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

MARGARIN MINTÁK ANALITIKAI JÁRTASSÁGI VIZSGÁLATA

9-2024

**JÁRTASSÁGI VIZSGÁLAT
ZÁRÓJELENTÉSE**

Tartalomjegyzék

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, homogenizálásában, valamint a homogenitási vizsgálatok végrehajtásában 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 jártassági vizsgálati minták.....	4
2.3	A minták készítése, csomagolása és kiosztása.....	4
3	Homogenitás és stabilitás	5
3.1	A homogenitás értékeléséhez végzett vizsgálatok.....	5
3.2	A homogenitás értékelése	5
3.3	A stabilitás értékeléséhez végzett 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, mérési bizonytalanságok és módszerek	6
5.2	A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések	7
5.3	A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése	7
6	Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése	7
	Mellékletek	12
1.	melléklet: Mintakiosztó lap	12
2.	melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok.....	12
3.	melléklet: A homogenitási és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük	13
3.1	melléklet: A homogenitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük.....	13
3.2	melléklet: A stabilitás vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük	14
4.	melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények és módszerek	16
5.	melléklet: A résztvevők eredményeinek grafikus ábrázolása.....	24
6.	melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek.....	34
7.	melléklet: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése - táblázat.....	35
8.	melléklet: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – ábrák.....	36
9.	melléklet: Laboratóriumok közötti összemérés (ILC)**	46
9.1.	melléklet: Vizsgálati eredmények kiértékelésének módja	46
9.2.	melléklet: Hozzárendelt érték és célszórás értékek	47
9.3.	melléklet: A résztvevők teljesítményértékei.....	47
9.4.	melléklet: Összefoglalás, az ILC értékelése	47

1 A jártassági vizsgálat adatai

1.1 A jártassági vizsgálat száma

9-2024

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

Polyákovity Éva koordinátor (e jártassági vizsgálat főkoordinátora),
Horváth Gellért koordinátor

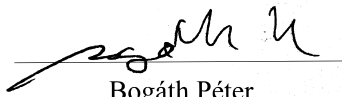
1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében, homogenizálásában, valamint a homogenitási vizsgálatok végrehajtásában közreműködő alvállalkozó laboratórium

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság
Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Miskolci Telephely
3534 Miskolc, Stadion u. 39/A
E-mail cím: anrlmiskolc@nebih.gov.hu

1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje

Budapest, 2025.01.06

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 margarin minta analitikai jártassági vizsgálatát hirdette meg nedvességtartalom, sótartalom, zsírtartalom, és zsírsavösszetétel 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. Jártassági vizsgálatok általános követelményei;
- 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-fordulóink bármely laboratórium számára elérhetőek, akkreditált státusztól függetlenül. Jelen jártassági vizsgálati fordulóban a résztvevők szabadon választhattak a vizsgálandó paraméterek mérésére alkalmas vizsgálati módszerek közül.

2.1 A jártassági vizsgálati forduló tárgya

Jelen jártassági vizsgálati forduló tárgya: margarin minták analitikai vizsgálata: nedvességtartalom, sótartalom, zsírtartalom, és zsírsavösszetétel meghatározására.

2.2 A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott jártassági vizsgálati minták

Mintaszármazás: A jártassági vizsgálati forduló alapmintája a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Miskolci Telephely (továbbiakban: Alvállalkozó laboratórium) által vásárolt kereskedelmi forgalomban kapható margarin-készítmény, mely megfelel a laboratóriumok által rutinszerűen feldolgozásra kerülő mintatípusnak.

A beszerzett alapminta megnevezése: Rama enyhén sós kenőmargarin

A jártassági vizsgálati minták (JV minták) megnevezése: A mintacsomag az egyes résztvevők számára kiadott, a különböző mintacsoportokból véletlenszerűen kivett mintákból összezsugorított, arab számjelöléssel ellátott készlet. Egy mintacsomag jelen jártassági vizsgálatban összesen egy mintát tartalmazott (1 db minta / résztvevő). Minden minta egyedi számjelöléssel rendelkezett, melyek kiosztása véletlenszám generálással történt.

Az egyes mintacsomagokban található minták kódszámait a résztvevői kódszámokkal az [1. melléklet](#) tartalmazza.

2.3 A minták készítése, csomagolása és kiosztása

Az Alvállalkozó laboratórium a mintakészítés során sem adalékolással sem más egyéb módon nem változtatott a vizsgálatra vásárolt minta összetételén. A homogenizálást követően az alapmintából 50 g mennyiségeket mértek ki 120 ml-es műanyag, csavaros fedéllel ellátott tégelyekbe. A JV minták készítése során biztosítva volt, hogy azok ne szennyeződjenek.

A JV minták egyedi címkékkel lettek ellátva az elkülöníthetőség és a felismerhetőség céljából. A JV mintákat az Alvállalkozó laboratórium és a Szervező is hűtve tárolta (4 ± 2 °C).

A mintaosztás 2024. október 15-én valósult meg. A mintacsomagokat a Szervező személyesen adta át a Résztvevőknek. A Nébih saját laboratóriumaiba a minták az ÉFÁT/213/2022 iktatószámú Nébih Hatósági Mintaszállítási 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 mintaosztást követően. Az *Útmutató*ban kerültek kifejtésre a minták előkészítésével, felhasználásával kapcsolatos legfontosabb tudnivalók.

3 Homogenitás és stabilitás

3.1 A homogenitás értékeléséhez végzett vizsgálatok

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

A homogenitási vizsgálatok alá vetett paraméterek és az alkalmazott módszerek az [1. táblázat](#)ban olvashatók.

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

Vizsgált paraméter	Vizsgálati módszer
sótartalom	MSZ 25485-4:1980
zsírtartalom	MSZ EN ISO 17189:2004

A 9-2024 számú jártassági vizsgálati forduló tárgyát képező további meghirdetett paraméterek külön értékelés alá vonása nem volt indokolt, mivel homogenitásukat a vizsgált paraméterek homogenitása megfelelően igazolta.

3.2 A homogenitás értékelése

Elv: 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 [3. melléklet](#) tartalmazza.

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

3.3 A stabilitás értékeléséhez végzett vizsgálatok

A minták stabilitásának ellenőrzésére a JV eredménybeküldési határidejét (2024.11.15.) követően került sor. Ennek során a homogenitás vizsgálatokor mért paraméterek kerültek ismételt meghatározásra (só- és zsírtartalom) három minta két ismétlésben történő vizsgálatával.

3.4 A stabilitás értékelése

Elv: Az Alvállalkozó laboratórium által a szervezőnek átadott stabilitási eredményekből a Szervező az ISO 13528:2022 szabvány szerint értékelte ki az eredményeket. Ennek megfelelően a minták stabilitását akkor fogadtuk el, ha a PROLab Plus szoftverben végzett stabilitási teszt („test for stability”) szerint stabilnak tekinthető. A stabilitás teszt az ISO 13528:2022 szabványban leírt követelmények szerint azt vizsgálja, hogy a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség nem haladja-e meg a jártassági vizsgálat célszórásának 30 %-át.

Eredmény: Az eredmények alapján elmondható, hogy a minta a vizsgált paraméterek tekintetében megfelelt az alkalmazott próbastatisztika kritériumainak. Az értékelés részleteit a [3. melléklet](#) tartalmazza.

Az értékelések eredményei alapján a minták stabilnak bizonyultak a JV forduló vizsgálati ideje alatt.

4 A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok

A 9-2024 számú JV fordulóra összesen 11 laboratórium jelentkezett, egyöntetűen magyarországi telephelyekkel. A résztvevő szervezetek nevét és székhelyét tartalmazó táblázatot a [2. melléklet](#) tartalmazza.

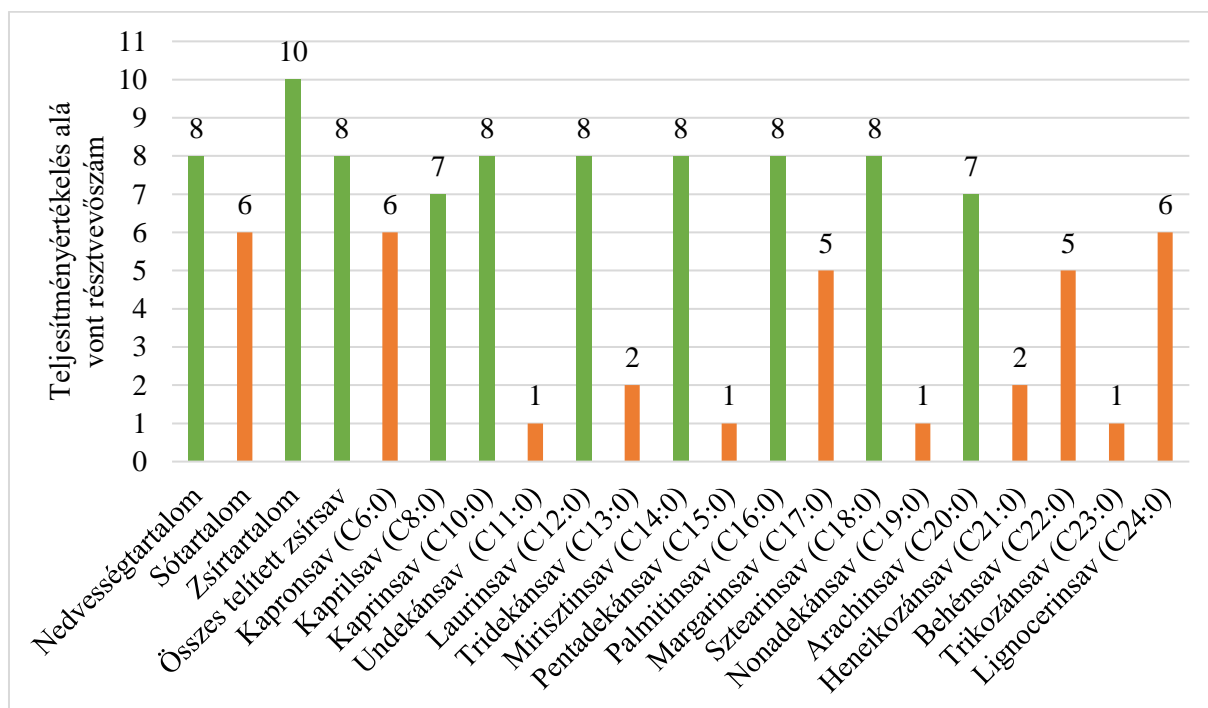
Mindegyik jelentkezőt arra kértük, hogy az általuk választott módszer segítségével mérjék meg a mintaosztás során kapott margarin minta nedvesség-, só- és zsírtartalmát, valamint zsírsavösszetételét.

5 Vizsgálati eredmények és értékelésük

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

5.1 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények, mérési bizonytalanságok és módszerek

Minden jelentkezőtől beérkeztek a kitöltött eredményközlő lapok. Az egyes paraméterekre vonatkoztatott teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám, és az arra vonatkoztatott akkreditált részvételi arányokat az [1. ábra](#) szemlélteti.



1. ábra: Teljesítményértékelés alá vont résztvevőszám (durva hibák és „kisebb mint” eredmények előzetes kizárása) paraméterenként

Ahogy azt az [1. ábra](#) is mutatja, nem minden paraméterre érkezett be elegendő eredmény a kvantitatív eredmények kiértékeléséhez (követelmény: minimum 7 résztvevői eredmény).

A hétnél kisebb eredmény számmal rendelkező paraméterek nem akkreditált módon, összemérés formájában kerültek kiértékelésre. A laboratóriumok közötti összemérés kiértékelése a [9. melléklet](#)ben található.

5.2 A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések

Az eredmények kiértékelését az ISO/IEC 17043 és az ISO 13528 szabvánnyal összhangban végeztük a validált PROLab Plus szoftver (2023.8.2.0) 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 a (2) képlet segítségével számítjuk ki);

σ_{pt} = szórás célértéke (konszenzusos érték a résztvevők által beküldött eredményekből).

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

ahol: σ_n = az eredmények robusztus szórása;

n = robusztus átlag számításához használt eredmények száma.

Amennyiben adott paraméterre nézve az (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 (melyet a beküldött résztvevői eredményekből robusztus statisztikai módszerrel számolt „konszenzusos érték” adja);

σ_{pt} = szórás célértéke;

$u(x_{pt})$ = 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.

5.3 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése

A beküldött vizsgálati eredmények a [4. melléklet](#) táblázataiban kerültek feltüntetésre, grafikus ábrázolásukat az [5. melléklet](#) tartalmazza.

A paraméterekre vonatkoztatott hozzárendelt értékek és a célszórások, továbbá az (1) egyenletben foglalt követelmények teljesülése a [6. melléklet](#)ben kerültek feltüntetésre.

A (1) egyenletben foglalt követelmény nem minden paraméterre teljesült, ilyen esetben (4) képlet szerinti Z'-score került kiszámításra. A teljesítményértékek táblázatos formáját a [7. melléklet](#) tartalmazza, illetve a [8. melléklet](#) ábrái szemléltetik.

6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése

A margarin mintából történő nedvesség-, só-, zsírtartalom, és zsírsavösszetétel meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium

Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 9-2024 számú élelmiszer analitikai jártassági vizsgálat megvalósítására a 2024-es évben került sor.

Összesen 11 laboratórium vett részt a jártassági vizsgálati fordulón. Minden jelentkező megküldte a kitöltött eredményközlő táblázatot.

A meghirdetett paraméterek közül a sótartalomra, továbbá a zsírsavösszetétel részét képező paraméterek némelyikére (kapronsav (C6:0), undekánsav (C11:0), tridekánsav (C13:0), pentadekánsav (C15:0), margarinsav (C17:0), nonadekánsav (C19:0), heneikozánsav (C21:0), behénsav (C22:0), trikozánsav (C23:0), lignocerinsav (C24:0)) nem érkezett be legalább 7 értékelhető résztvevői eredmény, így ezen paraméterek kiértékelésére nem akkreditált formában volt lehetőség, mely a [9. melléklet](#)ben található.

Az eredmények kiértékelése paraméterenként történt robusztus statisztikai módszerrel (Q method/Medián). A laboratóriumi megfelelésértékelés a Z-score, vagy – az előkövetelményeknek való nem-megfelelés esetén – a Z'-score értékek kiszámításával történt.

A *nedvességtartalom* paraméterre 8 laboratórium küldött be eredményt. Közülük 7 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011) megfelelő teljesítményértéket kapott. Az LC0005 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető eredményt ért el**.

A *zsírtartalom* paraméterre 10 laboratórium küldött be eredményt. Mind a 10 laboratórium (LC0001, LC0002, LC0003, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011) megfelelő eredményt ért el.

Az *összes telített zsírsav (SAFA)* paraméterre 8 laboratórium küldött be eredményt. Közülük 7 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő teljesítményértéket kapott. Az LC0008 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető eredményt ért el**.

A *kaprilsav (C8:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0007 számú résztvevő „kisebb mint” jellegű eredménye nem került kiértékelésre. A többi 7 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő eredményt ért el.

A *kaprinsav (C10:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Mind a 8 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő teljesítményértéket kapott.

A *laurinsav (C12:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Mind a 8 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő teljesítményértéket kapott.

A *mirisztinsav (C14:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Közülük 7 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő teljesítményértéket kapott. Az LC0008 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető eredményt ért el**.

A *palmitinsav (C16:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Közülük 6 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő teljesítményértéket kapott. Az LC0009 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető eredményt ért el**. Az LC0008 kódszámú résztvevő **nem megfelelő teljesítménypontszámot kapott**.

A *sztearinsav (C18:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Közülük 7 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő teljesítményértéket kapott. Az LC0008 kódszámú résztvevő **nem megfelelő teljesítménypontszámot kapott**.

Az *arachinsav (C20:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0007 számú résztvevő „kisebb mint” jellegű eredménye nem került kiértékelésre. A többi 7 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő eredményt ért 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: A résztvevők teljesítményértékeinek összesített táblázata hozzárendelt- és célszórás értékekkel

Résztevő laboratórium kódja	nedvességtartalom		zsírtartalom		összes telített zsírsav (SAFA)	
	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score
Mértékegység	m/m%		m/m%		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	59,56	0,12	nem vizsgált	-
LC0002	39,78	1,15	59,12	-0,26	29,18	-0,12
LC0003	39,11	-0,47	59,79	0,32	30,74	0,32
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	38,27	-2,51	60,05	0,54	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	59,28	-0,12	nem vizsgált	-
LC0007	39,10	-0,50	58,70	-0,62	28,19	-0,40
LC0008	39,50	0,47	61,09	1,44	19,62	-2,80
LC0009	39,61	0,74	57,81	-1,38	35,07	1,53
LC0010	39,61	0,74	60,27	0,73	30,02	0,12
LC0011	39,10	-0,50	58,97	-0,39	27,75	-0,52
LC0012	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	30,69	0,31
-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	8		10		8	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	8		10		8	
Hozzárendelt érték =robusztus átlag	39,31		59,42		29,60	
SDPA = repr. szórás	0,38		1,08		3,26	
Rel. SDPA	0,96%		1,82%		11,02%	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága/SDPA	0,44		0,39		0,44	
Tolerancia-intervallum	38,48 - 40,130		57,09 - 61,75		22,47 - 36,73	
Kontroll határok	38,07 és 40,54		55,93 és 62,91		18,90 és 40,30	

1. táblázat (folyt.): A résztvevők teljesítményértékeinek összesítő táblázata a hozzárendelt- és célszórás értékekkel

Résztevő laboratórium kódja	kaprilsav (C8:0)		kaprinsav (C10:0)		laurinsav (C12:0)	
	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score
Mértékegység	g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	1,4	0,084	1,03	0,26	7,89	0,01
LC0003	1,64	0,585	1,14	0,74	7,86	-0,01
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	< 0,10	nem értékelt	0,65	-1,39	6,23	-1,09
LC0008	0,83	-1,107	0,67	-1,30	5,39	-1,65
LC0009	1,46	0,209	1,13	0,69	9,10	0,81
LC0010	1,16	-0,418	0,91	-0,26	8,18	0,20
LC0011	0,9	-0,961	0,73	-1,04	6,58	-0,86
LC0012	1,36	0	1,05	0,35	8,34	0,31
-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	8		8		8	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	7		8		8	
Hozzárendelt érték =robustus átlag	1,36		0,97		7,87	
SDPA = repr. szórás	0,43		0,21		1,38	
Rel. SDPA	31,82%		21,74%		17,47%	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága/SDPA	0,47		0,44		0,44	
Tolerancia-intervallum	0,40 - 2,32		0,51 - 1,43		4,87 - 10,89	
Kontroll határok	(-0,08) és 2,8		0,28 és 1,66		3,36 és 12,39	

1. táblázat (folyt.): A résztvevők teljesítményértékeinek összesítő táblázata a hozzárendelt- és célszórás értékekkel

Résztevő laboratórium kódja	mirisztinsav (C14:0)		palmitinsav (C16:0)		sztearinsav (C18:0)		arachinsav (C20:0)	
	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score
Mértékegység	g/100g zsír	e	g/100g zsír	e	g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	3,12	-0,11	6,31	-0,74	8,44	-0,54	0,35	-0,96
LC0003	3,20	0,11	6,65	0,02	9,02	0,00	0,56	0,23
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	3,03	-0,34	6,83	0,42	10,48	1,37	< 0,10	nem értékelt
LC0008	2,18	-2,58	4,34	-5,12	5,81	-3,01	0,39	-0,73
LC0009	3,82	1,74	7,83	2,65	10,58	1,46	0,66	0,79
LC0010	3,25	0,24	6,63	-0,02	9,32	0,28	0,47	-0,28
LC0011	2,94	-0,58	6,46	-0,40	9,02	0,00	0,56	0,23
LC0012	3,33	0,45	6,79	0,33	8,74	-0,26	0,52	0,00
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	8		8		8		8	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	8		8		8		7	
Hozzárendelt érték =robosztus átlag	3,16		6,64		9,02		0,52	
SDPA = repr. szórás	0,35		0,41		0,98		0,16	
Rel. SDPA	11,00%		6,18%		10,83%		30,94%	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága/SDP A	0,44		0,44		0,44		0,47	
Tolerancia-intervallum	2,40 - 3,920		5,74 - 7,54		6,89 - 11,15		0,16 - 0,88	
Kontroll határok	2,02 és 4,30		5,29 és 7,99		5,82 és 12,22		(-0,014) és 1,054	

Mellékletek

1. melléklet: Mintakiosztó lap

Mintacsomag száma [#]	Laboratórium jártassági vizsgálati kódja	Mintacsomag száma [#]	Laboratórium jártassági vizsgálati kódja
1.	LC0007	14. H	-
2.	LC0010	15. S	-
3. H	-	16. H	-
4.	LC0009	17.	LC0002
5. H	-	18.	LC0011
6. H	-	19.	LC0003
7. H	-	20.	LC0006
8. H	-	21. T	LC0008
9. H	-	22.	LC0005
10. S	-	23.	LC0012
11. T	LC0009 ^{##}	24. S	-
12. H	-	25.	- ^{###}
13. H	-	26. T	LC0001

[#]H: homogenitás vizsgálati minta; S: stabilitás vizsgálati minta; T: tartalék minta

^{##}Eredeti minta fázisszétesése miatti pótlás

^{###}Jelentkezés visszamondása okán megmaradt minta

2. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok

Szervezet	Város
Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft. Vizsgálólaboratórium	Nagyigmánd
Csongrád-Csanád Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály, Analitikai Csoport, Közegészségügyi Laboratórium	Szeged
Győr-Moson-Sopron Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály TEFONAZ Laboratórium	Győr
MERTCONTROL HL-LAB Kft. Agrár- és Környezetvédelmi Laboratórium - Mérnöki Iroda	Debrecen
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium	Budapest
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Kaposvári Telephely	Kaposvár
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Kecskeméti Telephely	Kecskemét
Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium Miskolci Telephely	Miskolc
Nemzetgazdasági Minisztérium Fogyasztóvédelmi Piacfelügyeleti Főosztály Élelmiszer és Vegyipari Laboratórium	Budapest
NNGYK Gyógyszerészeti Labor Főosztály, Élelmiszerkémiai és Analitikai Laboratórium	Budapest
SGS Hungária Kft. Laboratórium	Nyíregyháza

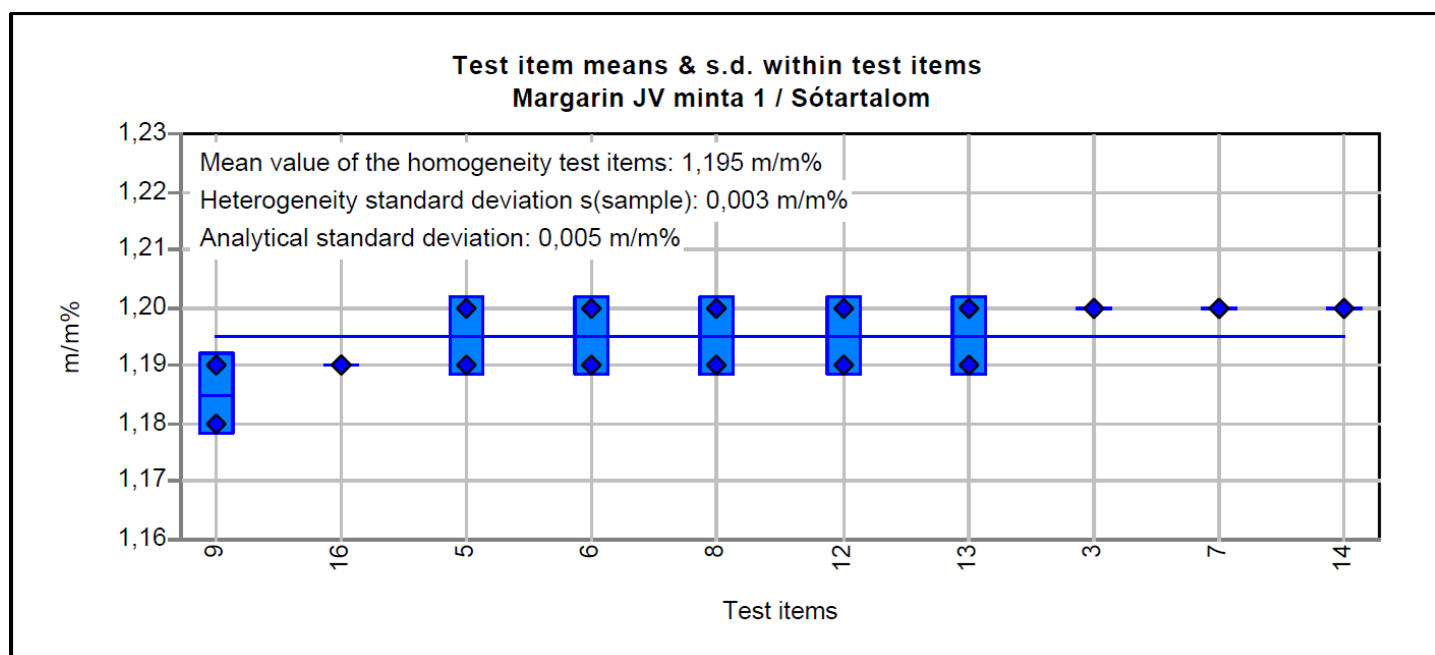
3. melléklet: A homogenitási és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

3.1 melléklet: A homogenitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

A sótartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

- Átlag (folytonos kék vonal): 1,195 m/m %
- Szórás (mintán belüli): 0,005 m/m %
- Szórás (minták közötti): 0,003 m/m %
- Szórás (átfogó „overall”): 0,006 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.



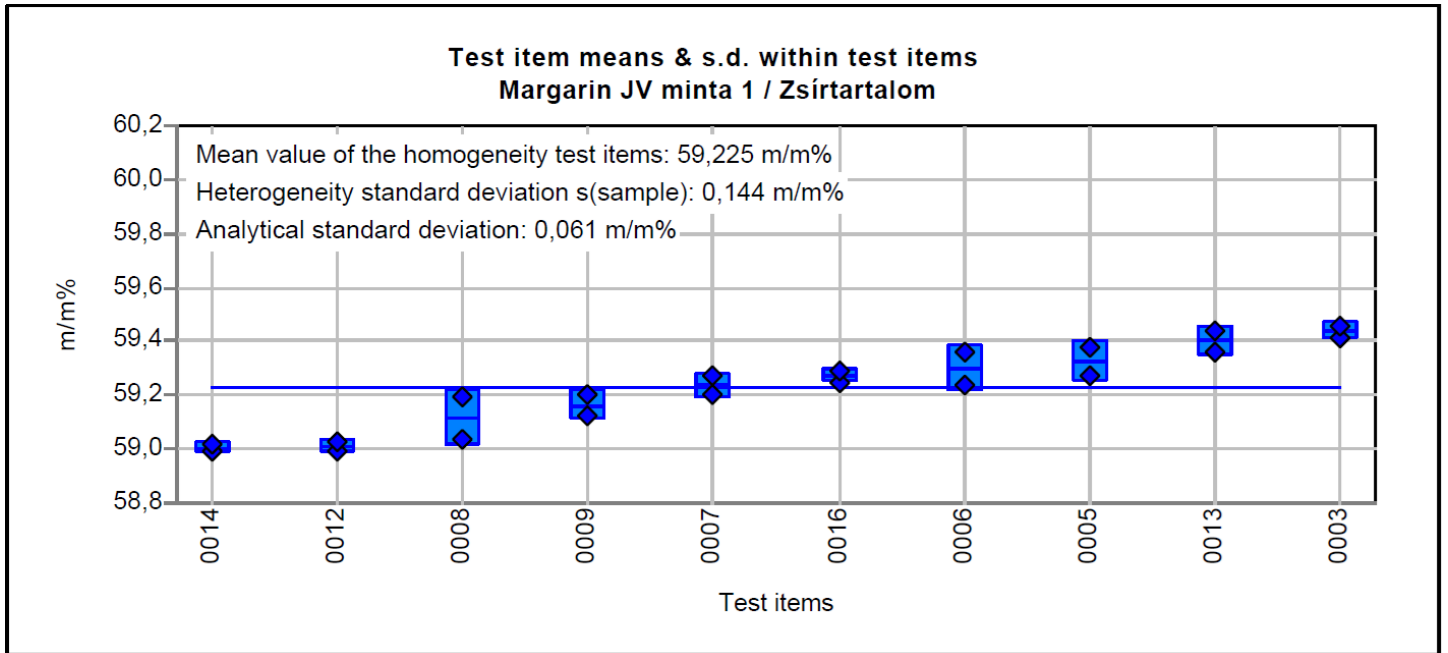
2. ábra: Sótartalom homogenitás vizsgálati eredménye

A zsírtartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

- Átlag (folytonos kék vonal): 59,22 m/m %
- Szórás (mintán belüli): 0,061 m/m %
- Szórás (minták közötti): 0,144 m/m %
- Szórás (átfogó „overall”): 0,156 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.

Megfelelő homogenitási teszt („adequate homogeneity”): szerint a homogenitási minták között szórás nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának 30 %-át. A homogenitási minták között szórás kisebb, mint a jártassági vizsgálat szórásának 30 %-a, mely a homogenitási eredményeket alapul véve 1,282 m/m% (corrected Horwitz), így a megadott feltételek mellett a minta az adott vizsgálatra vonatkozóan homogénnek tekinthető.



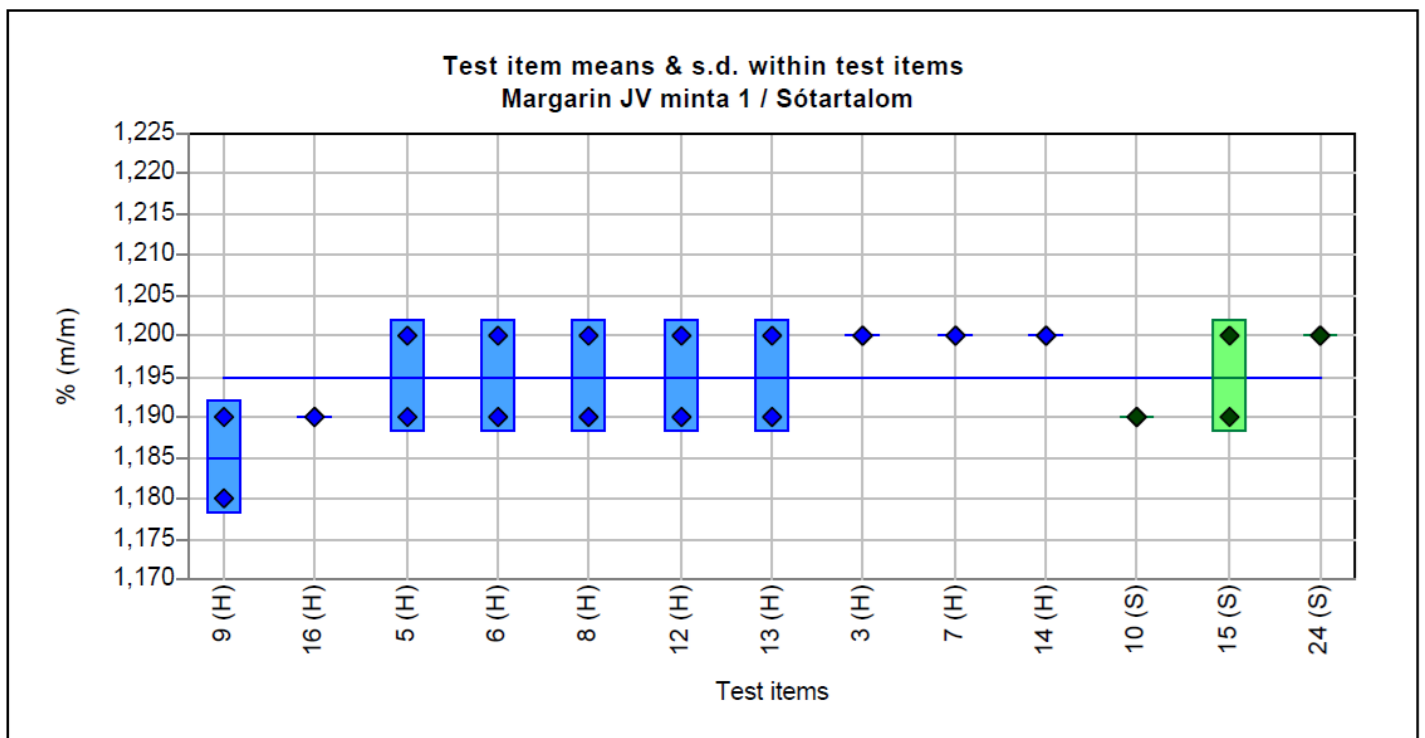
3. ábra: Zsirtartalom homogenitás vizsgálati eredménye

3.2 melléklet: A stabilitás vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

A só tartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

- Átlag (homogenitás, folytonos kék vonal): 1,195 m/m %
- Átlag (stabilitás, szaggatott zöld vonal): 1,195 m/m %
- Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,001 m/m %
- Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,003 m/m %
- Paraméter célszórása (SDPA) 0,047 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.

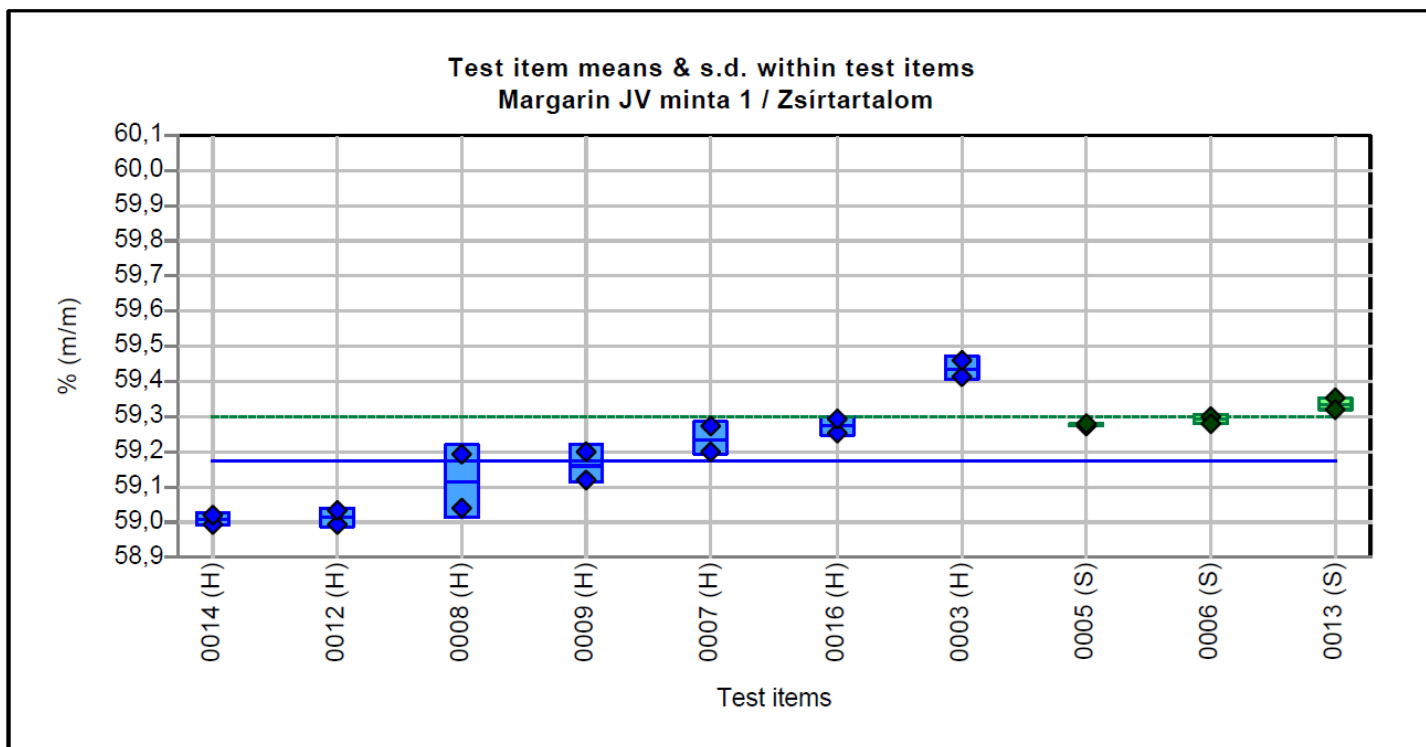


4. ábra: Sótartalom stabilitás vizsgálati eredménye

A zsírtartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

- Átlag (folytonos kék vonal): 59,18 m/m %
- Átlag (stabilitás, szaggatott zöld vonal): 59,30 m/m %
- Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,058 m/m %
- Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,018 m/m %
- Paraméter célszórása (SDPA) 1,281 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: Zsírtartalom stabilitás vizsgálati eredménye

4. melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények és módszerek

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

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői észrevétel
LC0001	margarin	zsírtartalom	59,56	0,30	% (m/m)		
Megjegyzés							
LC0002	margarin	nedvességtartalom	39,78	0,5 absz. %	% (m/m)		
LC0002	margarin	zsírtartalom	59,12	0,13 absz. %	% (m/m)		
LC0002	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	29,18	-	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Kapronav (C6:0)	0,13	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Kaprilsav (C8:0)	1,40	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Kaprinsav (C10:0)	1,03	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Undekánsav (C11:0)	< 0,02	-	g/100g zsír		nem értékelt
LC0002	margarin	Laurinsav (C12:0)	7,89	1 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Tridekánsav (C13:0)	< 0,02	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	3,12	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	< 0,02	-	g/100g zsír		nem értékelt
LC0002	margarin	Palmitinsav (C16:0)	6,31	1 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Margarinsav (C17:0)	0,05	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Sztearininsav (C18:0)	8,44	1 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,35	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Heneikozánsav (C21:0)	0,04	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Behénsav (C22:0)	0,30	0,2 absz. %	g/100g zsír		
LC0002	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	0,10	0,2 absz. %	g/100g zsír		

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői érvényesítés
Megjegyzés							
LC0003	margarin	nedvességtartalom	39,11	3,91	% (m/m)		
LC0003	margarin	sótartalom	1,20	0,02	% (m/m)		
LC0003	margarin	zsírtartalom	59,79	0,26	% (m/m)		
LC0003	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	30,74	1,54	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Kapronav (C6:0)	0,19	0,04	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Kaprilsav (C8:0)	1,64	0,16	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Kaprinsav (C10:0)	1,14	0,11	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Undekánsav (C11:0)	<0,05		g/100g zsír		nem értékelt
LC0003	margarin	Laurinsav (C12:0)	7,86	0,39	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Tridekánsav (C13:0)	<0,05		g/100g zsír		nem értékelt
LC0003	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	3,20	0,16	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	<0,05		g/100g zsír		nem értékelt
LC0003	margarin	Palmitinsav (C16:0)	6,65	0,33	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Margarinsav (C17:0)	0,05	0,01	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Sztearininsav (C18:0)	9,02	0,45	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Nonadekánsav (C19:0)	<0,05		g/100g zsír		nem értékelt
LC0003	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,56	0,06	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Heneikozánsav (C21:0)	<0,05		g/100g zsír		nem értékelt
LC0003	margarin	Behénsav (C22:0)	0,31	0,06	g/100g zsír		
LC0003	margarin	Trikozánsav (C23:0)	<0,05		g/100g zsír		nem értékelt
LC0003	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	0,12	0,02	g/100g zsír		
Megjegyzés							

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői észrevétel
LC0005	margarin	nedvességtartalom	38,27	0,3	% (m/m)	-	
LC0005	margarin	sótartalom	1,06	0,1	% (m/m)	-	
LC0005	margarin	zsírtartalom	60,05	0,3	% (m/m)	-	
Megjegyzés							
LC0006	margarin	zsírtartalom	59,28	0,30	% (m/m)		
Megjegyzés							
LC0007	margarin	nedvességtartalom	39,10	0,05	% (m/m)		
LC0007	margarin	zsírtartalom	58,70	0,40	% (m/m)		
LC0007	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	28,19	1,00	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Kapronav (C6:0)	0,62	0,09	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Kaprilsav (C8:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt
LC0007	margarin	Kaprinsav (C10:0)	0,65	0,10	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Undekánsav (C11:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt
LC0007	margarin	Laurinsav (C12:0)	6,23	0,62	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Tridekánsav (C13:0)	0,10	0,02	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	3,03	0,30	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt
LC0007	margarin	Palmitinsav (C16:0)	6,83	0,68	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Margarinsav (C17:0)	0,11	0,02	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Sztearininsav (C18:0)	10,48	1,00	g/100g zsír		
LC0007	margarin	Arachinsav (C20:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt
LC0007	margarin	Heneikozánsav (C21:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői érvényesítés
LC0007	margarin	Behénsav (C22:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt
LC0007	margarin	Trikozánsav (C23:0)	<0,10		g/100g zsír		nem értékelt
LC0007	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	0,14	0,02	g/100g zsír		
Megjegyzés							
LC0008	margarin	nedvességtartalom	39,5	3,95	% (m/m)		
LC0008	margarin	sótartalom	1,08	0,1	% (m/m)		
LC0008	margarin	zsírtartalom	61,09	6,1	% (m/m)		
LC0008	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	19,62	3,92	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Kapronav (C6:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Kaprilsav (C8:0)	0,83	0,16	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Kaprinsav (C10:0)	0,67	0,13	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Undekánsav (C11:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Laurinsav (C12:0)	5,39	1,07	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Tridekánsav (C13:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	2,18	0,43	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Palmitinsav (C16:0)	4,34	0,86	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Margarinsav (C17:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Sztearininsav (C18:0)	5,81	1,16	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Nonadekánsav (C19:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,39	0,07	g/100g zsír		
LC0008	margarin	Heneikozánsav (C21:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Behénsav (C22:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői érvényesség
LC0008	margarin	Trikozánsav (C23:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
LC0008	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	< 0,30	0,06	g/100g zsír		nem értékelt
Megjegyzés							
LC0009	margarin	nedvességtartalom	39,61	7,92	% (m/m)		
LC0009	margarin	sótartalom	1,02	0,21	% (m/m)		
LC0009	margarin	zsírtartalom	57,81	11,56	% (m/m)		
LC0009	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	35,07	2,81	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Kaprilsav (C8:0)	1,46	0,10	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Kaprinsav (C10:0)	1,13	0,05	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Laurinsav (C12:0)	9,10	0,30	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	3,82	0,12	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Palmitinsav (C16:0)	7,83	0,13	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Sztearininsav (C18:0)	10,58	0,23	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,66	0,23	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Behénsav (C22:0)	0,34	0,05	g/100g zsír		
LC0009	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	0,16	0,06	g/100g zsír		
Megjegyzés							
LC0010	margarin	nedvességtartalom	39,61		% (m/m)	-	
LC0010	margarin	sótartalom	1,2	0,02	% (m/m)	-	
LC0010	margarin	zsírtartalom	60,27		% (m/m)	-	
LC0010	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	30,02	3	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Kapronav (C6:0)	0,09	0,01	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Kaprilsav (C8:0)	1,16	0,12	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Kaprinsav (C10:0)	0,91	0,09	g/100g zsír	-	

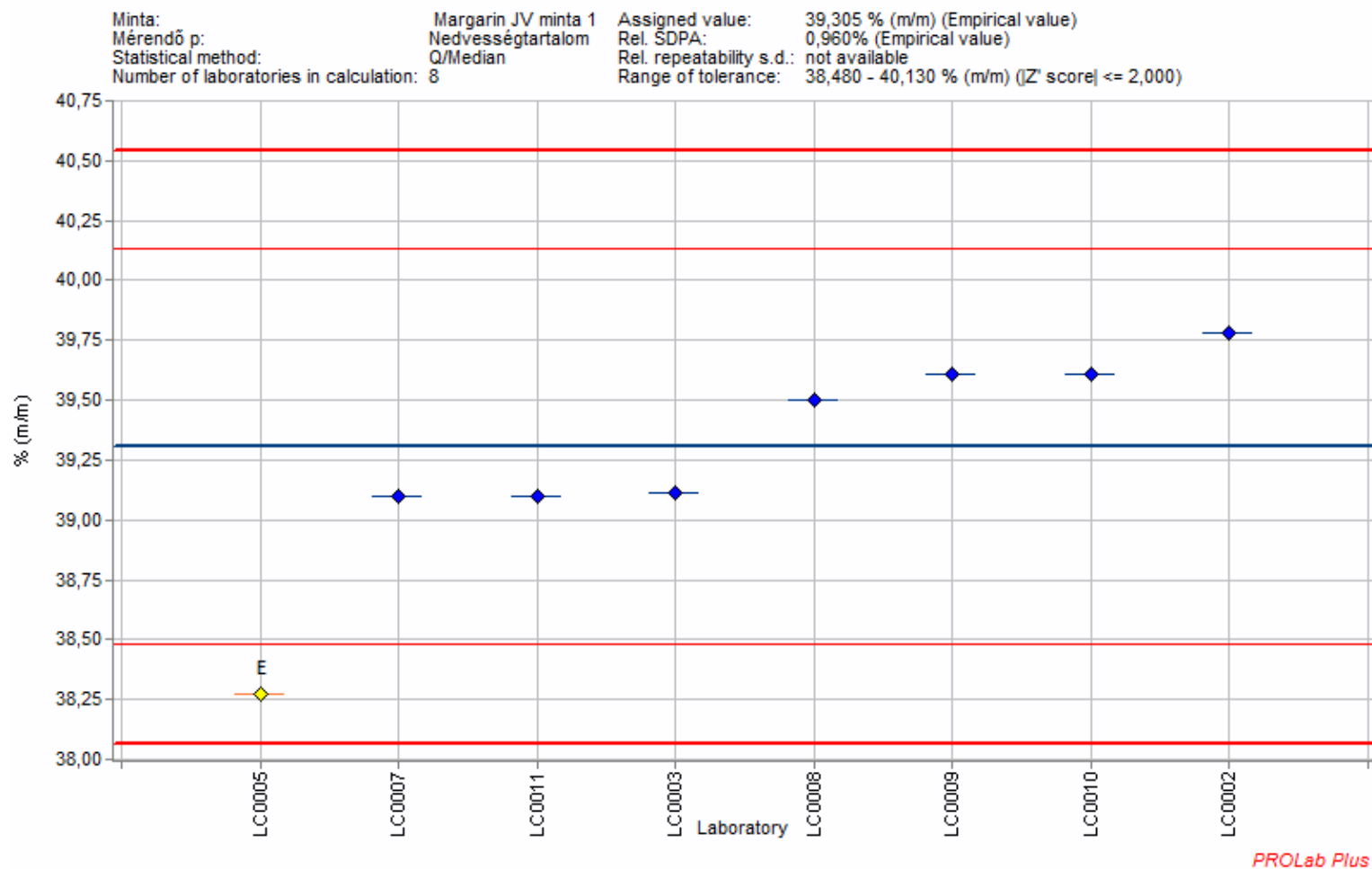
Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői érvényesítés
LC0010	margarin	Undekánsav (C11:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Laurinsav (C12:0)	8,18	0,82	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Tridekánsav (C13:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	3,25	0,32	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Palmitinsav (C16:0)	6,63	0,66	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Margarinsav (C17:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Sztearininsav (C18:0)	9,32	0,93	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,47	0,05	g/100g zsír	-	
LC0010	margarin	Heneikozánsav (C21:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Behénsav (C22:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Trikozánsav (C23:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
LC0010	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	<0,05	-	g/100g zsír	-	nem értékelt
Megjegyzés							
LC0011	margarin	nedvességtartalom	39,10	3,90	% (m/m)		
LC0011	margarin	sótartalom	1,14	0,02	% (m/m)		
LC0011	margarin	zsírtartalom	58,97	0,30	% (m/m)		
LC0011	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	27,75	1,39	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Kapronav (C6:0)	0,07	0,01	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Kaprilsav (C8:0)	0,90	0,09	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Kaprinsav (C10:0)	0,73	0,07	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Undekánsav (C11:0)	0,00	<0,05	g/100g zsír		nem értékelt
LC0011	margarin	Laurinsav (C12:0)	6,58	0,33	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Tridekánsav (C13:0)	0,00	<0,05	g/100g zsír		nem értékelt

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői észrevétel
LC0011	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	2,94	0,15	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	0,00	<0,05	g/100g zsír		nem értékelt
LC0011	margarin	Palmitinsav (C16:0)	6,46	0,32	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Margarinsav (C17:0)	0,05	0,01	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Sztearininsav (C18:0)	9,02	0,45	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Nonadekánsav (C19:0)	0,00	<0,05	g/100g zsír		nem értékelt
LC0011	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,56	0,06	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Heneikozánsav (C21:0)	0,00	<0,05	g/100g zsír		nem értékelt
LC0011	margarin	Behénsav (C22:0)	0,35	0,07	g/100g zsír		
LC0011	margarin	Trikozánsav (C23:0)	0,00	<0,05	g/100g zsír		nem értékelt
LC0011	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	0,11	0,02	g/100g zsír		
Megjegyzés							
LC0012	margarin	zsírsavösszetétel: összes telített zsírsav (SAFA)	30,69	1	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Kapronav (C6:0)	0,12	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Kaprilsav (C8:0)	1,36	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Kaprinsav (C10:0)	1,05	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Laurinsav (C12:0)	8,34	1	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Tridekánsav (C13:0)	<0,05	-	g/100g zsír		nem értékelt
LC0012	margarin	Mirisztinsav (C14:0)	3,33	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Pentadekánsav (C15:0)	<0,05	-	g/100g zsír		nem értékelt
LC0012	margarin	Palmitinsav (C16:0)	6,79	1	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Margarinsav (C17:0)	0,05	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Sztearininsav (C18:0)	8,74	1	g/100g zsír		

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Jártassági vizsgálati csomag	Vizsgálandó paraméter [#]	Eredmény ^{###}	Mérési bizonytalanság ^{##}	Mértékegység	Visszanyerés [%] ^{####}	Szervezői észrevétel
LC0012	margarin	Arachinsav (C20:0)	0,52	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Behénsav (C22:0)	0,29	0,2	g/100g zsír		
LC0012	margarin	Lignocerinsav (C24:0)	0,09	0,2	g/100g zsír		
Megjegyzés		<p># - valamennyi eredményt két tizedesjegyre kerekítve, a zsírsavösszetétel-eredményeket zsírtartalomra vonatkoztatva kérjük megadni</p> <p>## - a mérési bizonytalanságot az eredmény mértékegységében kifejezve kérjük megadni. A ± jelet nem kell elé írni.</p> <p>### - releváns mérés technika esetében a visszanyeréssel korrigált eredményt kérjük megadni</p> <p>#### - releváns mérés technika esetén kérjük megadni</p>					

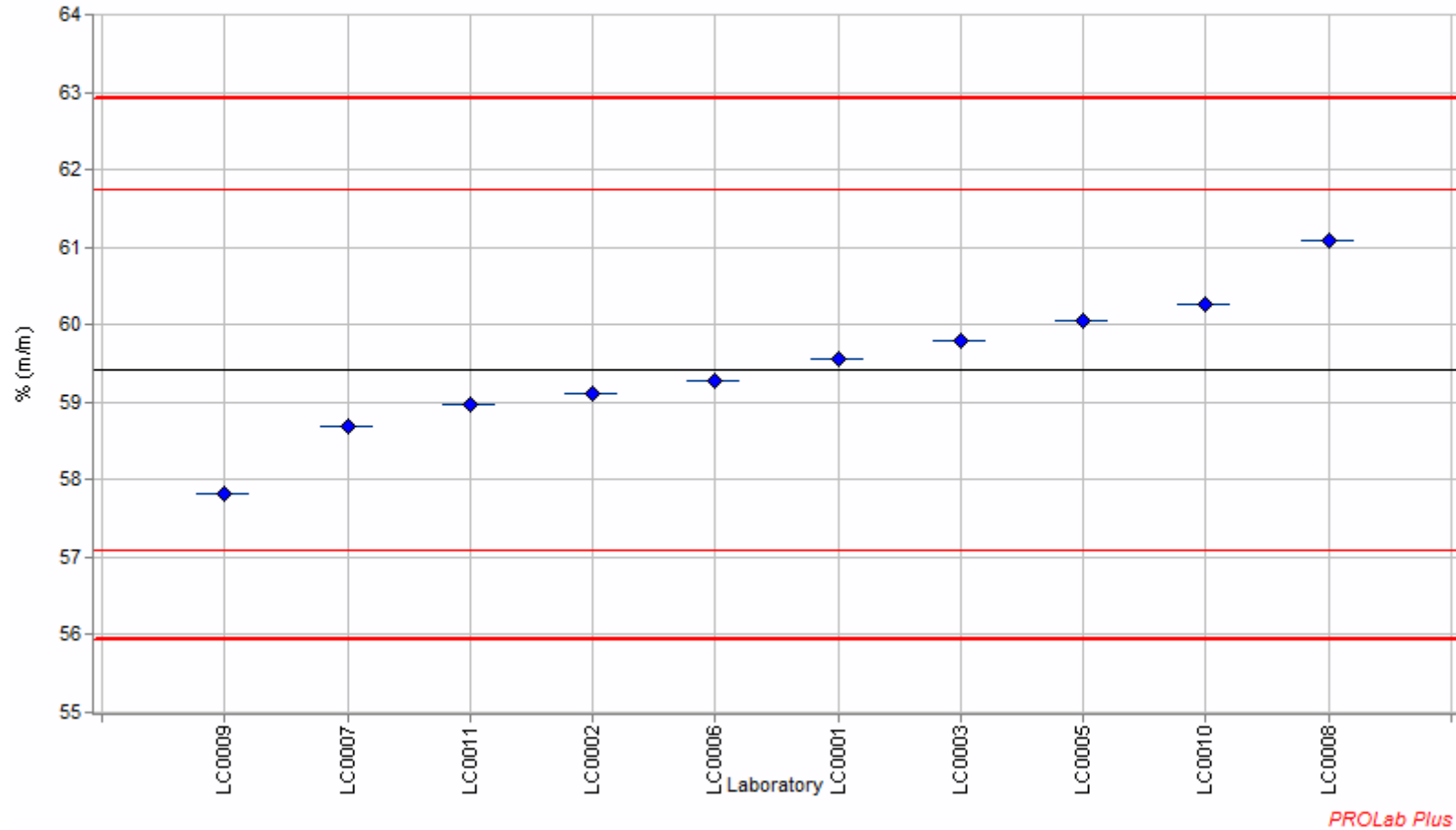
5. melléklet: A résztvevők eredményeinek grafikus ábrázolása - ábrák

Megjegyzés: A tolerancia és a kontroll limitek a teljesítményértékelésből származó adatok.



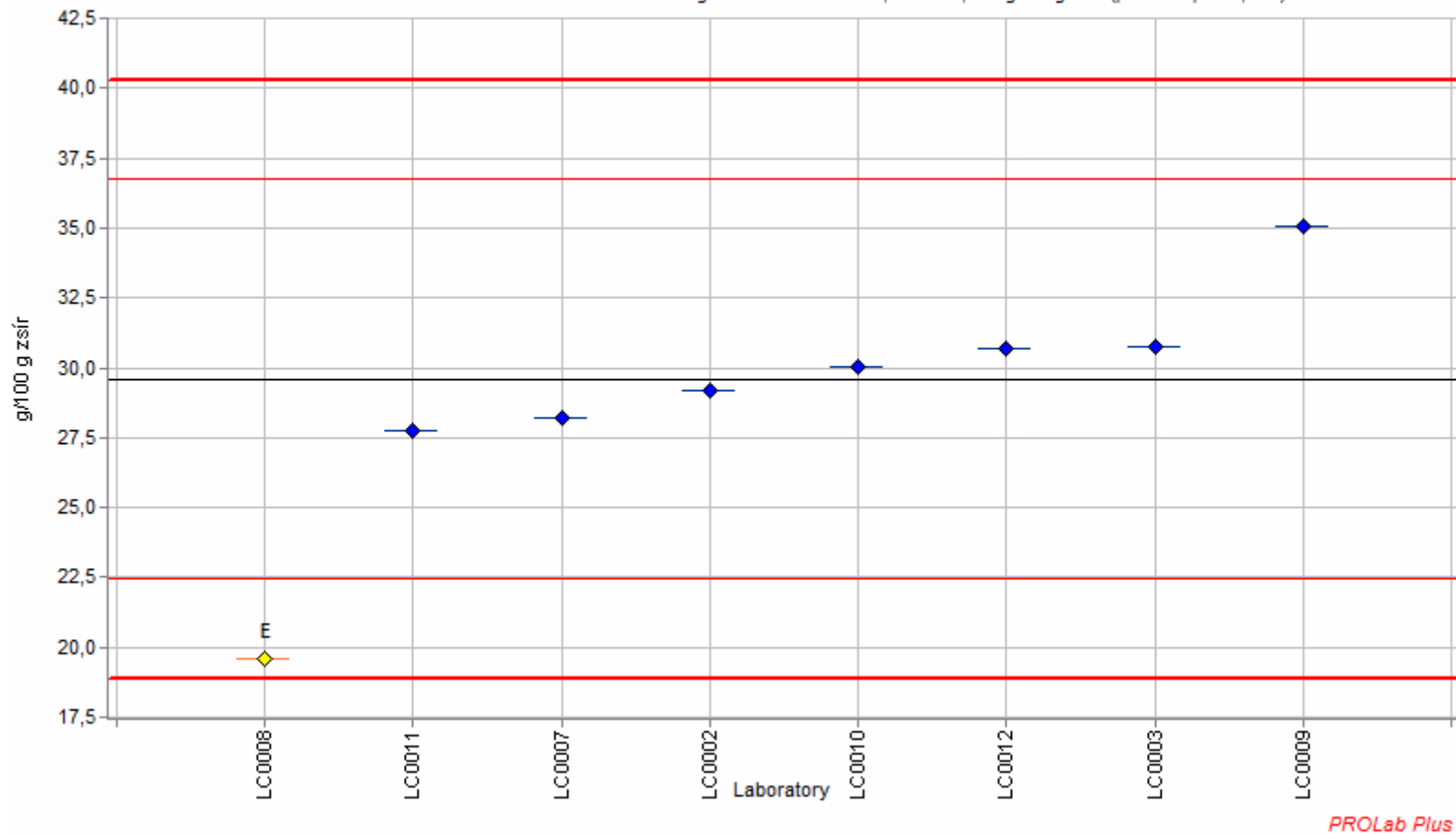
5. melléklet 1. ábra: Nedvességtartalom paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	59,420 % (m/m) (Empirical value)
Mérendő p:	Zsirtartalom	Rel. SDPA:	1,821% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	10	Range of tolerance:	57,093 - 61,747 % (m/m) ($ Z' \leq 2,000$)



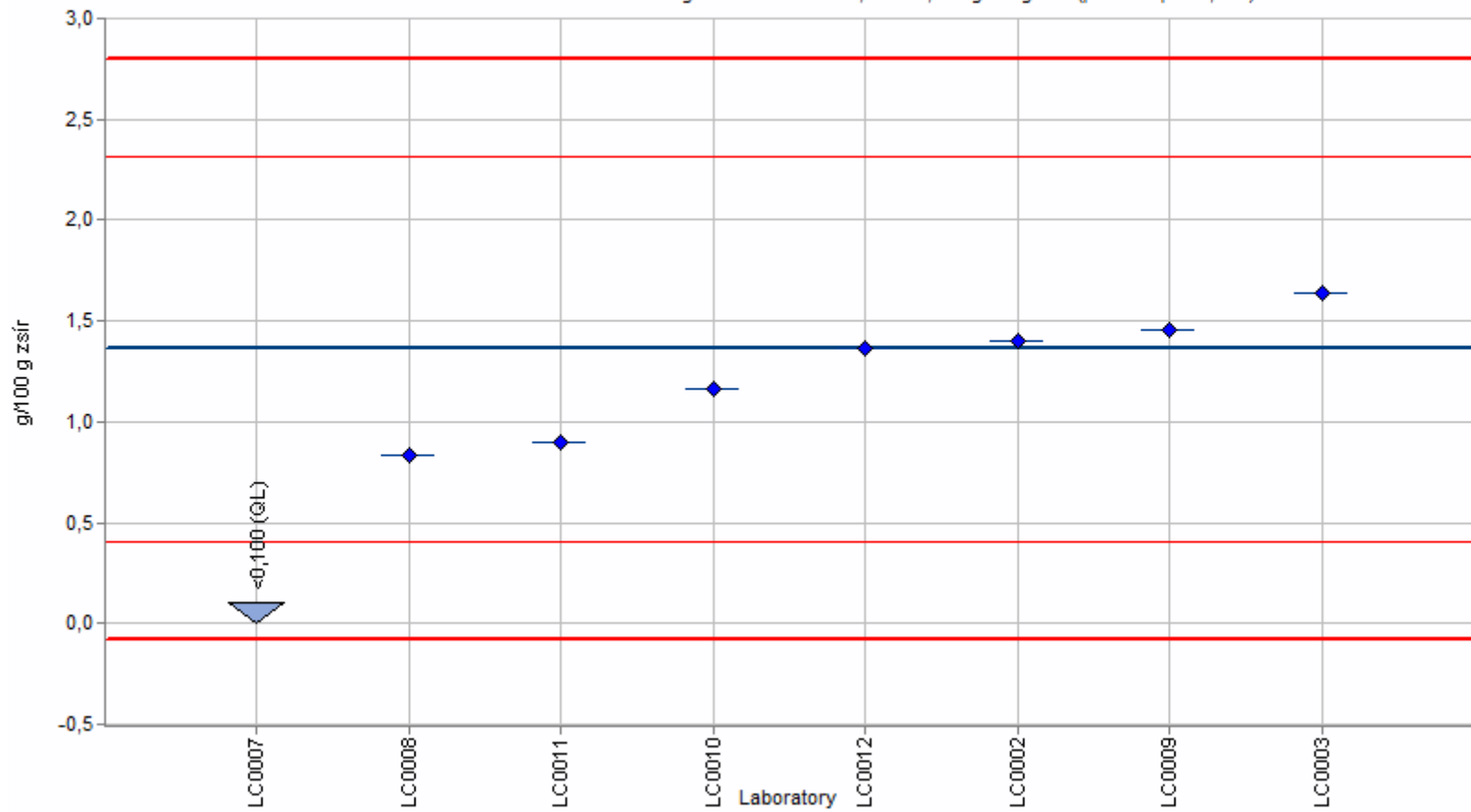
5. melléklet 2. ábra: Zsirtartalom paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 29,600 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Összes telített zsírsav Rel. SDPA: 11,022% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 22,466 - 36,734 g/100g zsír ($|Z'| \leq 2,000$)



5. melléklet 3. ábra: Összes telített zsírsav (SAFA) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

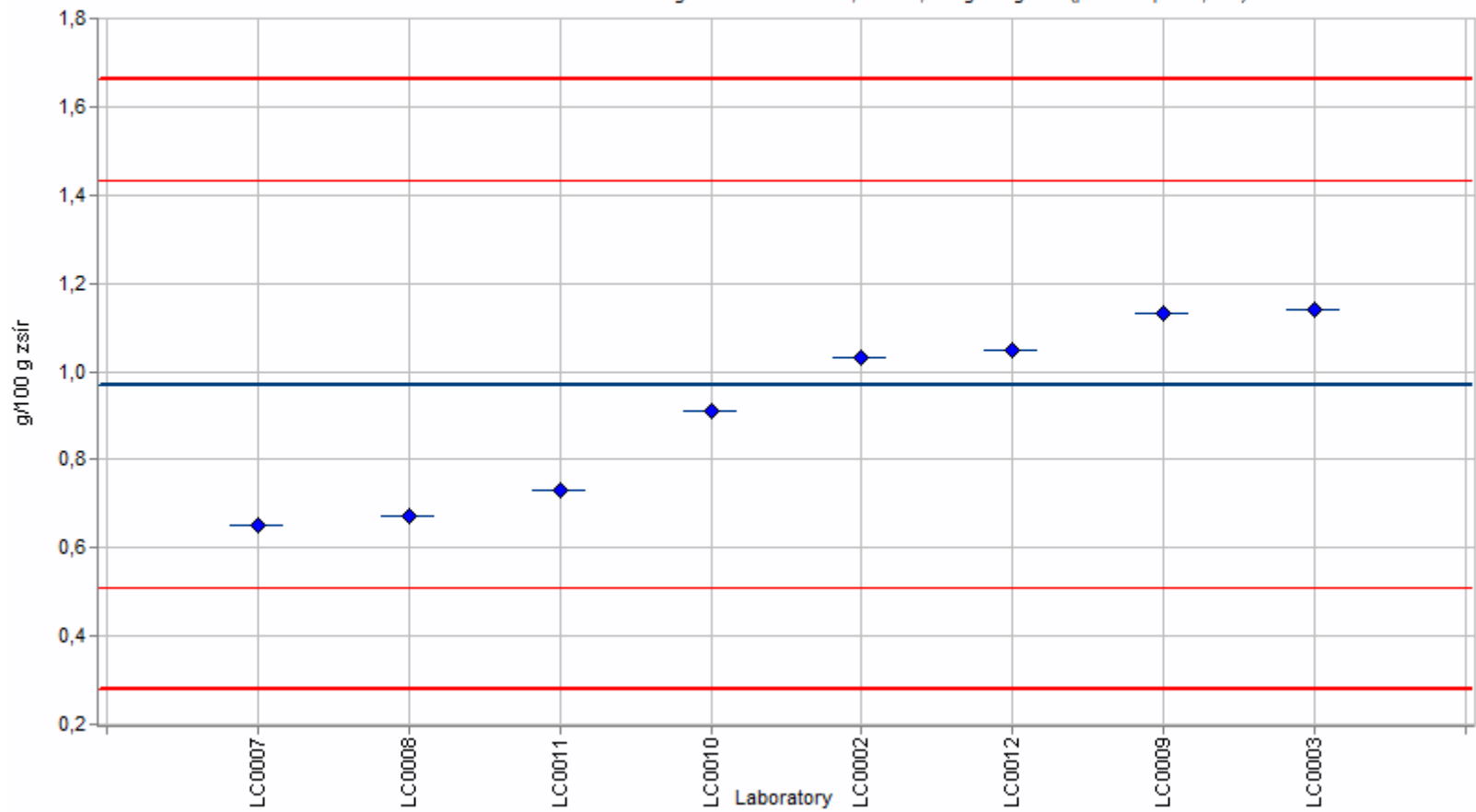
Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 1,360 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Kaprilsav Rel. SDPA: 31,822% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 7 Range of tolerance: 0,403 - 2,317 g/100g zsír ($|Z'| \leq 2,000$)



PROLab Plus

5. melléklet 4. ábra: Kaprilsav (C8:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

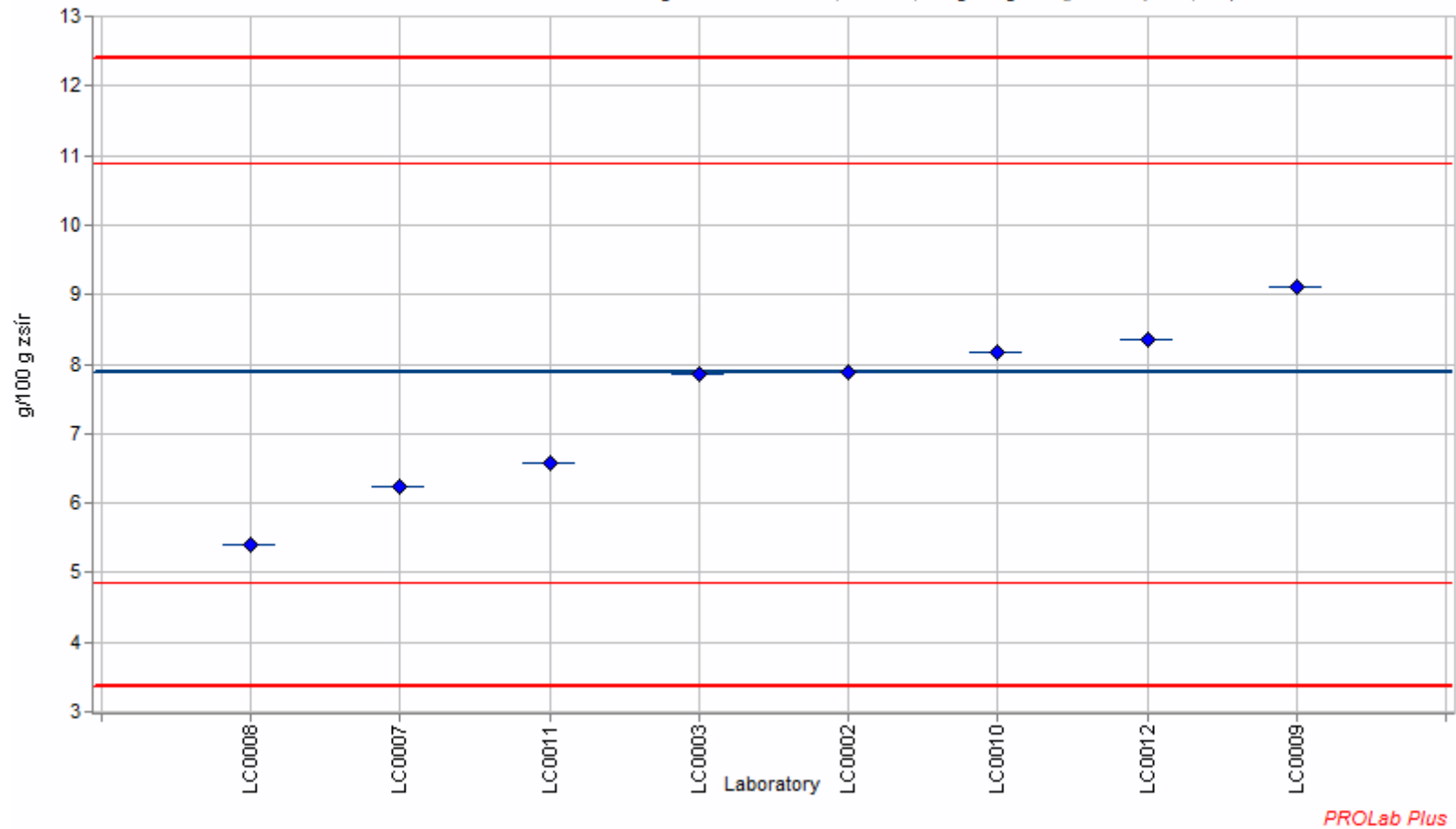
Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 0,970 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Kaprinsav Rel. SDPA: 21,736% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 0,509 - 1,431 g/100g zsír (|Z' score| <= 2,000)



PROLab Plus

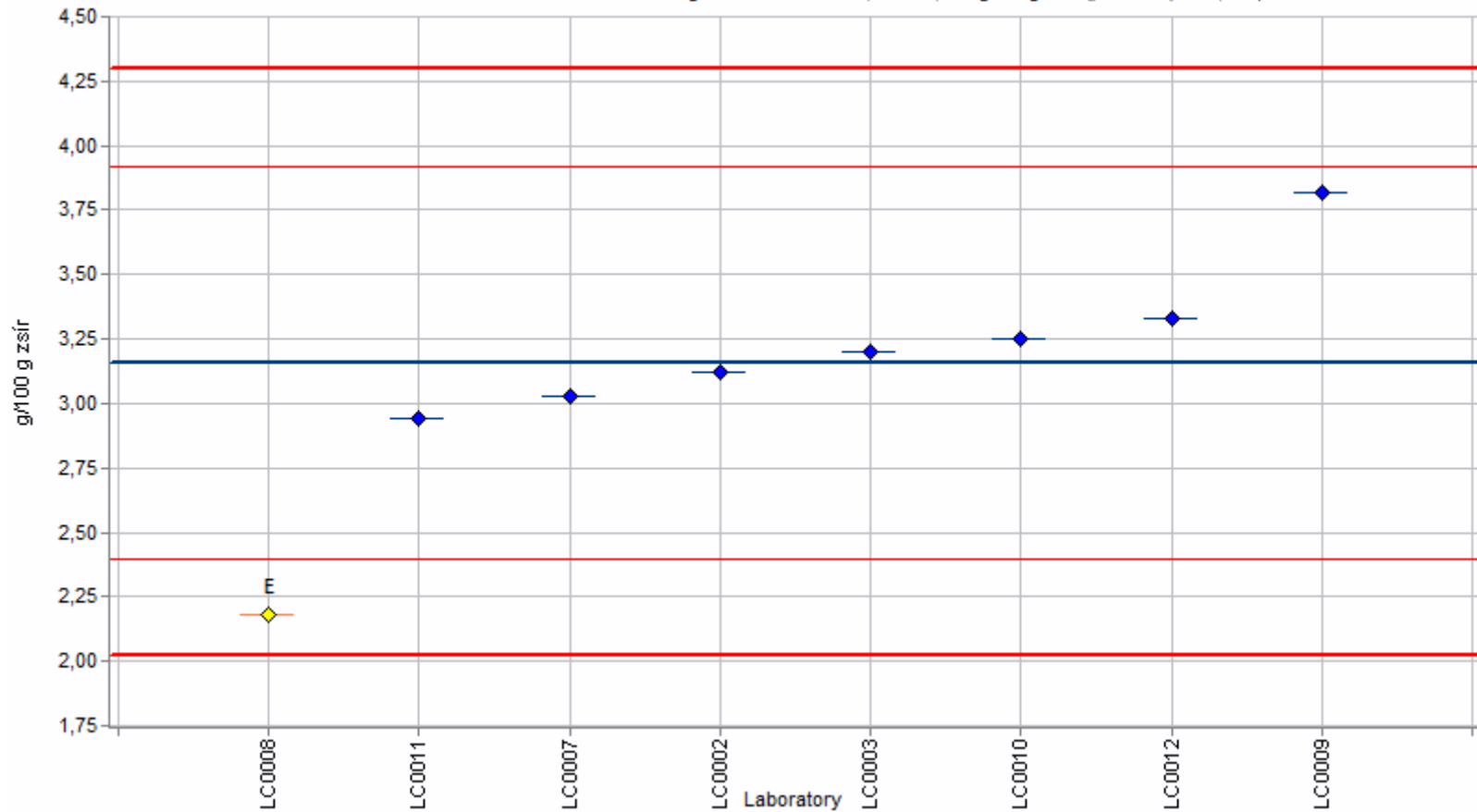
5. melléklet 5. ábra: Kaprinsav (C10:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	7,875 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Laurinsav	Rel. SDPA:	17,473% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	8	Range of tolerance:	4,866 - 10,884 g/100g zsír (Z' score <= 2,000)



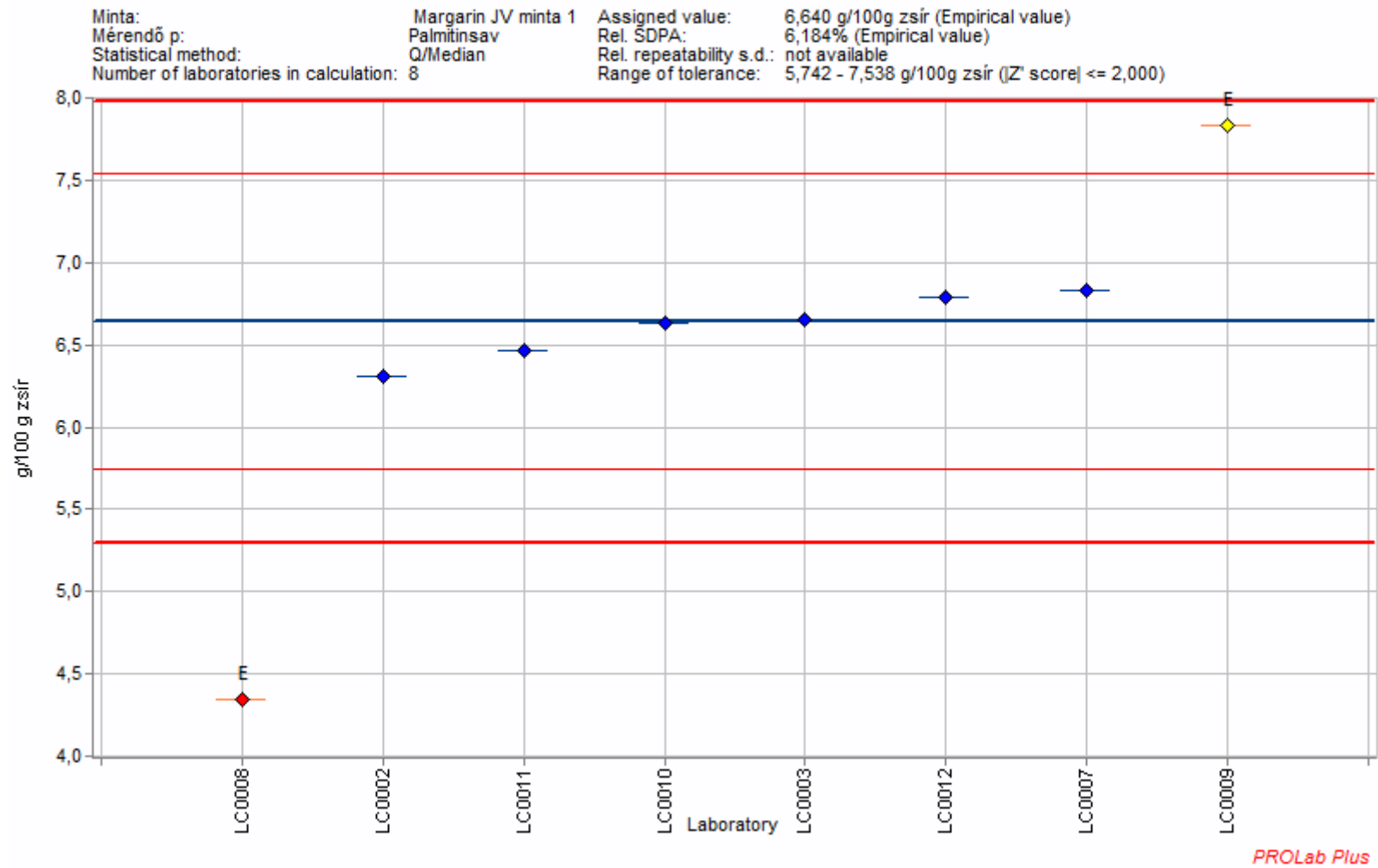
5. melléklet 6. ábra: Laurinsav (C12:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 3,160 g/100g zsír (Empirical value)
 Méréndő p: Mirisztinsav Rel. SDPA: 11,003% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 2,400 - 3,920 g/100g zsír (|Z'| score| <= 2,000)



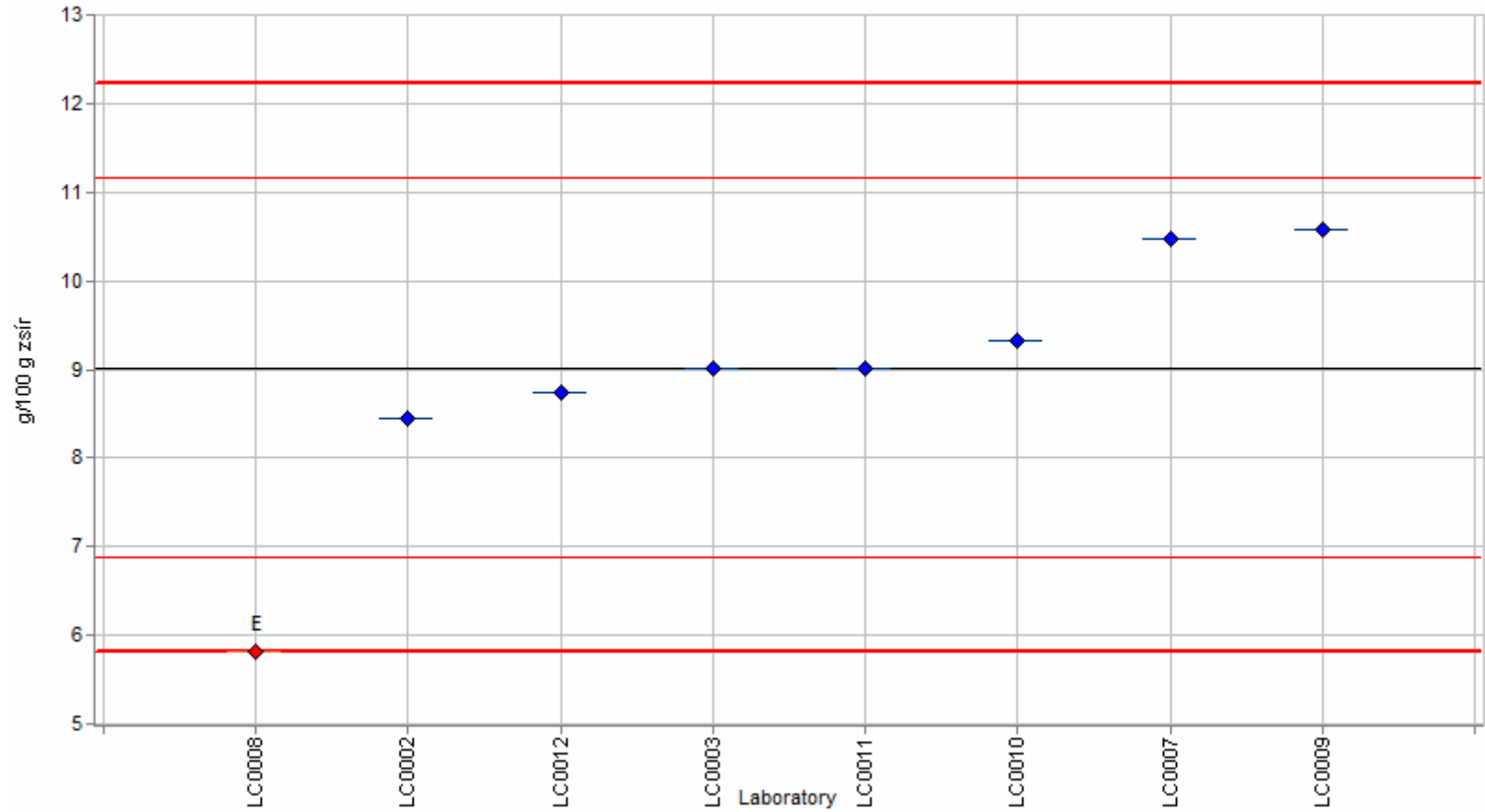
PROLab Plus

5. melléklet 7. ábra: Mirisztinsav (C14:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



5. melléklet 8. ábra: Palmitinsav (C16:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

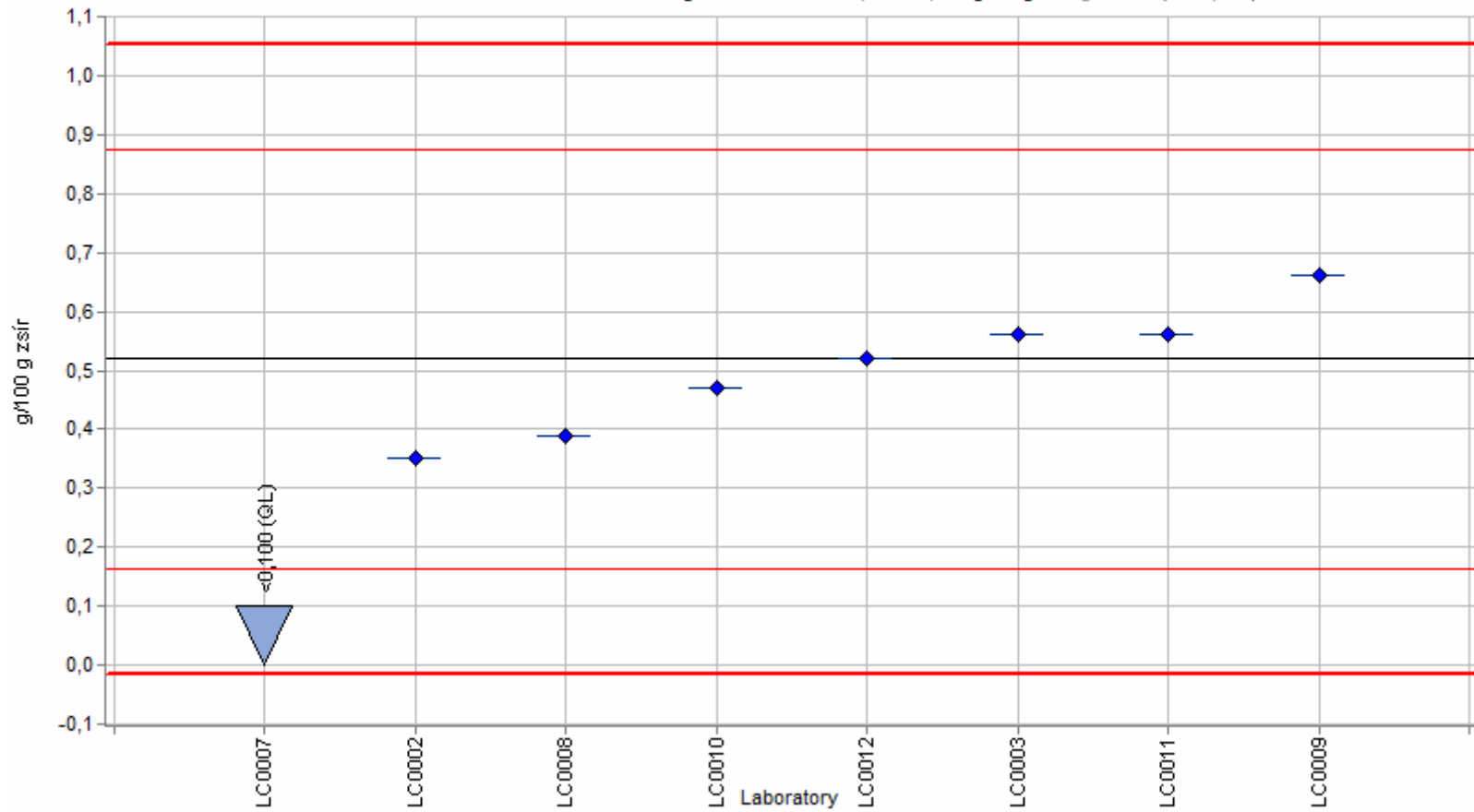
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	9,020 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Sztearinsav	Rel. SDPA:	10,826% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	8	Range of tolerance:	6,885 - 11,155 g/100g zsír ($ Z' \leq 2,000$)



PROLab Plus

5. melléklet 9. ábra: Sztearinsav (C18:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	0,520 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Arachinsav	Rel. SDPA:	30,944% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	7	Range of tolerance:	0,164 - 0,876 g/100g zsír ($ Z' \leq 2,000$)



PROLab Plus

5. melléklet 10. ábra: Arachinsav (C20:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

6. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek - táblázat

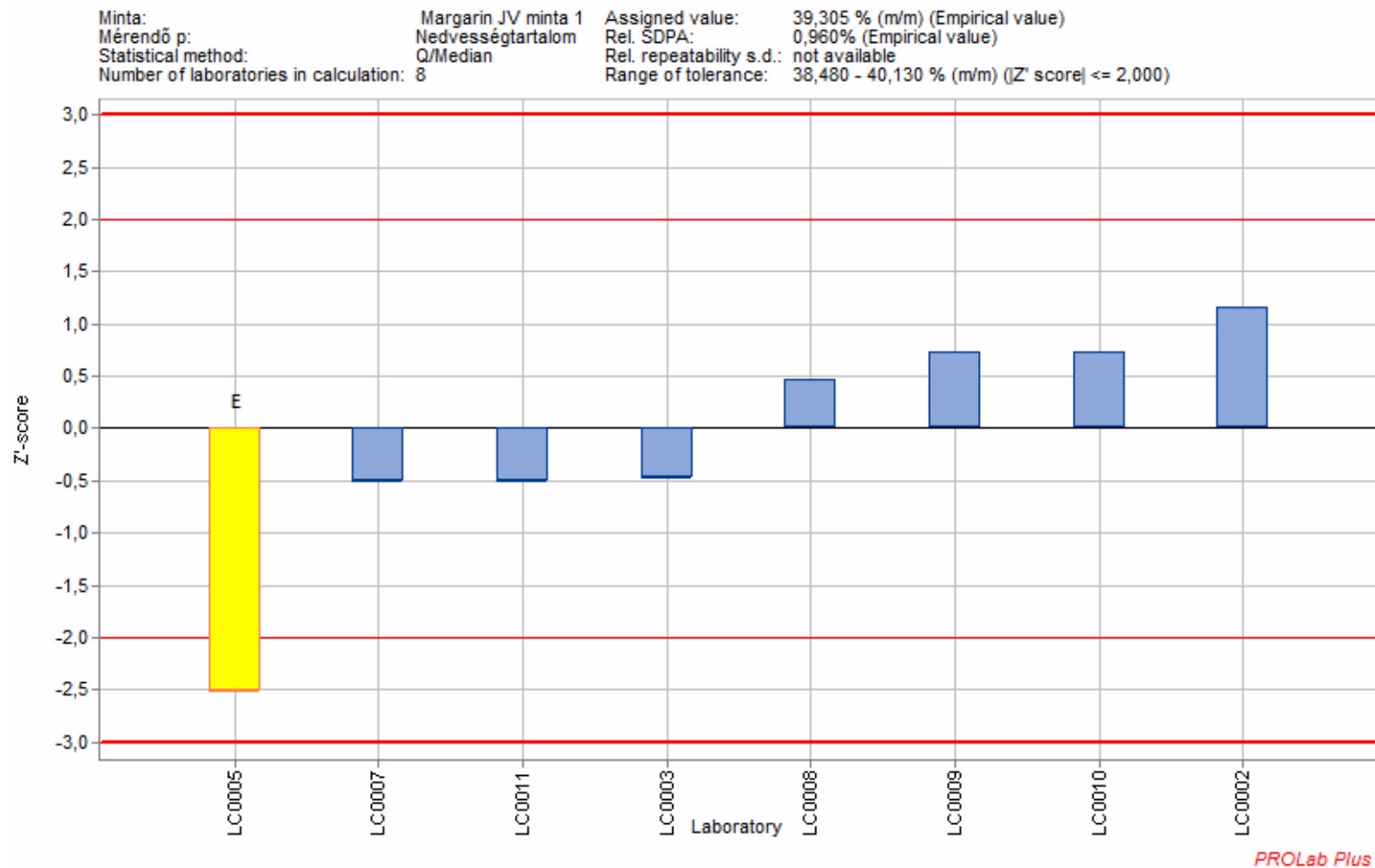
Paraméter	nedvességtartalom	zsírtartalom	összes telített zsírsav (SAFA)	kaprilsav (C8:0)	kaprinsav (C10:0)
Mértékegység	m/m%	m/m%	g/100g zsír	g/100g zsír	g/100g zsír
Hozzárendelt érték	39,31	59,42	29,60	1,36	0,97
Célszórás (absz.)	0,38	1,08	3,26	0,43	0,21
Célszórás (rel.)	0,96%	1,82%	11,02%	31,82%	21,74%
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	0,17	0,43	1,44	0,20	0,09
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.)[#]	0,44	0,39	0,44	0,47	0,44
Paraméter	laurinsav (C12:0)	mirisztinsav (C14:0)	palmitinsav (C16:0)	sztearinsav (C18:0)	arachinsav (C20:0)
Mértékegység	g/100g zsír	g/100g zsír	g/100g zsír	g/100g zsír	g/100g zsír
Hozzárendelt érték	7,87	3,16	6,64	9,02	0,52
Célszórás (absz.)	1,38	0,35	0,41	0,98	0,16
Célszórás (rel.)	17,47%	11,00%	6,18%	10,83%	30,94%
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	0,61	0,15	0,18	0,43	0,08
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.)[#]	0,44	0,44	0,44	0,44	0,47

[#] 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: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése - táblázat

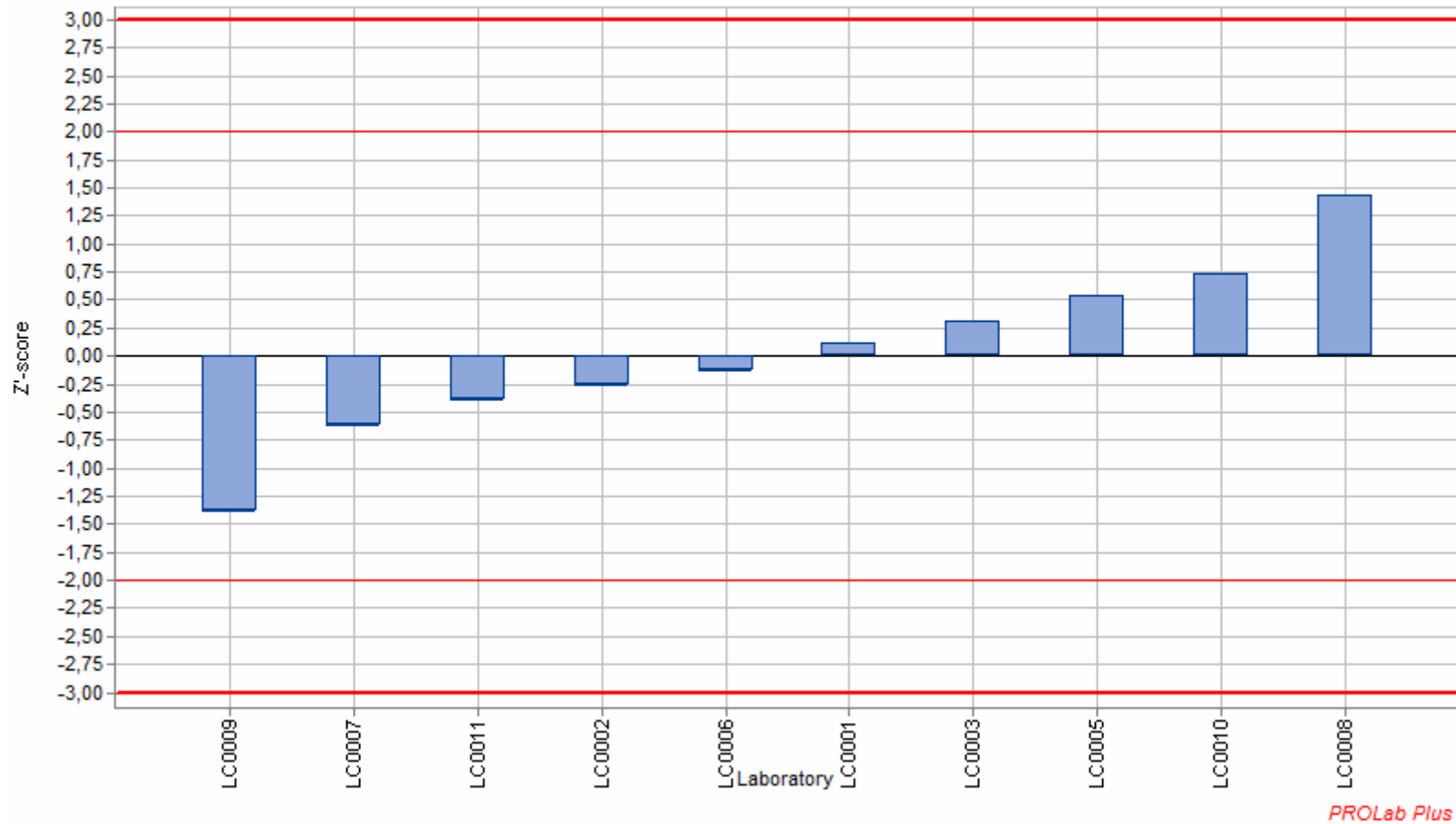
Laboratórium	nedvességtartalom	Z' score	zsírtartalom	Z' score	összes telített zsírsav (SAFA)	Z' score	kaprilsav (C8:0)	Z' score	kaprinsav (C10:0)	Z' score
Mértékegység	m/m%		m/m%		g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	59,56	0,12	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	39,78	1,15	59,12	-0,26	29,18	-0,12	1,4	0,08	1,03	0,26
LC0003	39,11	-0,47	59,79	0,32	30,74	0,32	1,64	0,58	1,14	0,74
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	38,27	-2,51	60,05	0,54	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	59,28	-0,12	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	39,10	-0,50	58,70	-0,62	28,19	-0,40	< 0,10	nem értékelt	0,65	-1,39
LC0008	39,50	0,47	61,09	1,44	19,62	-2,80	0,83	-1,11	0,67	-1,30
LC0009	39,61	0,74	57,81	-1,38	35,07	1,53	1,46	0,21	1,13	0,69
LC0010	39,61	0,74	60,27	0,73	30,02	0,12	1,16	-0,42	0,91	-0,26
LC0011	39,10	-0,50	58,97	-0,39	27,75	-0,52	0,9	-0,96	0,73	-1,04
LC0012	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	30,69	0,31	1,36	0,00	1,05	0,35
Laboratórium	laurinsav (C12:0)	Z' score	mirisztinsav (C14:0)	Z' score	palmitinsav (C16:0)	Z' score	sztearinsav (C18:0)	Z' score		Z' score
Mértékegység	g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	7,89	0,01	3,12	-0,11	6,31	-0,74	8,44	-0,54	0,35	-0,96
LC0003	7,86	-0,01	3,20	0,11	6,65	0,02	9,02	0,00	0,56	0,23
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	6,23	-1,09	3,03	-0,34	6,83	0,42	10,48	1,37	< 0,10	nem értékelt
LC0008	5,39	-1,65	2,18	-2,58	4,34	-5,12	5,81	-3,01	0,39	-0,73
LC0009	9,10	0,81	3,82	1,74	7,83	2,65	10,58	1,46	0,66	0,79
LC0010	8,18	0,20	3,25	0,24	6,63	-0,02	9,32	0,28	0,47	-0,28
LC0011	6,58	-0,86	2,94	-0,58	6,46	-0,40	9,02	0,00	0,56	0,23
LC0012	8,34	0,31	3,33	0,45	6,79	0,33	8,74	-0,26	0,52	0,00

8. melléklet: Résztevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – ábrák



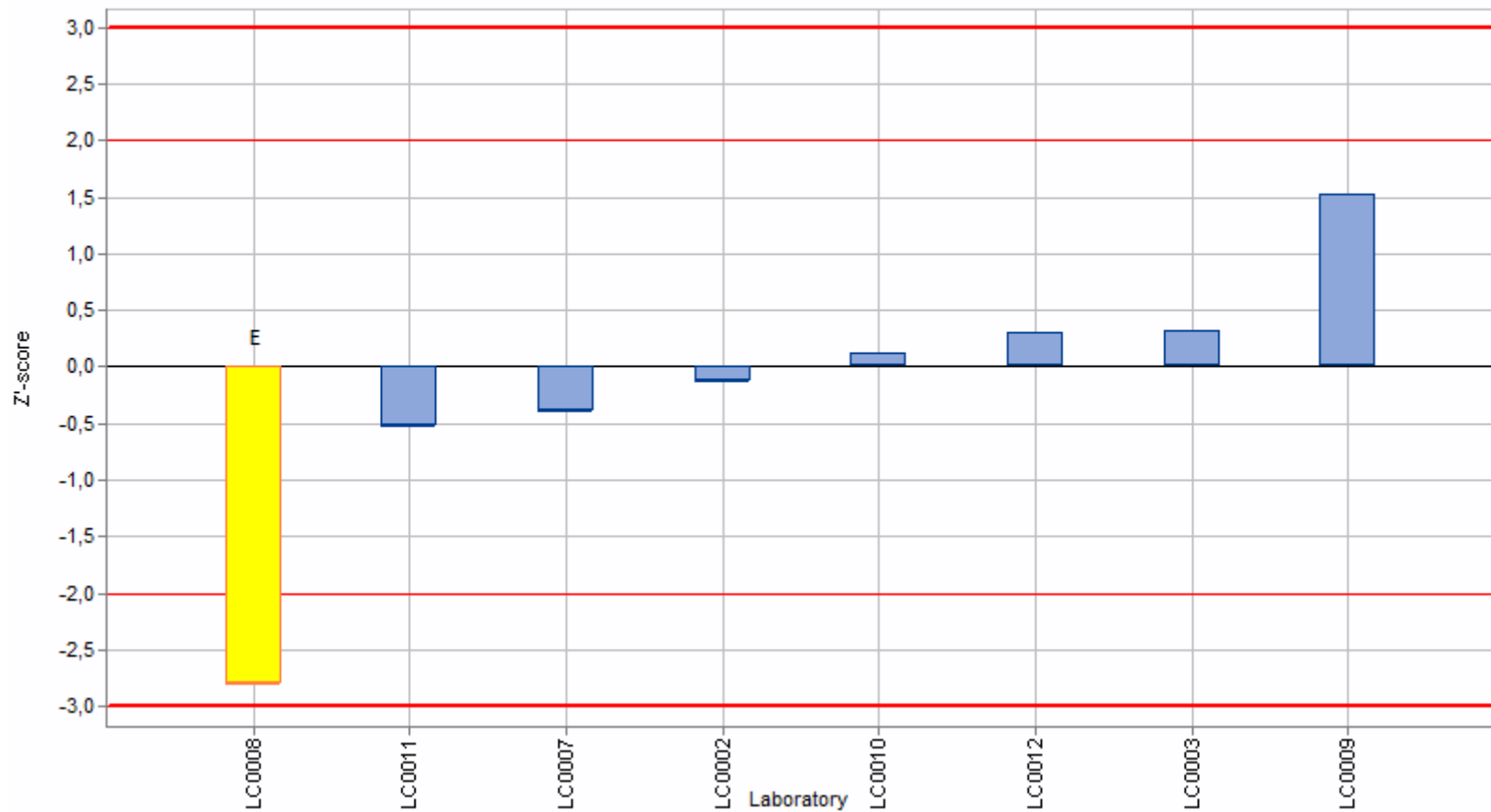
8. melléklet 1. ábra: Nedvességtartalom paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	59,420 % (m/m) (Empirical value)
Mérendő p:	Zsirtartalom	Rel. SDPA:	1,821% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	10	Range of tolerance:	57,093 - 61,747 % (m/m) ($ Z' \text{ score} \leq 2,000$)



8. melléklet 2. ábra: Zsirtartalom paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

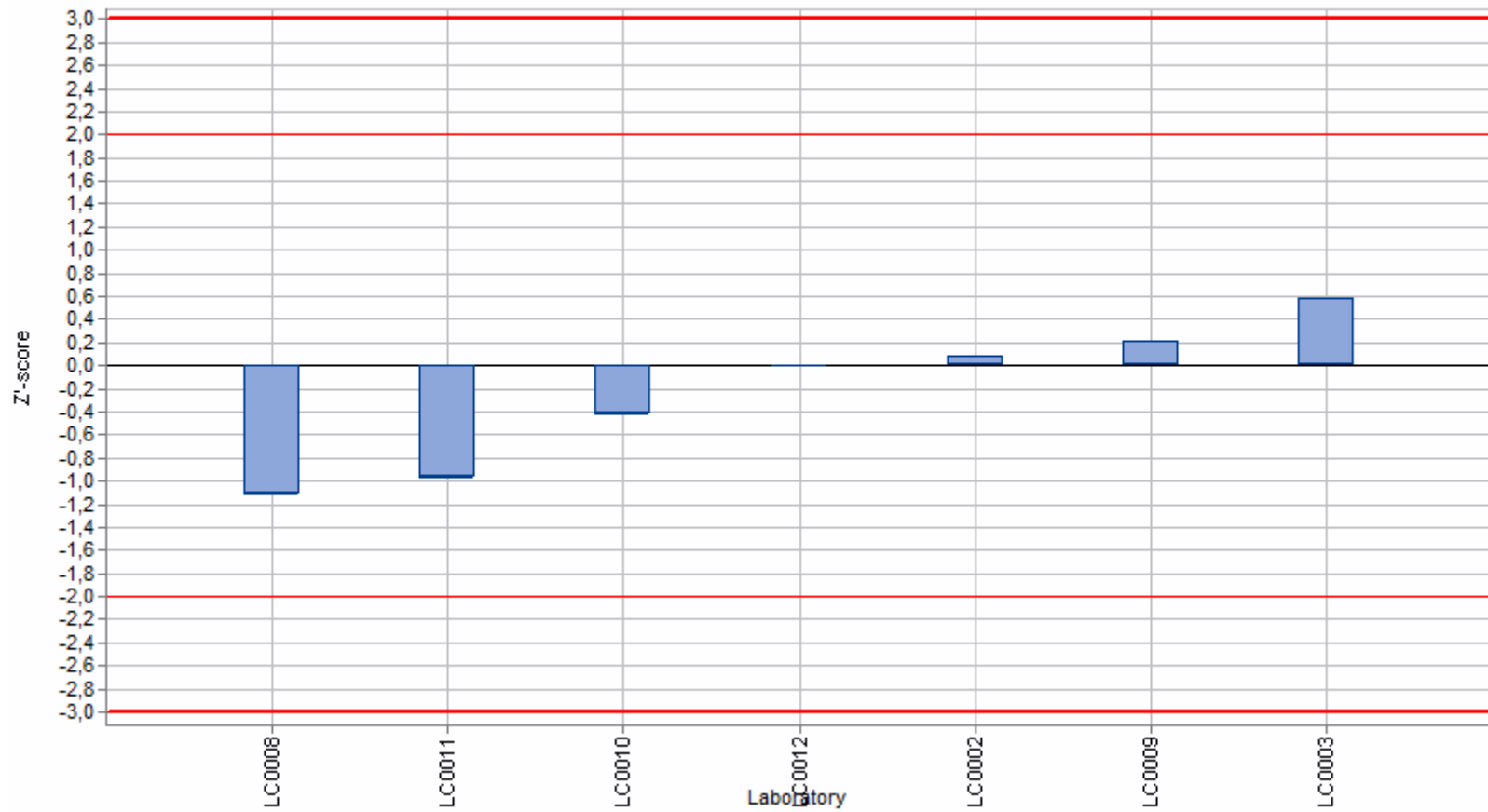
Minta: Margarín JV minta 1 Assigned value: 29,600 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Összes telített zsírsav Rel. SDPA: 11,022% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 22,466 - 36,734 g/100g zsír (|Z' score| ≤ 2,000)



PROLab Plus

8. melléklet 3. ábra: Összes telített zsírsav (SAFA) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

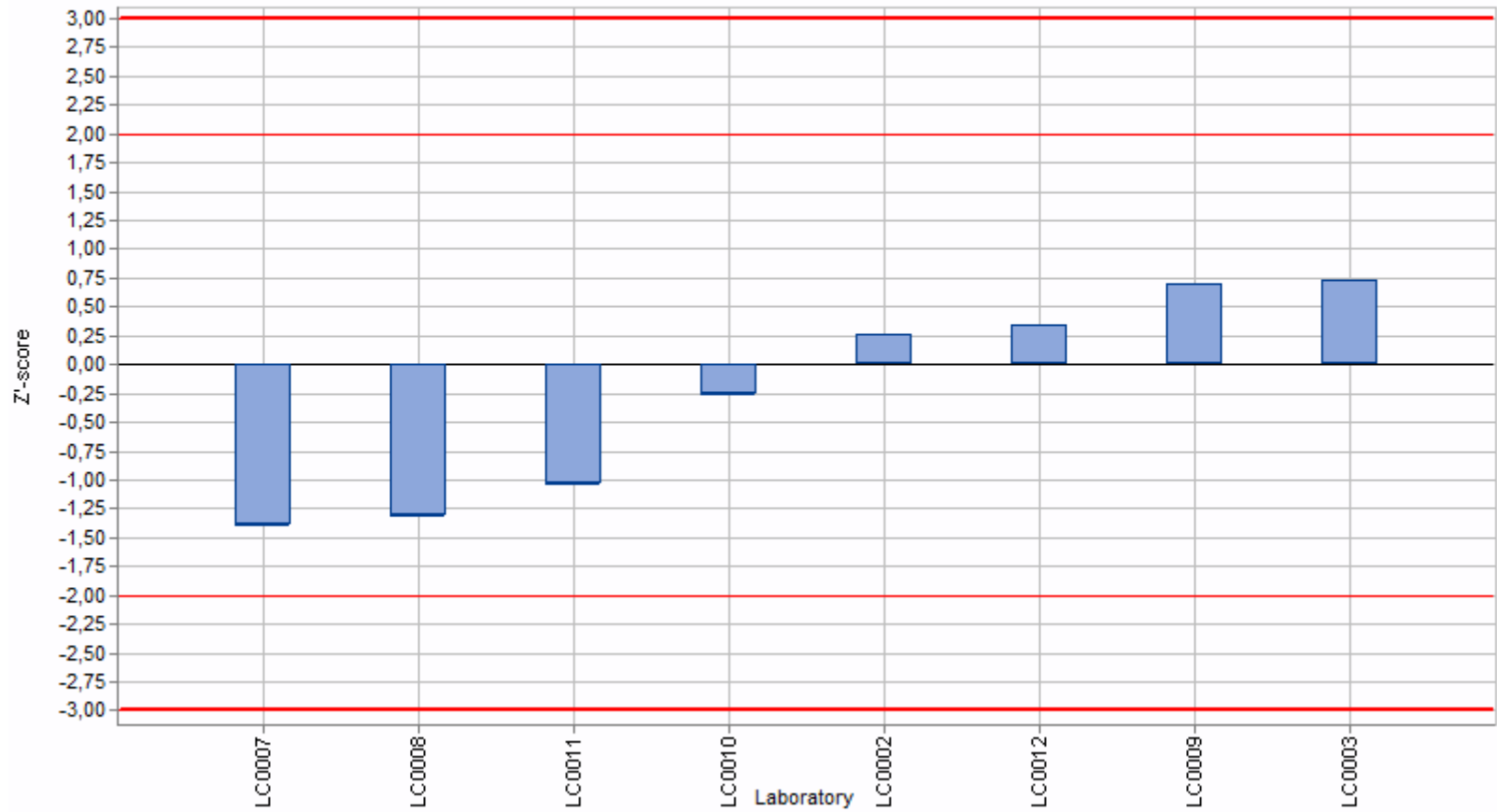
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	1,360 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Kapriksav	Rel. SDPA:	31,822% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	7	Range of tolerance:	0,403 - 2,317 g/100g zsír ($ Z' \leq 2,000$)



PROLab Plus

8. melléklet 4. ábra: Kapriksav (C8:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

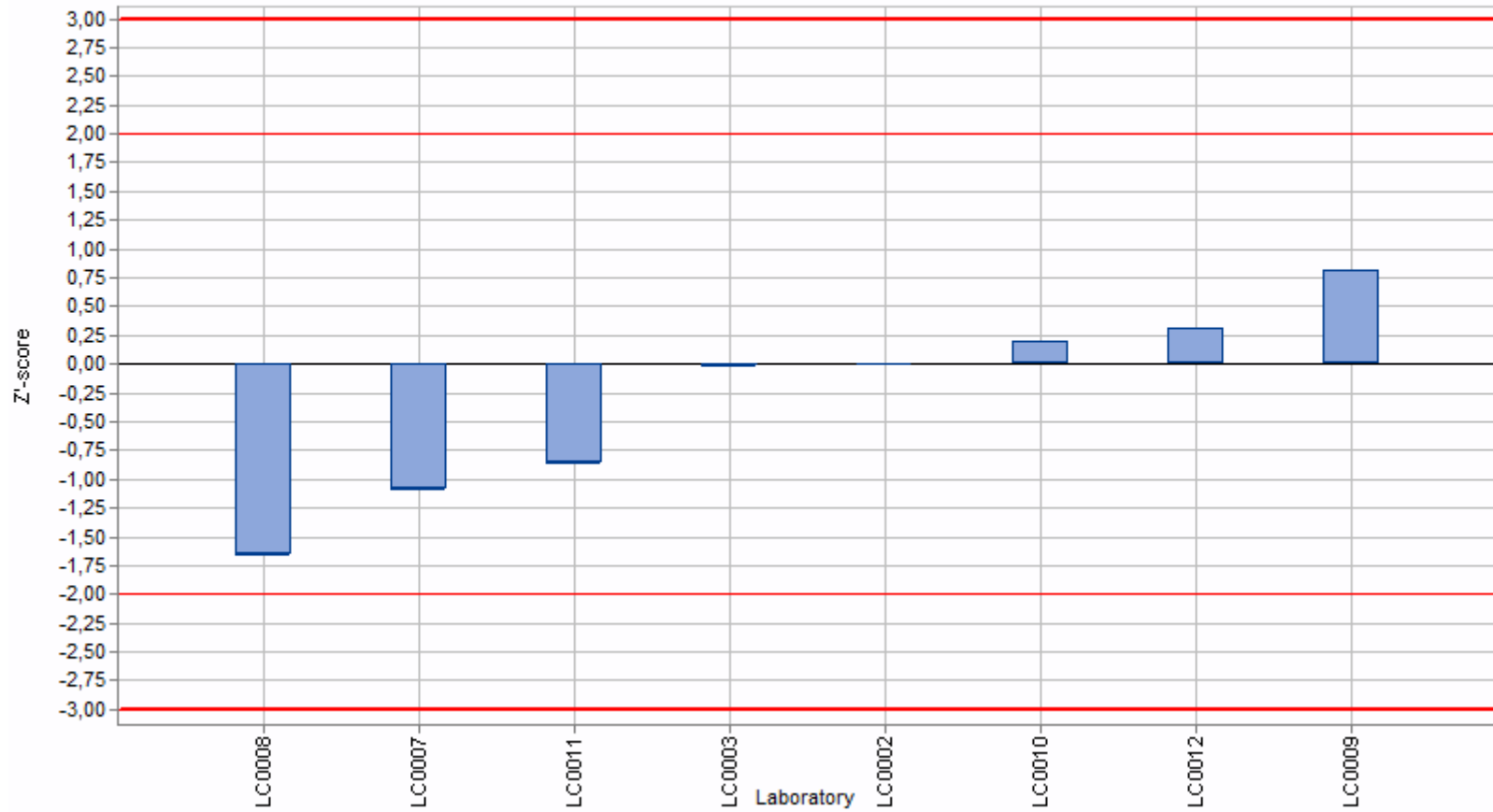
Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 0,970 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Kaprinsav Rel. SDPA: 21,736% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 0,509 - 1,431 g/100g zsír (|Z'-score| <= 2,000)



PROLab Plus

8. melléklet 5. ábra: Kaprinsav (C10:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

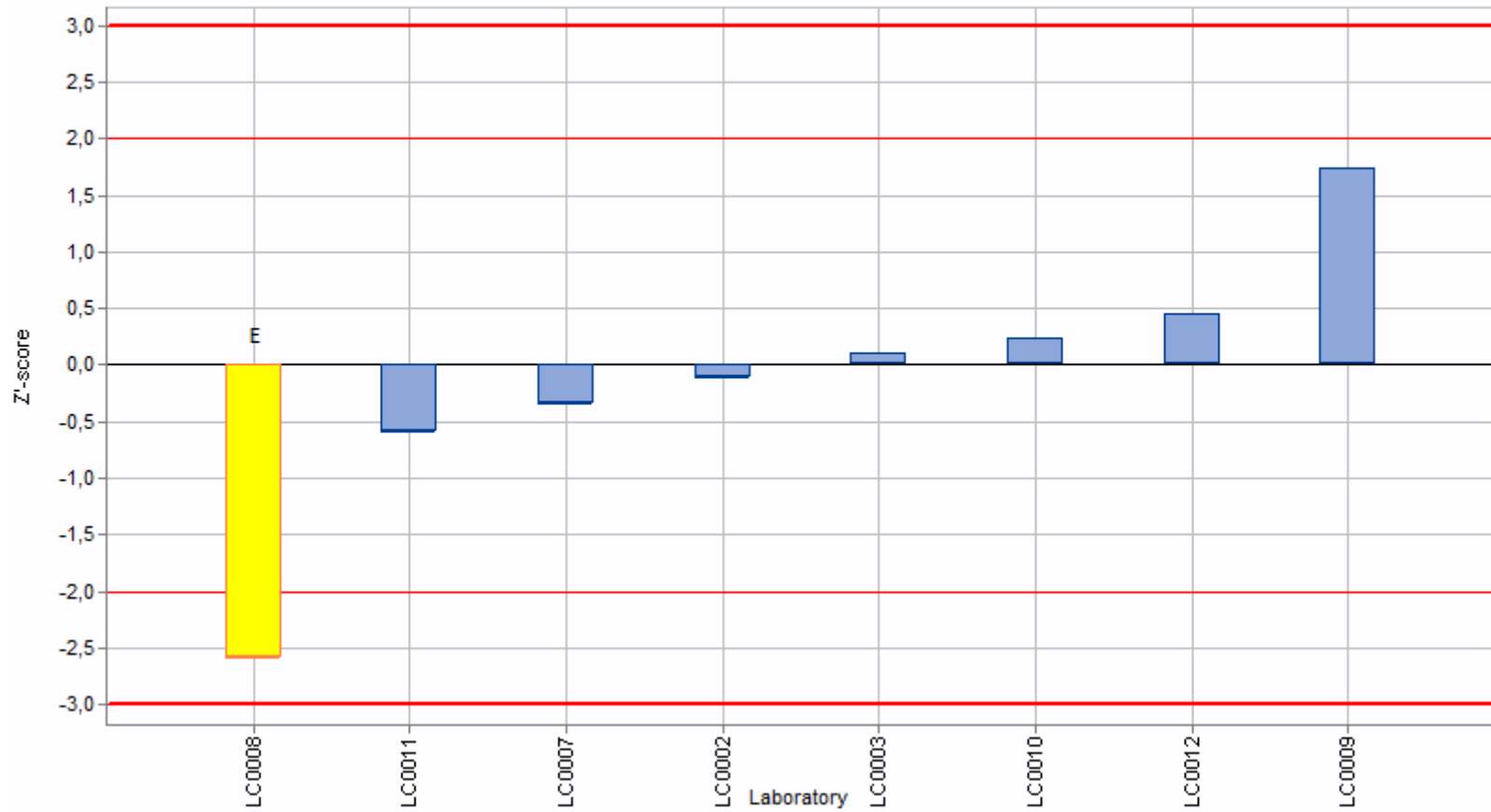
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	7,875 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Laurinsav	Rel. SDPA:	17,473% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	8	Range of tolerance:	4,866 - 10,884 g/100g zsír (Z'-score ≤ 2,000)



PROLab Plus

8. melléklet 6. ábra: Laurinsav (C12:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

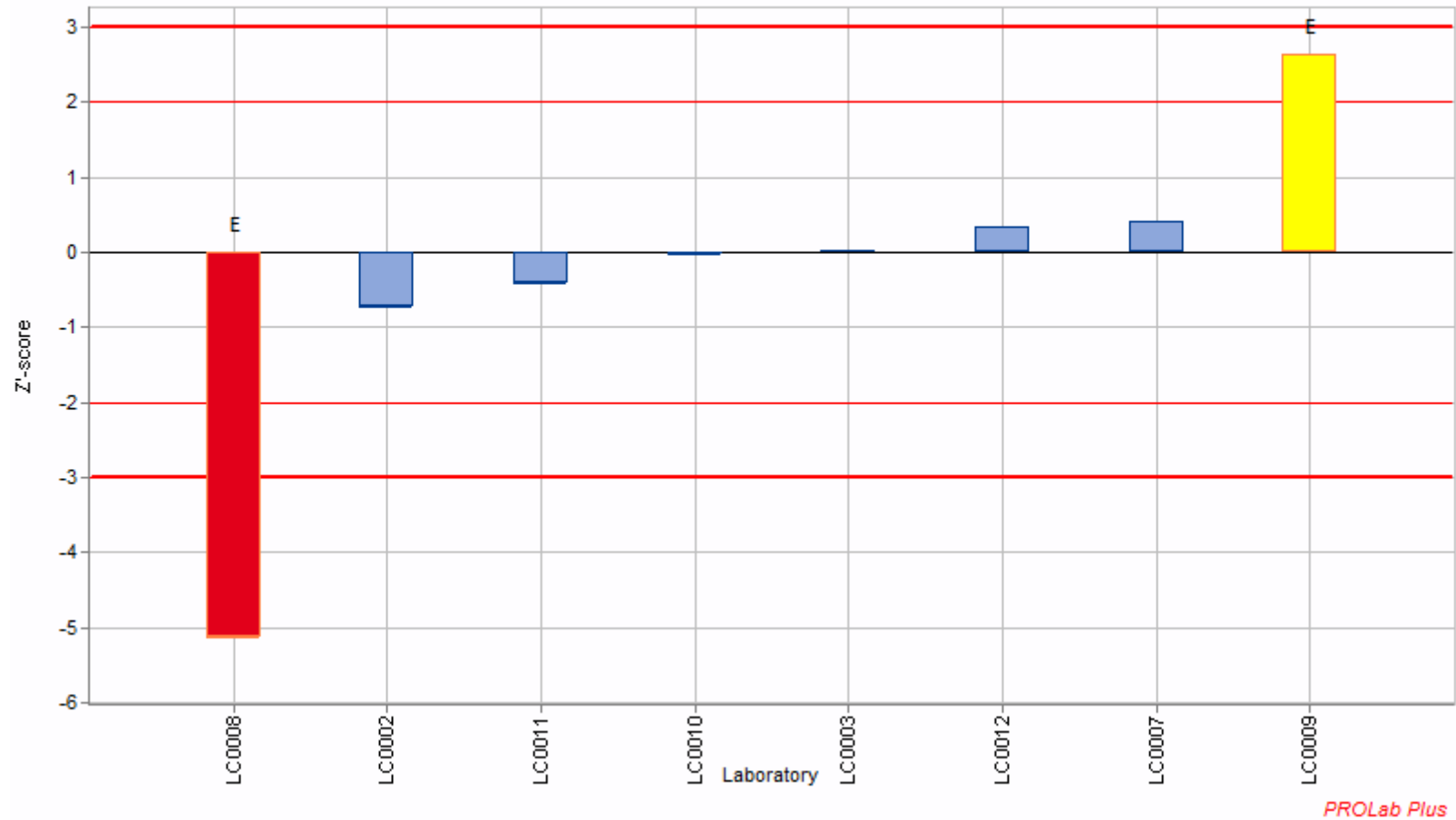
Minta: Margarín JV minta 1 Assigned value: 3,160 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Mirisztinsav Rel. SDPA: 11,003% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 2,400 - 3,920 g/100g zsír ($|Z'| \leq 2,000$)



PROLab Plus

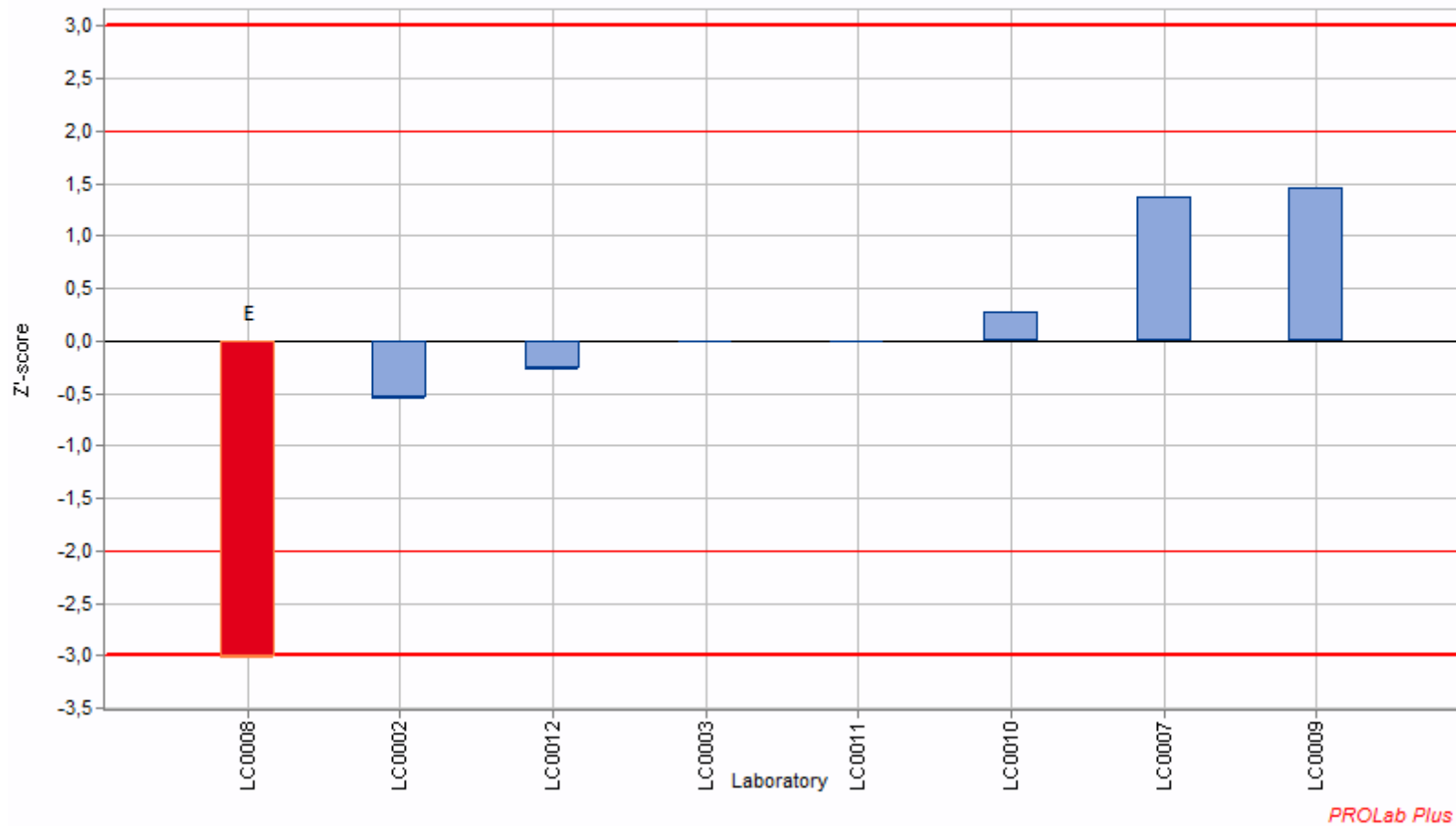
8. melléklet 7. ábra: Mirisztinsav (C14:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 6,640 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Palmitinsav Rel. SDPA: 6,184% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 5,742 - 7,538 g/100g zsír ($|Z'| \leq 2,000$)



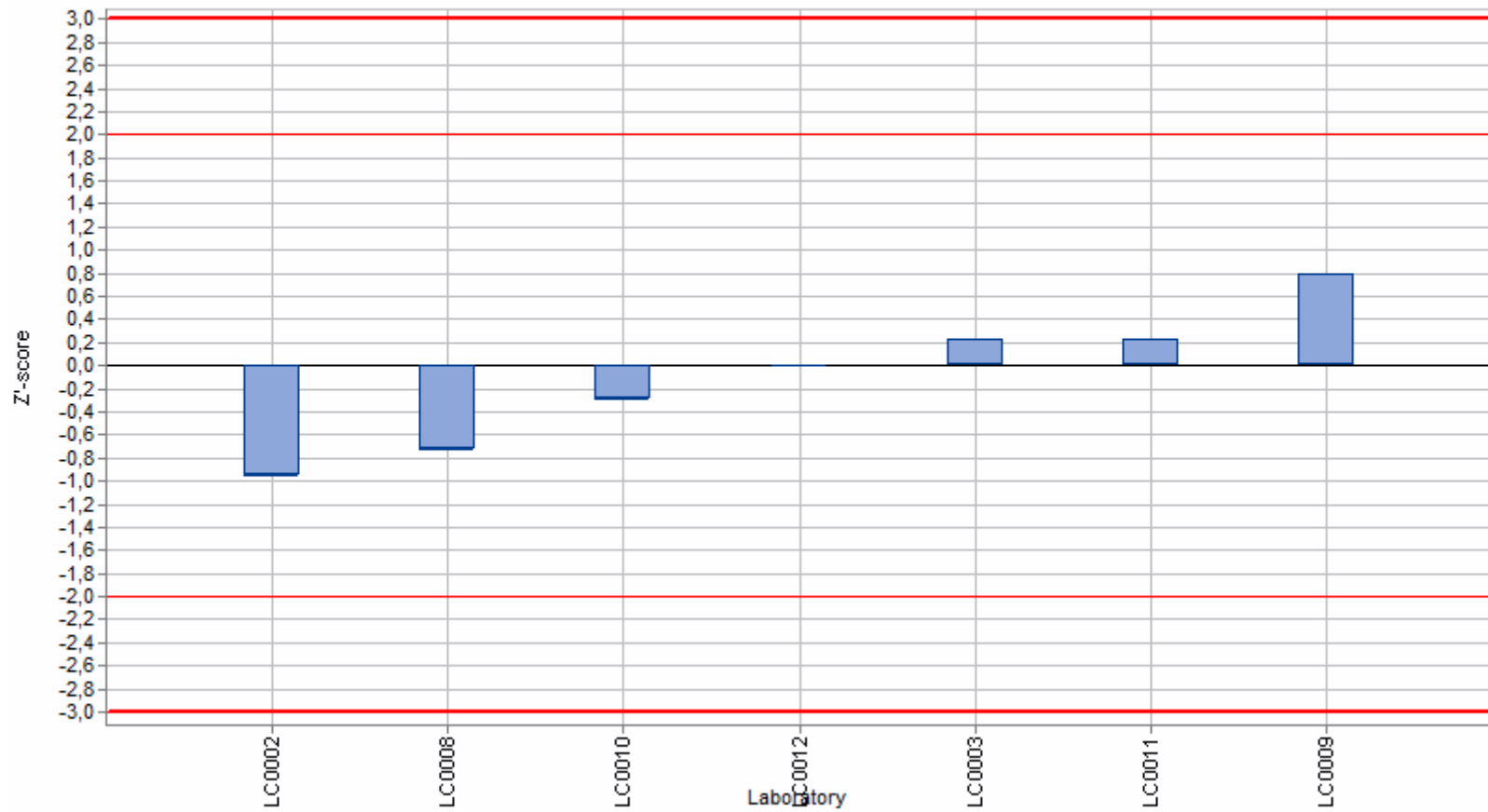
8. melléklet 8. ábra: Palmitinsav (C16:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

Minta: Margarín JV minta 1 Assigned value: 9,020 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Sztearinsav Rel. SDPA: 10,826% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 8 Range of tolerance: 6,885 - 11,155 g/100g zsír ($|Z'| \leq 2,000$)



8. melléklet 9. ábra: Sztearinsav (C18:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	0,520 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Arachinsav	Rel. SDPA:	30,944% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	7	Range of tolerance:	0,164 - 0,876 g/100g zsír ($ Z' \leq 2,000$)



PROLab Plus

8. melléklet 10. ábra: Arachinsav (C20:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

9. melléklet: Laboratóriumok közötti összemérés (ILC)**

Az összemérés értékelése nem akkreditált módon történt az alábbi, a 9-2024 számú jártassági vizsgálati fordulóban meghirdetett paraméterek esetében: sótartalom, kapronsav (C6:0), undekánsav (C11:0), tridekánsav (C13:0), pentadekánsav (C15:0), margarinsav (C17:0), nonadekánsav (C19:0), heneikozánsav (C21:0), behénsav (C22:0), trikozánsav (C23:0), lignocerinsav (C24:0).

9.1. melléklet: Vizsgálati eredmények kiértékelésének módja

A kiértékelés során csak a kvantitatív eredményeket tudtuk teljesítményértékelés alá vonni. A „kisebb mint” jellegű beérkezett eredmények nem adtak lehetőséget a teljesítményérték számításával történő kiértékelésre, így a statisztikai kiértékelés ezen értékek nélkül történt meg.

Az eredmények kiértékelését az ISO/IEC 17043 és az ISO 13528 szabvánnyal összhangban végeztük a validált PROLab Plus szoftver (2023.8.2.0) 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.

Egyedül a margarinsav esetén tértünk el ettől a módszertől, mivel a Q method szórás-számítási algoritmus az adathalmaz párok közötti különbségein alapul. A margarinsav esetén az eredmények 80 %-a azonos, így a párok közötti különbségek számítása nem ad statisztikailag értelmezhető eredményt. Az alkalmazott statisztikai módszernek az ISO 5725-2 szabványos módszert választottuk, ahol a hozzárendelt érték az eredmények egyszerű átlaga, a szórás pedig a reprodukálhatósági szórás.

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 a (2) képlet segítségével számítjuk ki);

σ_{pt} = szórás célértéke (konszenzusos érték a résztvevők által beküldött eredményekből).

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

ahol: σ_n = az eredmények robusztus szórása;

n = robusztus átlag számításához használt eredmények száma.

Amennyiben adott paraméterre nézve az (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 (melyet a beküldött résztvevői eredményekből robusztus statisztikai módszerrel számolt „konszenzusos érték” adja);

σ_{pt} = szórás célértéke;

$u(x_{pt}) =$ 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.

9.2. melléklet: Hozzárendelt érték és célszórás értékek

A paraméterekre vonatkoztatott hozzárendelt értékek és célszórás értékek, továbbá az (1) egyenletben foglalt követelmények a [9. melléklet 1. táblázat](#)ában kerültek feltüntetésre.

A (1) egyenletben foglalt követelmény egy esetben sem teljesült. A sótartalom, a kapronsav (C6:0), a margarinsav (C17:0), a behénsav (C22:0), a lignocerinsav (C24:0) paraméterekre a (4) képlet szerinti Z'-score került kiszámításra.

Az undekánsavra (C11:0), a tridekánsavra (C13:0), a pentadekánsavra (C15:0), a nonadekánsavra (C19:0), a heneikozánsavra (C21:0) és a trikozánsavra (C23:0) nem érkezett be megfelelő számú kvantitatív eredmény a statisztikai kiértékeléshez, így hozzárendelt értékek, valamint célszórás értékek nem kerültek kiszámításra.

9.3. melléklet: A résztvevők teljesítményértékei

A beérkezett eredményeket, valamint a résztvevők teljesítményértékeinek táblázatos összefoglalóját a [9. melléklet 1. táblázata](#) tartalmazza. A táblázatok alatti ábrák a leadott eredmények és a teljesítményértékek eloszlásait tartalmazzák.

9.4. melléklet: Összefoglalás, az ILC értékelése

A margarin mintából történő nedvesség-, só-, zsírtartalom, és zsírsavösszetétel meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 9-2024 számú élelmiszer analitikai jártassági vizsgálat megvalósítására a 2024-es évben került sor.

Összesen 11 laboratórium vett részt a jártassági vizsgálati fordulón. Minden jelentkező megküldte a kitöltött eredményközlő táblázatot.

A meghirdetett paraméterek közül a sótartalomra, továbbá a zsírsavösszetétel részét képező paraméterek némelyikére (kapronsav (C6:0), undekánsav (C11:0), tridekánsav (C13:0), pentadekánsav (C15:0), margarinsav (C17:0), nonadekánsav (C19:0), heneikozánsav (C21:0), behénsav (C22:0), trikozánsav (C23:0), lignocerinsav (C24:0)) nem érkezett be legalább 7 értékelhető résztvevői eredmény, így ezen paraméterek kiértékelésére nem akkreditált formában volt lehetőség.

A meghirdetett paraméterek közül az undekánsavra (C11:0), a tridekánsavra (C13:0), a pentadekánsavra (C15:0), a nonadekánsavra (C19:0), a heneikozánsavra (C21:0), és a trikozánsavra (C23:0) nem érkezett be legalább 3 értékelhető résztvevői eredmény, így ezen paraméterek kiértékelésére nem volt lehetőség.

Az eredmények kiértékelése paraméterenként történt robusztus statisztikai módszerrel (Q method/Medián), kivéve margarinsav esetén, ahol ISO 5725-2 szabványos módszert alkalmaztunk. A laboratóriumi megfelelőségértékelés a Z-score, vagy – az előkövetelményeknek való nem-megfelelés esetén – a Z'-score értékek kiszámításával történt.

A sótartalom paraméterre 6 laboratórium küldött be eredményt. Közülük Mind a 6 laboratórium (LC0003, LC0005, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011) **megfelelő eredményt ért el.**

A *kapronsav (C6:0)* zsírsavra 7 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0008 számú résztvevő „kisebb mint” jellegű eredménye nem került kiértékelésre. 5 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0010, LC0011, LC0012) megfelelő eredményt ért el. Az LC0007 kódszámú résztvevő nem megfelelő teljesítménypontszámot kapott.

A *margarinsav (C17:0)* zsírsavra 7 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0008 és az LC0010 kódszámú résztvevő „kisebb mint” jellegű eredménye nem került kiértékelésre. A többi 5 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0011, LC0012) megfelelő eredményt ért el.

A *behénsav (C22:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0007, az LC0008 és az LC0010 kódszámú résztvevő „kisebb mint” jellegű eredménye nem került kiértékelésre. A többi 5 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0009, LC0011, LC0012) megfelelő eredményt ért el.

A *lignocerinsav (C24:0)* zsírsavra 8 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0008 és az LC0010 kódszámú résztvevő „kisebb mint” jellegű eredménye nem került kiértékelésre. A többi 6 laboratórium (LC0002, LC0003, LC0007, LC0009, LC0011, LC0012) megfelelő eredményt ért el.

9. melléklet 1. táblázata: A résztvevők teljesítményértékeinek összesítő táblázata a hozzárendelt- és célszórás értékekkel (nem akkreditált kiértékelés)

Résztevő laboratórium kódja	sótartalom		kapronsav (C6:0)		undekánsav (C11:0)	
	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score
Mértékegység	m/m%		g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	nem vizsgált	-	0,13	0,05	< 0,02	nem értékelt
LC0003	1,2	0,60	0,19	0,61	< 0,05	nem értékelt
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	1,06	-0,33	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	nem vizsgált	-	0,62	4,67	< 0,10	nem értékelt
LC0008	1,08	-0,20	< 0,30	nem értékelt	< 0,30	nem értékelt
LC0009	1,02	-0,60	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0010	1,2	0,60	0,09	-0,33	< 0,05	nem értékelt
LC0011	1,14	0,20	0,07	-0,52	0,00	nem értékelt
LC0012	nem vizsgált	-	0,12	-0,05	nem vizsgált	-
-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	6		7		6	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	6		6		0	
Hozzárendelt érték =robusztus átlag	1,11		0,12		-	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	0,07		0,05		-	
SDPA = repr. szórás	0,133		0,094		-	
Rel. SDPA	12,00%		75,46%		-	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága/SDPA	0,51		0,51		-	
Tolerancia-intervallum	0,81 - 1,41		(-0,087) - 0,34		-	
Kontroll határok	0,66 és 1,56		(-0,19) és 0,44		-	

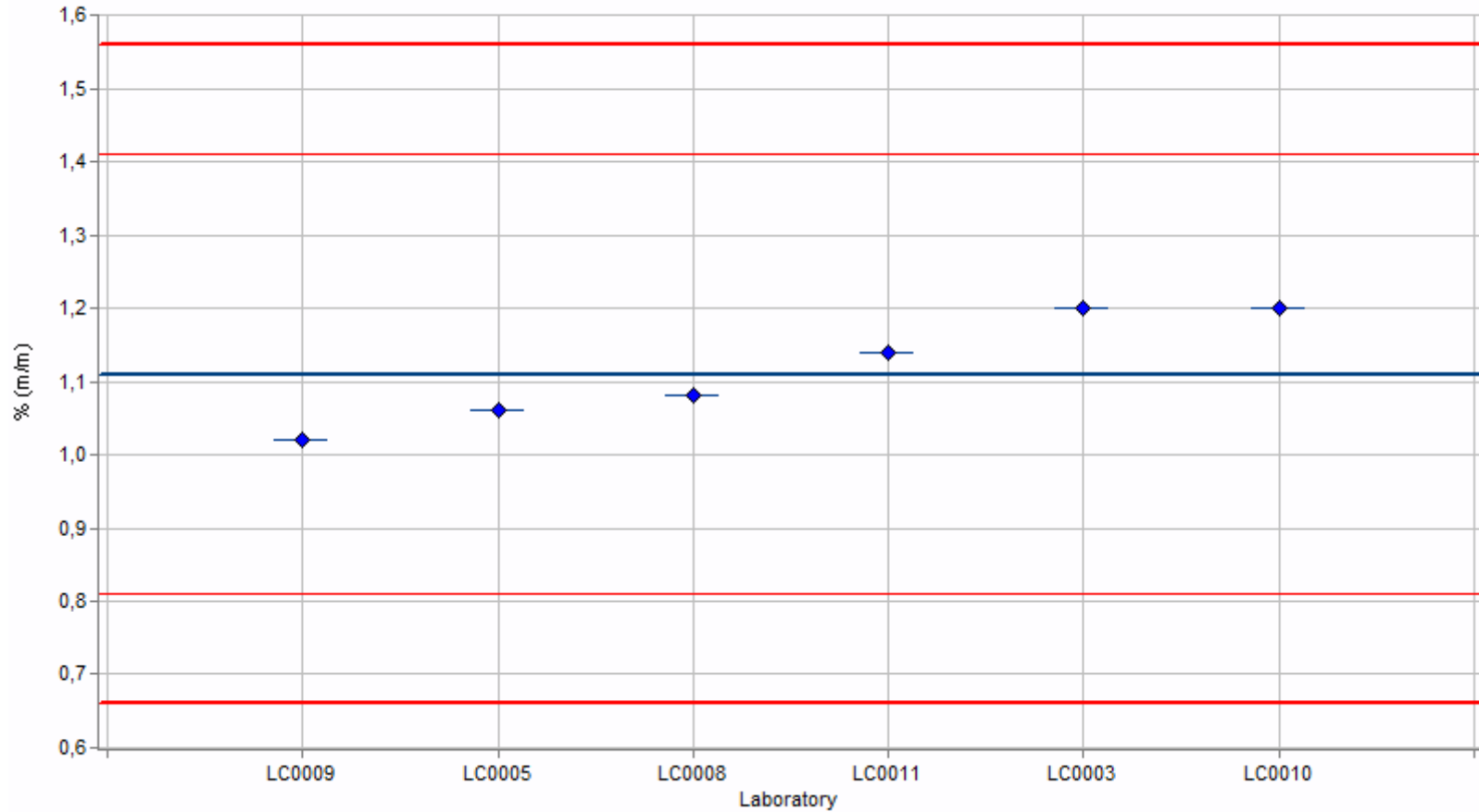
9. melléklet 1. táblázata (folyt.): A résztvevők teljesítményértékeinek összesítő táblázata a hozzárendelt- és célszórás értékekkel

Résztevő laboratórium kódja	tridekánsav (C13:0)		pentadekánsav (C15:0)		margarinsav (C17:0)	
	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score
Mértékegység	g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	< 0,02	nem értékelt	< 0,020	nem értékelt	0,05	-0,39
LC0003	< 0,05	nem értékelt	< 0,050	nem értékelt	0,05	-0,39
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	0,10	nem értékelt	< 0,100	nem értékelt	0,11	1,56
LC0008	< 0,30	nem értékelt	< 0,300	nem értékelt	< 0,30	nem értékelt
LC0009	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0010	< 0,05	nem értékelt	< 0,050	nem értékelt	< 0,05	nem értékelt
LC0011	0,00	nem értékelt	0,00	nem értékelt	0,05	-0,39
LC0012	< 0,05	nem értékelt	< 0,050	nem értékelt	0,05	-0,39
-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		ISO 5725-2	
Teljesítményértékelés módja	Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	7		7		7	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	0		0		5	
Hozzárendelt érték =robusztus átlag	-		-		0,062	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	-		-		0,015	
SDPA = repr. szórás	-		-		0,027	
Rel. SDPA	-		-		43,28%	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága/SDPA	-		-		0,56	
Tolerancia-intervallum	-		-		0,001 - 0,123	
Kontroll határok	-		-		(-0,03) és 0,154	

9. melléklet 1. táblázata (folyt.): A résztvevők teljesítményértékeinek összesítő táblázata a hozzárendelt- és célszórás értékekkel (folyt.)

Résztevő laboratórium kódja	nonadekánsav (C19:0)		heneikozánsav (C21:0)		behénsav (C22:0)		trikozánsav (C23:0)		lignocerinsav (C24:0)	
	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score	Résztevő eredménye	Z' score
Mértékegység	g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír		g/100g zsír	
LC0001	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0002	nem vizsgált	-	0,04	nem értékelt	0,30	-0,30	nem vizsgált	-	0,1	-0,328
LC0003	< 0,05	nem értékelt	< 0,05	nem értékelt	0,31	0,00	< 0,05	nem értékelt	0,12	0,109
LC0004	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0005	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0006	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-
LC0007	nem vizsgált	-	< 0,10	nem értékelt	< 0,10	nem értékelt	< 0,10	nem értékelt	0,14	0,547
LC0008	< 0,30	nem értékelt	< 0,30	nem értékelt	< 0,30	nem értékelt	< 0,30	nem értékelt	< 0,30	nem értékelt
LC0009	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	0,34	0,89	nem vizsgált	-	0,16	0,985
LC0010	nem vizsgált	-	< 0,05	nem értékelt	< 0,05	nem értékelt	< 0,05	nem értékelt	< 0,05	nem értékelt
LC0011	0,00	nem értékelt	0,00	nem értékelt	0,35	1,18	0,00	nem értékelt	0,11	-0,109
LC0012	nem vizsgált	-	nem vizsgált	-	0,29	-0,59	nem vizsgált	-	0,09	-0,547
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statistikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00		Z' <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	3		6		8		5		8	
Statistikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	0		0		5		0		6	
Hozzárendelt érték =robusztus átlag	-		-		0,31		-		0,11	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	-		-		0,02		-		0,021	
SDPA = repr. szórás	-		-		0,03		-		0,041	
Rel. SDPA	-		-		9,54%		-		35,38%	
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága/ SDPA	-		-		0,56		-		0,51	
Tolerancia-intervallum	-		-		0,24 - 0,38		-		0,024 - 0,21	
Kontroll határok	-		-		0,21 és 0,41		-		(-0,022) és 0,25	

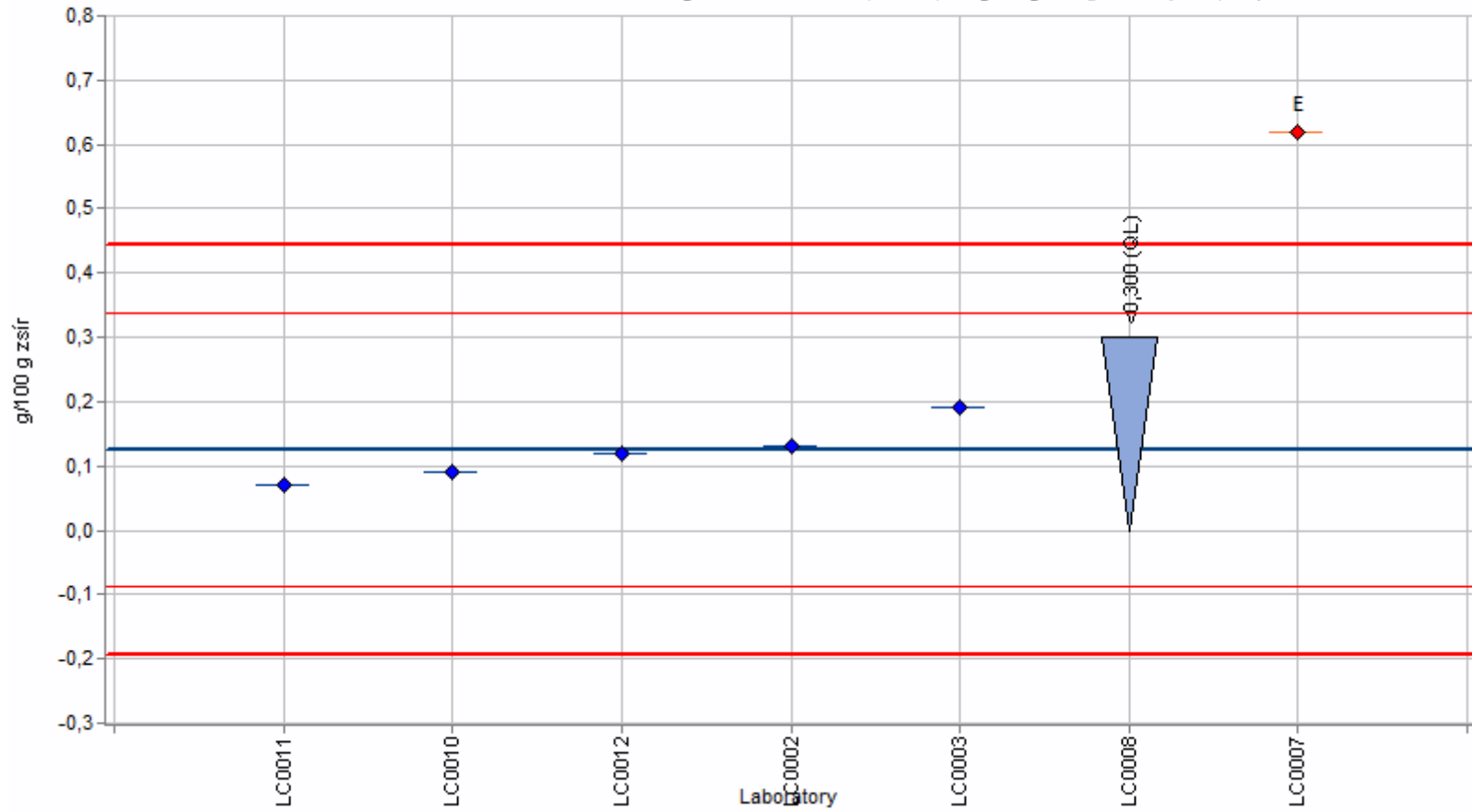
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	1,110 % (m/m) (Empirical value)
Mérendő p:	Sótartalom	Rel. SDPA:	11,997% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	6	Range of tolerance:	0,811 - 1,409 % (m/m) ($ Z' \text{ score} \leq 2,000$)



PROLab Plus

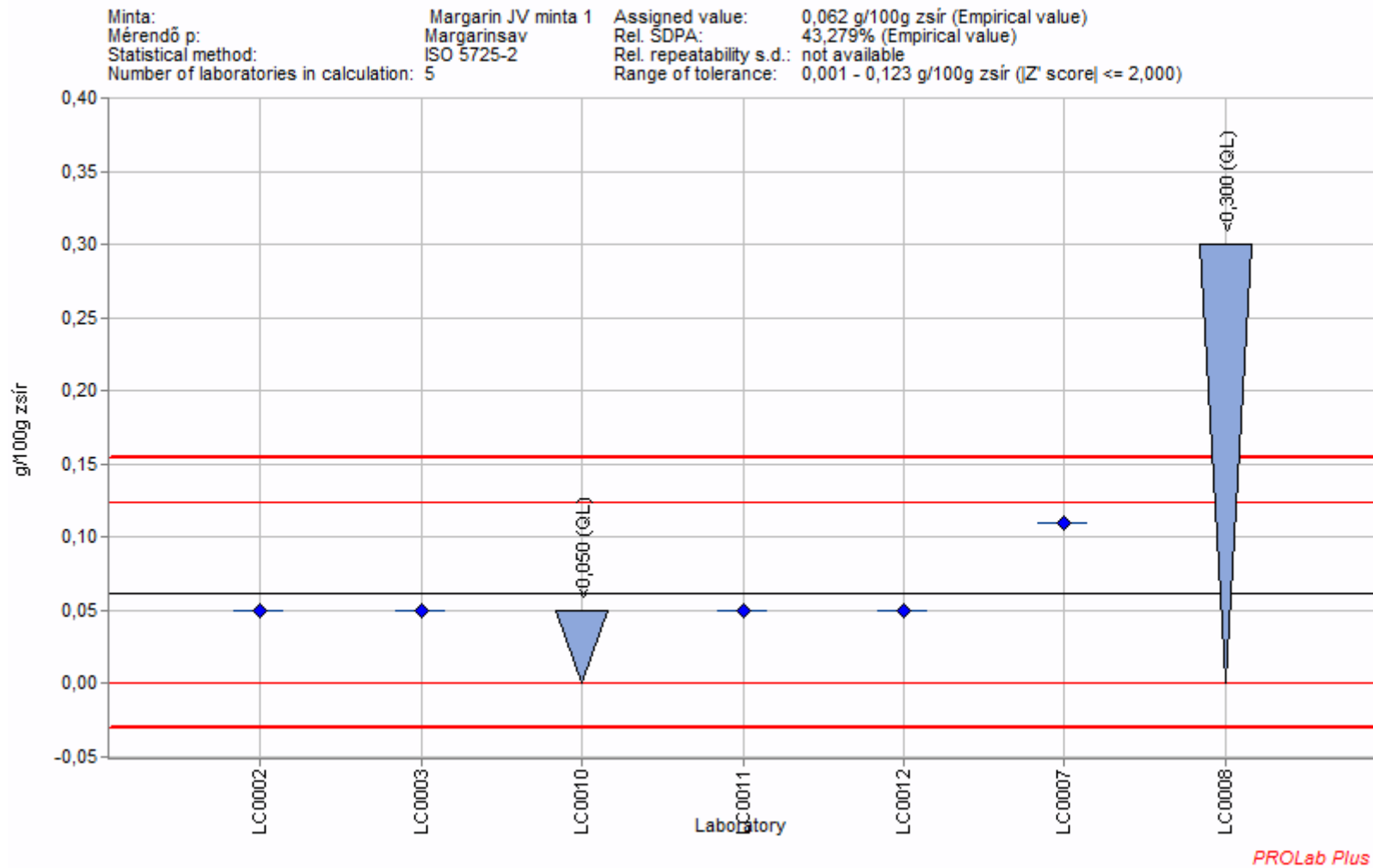
9. melléklet 1. ábra: Sótartalom paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 0,125 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Kapronsav Rel. SDPA: 75,460% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 6 Range of tolerance: -0,087 - 0,337 g/100g zsír (|Z'| score| ≤ 2,000)



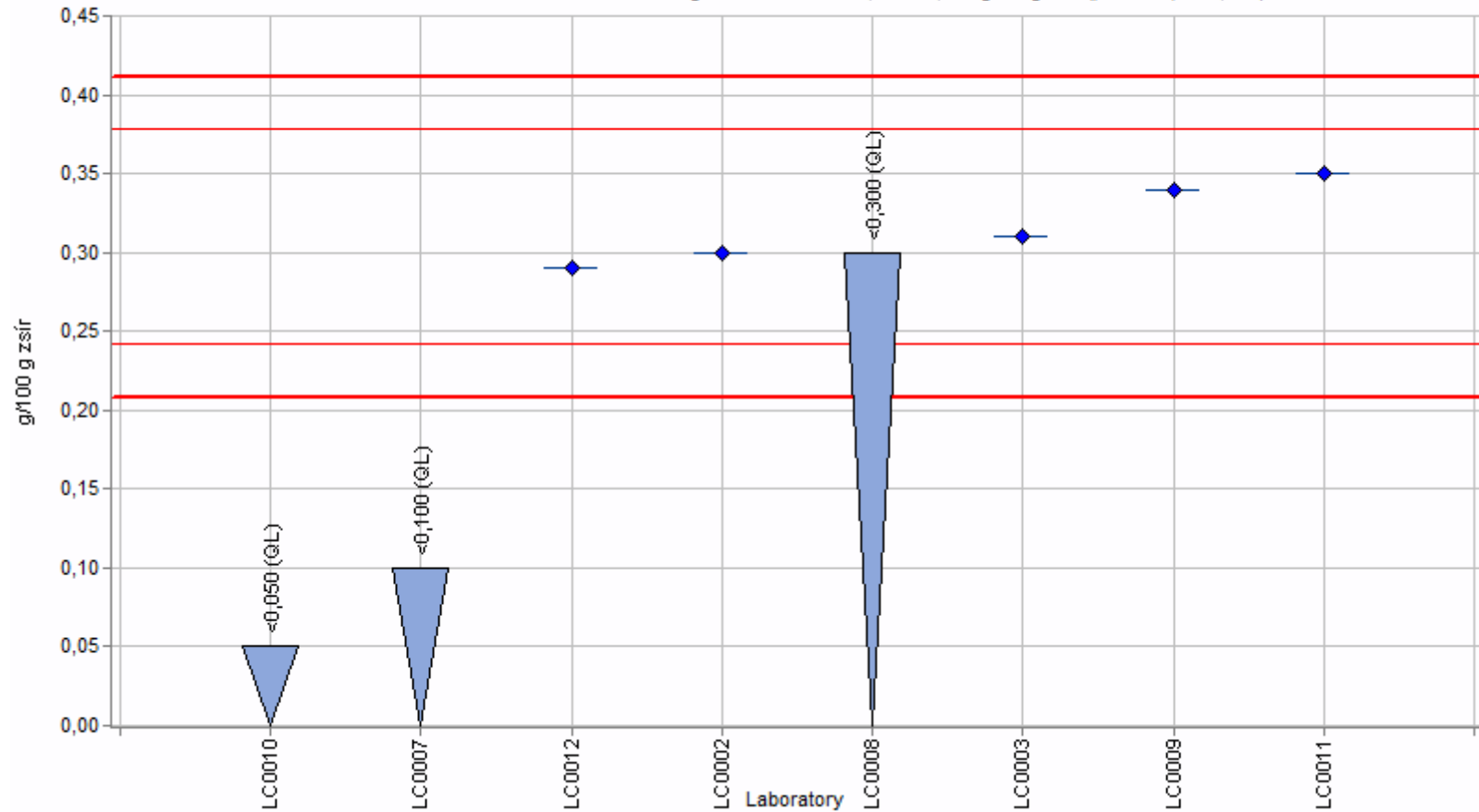
PROLab Plus

9. melléklet 2. ábra: Kapronsav (C6:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



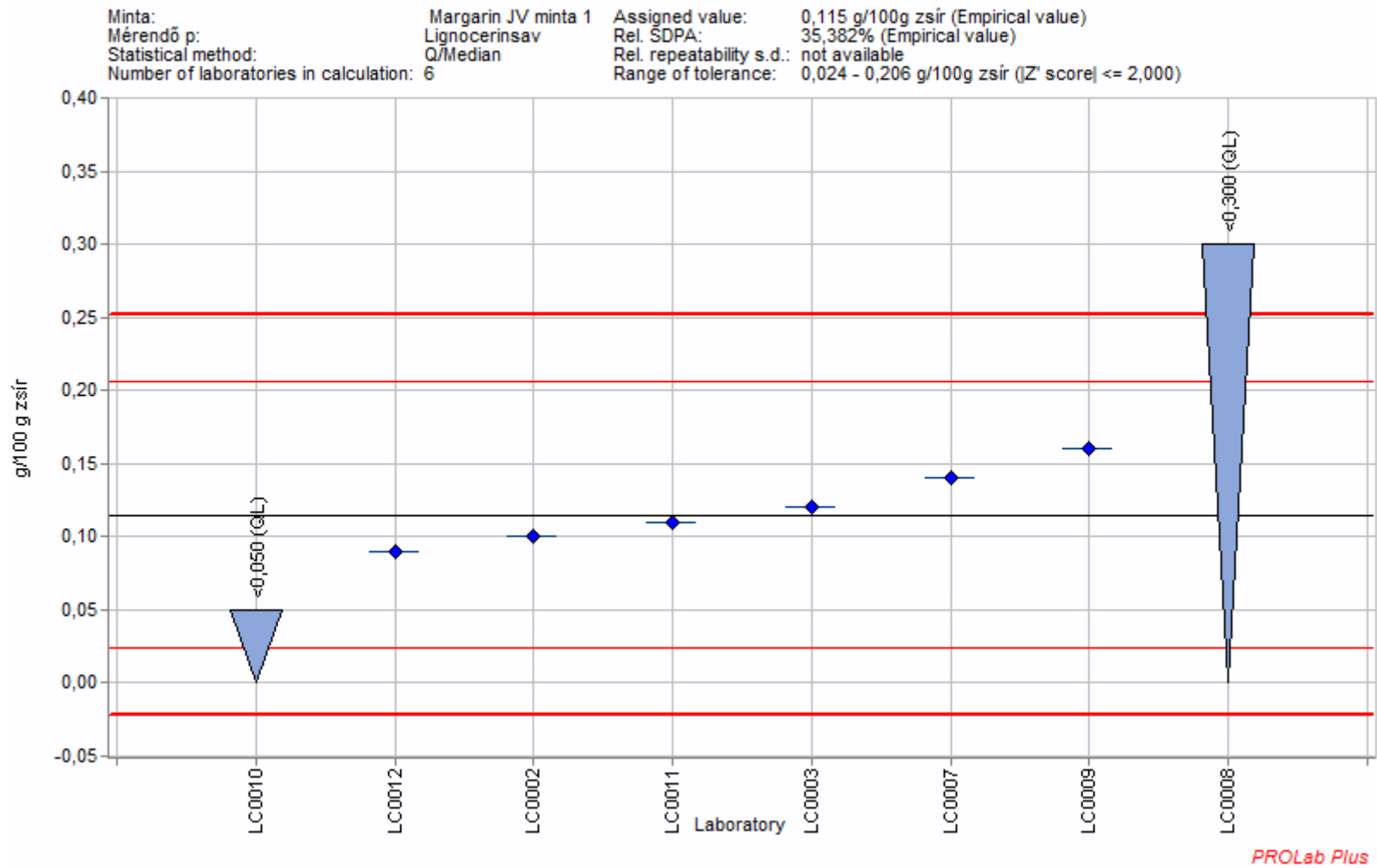
9. melléklet 3. ábra: margarinsav (C17:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

Minta: Margarin JV minta 1 Assigned value: 0,310 g/100g zsír (Empirical value)
 Mérendő p: Behénsav Rel. SDPA: 9,546% (Empirical value)
 Statistical method: Q/Median Rel. repeatability s.d.: not available
 Number of laboratories in calculation: 5 Range of tolerance: 0,242 - 0,378 g/100g zsír (|Z' score| <= 2,000)



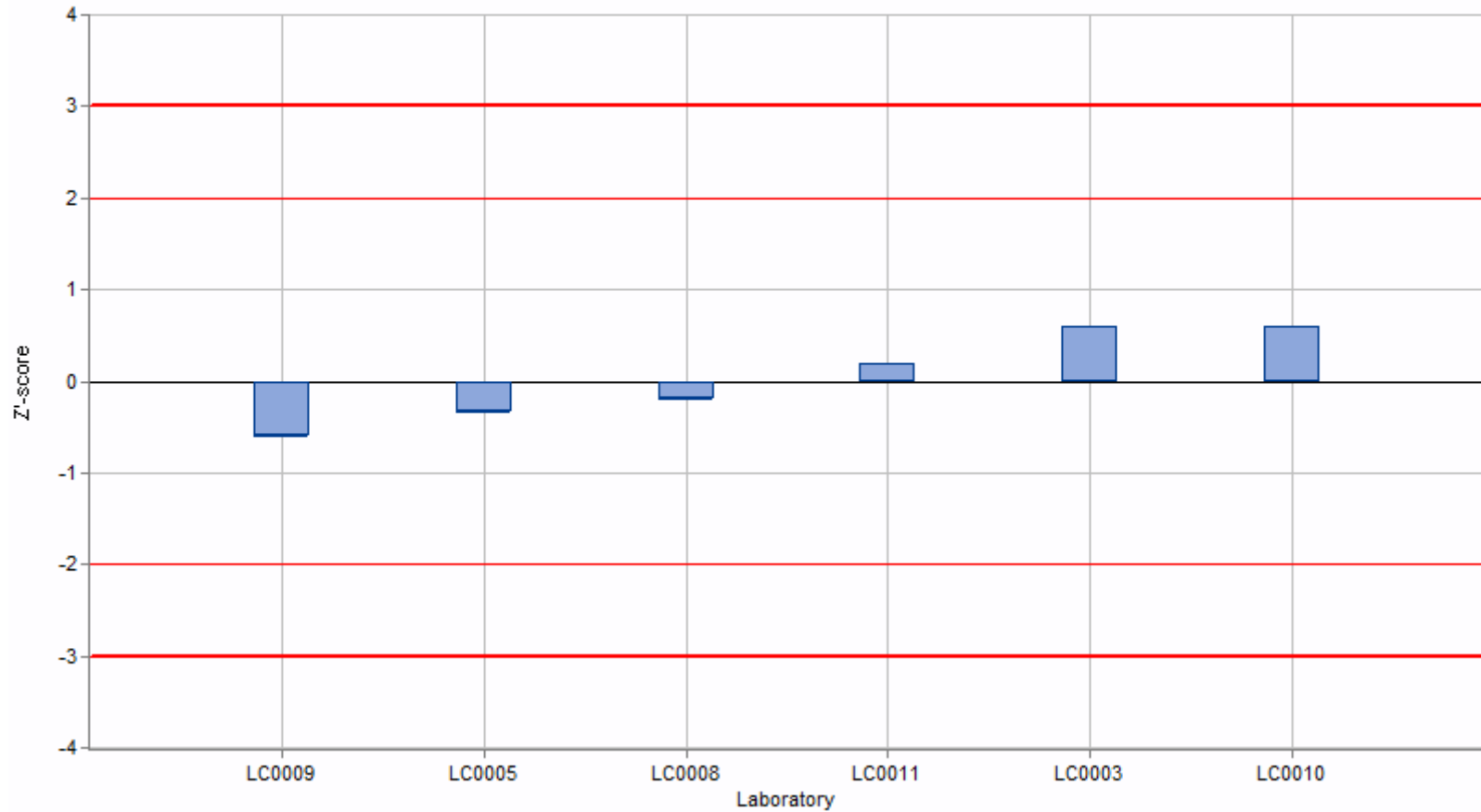
PROLab Plus

9. melléklet 4. ábra: Behénsav (C22:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



9. melléklet 5. ábra: Lignocerinsav (C24:0) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása

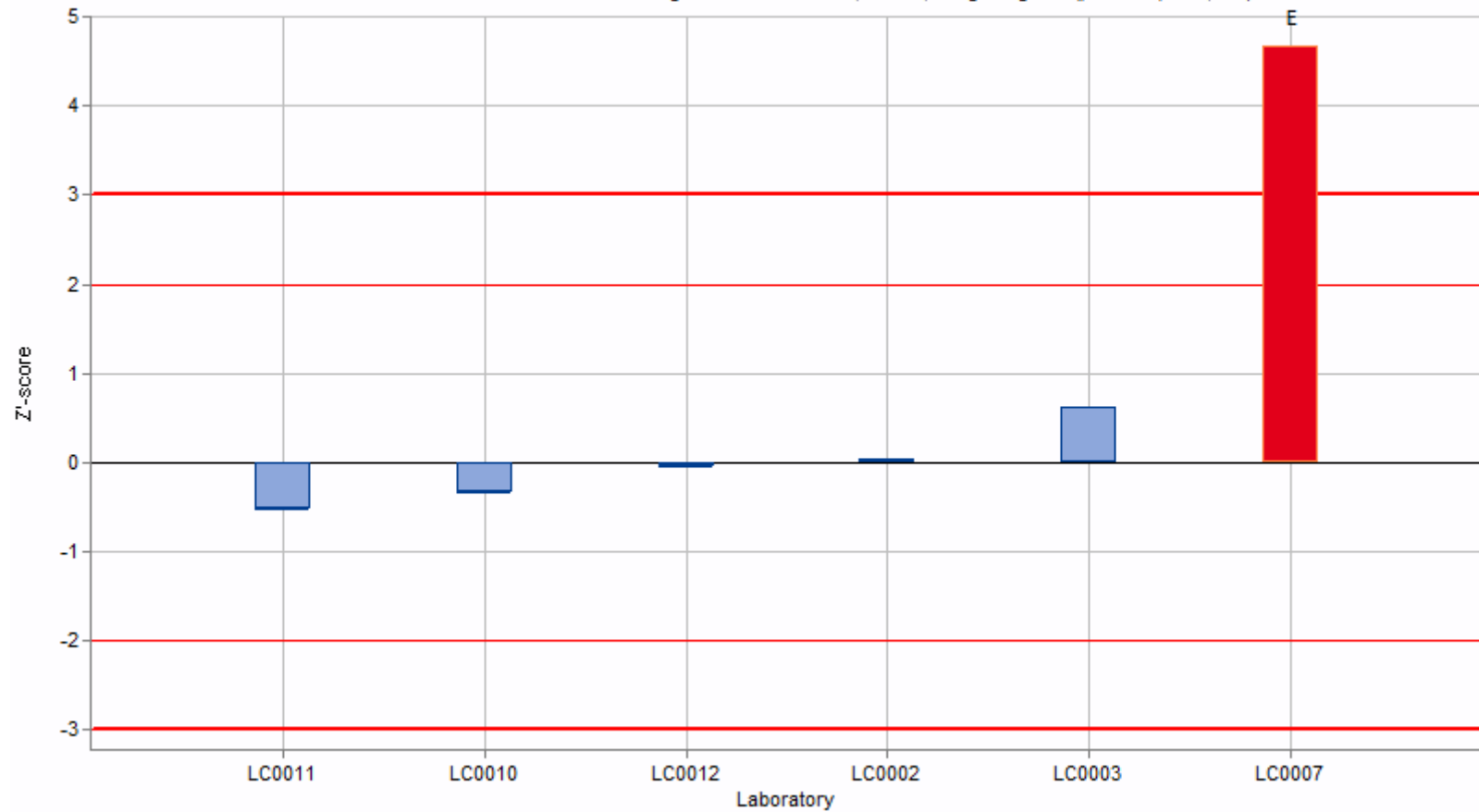
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	1,110 % (m/m) (Empirical value)
Mérendő p:	Sótartalom	Rel. SDPA:	11,997% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	6	Range of tolerance:	0,811 - 1,409 % (m/m) ($ Z' \text{ score} \leq 2,000$)



PROLab Plus

9. melléklet 6. ábra: Sótartalom paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

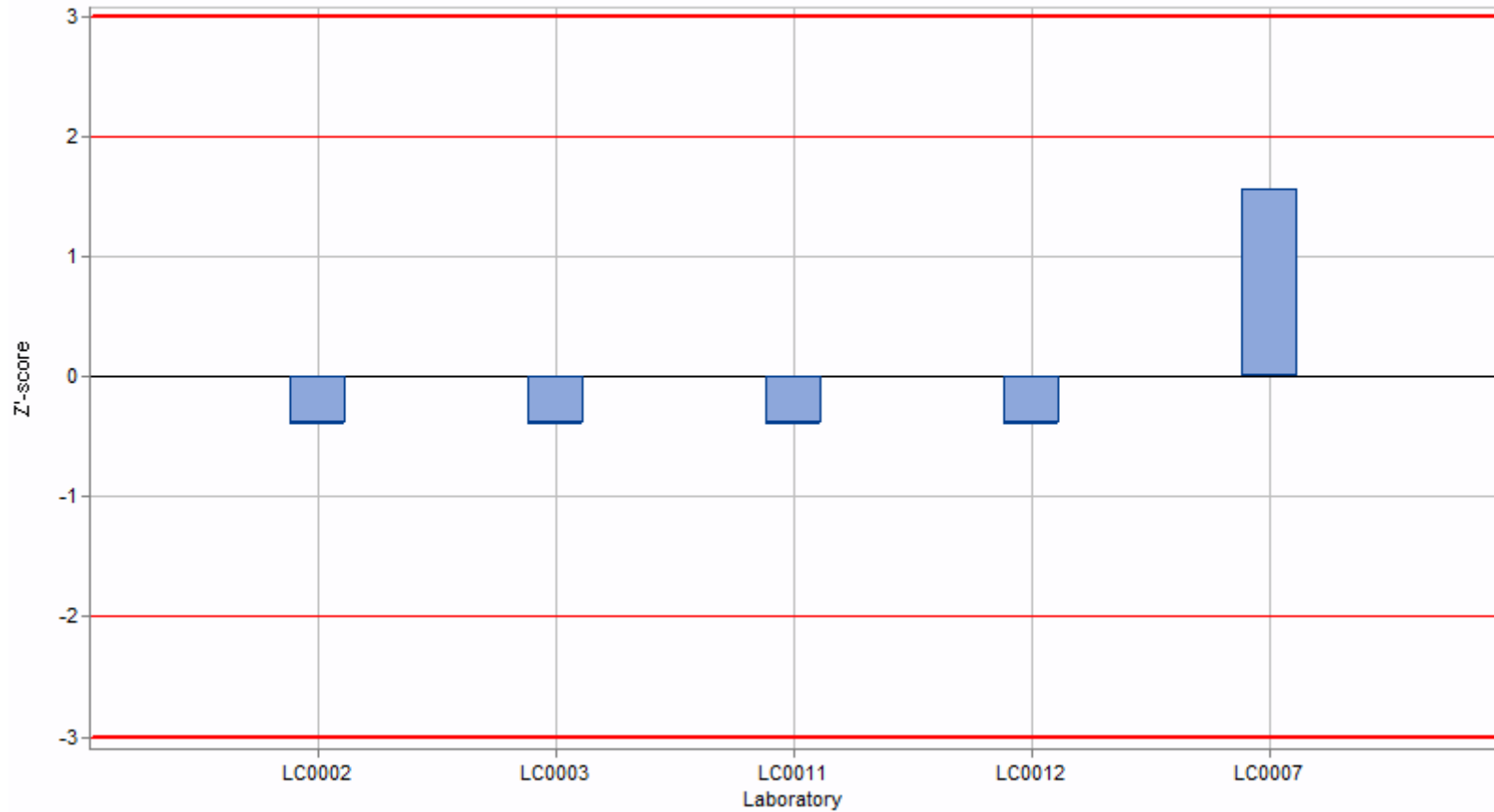
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	0,125 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Kaprónsav	Rel. SDPA:	75,460% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	6	Range of tolerance:	-0,087 - 0,337 g/100g zsír (Z' score ≤ 2,000)



PROLab Plus

9. melléklet 7. ábra: Kaprónsav (C6:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

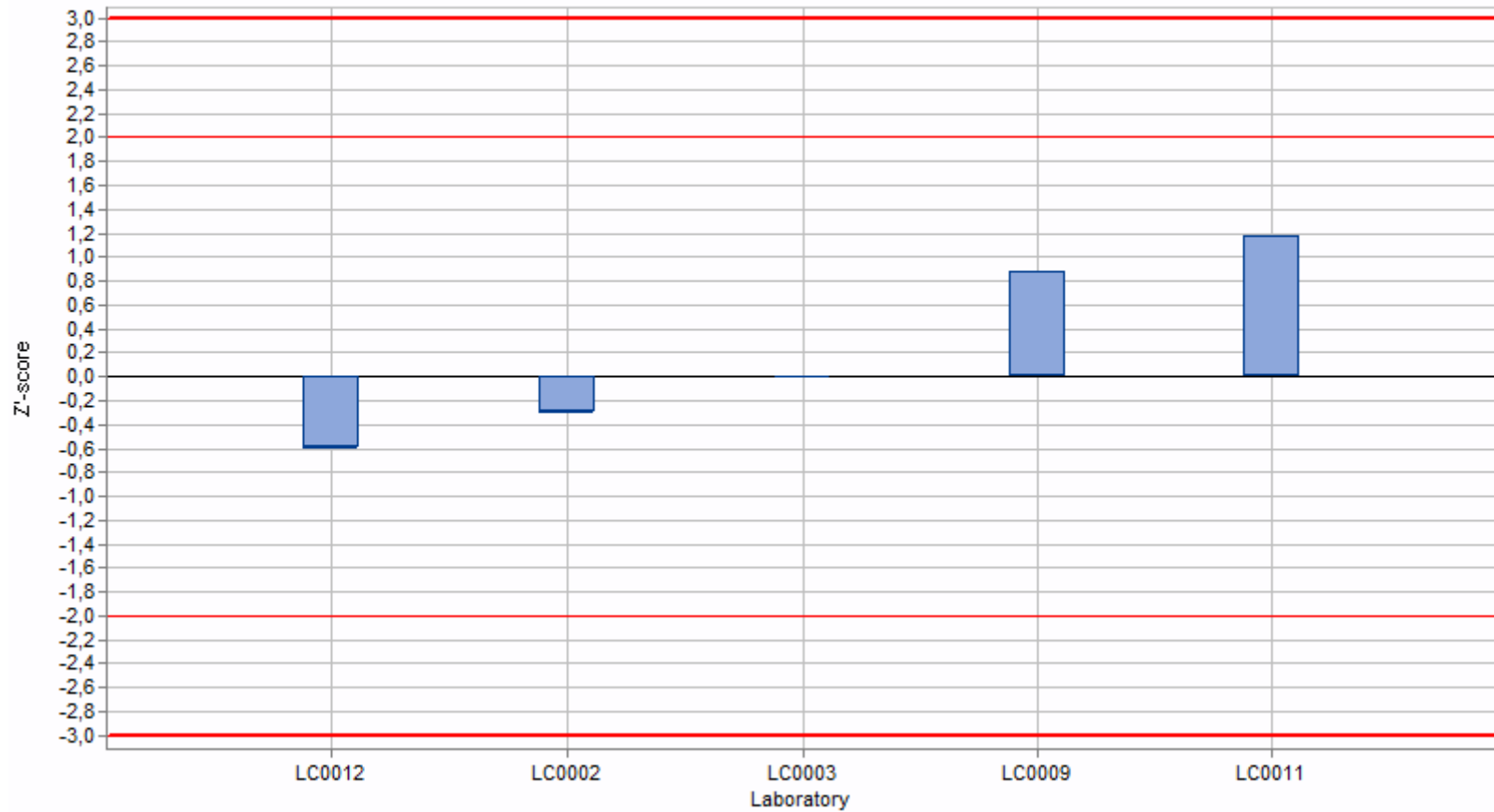
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	0,062 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Margarinsav	Rel. SDPA:	43,279% (Empirical value)
Statistical method:	ISO 5725-2	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	5	Range of tolerance:	0,001 - 0,123 g/100g zsír ($ Z' \text{ score} \leq 2,000$)



PROLab Plus

9. melléklet 8. ábra: Margarinsav (C17:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

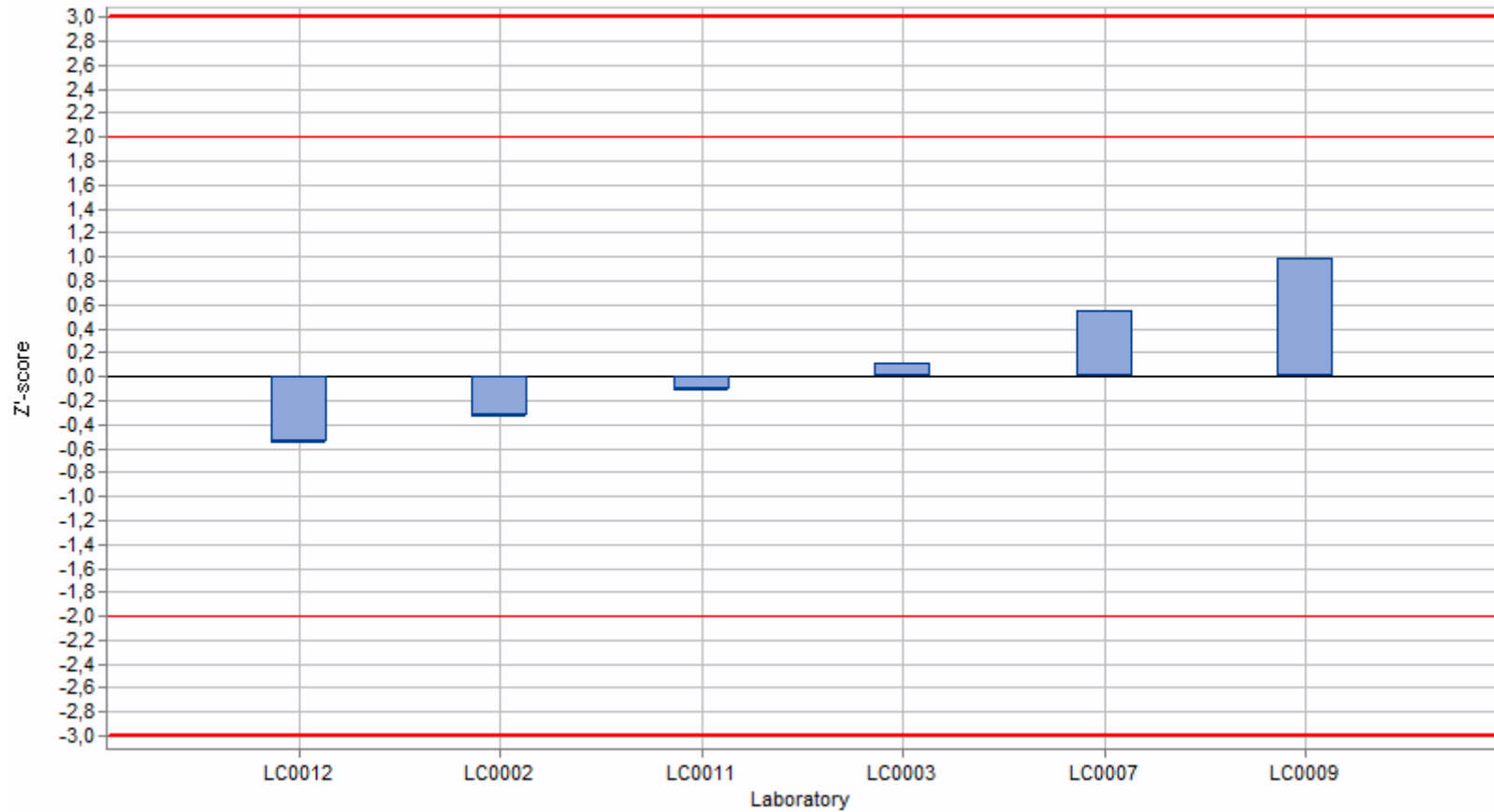
Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	0,310 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Behénsav	Rel. SDPA:	9,546% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	5	Range of tolerance:	0,242 - 0,378 g/100g zsír ($ Z' \leq 2,000$)



PROLab Plus

9. melléklet 9. ábra: Behénsav (C22:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

Minta:	Margarin JV minta 1	Assigned value:	0,115 g/100g zsír (Empirical value)
Mérendő p:	Lignocerinsav	Rel. SDPA:	35,382% (Empirical value)
Statistical method:	Q/Median	Rel. repeatability s.d.:	not available
Number of laboratories in calculation:	6	Range of tolerance:	0,024 - 0,206 g/100g zsír ($ Z' \text{ score} \leq 2,000$)



PROLab Plus

9. melléklet 10. ábra: Lignocerinsav (C24:0) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

-DOKUMENTUM VÉGE-