

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

BORSÓ VETŐMAG MINTÁK JÁRTASSÁGI VIZSGÁLATA

2-2025

**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 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	5
3	Homogenitás és stabilitás	5
3.1	A homogenitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok	5
3.2	A homogenitás értékelése	5
3.3	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	6
5.2	A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések	6
5.3	A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése	7
6	Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése	7
	Mellékletek	8
1.	melléklet: Mintakiosztó lap	8
2.	melléklet: A homogenitás és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük	9
3.	melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok listája	11
4.	melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények táblázatos szemléltetése	12
5.	melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények grafikus ábrázolása	15
6.	melléklet: Vizsgálati eredmények statisztikai értékelése	16
7.	melléklet: Az eredmények statisztikai értékelésének grafikus ábrázolása	16

1 A jártassági vizsgálat adatai

1.1 A jártassági vizsgálat száma

2-2025

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 (e jártassági vizsgálat főkoordinátora),
Polyákovity Éva koordinátor

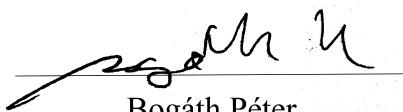
1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság
Központi Vetőmagvizsgálati Laboratórium
1024 Budapest, Kis Rókus u. 15/A.
E-mail cím: kvl@nebih.gov.hu

1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje

Budapest, 2025. május 8.

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 borsó (*Pisum sativum*) vetőmag minták jártassági vizsgálatát hirdette meg nedvességtartalom paraméter 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);
- MSZ 7145:2007: A mezőgazdasági és a kertészeti növényfajok vetőmagjai;
- MSZ 6354-7:2001: A nedvességtartalom meghatározása;

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

2.1 A jártassági vizsgálati forduló tárgya

Jelen jártassági vizsgálati forduló tárgya: borsó (*Pisum sativum*) vetőmag minták nedvességtartalom paraméterének vizsgálata.

2.2 A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott minták

Mintaszármazás: A jártassági vizsgálati forduló alapmintái vetőmag előállító üzemekből származó, az alvállalkozó laboratórium által beszerzett borsó vetőmagok, melyek megfelelnek a laboratóriumok által rutinszerűen feldolgozásra kerülő mintatípusoknak.

Minták megnevezése: A mintacsomag az egyes résztvevők számára kiadott, a különböző mintacsoportokból véletlenszerűen kivett mintákból összezsomagolt, arab számjelöléssel ellátott készlet. Egy mintacsomag jelen jártassági vizsgálatban összesen 3 mintát tartalmazott. Minden minta egyedi jelöléssel rendelkezett. Három különböző összetételű mintatípus került kiosztásra (3 db / résztvevő), ezek az alábbi jelölésekkel kerültek elkülönítésre:

- <mintacsomagszám> / <mintacsoportszám>

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

2.3 A minták készítése, csomagolása és kiosztása

Az alvállalkozó laboratórium végezte a minták elkészítését, szétosztását és csomagolását.

Az alapmintákból hozzávetőleg 100 gramm került vákuumozott műanyag tasakokba. A minták tárolása szobahőmérsékleten történt.

A mintaosztás 2025. március 4-én és 5-én valósult meg. A mintacsomagok a résztvevők által megbízott mintaszállítók részére személyesen lettek átadva.

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 tárolásával, felhasználásával kapcsolatos legfontosabb tudnivalók.

3 Homogenitás és stabilitás

3.1 A homogenitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok

A Szervező által előre megadott sorszámú mintacsomagok (10 db) kiemelésével végezte el a felkért alvállalkozó laboratórium a homogenitás vizsgálatokat.

A homogenitási vizsgálatok alá vett paraméterek és az alkalmazott módszerek az [1. táblázat](#)ban megadottak voltak.

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

Vizsgált paraméter	Vizsgálati módszer
nedvességtartalom	MSZ 6354-7:2001

3.2 A homogenitás értékelése

Ely: A minta homogenitása a felkért alvállalkozó laboratórium által elküldött vizsgálati eredményekből az ISO 13528:2022 szabvány szerint elvégzett F-próba elvégzése a validált PROLab Plus szoftver (V. 2024.7.30.0) segítségével került meghatározásra.

Eredmény: Az értékelések eredményei alapján a minták homogénnek, ezáltal a jártassági vizsgálati mintaként való felhasználásra alkalmasnak bizonyultak, így kiosztásra kerültek a résztvevőknek. Az értékelés részleteit a [2. melléklet](#) tartalmazza

3.3 Stabilitás értékeléséhez elvégzett vizsgálatok

A minták stabilitásának ellenőrzésére a JV eredménybeküldési határidejével (2025.04.25.) egy időben került sor. Ennek során a homogenitás vizsgálatokor mért paraméter került ismételt meghatározásra három minta két ismétlésben történő vizsgálatával.

3.4 A stabilitás értékelése

Ely: 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 (V. 2025.4.9.0) 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 .../1 és .../2 mintacsoport a vizsgált paraméter tekintetében megfelelt az alkalmazott próbastatisztika kritériumainak. A .../3 mintacsoport stabilitása nem tett eleget a stabilitási kritériumnak, ezért ennek a mintacsoportnak a beküldött eredményeit nem értékeltük. Az értékelés részleteit a [2. melléklet](#) tartalmazza.

Az értékelések eredményei alapján tehát a .../1 és .../2 mintacsoportok stabilnak, a .../3 mintacsoport instabilnak bizonyultak a JV forduló vizsgálati ideje alatt.

4 A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok

A 2-2025 jelzésű jártassági vizsgálati fordulóra összesen 13 laboratórium jelentkezett, egyöntetűen magyarországi telephelyekkel. A résztvevő szervezetek nevét és székhelyét tartalmazó táblázatot a [3. melléklet](#) tartalmazza. Mindegyik jelentkezőt arra kértük, hogy az általuk végzett rutin módszer segítségével mérjék meg a mintaosztás során kapott borsó vetőmag nedvességtartalmát.

5 Vizsgálati eredmények és értékelésük

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

5.1 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények

A jelentkezők mindegyikétől határidőre beérkeztek a kitöltött eredményközlő lapok.

5.2 A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések

A résztvevő laboratóriumok eredményeinek értékelését – az ISO/IEC 17043 és az ISO 13528 szabvánnyal összhangban – statisztikai számításokkal végeztük el a *Tattersfield* módszer alapján (1979 - Seed Science and Technology 7, (2), 247-257) Microsoft Excel® táblázatkezelő szoftver segítségével.

A nedvességtartalom értékelésének a módszere a Z-score számításra alapul, a jártassági vizsgálati átlag (hozzárendelt érték) és a standard eltérés értékek (célszórás, SD) használatával. A .../1 és .../2-es vizsgálati mintacsoportok esetén az ISO 13528:2022 alapján a homogenitás és stabilitás értékek átlagának abszolút értékben vett különbsége meghaladta a résztvevők beküldött eredményeiből számolt szórás értékének 30%-át. Az említett okból kifolyólag a .../1 és .../2-es mintacsoportok célszórás értékének a meghatározásában a stabilitásból származó bizonytalanságot is figyelembe vettük.

Az egyes mintacsoportok (.../1, .../2) – azok eltérő összetételét figyelembe véve – külön-külön mintacsoportként kerültek statisztikai kiértékelés alá. A .../3 mintacsoport résztvevők által beküldött eredményei nem kerültek kiértékelésre, a minta instabilitása miatt.

Az értékelés során az Excel® szoftver segítségével minden minta vizsgálati eredményeinek átlagaiból az (1) képlet segítségével kerültek kiszámításra a Z-score értékek. Résztvevőnként kettő mintához kettő Z-score-t kaptunk.

$$Z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}} \quad (1)$$

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 homogenitási és stabilitási adatokból származó érték);

A kapott Z-score-okból ezután azok egyszerű összeadásával egy abszolút Z-score került kiszámításra minden résztvevő esetén. A teljesítmény megítélésére az abszolút Z-score alapján került sor.

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 (és módszerek) a [4. melléklet](#) táblázataiban kerültek feltüntetésre. A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények grafikus ábrázolását az [5](#) szemlélteti. Grafikus ábrázolás megvalósítása: Microsoft® Excel® 2019 (16.0.10396.20023, 64 bit) szoftver.

Vizsgálati eredmények statisztikai értékelését a [6. melléklet](#) táblázata és a [7. melléklet](#) ábrája szemlélteti.

6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése

A *nedvességtartalom* paraméter a borsó (*Pisum sativum*) mintákból történő meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 2-2025 számú vetőmag jártassági vizsgálat megvalósítására a 2025-ös évben került sor.

Összesen 13 laboratórium regisztrált a jártassági vizsgálati fordulóra, majd küldött be értékelhető vizsgálati eredménnyel kitöltött eredményközlő táblázatot.

A *nedvességtartalom* eredményeket a *Tattersfield* módszer alapján értékeltük ki (1979 - Seed Science and Technology 7, (2), 247-257). A laboratóriumi megfelelőségértékelés az összesített Z-score teljesítményérték segítségével került megállapításra.

A *csírázókéesség* meghatározására irányuló vizsgálatban mind a 13 laboratórium **megfelelő** értékelést kapott (LC0001, LC0002, LC0004, LC0005, LC0006, LC0008, LC0009, LC0010, LC0011, LC0012, LC0014, LC0015, LC0016) a .../1 és .../2 mintacsoportok tekintetében.

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!

Mellékletek

1. melléklet: Mintakiosztó lap

Mintacsomag száma	Laboratórium jártassági vizsgálati kódja	Mintakódok		
1 H	-	1/1	1/2	1/3
2	LC0012	2/1	2/2	2/3
3	LC0010	3/1	3/2	3/3
4 H	-	4/1	4/2	4/3
5 S	-	5/1	5/2	5/3
6 H	-	6/1	6/2	6/3
7	LC0005	7/1	7/2	7/3
8	LC0009	8/1	8/2	8/3
9 H	-	9/1	9/2	9/3
10 S		10/1	10/2	10/3
11 H	-	11/1	11/2	11/3
12	LC0011	12/1	12/2	12/3
13	LC0008	13/1	13/2	13/3
14 S	-	14/1	14/2	14/3
15 H	-	15/1	15/2	15/3
16	LC0004	16/1	16/2	16/3
17	LC0001	17/1	17/2	17/3
18 T	LC0015	18/1	18/2	18/3
19	LC0006	19/1	19/2	19/3
20 H	-	20/1	20/2	20/3
21 T	LC0014	21/1	21/2	21/3
22	LC0002	22/1	22/2	22/3
23 H	-	23/1	23/2	23/3
24 T	LC0016	24/1	24/2	24/3

T: tartalék minták

H: homogenitás vizsgálatra kijelölt minták

S: stabilitás vizsgálatra kijelölt minták

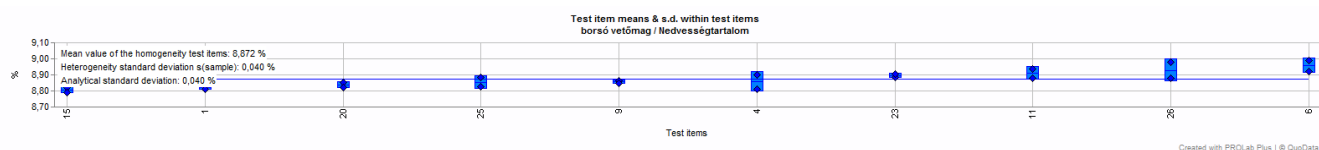
2. melléklet: A homogenitás és stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

2.1. melléklet: A homogenitás vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

Az .../1 mintacsoport nedvességtartalom paraméterre kapott homogenitás vizsgálati eredmények statisztikai értékelésére a következő értékeket kaptuk:

- Átlag (folytonos kék vonal): 8,872 m/m%
- Standard deviáció (minták közötti): 0,040 m/m%
- Standard deviáció (analitikai): 0,040 m/m%
- Szórás (átfogó „overall”): 0,056 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.

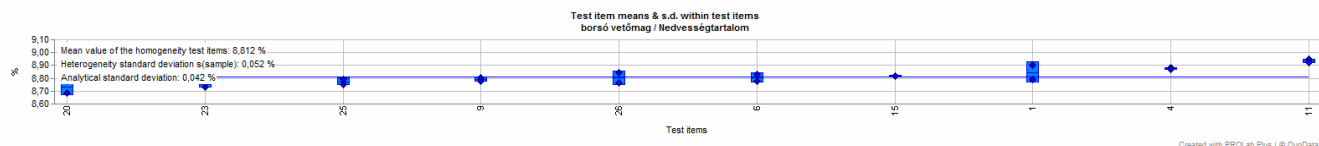


2. melléklet 1. ábra: .../1 mintacsoport nedvességtartalom homogenitás vizsgálati eredményei

A .../2 mintacsoport nedvességtartalom paraméterre kapott homogenitás vizsgálati eredmények statisztikai értékelésére a következő értékeket kaptuk:

- Átlag (folytonos kék vonal): 8,812 m/m%
- Standard deviáció (minták közötti): 0,052 m/m%
- Standard deviáció (analitikai): 0,042 m/m%
- Szórás (átfogó „overall”): 0,067 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.

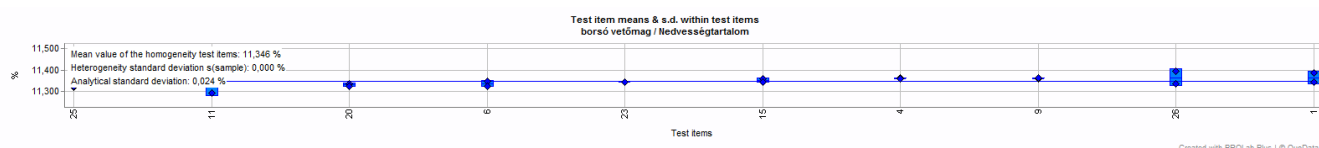


2. melléklet 2. ábra: .../2 mintacsoport nedvességtartalom homogenitás vizsgálati eredményei

A .../3 mintacsoport nedvességtartalom paraméterre kapott homogenitás vizsgálati eredmények statisztikai értékelésére a következő értékeket kaptuk:

- Átlag (folytonos kék vonal): 11,346 m/m%
- Standard deviáció (minták közötti): 0,000 m/m%
- Standard deviáció (analitikai): 0,024 m/m%
- Szórás (átfogó „overall”): 0,024 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. melléklet 3. ábra: .../3 mintacsoport nedvességtartalom homogenitás vizsgálati eredményei

2.2. melléklet: A stabilitási vizsgálatok eredményei és statisztikai értékelésük

A .../1 mintacsoport nedvességtartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

Átlag (homogenitás, **folytonos kék vonal**): 8,872 m/m%

Átlag (stabilitás, **szaggatott zöld vonal**): 8,637 m/m%

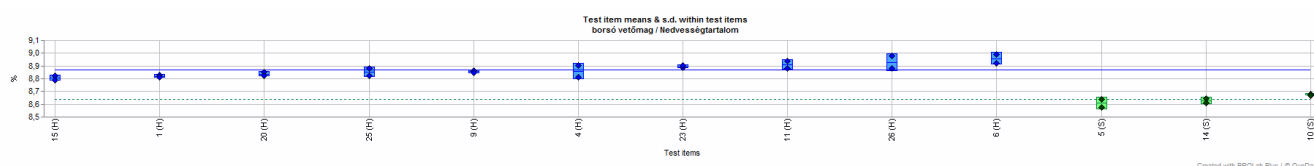
Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,015 m/m%

Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,020 m/m%

Paraméter célszórása (SDPA) 0,780 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 nem teljesül.

Kiterjesztett stabilitási teszt („expanded criterion ISO 13528:2022”): Az ISO 13528:2022 szabvány szerint a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség korrigálva a homogenitási és stabilitási eredmények bizonytalanságával, nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának a 30 %-át. Ezen feltétel az adott paraméterre teljesül, így a minta stabilnak tekinthető.



2. melléklet 4. ábra: .../1 mintacsoport nedvességtartalom stabilitás vizsgálati eredményei

A /2 mintacsoport nedvességtartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

Átlag (homogenitás, **folytonos kék vonal**): 8,812 m/m%

Átlag (stabilitás, **szaggatott zöld vonal**): 8,539 m/m%

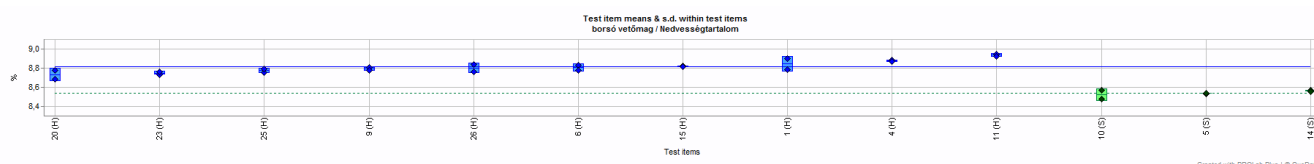
Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,019 m/m%

Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,016 m/m%

Paraméter célszórása (SDPA) 0,910 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 nem teljesül.

Kiterjesztett stabilitási teszt („expanded criterion ISO 13528:2022”): Az ISO 13528:2022 szabvány szerint a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség korrigálva a homogenitási és stabilitási eredmények bizonytalanságával, nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának a 30 %-át. Ezen feltétel az adott paraméterre teljesül, így a minta stabilnak tekinthető.



2. melléklet 5. ábra: .../2 mintacsoport nedvességtartalom stabilitás vizsgálati eredményei

A /3 mintacsoport nedvességtartalom paraméter vizsgálata során a felkért Alvállalkozó laboratórium a következő értékeket mérte:

Átlag (homogenitás, **folytonos kék vonal**): 11,346 m/m%

Átlag (stabilitás, **szaggatott zöld vonal**): 9,924 m/m%

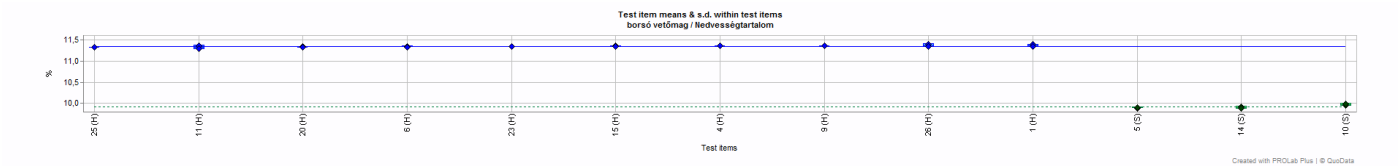
Átlag bizonytalansága (homogenitás): 0,005 m/m%

Átlag bizonytalansága (stabilitás): 0,023 m/m%

Paraméter célszórása (SDPA) 0,240 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 nem teljesül.

Kiterjesztett stabilitási teszt („expanded criterion ISO 13528:2022”): Az ISO 13528:2022 szabvány szerint a homogenitás és stabilitás vizsgálatok átlagértékei közötti abszolút különbség korrigálva a homogenitási és stabilitási eredmények bizonytalanságával, nem haladhatja meg a jártassági vizsgálat célszórásának a 30 %-át. Ezen feltétel az adott paraméterre sem teljesül, így a mintát instabilmak tekintjük, a minta vizsgálatából származó résztvevő eredményeket nem értékeljük ki.



2. melléklet 6. ábra: .../3 mintacsoport nedvességtartalom stabilitás vizsgálati eredményei

3. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok listája

Szervezet	Város
Alisca-Mag Kft. Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Sárbogárd
Baranya Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Vetőmag- és Szaporítóanyag-felügyeleti Osztály Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Pécs
Bayer Hungária Kft. Laboratórium	Nagyigmánd
Békés Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály, Vetőmag- és Szaporítóanyag-felügyeleti Osztály, Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Békéscsaba
Bóly Zrt. Vetőmagüzem Laboratóriuma	Bóly
Győr-Moson-Sopron Vármegyei Kormányhivatal Vetőmagvizsgáló Laboratórium Győr	Győr
Lajtamag Kft. Vetőmagvizsgáló laboratórium	Mosonudvar
Mezőseed Kft. Vetőmagvizsgáló laboratórium	Lepsény
Nébih ÉLI Központi Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Budapest
Pannon-Mag-Agrár Kft. Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Mosonmagyaróvár
Syngenta Kft Minőségellenőrző Laboratórium	Mezőtúr
ZKI Zöldségtermesztési Kutató Intézet Zrt. Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Kecskemét
ZÖLDSEGMAG Kft. Vetőmagvizsgáló Laboratóriuma	Kecskemét

4. melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények táblázatos szemléltetése

A sárga háttérrel rendelkező táblázatcellák a résztvevők által megadott adatok.

4.1. melléklet: Résztvevők által beküldött eredményközlő lapok eredményekre (és mérési módszerekre) vonatkoztatott releváns részei

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma		Eredmény .../1 [m/m%]	Eredmény .../2 [m/m%]	Eredmény .../3 [m/m%]	Vizsgálati módszer	
LC0001	1. ismételés	8,9	9,4	10,9	Hőmérséklet (°C)	130-133
LC0001	2. ismételés	9,3	9,3	11,1	Időtartam (óra)	1
LC0001	Átlag	9,1	9,4	11	Darálás	igen
LC0002	1. ismételés	8,92	8,85	11,14	Hőmérséklet (°C)	130
LC0002	2. ismételés	8,97	8,91	11,15	Időtartam (óra)	2
LC0002	Átlag	8,9	8,9	11,1	Darálás	durva örlemény, megfelelt
LC0004	1. ismételés	8,90	8,82	11,16	Hőmérséklet (°C)	130
LC0004	2. ismételés	8,94	8,89	11,23	Időtartam (óra)	1
LC0004	Átlag	8,9	8,9	11,2	Darálás	durva
LC0005	1. ismételés	8,7	8,5	10,8	Hőmérséklet (°C)	130
LC0005	2. ismételés	8,8	8,6	10,9	Időtartam (óra)	1
LC0005	Átlag	8,8	8,6	10,9	Darálás	durva darálás
LC0006	1. ismételés	8,9	8,8	11,1	Hőmérséklet (°C)	130
LC0006	2. ismételés	8,8	8,8	11,1	Időtartam (óra)	1
LC0006	Átlag	8,9	8,8	11,1	Darálás	durva örlés
LC0008	1. ismételés	8,913	8,87	11,239	Hőmérséklet (°C)	130-133
LC0008	2. ismételés	8,933	8,836	11,24	Időtartam (óra)	1
LC0008	Átlag	8,9	8,8	11,2	Darálás	durva
LC0009	1. ismételés	9	8,85	10,85	Hőmérséklet (°C)	130
LC0009	2. ismételés	9	8,8	10,75	Időtartam (óra)	1
LC0009	Átlag	9,00	8,825	10,80	Darálás	igen
LC0010	1. ismételés	8,824	8,707	11,091	Hőmérséklet (°C)	130
LC0010	2. ismételés	8,817	8,74	11,05	Időtartam (óra)	1
LC0010	Átlag	8,8	8,7	11,1	Darálás	durvára
LC0011	1. ismételés	8,76	8,6	10,8	Hőmérséklet (°C)	130

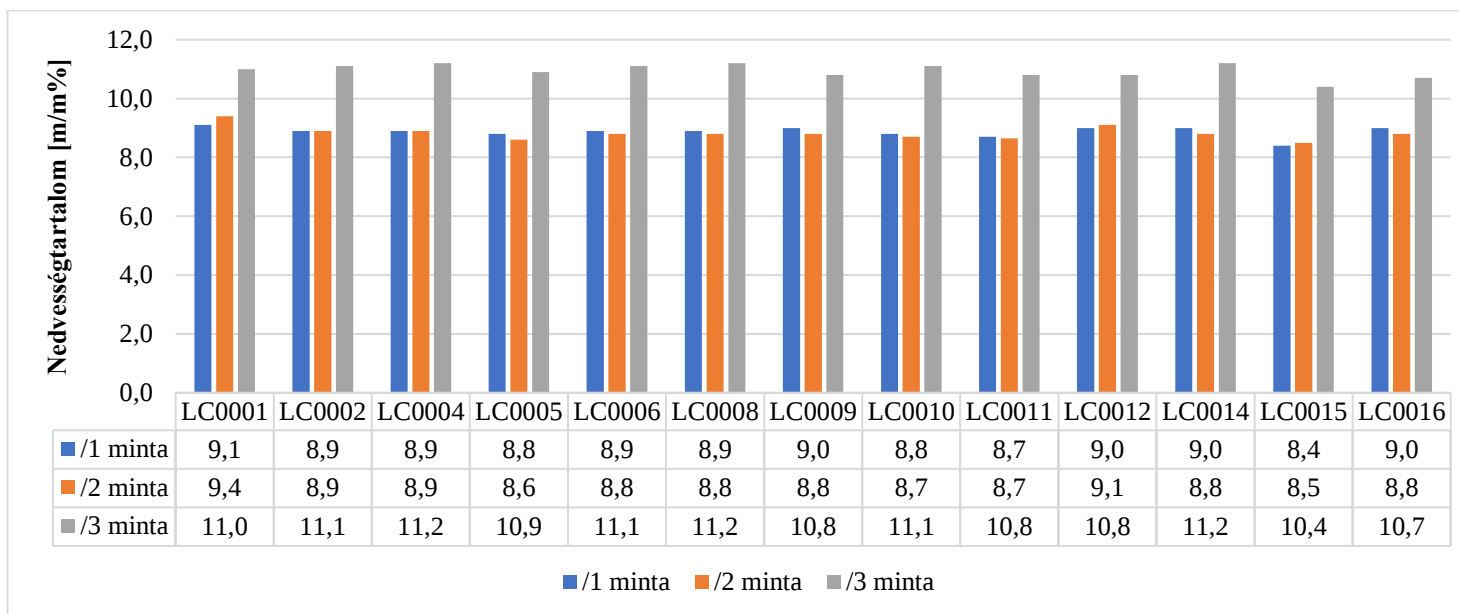
Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma		Eredmény .../1 [m/m%]	Eredmény .../2 [m/m%]	Eredmény .../3 [m/m%]	Vizsgálati módszer	
LC0011	2. ismételés	8,72	8,7	10,8	Időtartam (óra)	1
LC0011	Átlag	8,74	8,65	10,8	Darálás	igen
LC0012	1. ismételés	9	9,2	10,8	Hőmérséklet (°C)	130-133
LC0012	2. ismételés	9	9	10,7	Időtartam (óra)	1
LC0012	Átlag	9	9,1	10,8	Darálás	Dúrvára
LC0014	1. ismételés	9,019	8,798	11,232	Hőmérséklet (°C)	130
LC0014	2. ismételés	9,008	8,837	11,216	Időtartam (óra)	1
LC0014	Átlag	9,0	8,8	11,2	Darálás	durva őrlés
LC0015	1. ismételés	8,4	8,5	10,4	Hőmérséklet (°C)	130
LC0015	2. ismételés	8,4	8,4	10,3	Időtartam (óra)	1
LC0015	Átlag	8,4	8,5	10,4	Darálás	IGEN
LC0016	1. ismételés	9,1	8,9	10,8	Hőmérséklet (°C)	130-133
LC0016	2. ismételés	8,9	8,7	10,6	Időtartam (óra)	1
LC0016	Átlag	9	8,8	10,7	Darálás	Durva

4.2. melléklet: Résztvevők által beküldött értékelt összesített eredményei

Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma	Nedvességtartalom		
	[m/m%]		
	.../1	.../2	.../3
LC0001	9,1	9,4	11,0
LC0002	8,9	8,9	11,1
LC0004	8,9	8,9	11,2
LC0005	8,8	8,6	10,9
LC0006	8,9	8,8	11,1
LC0008	8,9	8,8	11,2
LC0009	9,0	8,8	10,8
LC0010	8,8	8,7	11,1
LC0011	8,7	8,7	10,8
LC0012	9,0	9,1	10,8
LC0014	9,0	8,8	11,2
LC0015	8,4	8,5	10,4
LC0016	9,0	8,8	10,7
Hozzárendelt érték (Átlag)	8,9	8,8	10,9
Standard eltérés	0,179	0,228	0,240
Célszórás#	0,780	0,910	-

#homogenitási és stabilitási eredményekből számolt érték

5. melléklet: A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények grafikus ábrázolása

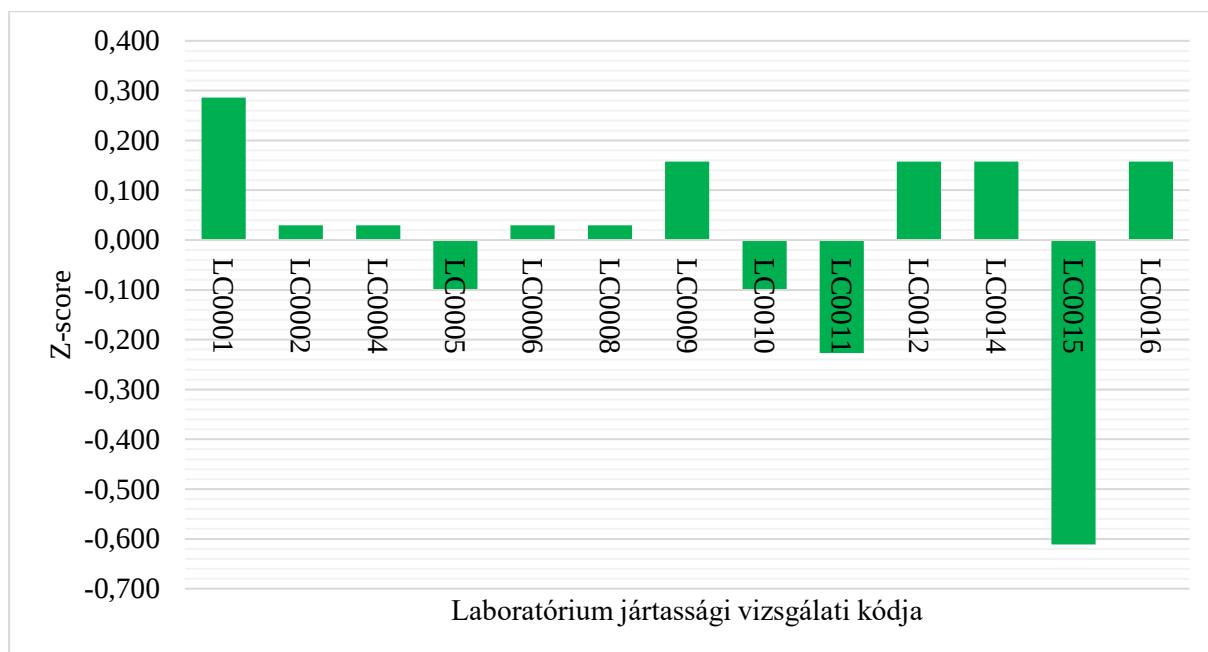


5. melléklet 1. ábra: Borsó jártassági vizsgálati vetőmag minták nedvességtartalom vizsgálat eredményei

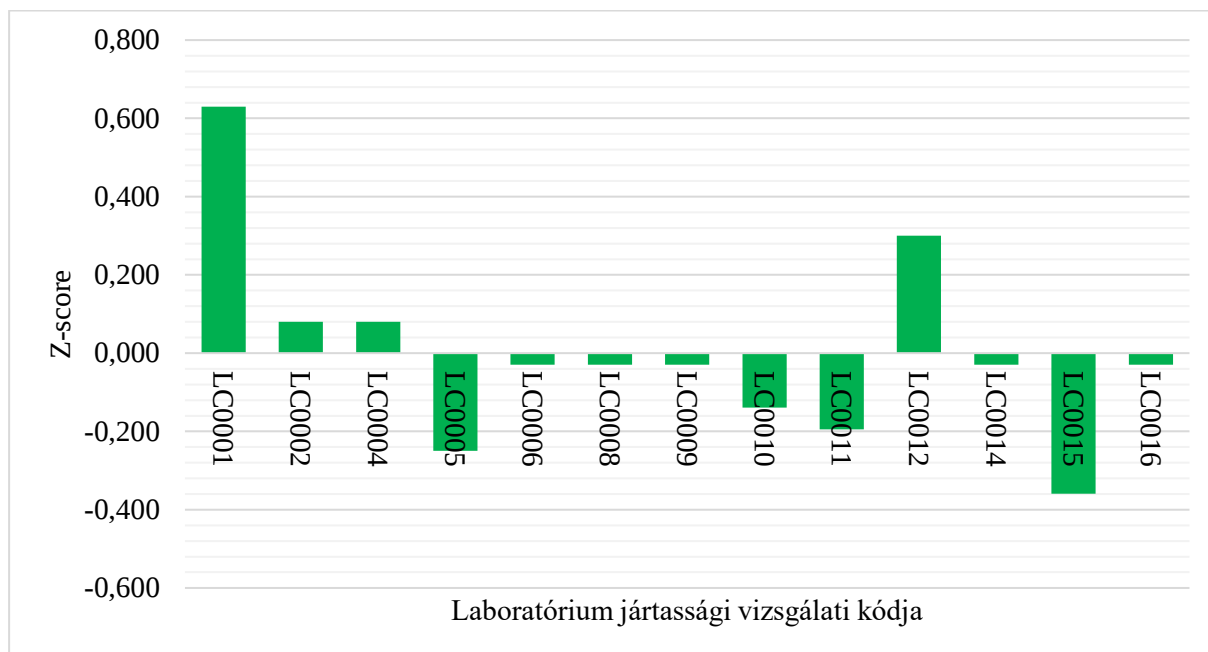
6. melléklet: Vizsgálati eredmények statisztikai értékelése

Laboratórium kód száma	Z-score	Értékelés	Z-score	Értékelés
	2-2025/1		2-2025/2	
LC0001	0,286	Megfelelt	0,630	Megfelelt
LC0002	0,030	Megfelelt	0,080	Megfelelt
LC0004	0,030	Megfelelt	0,080	Megfelelt
LC0005	-0,099	Megfelelt	-0,249	Megfelelt
LC0006	0,030	Megfelelt	-0,030	Megfelelt
LC0008	0,030	Megfelelt	-0,030	Megfelelt
LC0009	0,158	Megfelelt	-0,030	Megfelelt
LC0010	-0,099	Megfelelt	-0,139	Megfelelt
LC0011	-0,227	Megfelelt	-0,194	Megfelelt
LC0012	0,158	Megfelelt	0,300	Megfelelt
LC0014	0,158	Megfelelt	-0,030	Megfelelt
LC0015	-0,611	Megfelelt	-0,359	Megfelelt
LC0016	0,158	Megfelelt	-0,030	Megfelelt

7. melléklet: Az eredmények statisztikai értékelésének grafikus ábrázolása



7. melléklet 1. ábra: .../1 mintacsoport Z-score értékeinek grafikus ábrázolása



7. melléklet 2. ábra: .../2 mintacsoport Z-score értékeinek grafikus ábrázolása

DOKUMENTUM VÉGE