

A NAH által NAH-8-0005/2024 számon akkreditált jártassági vizsgálatot szervező szervezet.

TAKARMÁNYKEVERÉK MINTÁK ANALITIKAI JÁRTASSÁGI VIZSGÁLATA

8-2025

**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	6
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	8
Mellékletek.....	11
1. melléklet: A homogenitási és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük.....	11
1.1 melléklet: A homogenitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük	11
1.2 melléklet: A stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük.....	12
2. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok listája	13
Szalkszentmárton	13
3. melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények	14
4. melléklet: A résztvevők beküldött eredményeinek grafikus ábrázolása.....	26
5. melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati módszerek	30
6. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek	31
7. melléklet: Eredmények értékelése.....	32
8. melléklet: Eredmények értékelésének grafikus ábrázolása	32

1 A jártassági vizsgálat adatai

1.1 A jártassági vizsgálat száma

8-2025

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. Nagy Boglárka koordinátor, Éles Viktória koordinátor-helyettes

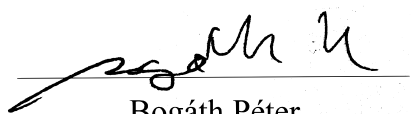
1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság
Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium
1118 Budapest, Budaörsi út 141.-145.
E-mail cím: analitikai_nrl@nebih.gov.hu

1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje

Budapest, 2025. augusztus 21.

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 2025. évi jártassági vizsgálati programjának részeként 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 (Statisztikai módszerek a laboratóriumközi összehasonlításokban használt jártassági vizsgálatokhoz);

A meghirdetett jártassági vizsgálati program fordulói 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: takarmánykeverék minta analitikai vizsgálata - *nedvesség, nyershamu, nyersrost, nyersfehérje, nyerszsír, emészthető fehérje, keményítő, cukor (Weendei analízis)* - meghatározása.

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: Kacsa indító teljes értékű takarmány (granulált)

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 HDPE 500ml űrtartalmú dobozokban kerültek kiosztásra, egyedi címkékkel ellátva. Az előkészítés, homogenizálás során mérendő komponens hozzáadása nem történt.

A mintaosztásra 2025. június 24-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 8-2025 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 ($\alpha=0,05$), valamint a megfelelő homogenitási és szignifikáns heterogenitási tesztek elvégzésével a validált PROLab Plus szoftver (V2025.4.9.0) 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 (2025. július 18.) követően került sor. Ennek során a homogenitás vizsgálatokor mért paraméterek kerültek ismételten 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” / „test for stability-expanded criterion”) elvégzésével a validált PROLab Plus szoftver (V2025.4.9.0) 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 8-2025 jelzésű jártassági vizsgálati fordulóra összesen 18 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.

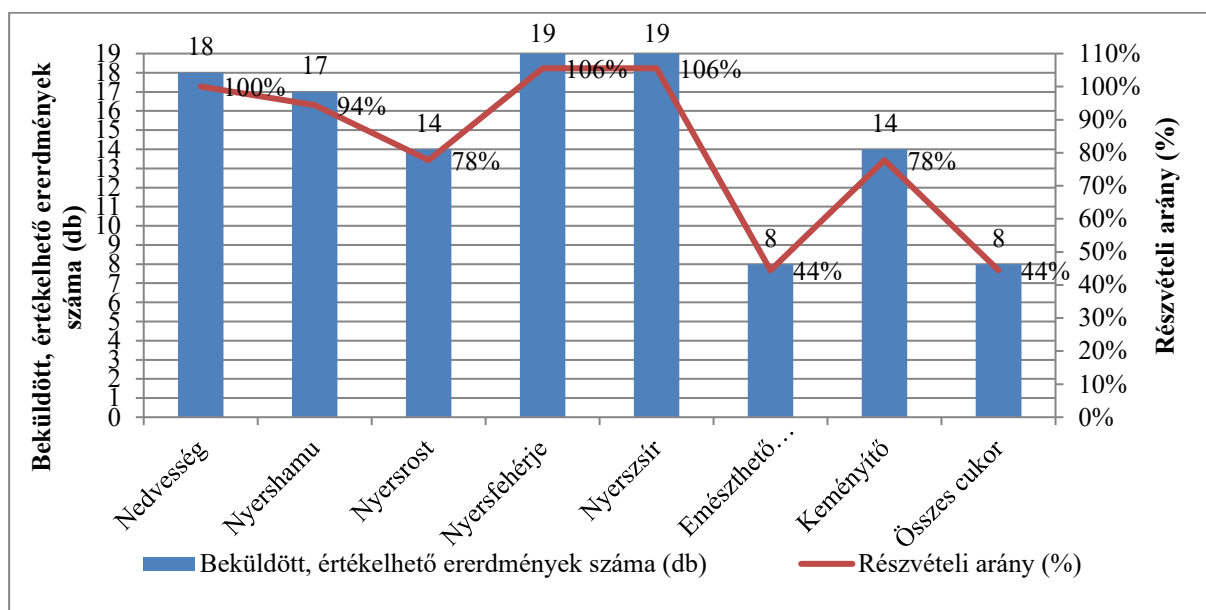
5 Vizsgálati eredmények és értékelésük

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.

A teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám az eredménybeküldő laboratóriumszámtól eltér. Az egyes paraméterekre vonatkoztatott teljesítményértékelés alá vont résztvevőszámot az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra: Teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám paraméterenként

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 vizsgálati paraméterekre vonatkoztatott alkalmazási gyakoriságát (azaz, hogy hány résztvevő használta az adott módszert) a [5. melléklet](#) szemlélteti. A nyershamu, nyersrost, nyerszsír, keményítő és összes cukor paraméterek esetében azon Laboratóriumoknál, akik a 152/2009/EK rendelet III. mellékletében szereplő módszereket használták, a módszerazonosítók a hatályos rendelet (2025.05.14) alapján kerültek feltüntetésre, a hibás számjelöléseket javítottuk.

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”), kivétel a *nedvesség tartalom* paraméter tekintetében. ahol a „fit for purpose” elv került alkalmazásra és célszórásaként 2,77 m/m % (23,03%) lett megállapítva az ISO 13528:2022 B.5.1 pont figyelembe vételével. A beérkezett eredmények alapján robusztus statisztikával (Q method/medián) számolt szórás értéke 0,231 m/m % (1,92%).;
 $u(x_{pt})$ = 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, nyersfehérje és nyerszsír* esetben teljesült, így ezen paraméterekre a (3) képlet szerinti Z-score került kiszámításra. A *nyershamu, nyersrost, 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 8-2025 számú takarmány analitikai jártassági vizsgálat megvalósítására a 2025-ös évben került sor.

Összesen 18 laboratórium regisztrált a jártassági vizsgálati fordulóra, majd küldött be értékelhető vizsgálati eredménnyel kitöltött eredményközlő táblázatot. A hozzárendelt érték és a célszórás (SDPA) meghatározása a résztvevői eredményekből történt robusztus statisztikai módszerrel (Q Method/median), kivétel a nedvesség tartalom célszórásának (SDPA) a meghatározása („fit for purpose” alapján). A résztvevő laboratóriumok megfelelőségértékelése Z-score/Z'-score értékek kiszámításával történt.

A beküldött eredmények statisztikai értékelése (2. táblázat):

Nedvesség tartalom vizsgálandó paraméter tekintetében 18 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és minden Laboratórium (LC0001, LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0017/A, LC0018) **megfelelő** értékelést kapott.

Nyershamu tartalom esetében 17 laboratóriumtól érkezett be eredmény, közülük minden Laboratórium (LC0001, LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0017/A, LC0018) **megfelelő** értékelést kapott.

Nyersrost tartalom vizsgálandó paraméter tekintetében 14 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és közülük minden Laboratórium (LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0012, LC0013, LC0014, LC0016, LC0018) **megfelelő** értékelést kapott.

Nyersfehérje tartalom vizsgálandó paraméter tekintetében 19 eredmény érkezett be 17 Laboratórium (LC0002, LC0003, LC0004, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0017/A, LC0017/B, LC0018) **megfelelő** értékelést kapott. LC0001 és LC0005 kódszámú résztvevő **nem megfelelő** eredményt ért el.

Nyerszsír tartalom esetében 19 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és közülük minden Laboratórium (LC0001, LC0002, LC0003, LC0004, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0017/A, LC0017/B, LC0018) **megfelelő** értékelést kapott.

Emészthető nyersfehérje tartalom vizsgálandó paraméter tekintetében 8 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és közülük minden Laboratórium (LC0002, LC0003, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0012, LC0017/A) **megfelelő** értékelést kapott.

Keményítő tartalom esetében 14 laboratóriumtól érkezett be eredmény, és közülük minden Laboratórium (LC0002, LC0003, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0012, LC0013, LC0014, LC0015, LC0016, LC0018) **megfelelő** értékelést kapott.

Összes cukor tartalom vizsgálandó paraméter tekintetében 8 résztvevőtől érkezett be értékelhető eredmény és közülük minden Laboratórium (LC0002, LC0005, LC0006, LC0008, LC0009, LC0012, LC0013, LC0016) **megfelelő** értékelést kapott.

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

Résztevő 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	11,61	-0,15	8,47	0,27	-	-	18,40	-3,15	3,13	0,00	-	-	-	-	-	-
LC0002	11,53	-0,18	8,42	0,08	4,73	1,77	19,21	0,50	2,82	-0,64	15,18	-1,78	39,09	0,10	4,53	-0,03
LC0003	12,08	0,02	8,31	-0,35	3,56	0,21	18,99	-0,50	2,94	-0,39	17,78	0,10	39,11	0,12	-	-
LC0004	12,09	0,02	8,40	0,00	2,40	-1,33	19,06	-0,18	2,46	-1,37	-	-	-	-	-	-
LC0005	9,20	-1,02	8,40	0,00	2,60	-1,06	20,20	4,96	3,20	0,14	18,10	0,33	40,70	1,24	5,30	0,81
LC0006	12,03	0,00	8,68	1,10	3,20	-0,27	19,14	0,18	3,44	0,64	16,96	-0,49	38,80	-0,10	3,38	-1,30
LC0007	12,26	0,08	8,56	0,63	3,47	0,09	19,23	0,59	3,42	0,59	17,89	0,18	38,13	-0,58	-	-
LC0008	11,99	-0,01	8,03	-1,45	3,15	-0,33	19,00	-0,45	3,59	0,94	17,50	-0,10	37,56	-0,98	4,59	0,03
LC0009	12,20	0,06	8,44	0,16	3,73	0,44	19,00	-0,45	3,04	-0,18	-	-	38,80	-0,10	5,00	0,48
LC0010	12,05	0,01	8,52	0,47	3,40	0,00	18,98	-0,54	3,17	0,08	-	-	39,43	0,34	-	-
LC0011	13,00	0,35	-	-	-	-	18,78	-1,46	2,69	-0,90	-	-	-	-	-	-
LC0012	12,10	0,03	7,90	-1,96	2,40	-1,33	18,80	-1,35	3,50	0,76	16,50	-0,82	39,30	0,25	3,50	-1,17
LC0013	11,45	-0,21	8,30	-0,39	4,35	1,26	19,20	0,45	3,70	1,17	-	-	38,01	-0,66	4,66	0,11
LC0014	12,00	-0,01	8,20	-0,78	4,90	1,99	19,10	0,00	2,70	-0,88	-	-	40,10	0,82	-	-
LC0015	12,03	0,00	8,58	0,71	-	-	19,20	0,45	2,65	-0,98	-	-	40,80	1,31	-	-
LC0016	10,70	-0,48	8,20	-0,78	3,10	-0,40	18,90	-0,90	3,10	-0,06	-	-	38,20	-0,53	3,80	-0,84
LC0017/A	12,00	-0,01	8,60	0,78	-	-	19,10	0,00	2,80	-0,68	18,83	0,86	-	-	-	-
LC0017/B	-	-	-	-	-	-	19,30	0,90	3,90	1,58	-	-	-	-	-	-
LC0018	12,48	0,16	8,16	-0,94	3,40	0,00	19,29	0,86	3,29	0,33	-	-	36,99	-1,38	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítmény értékelés	Z <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Beküldött eredmények száma	18		17		14		19		19		8		14		8	
Hozzárendelt érték (robustus átlag) (m/m %)	12,03		8,40		3,40		19,10		3,13		17,64		38,95		4,56	
Célszórás (SDPA) (m/m %)	2,77#		0,244		0,714		0,222		0,488		1,265		1,343		0,832	
Relatív célszórás	23,03%		2,91%		21,00%		1,16%		15,60%		7,17%		3,45%		18,25%	
Alsó elfogadási határ (2σ), (m/m %)	6,49		7,89		1,90		18,66		2,15		14,87		36,11		2,74	
Felső elfogadási határ (2σ), (m/m %)	17,57		8,91		4,91		19,54		4,11		20,41		41,78		6,38	

#"Fit for purpose" elv alkalmazása az ISO 13528:2022 B.5.1 pont figyelembe vételével

Mellékletek

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

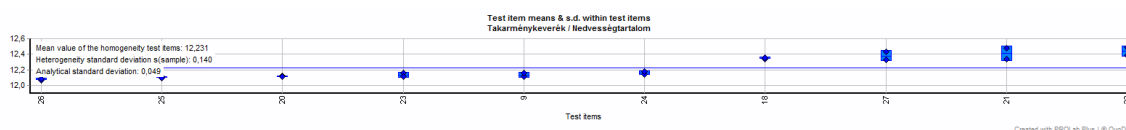
1.1 melléklet: A homogenitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

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

- Átlag: 12,231 m/m %
- Szórás (mintán belüli): 0,049 m/m %
- Szórás (minták közötti): 0,140 m/m %
- Szórás (átfogó „overall”): 0,148 m/m %

F-próba: Az ISO 13528:2022 szabvány alapján az F-próbás varianciaanalízis segítségével jártassági vizsgálati minták homogenitása 95 %-os konfidencia szinten ($\alpha=0,05$) nem megfelelő. Az ISO 13528:2022 szerinti szignifikáns heterogenitás vizsgálat („Test for significant heterogeneity”) eredménye azt mutatja, hogy a minták közötti standard bizonytalansággal korrigált szórás kisebb, mint a JV becsült szórásának 30 %-a (JV szórása (σ_{pt}) = 0,364 m/m %, 2024.07.10-én kiadott 6-2024 számú takarmány analitikai jártassági vizsgálat eredménye alapján).

Megfelelő homogenitási teszt („adequate homogeneity”): szerint a homogenitási minták között szórás nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának 30 %-át. A jártassági vizsgálat célszórása a nedvesség tartalom paraméter esetében 2,770 m/m%, így a megadott feltételek mellett a minta az adott vizsgálatra vonatkozóan homogénnek tekinthető.



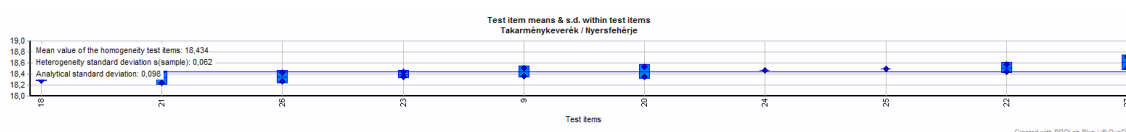
2. ábra: Nedvesség tartalom homogenitás vizsgálati eredménye

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

- Átlag: 18,434 m/m %
- Szórás (mintán belüli): 0,098 m/m %
- Szórás (minták közötti): 0,062 m/m %
- Szórás (átfogó „overall”): 0,116 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 0,222 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, flytonos kék vonal):	12,231 m/m %
Átlag (stabilitás, szaggatott zöld vonal):	11,345 m/m %
Átlag bizonytalansága (homogenitás):	0,046 m/m %
Átlag bizonytalansága (stabilitás):	0,033 m/m %
Paraméter célszórása (SDPA):	2,770 m/m %

Stabilitási teszt („test for stability”): Az ISO 13528:2022 szabvány kiterjesztett kritériuma szerint a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség, illetve a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlag bizonytalanságának hányadosa, 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, flytonos kék vonal):	18,434 m/m %
Átlag (stabilitás, szaggatott zöld vonal):	18,425 m/m %
Átlag bizonytalansága (homogenitás):	0,029 m/m %
Átlag bizonytalansága (stabilitás):	0,129 m/m %
Paraméter célszórása (SDPA):	0,222 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
"MEZÖLABOR" Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. Laboratórium	Pápa
Agrifirm Magyarország Zrt. Vizsgáló laboratórium	Környe
Agrofeed Kft. Takarmányvizsgáló Laboratóriuma	Szalkszentmárton
Állatorvostudományi Egyetem Takarmányanalitikai Laboratórium	Budapest
BÁCS-ÁG Kft. Mezőgazdasági Vizsgáló és Termékminősítő Laboratórium	Kecskemét
Baromfi-Coop Kft. Állategészségügyi Laboratóriuma	Nyírkércs
BIOKOMPOSZT ZRT. Központi Laboratóriuma	Hódmezővásárhely
KALL Ingredients Kft. 420 központi labor	Tiszapüspöki
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Központi Vizsgálólaboratórium Agrár-tudományi Szakterület	Kaposvár
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Takarmányanalitikai Laboratórium	Keszthely
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium	Budapest
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Székesfehérvári Telephely	Székesfehérvár
Sárréti Agro Labor Kft.	Kaba
UBM Feed Zrt. Laboratórium	Környe
VIRE SOL Keményítő- és Alapanyaggyártó és Forgalmazó Kft. Üzemi laboratórium	Visonta
VitaFort Első Takarmánygyártó és Forgalmazó Zrt. Laboratóriuma	Dabas
Zala-Cereália Kft. üzemi laboratóriuma	Zalaszentgrót

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 kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0001	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	11,61	0,20	% (m/m)	-
LC0001	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,47	0,50	% (m/m)	-
LC0001	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	18,40	0,20	% (m/m)	-
LC0001	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,13	0,20	% (m/m)	-
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	11,53	0,22	% (m/m)	
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,42	0,21	% (m/m)	
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	4,73	0,22	% (m/m)	
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,21	0,3	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,82	0,11	% (m/m)	
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	15,18	0,87	% (m/m)	
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	39,09	3,71	% (m/m)	
LC0002	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	4,53	0,45	% (m/m)	
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,08	0,11	% (m/m)	
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,31	0,04	% (m/m)	
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,56	0,26	% (m/m)	
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	18,99	0,09	% (m/m)	
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,94	0,04	% (m/m)	
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	17,78	0,29	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0003	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	39,11	0,03	% (m/m)	
LC0004	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,09	0,3	% (m/m)	
LC0004	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,4	0,4	% (m/m)	
LC0004	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	2,4	0,4	% (m/m)	
LC0004	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,06	0,3	% (m/m)	
LC0004	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,46	0,4	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	9,2	0,2	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,4	0,5	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	2,6	0,6	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	20,2	0,2	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,2	0,2	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	18,1	0,8	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	40,7	0,4	% (m/m)	
LC0005	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	5,3		% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,03	0,2	% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,68	0,87	% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,2	0,6	% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,14	0,33	% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,44	0,8	% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	16,96	1,7	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	38,8	2	% (m/m)	
LC0006	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	3,376	0,34	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,26	0,3	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,56	0,34	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,47	0,3	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,23	0,96	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,42	0,3	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	17,89	0,9	% (m/m)	
LC0007	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	38,13	0,76	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	11,99	0,2	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,03	0,5	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,15	0,4	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19	0,329	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,59	0,5	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	17,5	0,8	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	37,56	0,5	% (m/m)	
LC0008	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	4,59	0,37	% (m/m)	
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,2	0,3	% (m/m)	
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,44	0,5	% (m/m)	
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,73	0,6	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19	0,38	% (m/m)	
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,04	0,2	% (m/m)	
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	38,8	1,5	% (m/m)	
LC0009	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	5	0,2	% (m/m)	
LC0010	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,05	0,8	% (m/m)	
LC0010	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,52	0,68	% (m/m)	
LC0010	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,4	0,6	% (m/m)	
LC0010	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	18,98	0,76	% (m/m)	
LC0010	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,17	0,4	% (m/m)	
LC0010	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	39,43	2	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0011	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	13,0	0,3	% (m/m)	
LC0011	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	18,7760	0,3	% (m/m)	21,0878
LC0011	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,6929	0,3	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,1	0,2	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	7,9	0,5	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	2,4	0,6	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	18,8	0,2	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,5	0,2	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	16,5	0,8	% (m/m)	
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	39,3	0,4	% (m/m)	

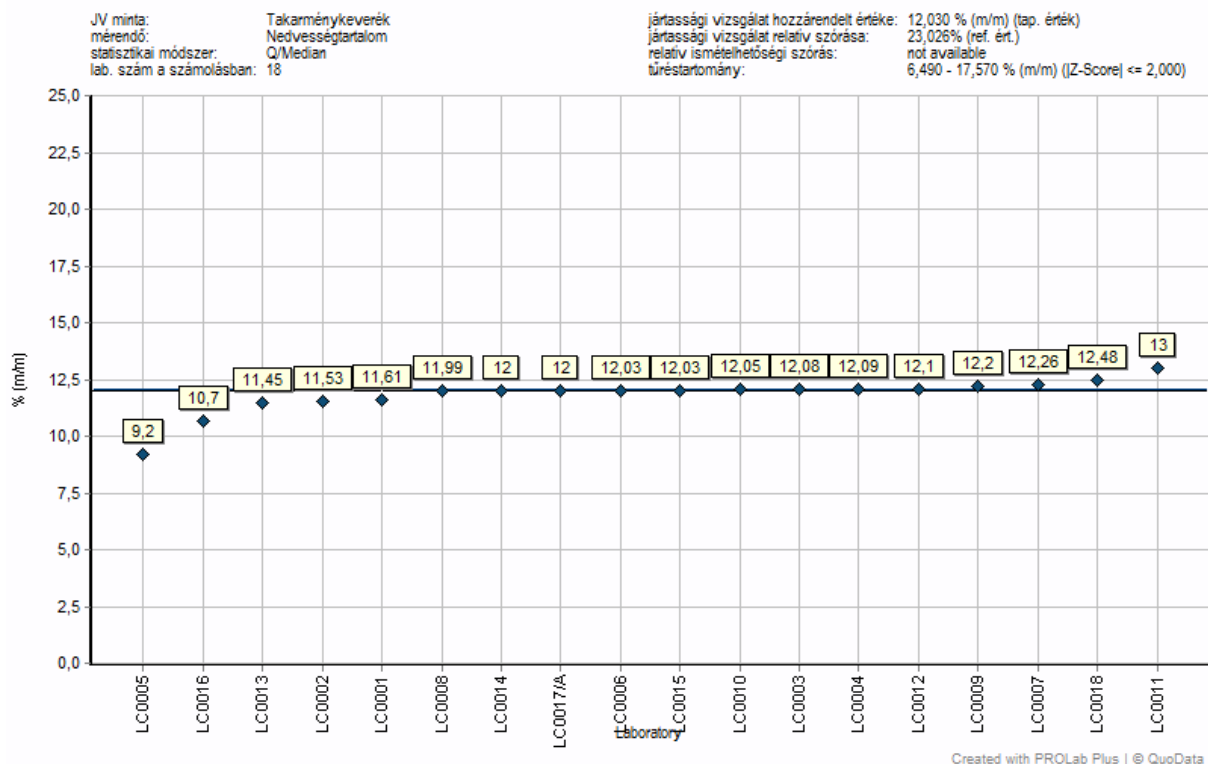
Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0012	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	3,5	0,3	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	11,45	0,2	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,3	0,4	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	4,35	0,5	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,2	0,2	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,7	0,2	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	38,01	0,4	% (m/m)	
LC0013	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	4,66	0,4	% (m/m)	
LC0014	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,0	0,2	% (m/m)	-
LC0014	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,2	0,5	% (m/m)	-

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0014	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	4,9	0,6	% (m/m)	-
LC0014	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,1	0,2	% (m/m)	-
LC0014	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,7	0,2	% (m/m)	-
LC0014	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	40,1	0,4	% (m/m)	-
LC0015	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,03	0,2	% (m/m)	-
LC0015	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,58	0,5	% (m/m)	-
LC0015	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,2	0,4	% (m/m)	-
LC0015	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,65	0,2	% (m/m)	-
LC0015	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	40,8	0,41	% (m/m)	-
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	10,7	0,5	% (m/m)	

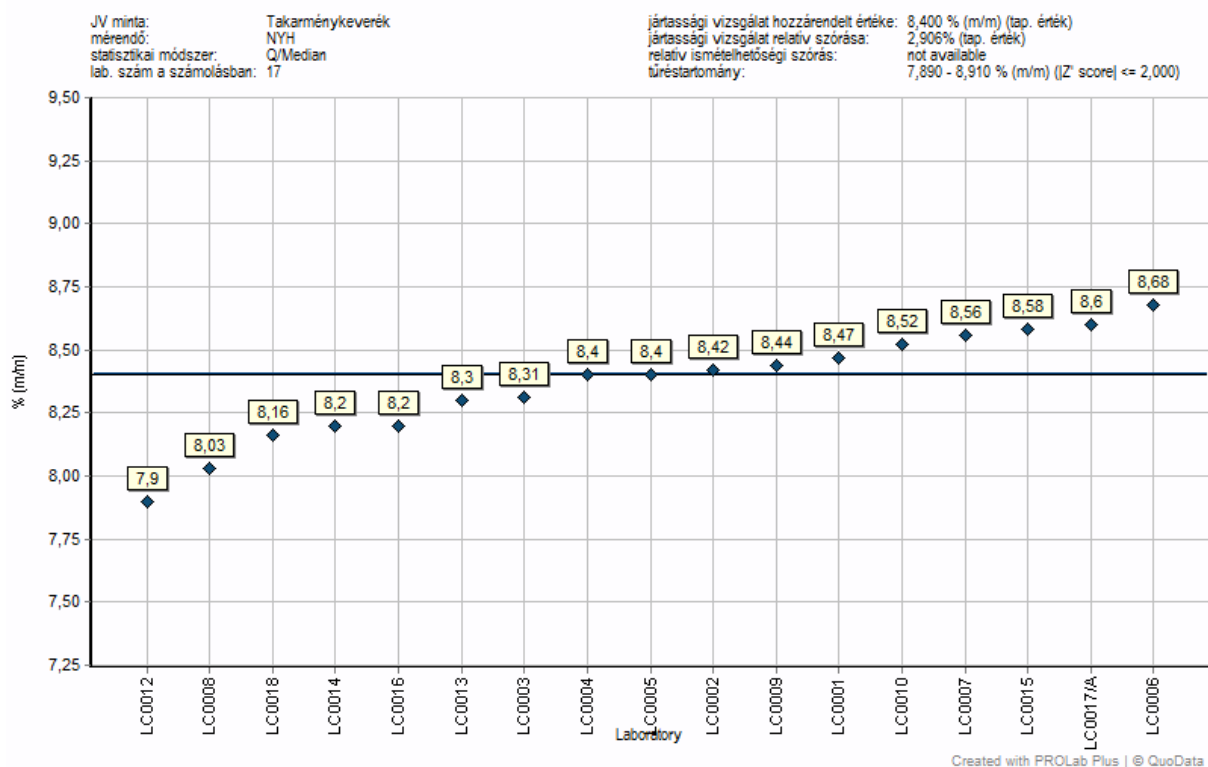
Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,2	0,5	% (m/m)	
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,1	0,6	% (m/m)	
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	18,9	0,6	% (m/m)	
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,1	0,1	% (m/m)	
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	38,2	0,4	% (m/m)	
LC0016	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	összes cukor	3,8	0,3	% (m/m)	
LC0017/A	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12	0,36	% (m/m)	
LC0017/A	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,6	0,26	% (m/m)	
LC0017/A	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,1	0,96	% (m/m)	
LC0017/A	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	2,8	0,11	% (m/m)	

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálat típusa	Vizsgálandó paraméter	Eredmény	Mérési bizonytalanság	Mértékegység	Visszanyerés [%]
LC0017/A	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	emészthető nyersfehérje	18,83	0,94	% (m/m)	
LC0017/B	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,3	0,97	% (m/m)	
LC0017/B	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,9	0,16	% (m/m)	
LC0018	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nedvesség	12,48	0,022	% (m/m)	
LC0018	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyershamu	8,16	0,038	% (m/m)	
LC0018	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersrost	3,4	0,079	% (m/m)	
LC0018	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyersfehérje	19,29	0,063	% (m/m)	99,68
LC0018	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	nyerszsír	3,29	0,075	% (m/m)	
LC0018	Takarmány analitikai jártassági vizsgálat	keményítő	36,99	0,39	% (m/m)	

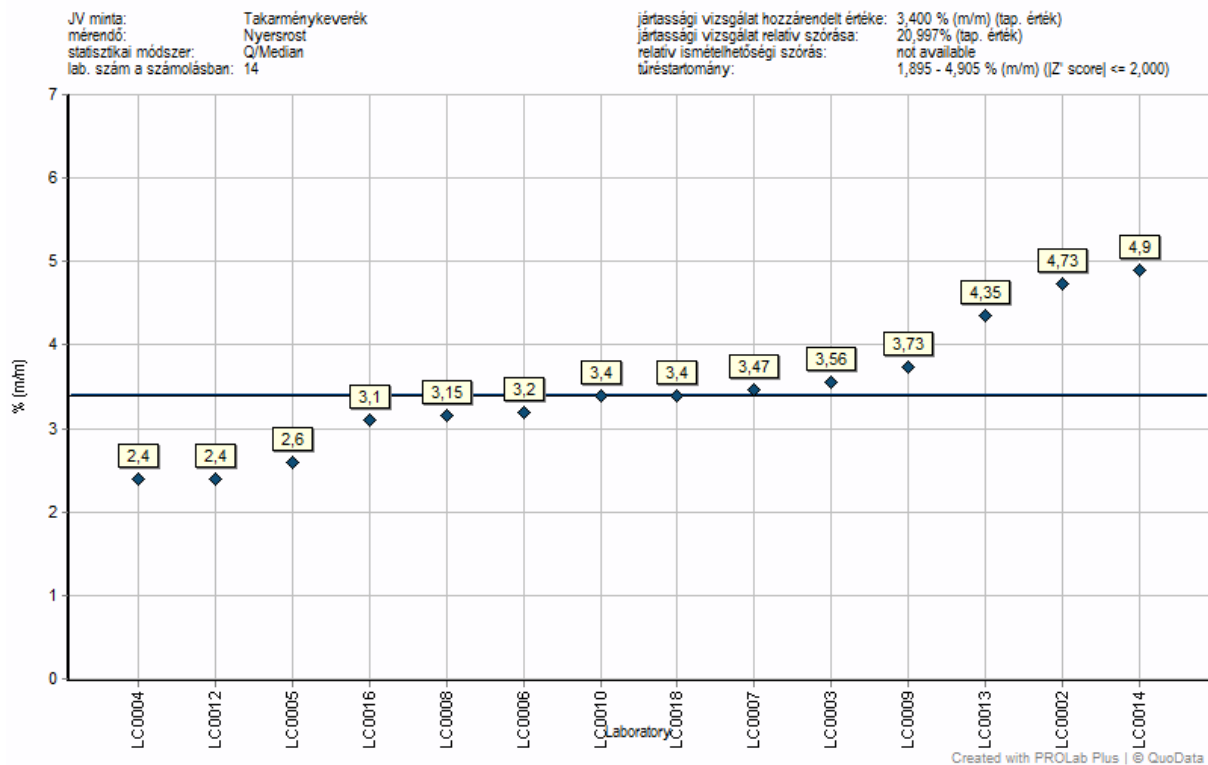
4. melléklet: A résztvevők beküldött eredményeinek grafikus ábrázolása



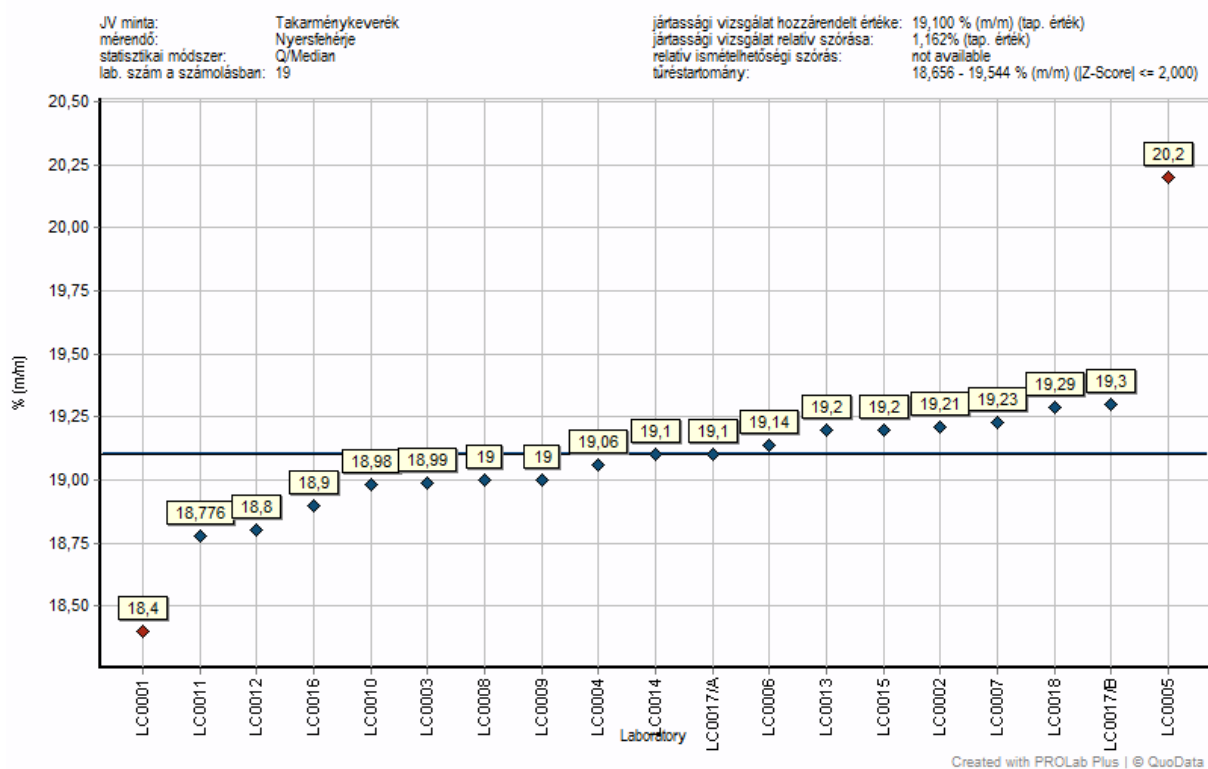
6. ábra: Nedvesség paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



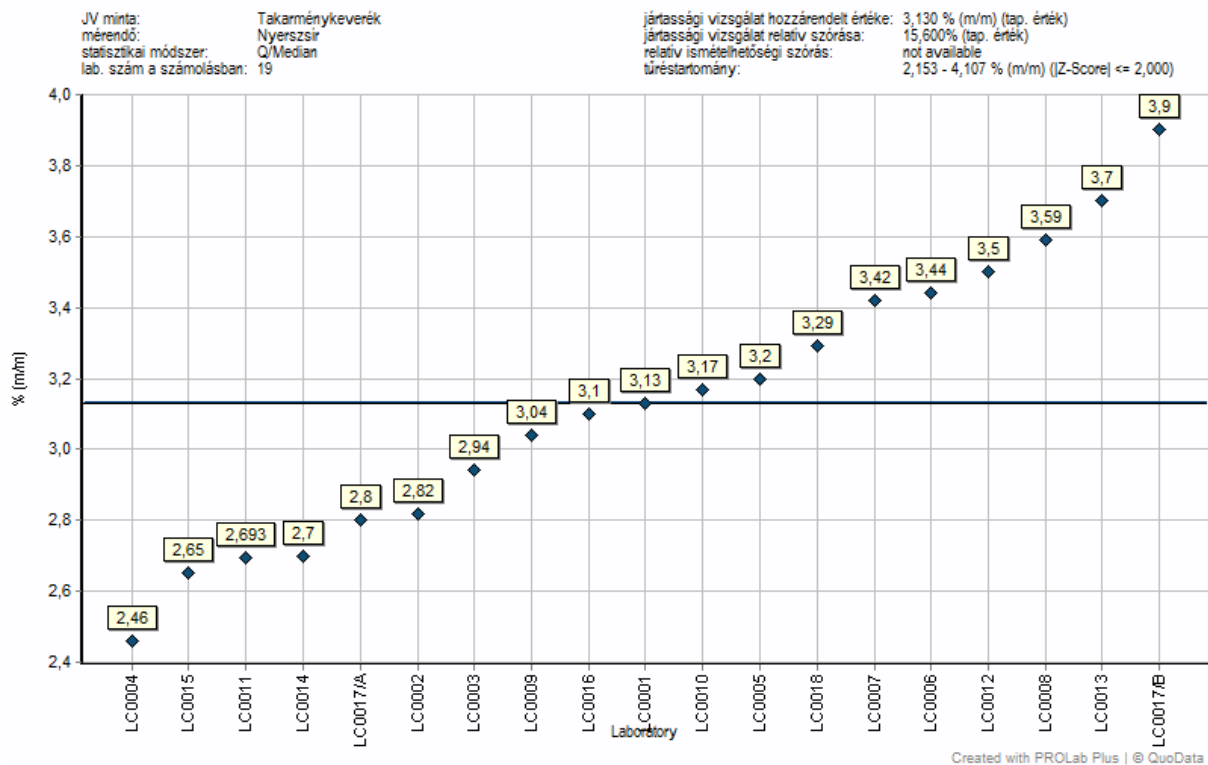
7. ábra: Nyershamu paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



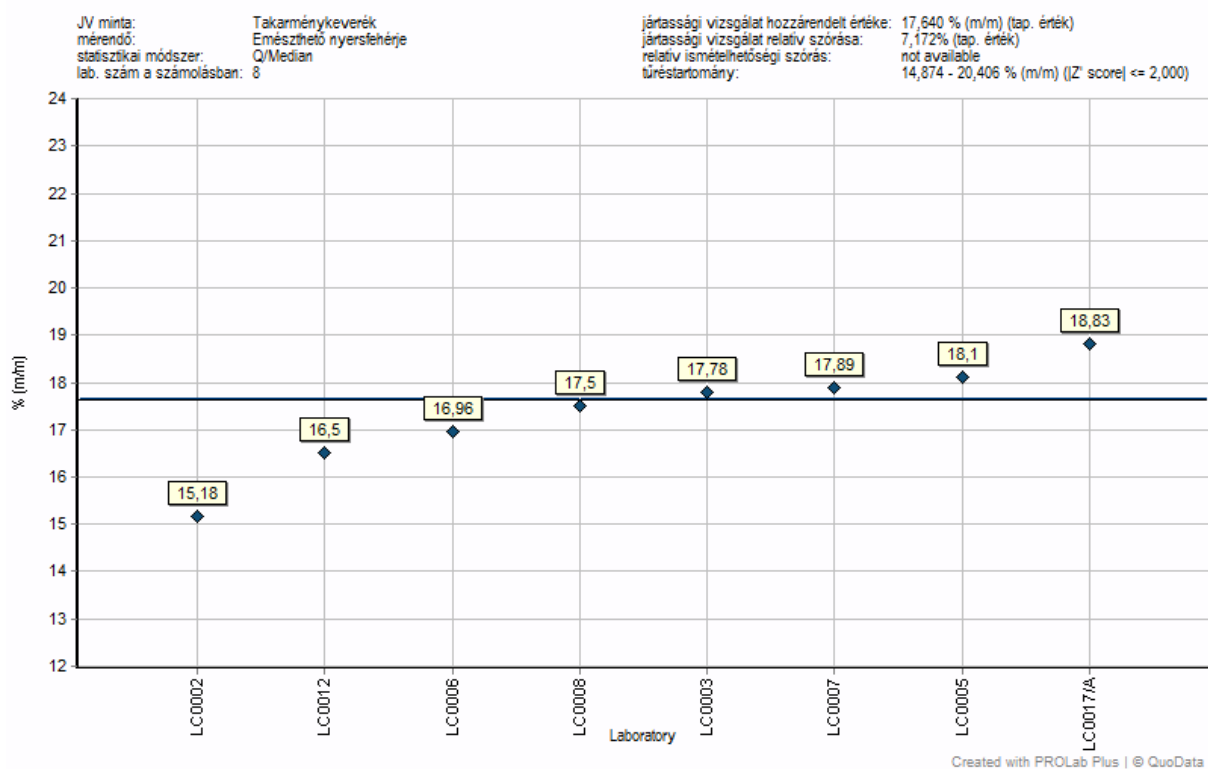
8. ábra: Nyersrost paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



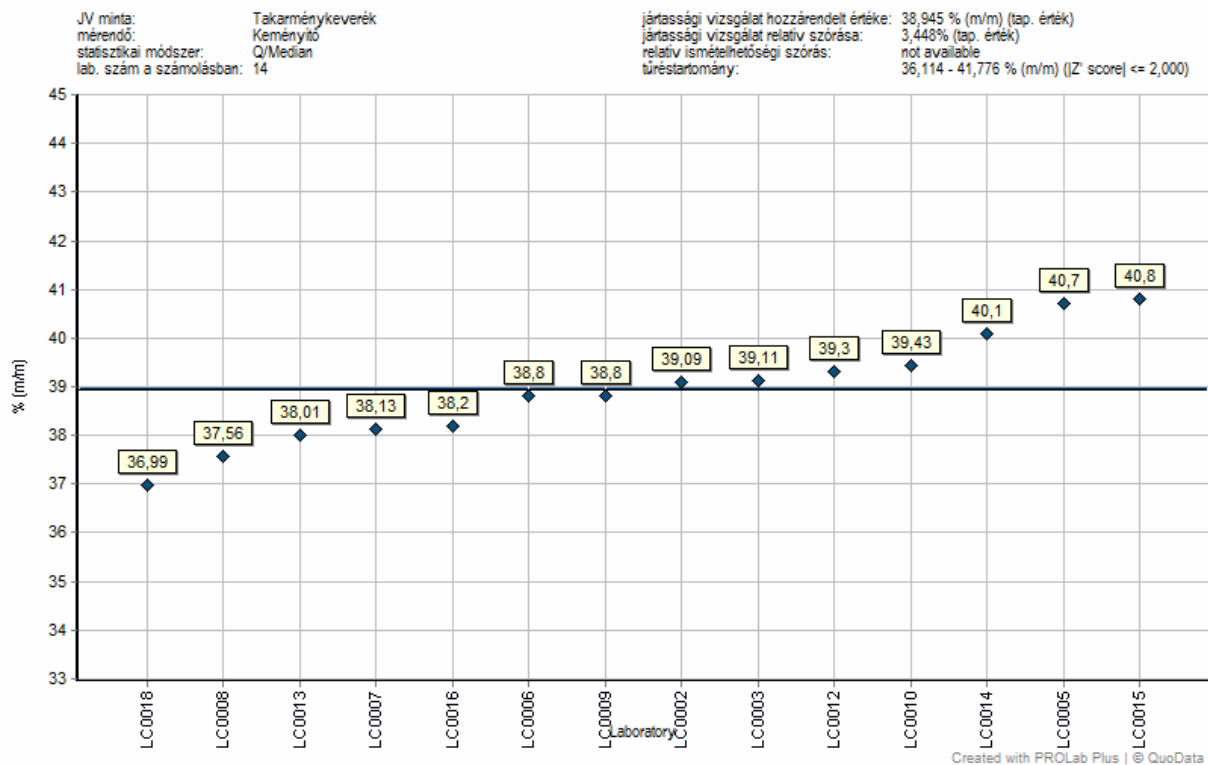
9. ábra: Nyersfehérje paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



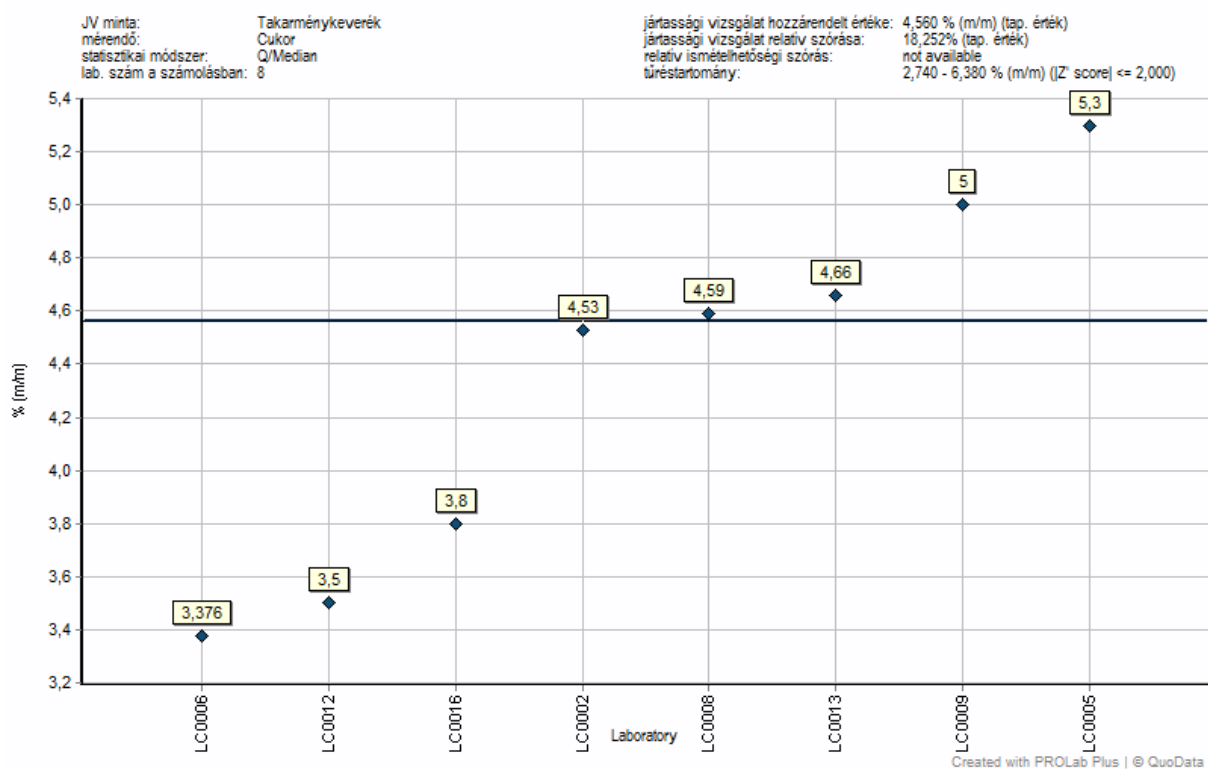
10. ábra: Nyerszsír paraméterre beküldött vizsgálati eredmények



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

5. táblázat: Résztvevők által beküldött vizsgálati módszerek előfordulása paraméterenként

Vizsgálati módszer elnevezése és gyakorisága	Nedvesség	Nyershamu	Nyersrost	Nyersfehérje	Nyerszsír	Emészthető nyersfehérje	Keményítő	Összes cukor
152/2009/EK r. III. m. A	8							
MSZ ISO 6496:2001	8							
Magyar Takarmánykódex 2004 III. 4.	1							
TÁP-NEDV	1							
152/2009/EK r. III. m. L		10						
MSZ ISO 5984:2023		2						
MSZ ISO 5984:1992 visszavont szabvány		5						
152/2009/EK r. III. m. H			6					
MSZ EN ISO 6865:2001			7					
MSZ 6830-7:1981 (visszavont szabvány)			1					
152/2009/EK r. III. m. C				6				
MSZ EN ISO 5983-2:2009				7				
Saját módszer				1		1		
MSZ EN ISO 5983-1:2005				1				
MSZ EN ISO 16634-1:2009				3				
TÁP-F				1				
MSZ EN ISO 11085:2015					3			
MSZ 6830-19:1979 (visszavont szabvány)					5			
MSZ 6830-6:1984 (visszavont szabvány)					2			
152/2009/EK r. III. m. G					8			
TÁP-ZS					1			
MSZ 6830-5:1987						7		
152/2009/EK r. III. m. K							12	
ISO 6493							1	
1999/79/EK r. 1. m. nem hatályos							1	
152/2009/EK r. III. m. I								3
MSZ 6830-26:1987								5

6. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek

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

Résztevő Laboratórium kódszáma	Nedvesség	Nyershamu	Nyersrost	Nyersfehérje	Nyerszsír	Emészthető nyersfehérje	Keményítő	Összes cukor
Statisztikai módszer	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median
Teljesítmény értékelés	$ 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$
Beküldött eredmények száma	18	17	14	19	19	8	14	8
Hozzárendelt érték (robosztus átlag) (m/m %)	12,03	8,40	3,40	19,10	3,13	17,64	38,95	4,56
Célszórás (SDPA) (m/m %)	2,77#	0,244	0,714	0,222	0,488	1,265	1,343	0,832
Relatív célszórás	23,03%	2,91%	21,00%	1,16%	15,60%	7,17%	3,45%	18,25%
Reprodukálható szórás (m/m %)	0,231	0,244	0,714	0,222	0,488	1,265	1,343	0,832
Referencia szórás	2,77#	-	-	-	-	-	-	-
Alsó elfogadási határ (2σ), (m/m %)	6,49	7,89	1,90	18,66	2,15	14,87	36,11	2,74
Felső elfogadási határ (2σ), (m/m %)	17,57	8,91	4,91	19,54	4,11	20,41	41,78	6,38
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága (m/m %)	0,068	0,074	0,238	0,064	0,140	0,559	0,449	0,368
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.) ##	0,025	0,303	0,334	0,287	0,287	0,442	0,334	0,442

#"Fit for purpose" elv alkalmazása az ISO 13528:2022 B.5.1 pont figyelembe vételével

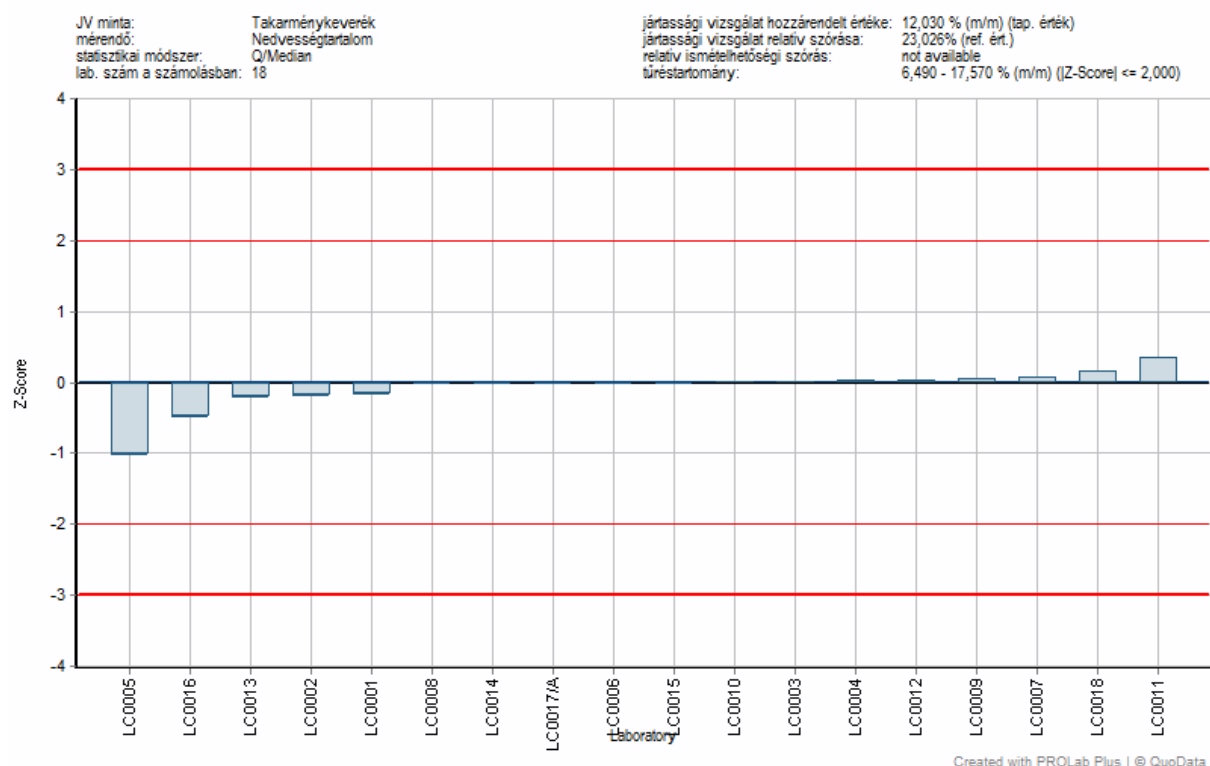
##Ha a hányados értéke $< 0,3$, akkor az (1) képlet követelménye teljesül, a (3) szerinti Z-score érték kerülhet kiszámításra. Ellenkező esetben a (4) képlet szerinti Z'-score értéket kell kiszámolni.

7. melléklet: Eredmények értékelése

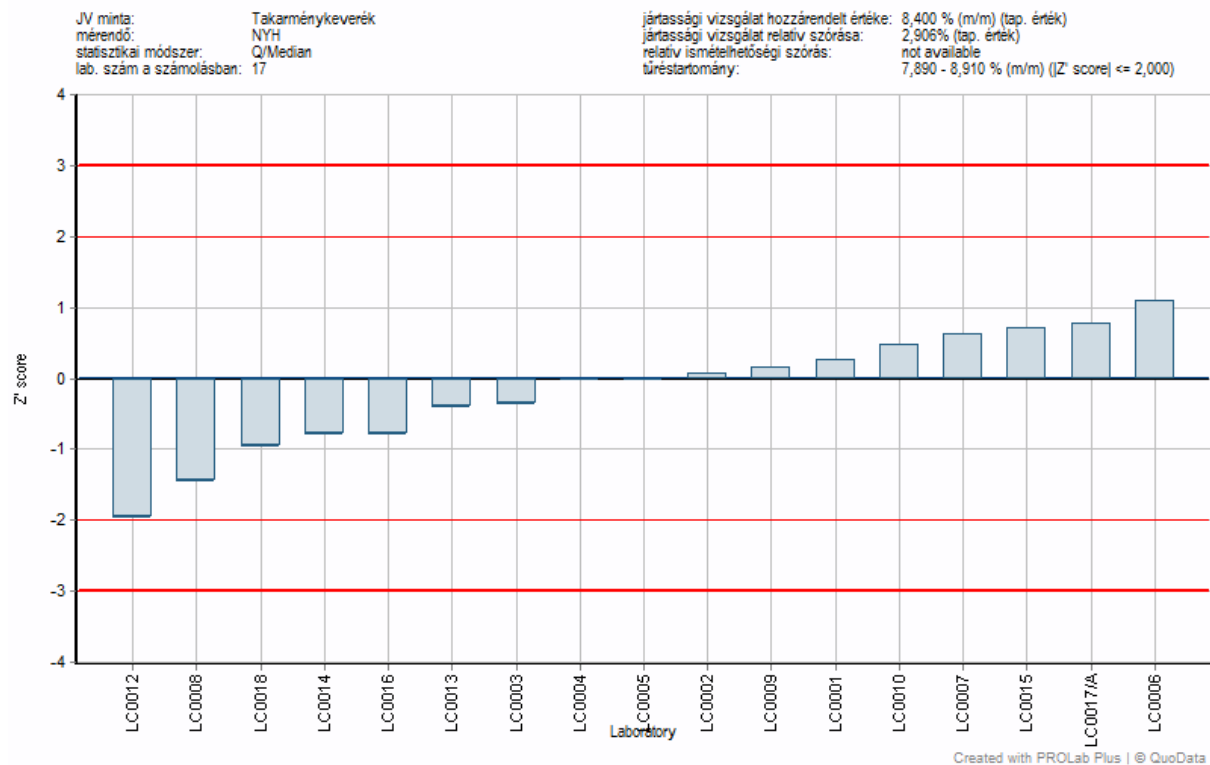
7. táblázat: A résztvevők teljesítményértékelése (Z/Z'-score)

Résztevő Laboratórium kódszáma	Nedvesség	Nyershamu	Nyersrost	Nyersfehérje	Nyerszsír	Emészthető nyersfehérje	Keményítő	Összes cukor
	Z score	Z' score	Z' score	Z score	Z score	Z' score	Z' score	Z' score
LC0001	-0,15	0,27	-	-3,15	0,00	-	-	-
LC0002	-0,18	0,08	1,77	0,50	-0,64	-1,78	0,10	-0,03
LC0003	0,02	-0,35	0,21	-0,50	-0,39	0,10	0,12	-
LC0004	0,02	0,00	-1,33	-0,18	-1,37	-	-	-
LC0005	-1,02	0,00	-1,06	4,96	0,14	0,33	1,24	0,81
LC0006	0,00	1,10	-0,27	0,18	0,64	-0,49	-0,10	-1,30
LC0007	0,08	0,63	0,09	0,59	0,59	0,18	-0,58	-
LC0008	-0,01	-1,45	-0,33	-0,45	0,94	-0,10	-0,98	0,03
LC0009	0,06	0,16	0,44	-0,45	-0,18	-	-0,10	0,48
LC0010	0,01	0,47	0,00	-0,54	0,08	-	0,34	-
LC0011	0,35	-	-	-1,46	-0,90	-	-	-
LC0012	0,03	-1,96	-1,33	-1,35	0,76	-0,82	0,25	-1,17
LC0013	-0,21	-0,39	1,26	0,45	1,17	-	-0,66	0,11
LC0014	-0,01	-0,78	1,99	0,00	-0,88	-	0,82	-
LC0015	0,00	0,71	-	0,45	-0,98	-	1,31	-
LC0016	-0,48	-0,78	-0,40	-0,90	-0,06	-	-0,53	-0,84
LC0017/A	-0,01	0,78	-	0,00	-0,68	0,86	-	-
LC0017/B	-	-	-	0,90	1,58	-	-	-
LC0018	0,16	-0,94	0,00	0,86	0,33	-	-1,38	-

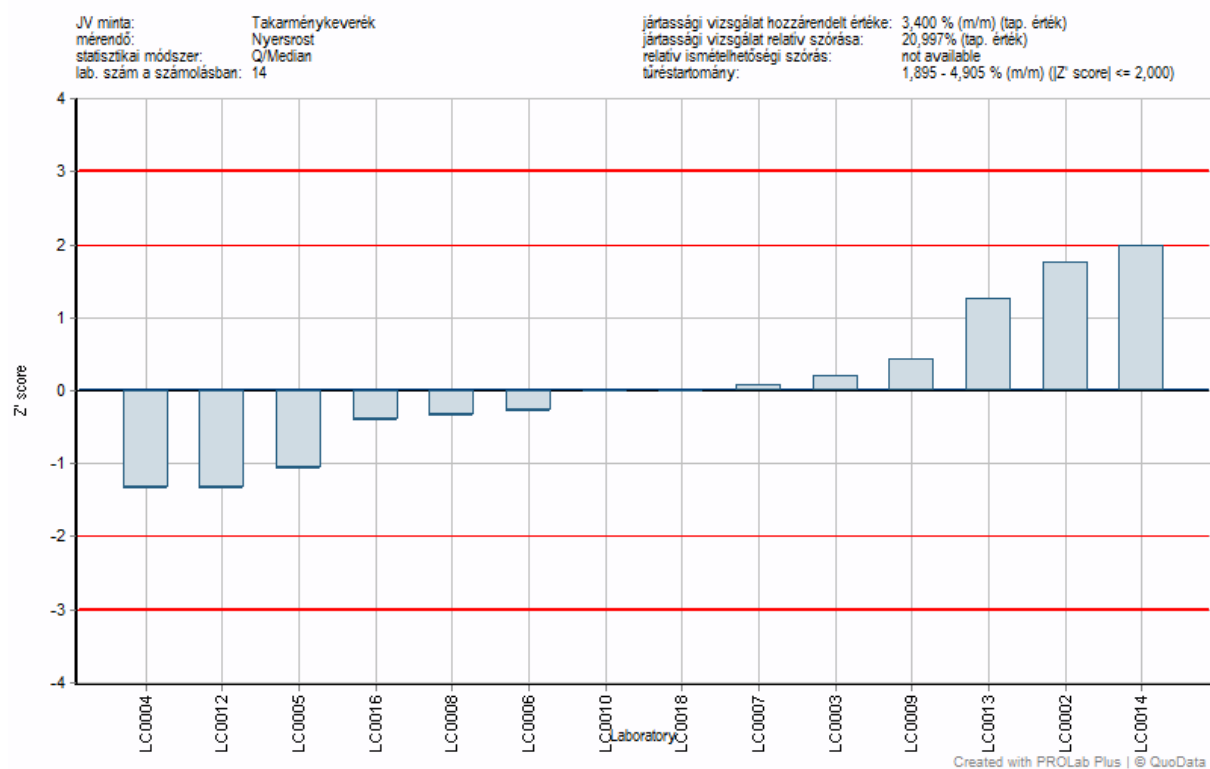
8. melléklet: Eredmények értékelésének grafikus ábrázolása



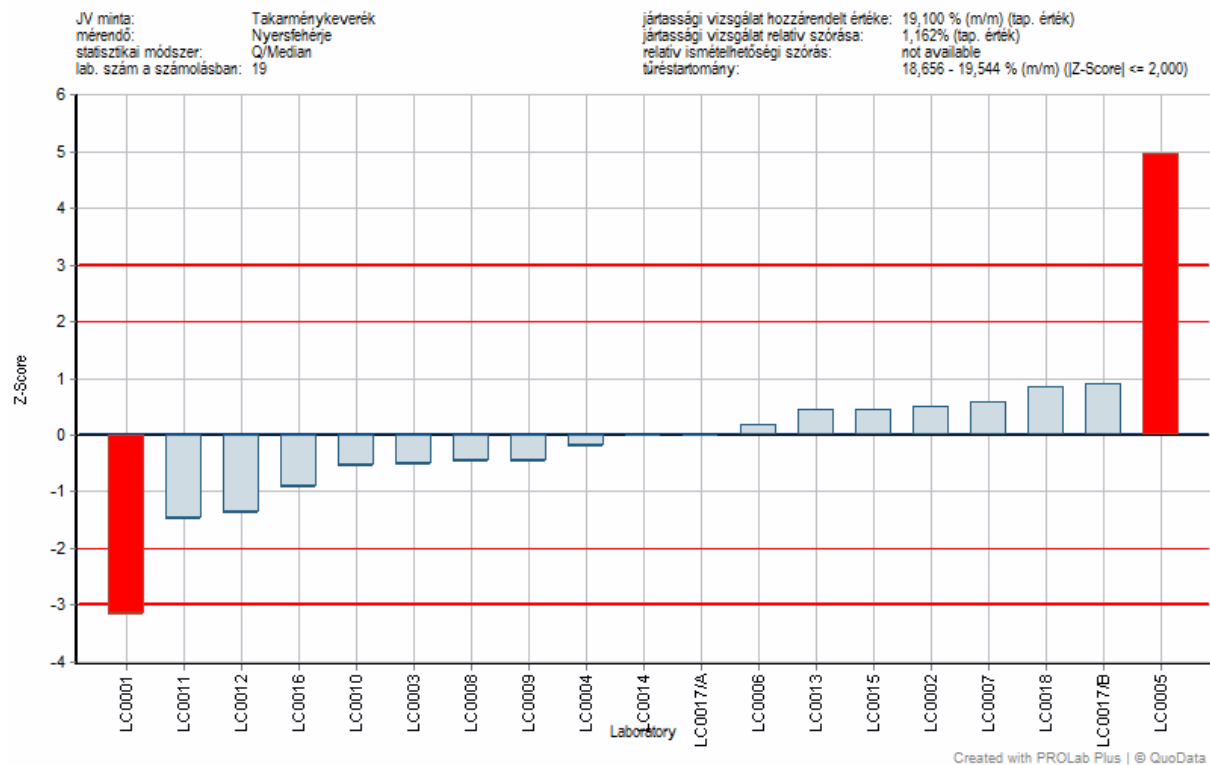
14. ábra: Nedvesség paraméter teljesítményértékei (Z-score)



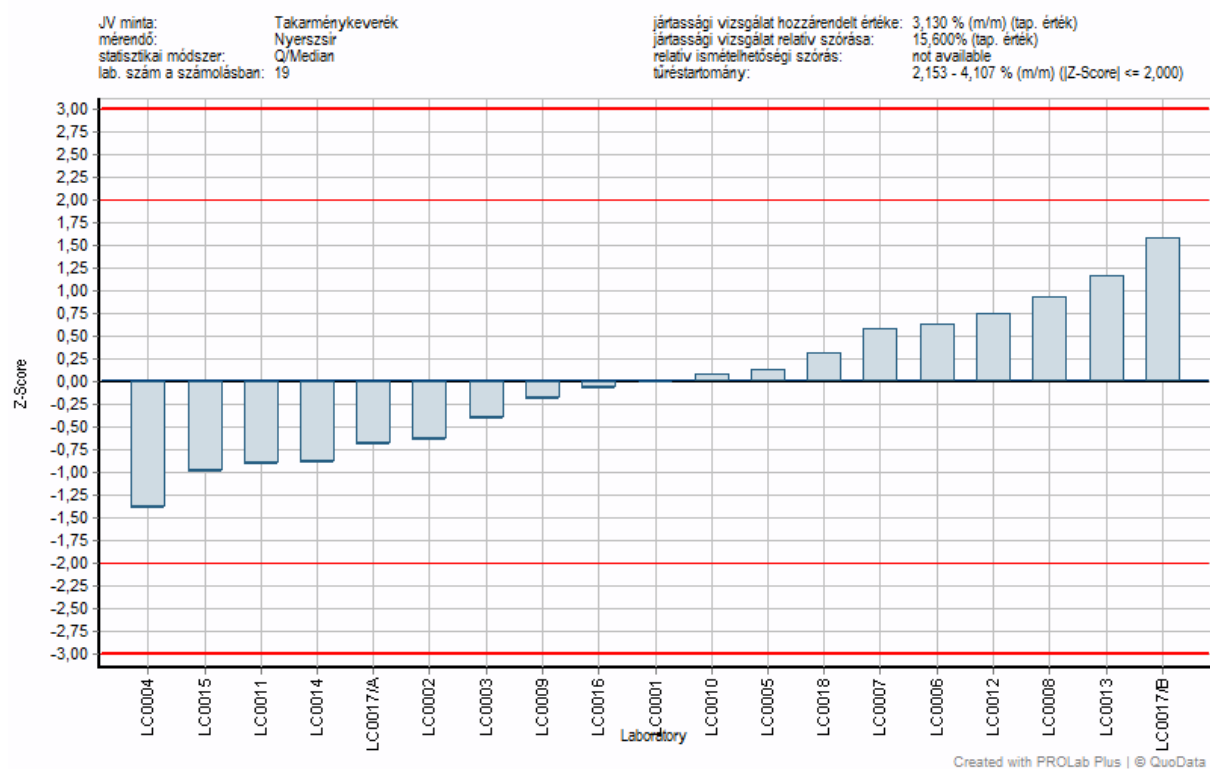
15. ábra: Nyershamu paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



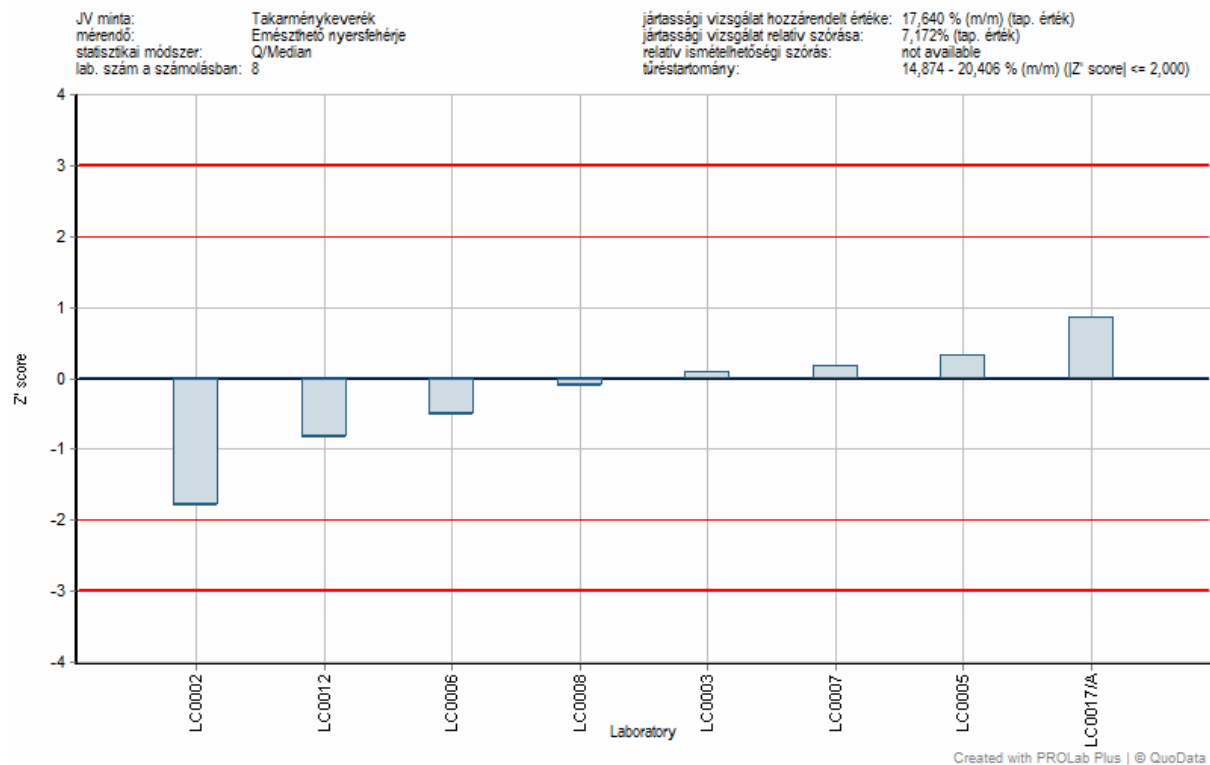
16. ábra: Nyersrost paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



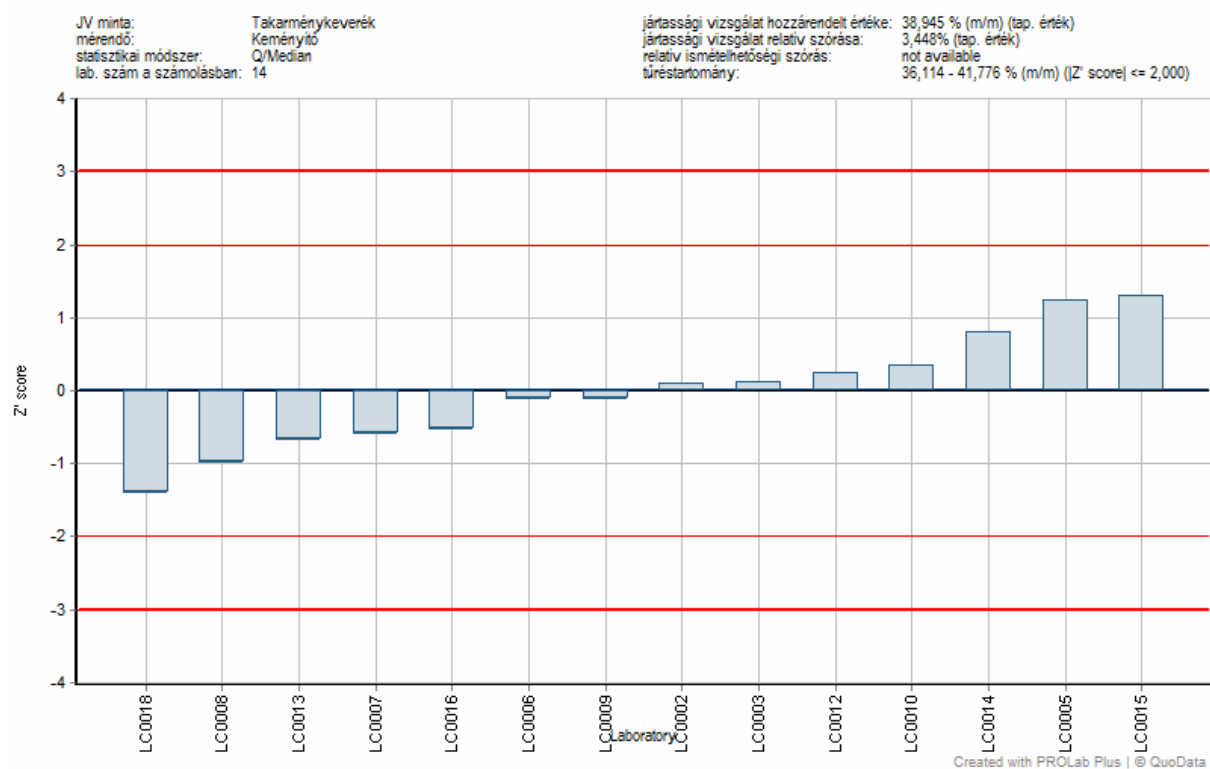
17. ábra: Nyersfehérje paraméter teljesítményértékei (Z-score)



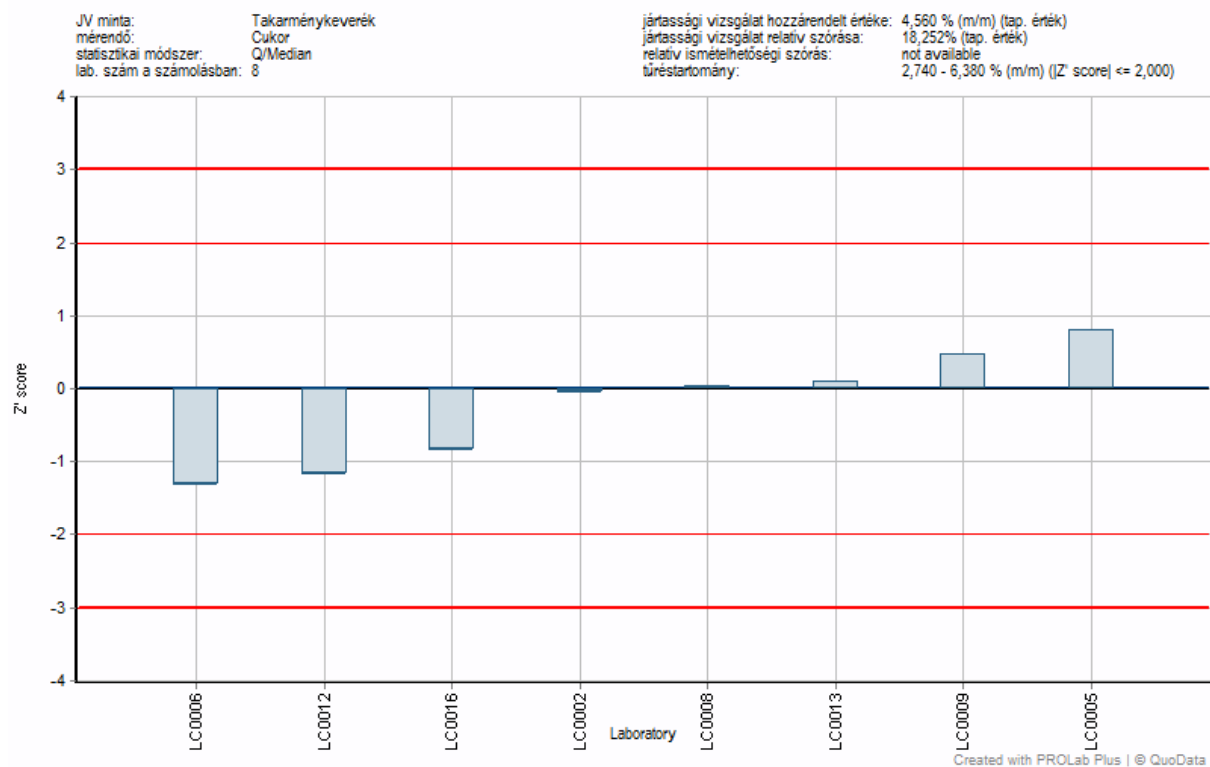
18. ábra: Nyerszsír paraméter teljesítményértékei (Z-score)



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



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



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

-DOKUMENTUM VÉGE-