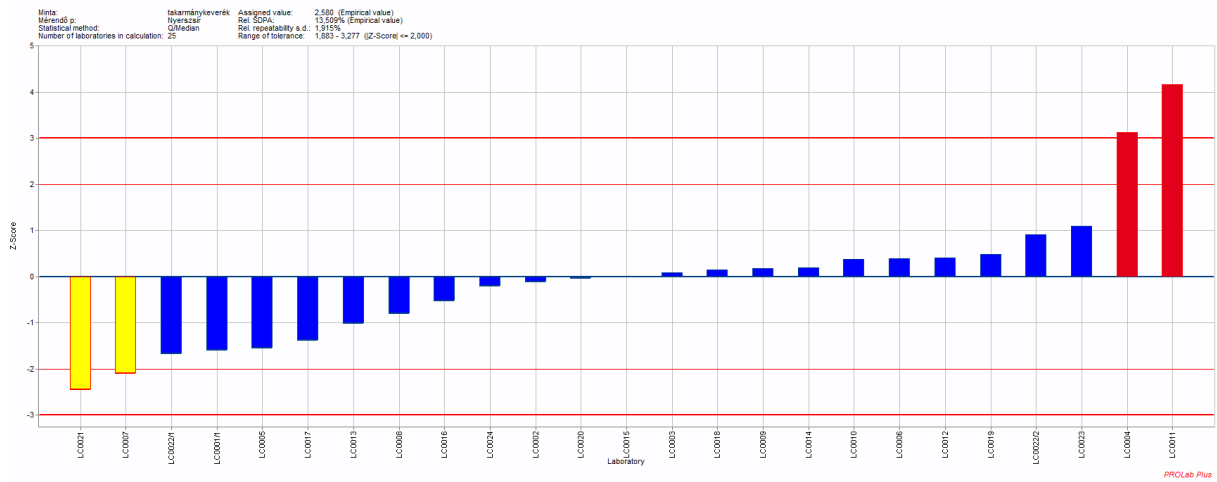
23. ábra: Nyersshamu paraméter teljesítményértékei (Z-score)



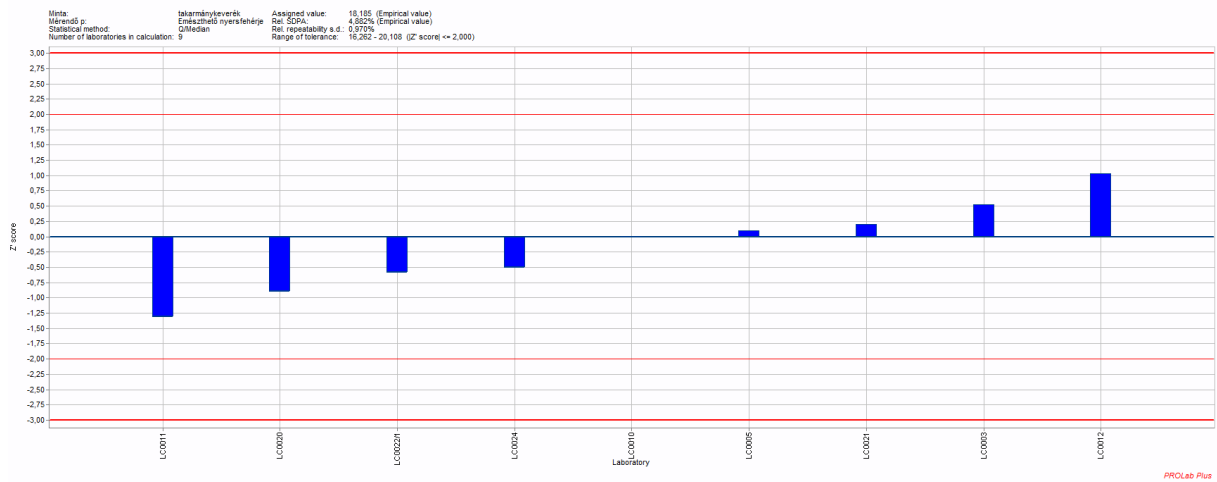
24. ábra: Nyersrost paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



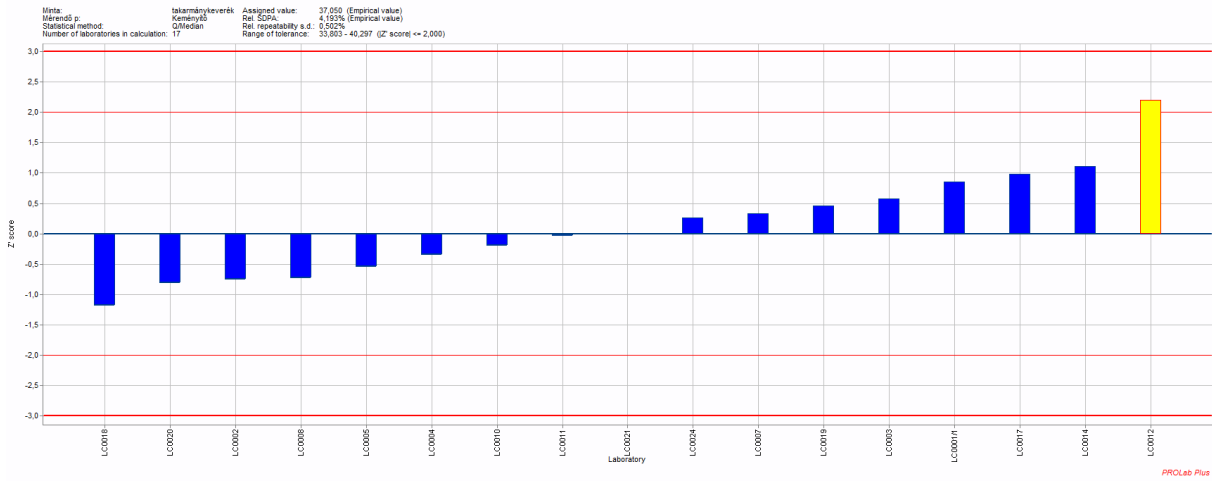
25. ábra: Nyersfehérje paraméter teljesítményértékei (Z-score)



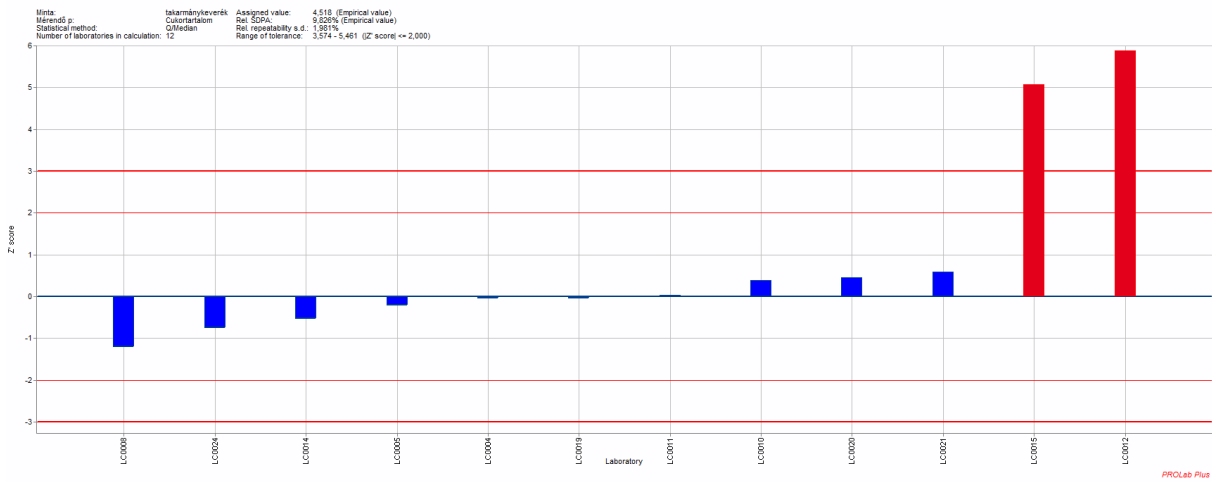
26. ábra: Nyerszsír paraméter teljesítményértékei (Z-score)



27. ábra: Emészthető nyersfehérje paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



28. ábra: Keményítő paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



29. ábra: Összes cukor paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

-DOKUMENTUM VÉGE-