

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

## **POHÁNKA VETŐMAG MINTÁK JÁRTASSÁGI VIZSGÁLATA**

**2-2024**

**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 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 .....	5
4	A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok .....	5
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 .....	6
6	Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése .....	7
	Mellékletek .....	8
1.	melléklet: Mintakiosztó lap .....	8
2.	melléklet: A homogenitás 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 .....	16
6.	melléklet: Vizsgálati eredmények statisztikai értékelése .....	17
7.	melléklet: Az eredmények statisztikai értékelésének grafikus ábrázolása .....	17

# **1 A jártassági vizsgálat adatai**

## **1.1 A jártassági vizsgálat száma**

2-2024

## **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](mailto: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

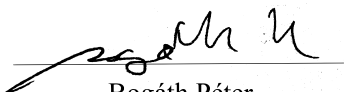
## **1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság  
Központi Vetőmagvizsgáló Laboratórium  
1024 Budapest, Kis Rókus u. 15/A.  
E-mail cím: [kvl@nebih.gov.hu](mailto:kvl@nebih.gov.hu)

## **1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje**

Budapest, 2024. április 22.

## **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 pohánka (*Fagopyrum esculentum*, hajdina) vetőmag minták jártassági vizsgálatát hirdette meg csírázókéesség 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 6354-2:2001: Vetőmagvizsgáló módszerek. A tisztaság és az idegenmag-tartalom vizsgálata, valamint az ezermagtömeg, a magdarabszám, a csíraszám és az osztályozottság meghatározása;
- MSZ 6354-3:2008: Vetőmagvizsgáló módszerek. 3. rész: A csírázókéesség meghatározása
- MSZ 6354-9:2016: Vetőmagvizsgáló módszerek. 9. rész: Csíranövények értékelése.

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

### 2.1 A jártassági vizsgálati forduló tárgya

Jelen jártassági vizsgálati forduló tárgya: pohánka (*Fagopyrum esculentum*) vetőmag minták csírázókéesség paraméter vizsgálata.

### 2.2 A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott minták

Mintaszármazás: A jártassági vizsgálati forduló alapmintái vetőmag előállító üzemből származó, az alvállalkozó laboratórium által beszerzett pohánka 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 összezsugorított, 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 ~30-30 gramm került simítózáras polietilén (PE) tasakokba. A minták tárolása szobahőmérsékleten történt.

A mintaosztás 2024. március 5-én és 6-án valósult meg. A mintacsomagok a résztvevők által megbízott mintaszállítók részére személyesen lettek átadva, illetve néhány résztvevő postai úton kapta meg azokat. Egyes esetekben az ÉFÁT/213/2022 iktatószámú NÉBIH Hatósági Mintaszállítási Eljárásrend alapján a vonatkozó belső körjáratokkal kerültek kiküldésre a mintacsomagok meghatározott mintaátvevő helyekre, ahol a résztvevő személyesen vette át őket.

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
csírázóképeség	MSZ 6354-3:2008, MSZ 6354-9:2016

### 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 (2023.8.2.0) 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

A csírázóképeség vizsgálat esetén stabilitás vizsgálatra nincs szükség, tekintettel arra, hogy a annak stabilitása hónapokig állandó, értéke élettani jellemző.

## 4 A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok

A 2-2024 jelzésű jártassági vizsgálati fordulóra összesen 8 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 pohánka vetőmag csírázóképeségét.

## 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. Az egyes mintacsoportokra beérkezett eredmények száma megegyezett a résztvevőszámmal (részvételi arány: 100 %). Elegendő eredmény érkezett be a kvantitatív eredmények kiértékeléséhez (követelmény: minimum 7 eredmény). Az egyes résztvevők egyöntetűen a BP (*Between paper*) vizsgálati módszert alkalmazták.

### 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 módszer a Z-score számításán alapul a jártassági vizsgálati átlag (hozzárendelt érték) és a standard eltérés értékek (célszórás, SD) használatával.

Az egyes mintacsoportok (.../1, .../2, .../3) – azok eltérő összetételét figyelembe véve – külön-külön mintacsoportként kerültek statisztikai kiértékelés alá.

Az értékelés során az Excel® szoftver segítségével minden minta vizsgálati eredményeinek átlagaiból az (1) képlet segítségével kerültek kiszámításra a Z-score értékek. Résztvevőnként három mintához három 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”);  
 $\sigma_{pt}$  = szórás célértéke (minták alapján „n-1” módszerrel becsült 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.

Az abszolút Z-score értelmezése:

-	érték  ≤ 3,5	A (kiváló) teljesítmény	(sötétzöld cella);
-	érték  ≤ 5,3	B (jó) teljesítmény	(világoszöld cella);
-	érték  ≤ 7,0	C (megfelelő) teljesítmény	(sárga cella);
-	érték  > 7,0	D (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. melléklet](#) szemlélteti. Grafikus ábrázolás megvalósítása: Microsoft® Excel® 2019 (16.0.10396.20023, 64 bit) szoftver.

Vizsgálati eredmények statisztikai értékelését a [6. melléklet](#) táblázatai és a [7. melléklet](#) ábrái szemléltetik.

## 6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése

A *csírázóképeség* paraméter pohánka (*Fagopyrum esculentum*, hajdina) mintákból történő meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 2-2024 számú vetőmag jártassági vizsgálat megvalósítására a 2024-es évben került sor.

Összesen 8 laboratórium regisztrált a jártassági vizsgálati fordulóra, majd küldött be értékelhető vizsgálati eredménnyel kitöltött eredményközlő táblázatot.

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

Az *ép csíra % meghatározására* irányuló vizsgálatra 8 laboratórium küldött eredményt. 7 laboratórium kiváló (A) értékelést kapott (LC0001, LC0003, LC0005, LC0006, LC0007, LC0008, LC00009). Az LC0011 laboratórium jó (B) 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](mailto: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. T	-	2/1	2/2	2/3
3.	LC0003	3/1	3/2	3/3
4. H	-	4/1	4/2	4/3
5. H	-	5/1	5/2	5/3
6.	LC0006	6/1	6/2	6/3
7.	LC0001	7/1	7/2	7/3
8. H	-	8/1	8/2	8/3
9.	LC0005	9/1	9/2	9/3
10. T	-	10/1	10/2	10/3
11. H	-	11/1	11/2	11/3
12. H	-	12/1	12/2	12/3
13.	LC0007	13/1	13/2	13/3
14. H	-	14/1	14/2	14/3
15.	LC0011	15/1	15/2	15/3
16. H	-	16/1	16/2	16/3
17. H	-	17/1	17/2	17/3
18.	LC0009	18/1	18/2	18/3
19. H	-	19/1	19/2	19/3
20. T	-	20/1	20/2	20/3
21.	LC0008	21/1	21/2	21/3
22. T	-	22/1	22/2	22/3
23. T	-	23/1	23/2	23/3
24. T	-	24/1	24/2	24/3
25. T	-	25/1	25/2	25/3
26. T	-	26/1	26/2	26/3
27. T	-	27/1	27/2	27/3
28. T	-	28/1	28/2	28/3
29. T	-	29/1	29/2	29/3
30. T	-	30/1	30/2	30/3
31. T	-	31/1	31/2	31/3
32. T	-	32/1	32/2	32/3

H: homogenitásvizsgálati minták

T: tartalék minták



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

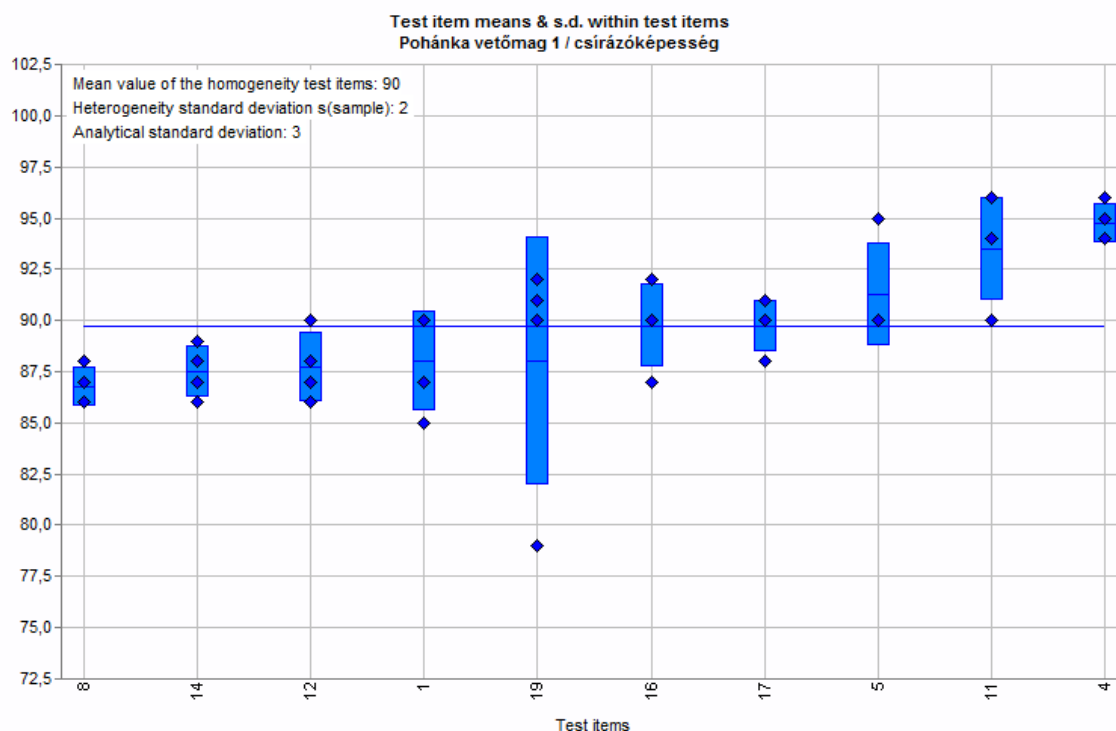
Az .../1 mintacsoport csírázóképeség paraméterre kapott homogenitás vizsgálati eredmények statisztikai értékelésére a következő értékeket kaptuk:

- Átlag: 90 db %
- Standard deviáció (minták közötti): 3 db %
- Standard deviáció (analitikai): 2 db %

F próba: Az F próba eredménye értelmében a heterogenitási szórás szignifikánsan különbözik 0-tól ( $\alpha = 0,5$ ), így e kritérium szerint a jártassági vizsgálati mintákat heterogénnek kell tekinteni.

Elégséges homogenitás próba: Az ISO 13528:2022 szabvány alapján a jártassági vizsgálati minták közötti heterogenitási szórás nem lehet 30 %-nál nagyobb a jártassági vizsgálat szórásánál. A heterogenitási szórás jelen esetben nem nagyobb a jártassági vizsgálat 7 db % szórásának 30 %-nál, ennek értelmében a jártassági vizsgálati minták az ISO 13528:2022 szabvány szerint nem rendelkeznek elégséges homogenitással, heterogénnek kell tekinteni.

Szignifikáns heterogenitási próba: Bár a jártassági vizsgálati minták közötti heterogenitási szórás nagyobb, mint a jártassági vizsgálat szórásának 30 %-a, a jártassági vizsgálati mintákra nem azonosítható jelentős heterogenitás. Ennek következtében a jártassági vizsgálati minták homogénnek tekinthetők.



2. melléklet 1. ábra: .../1 mintacsoport csírázóképeség homogenitásvizsgálati eredményei

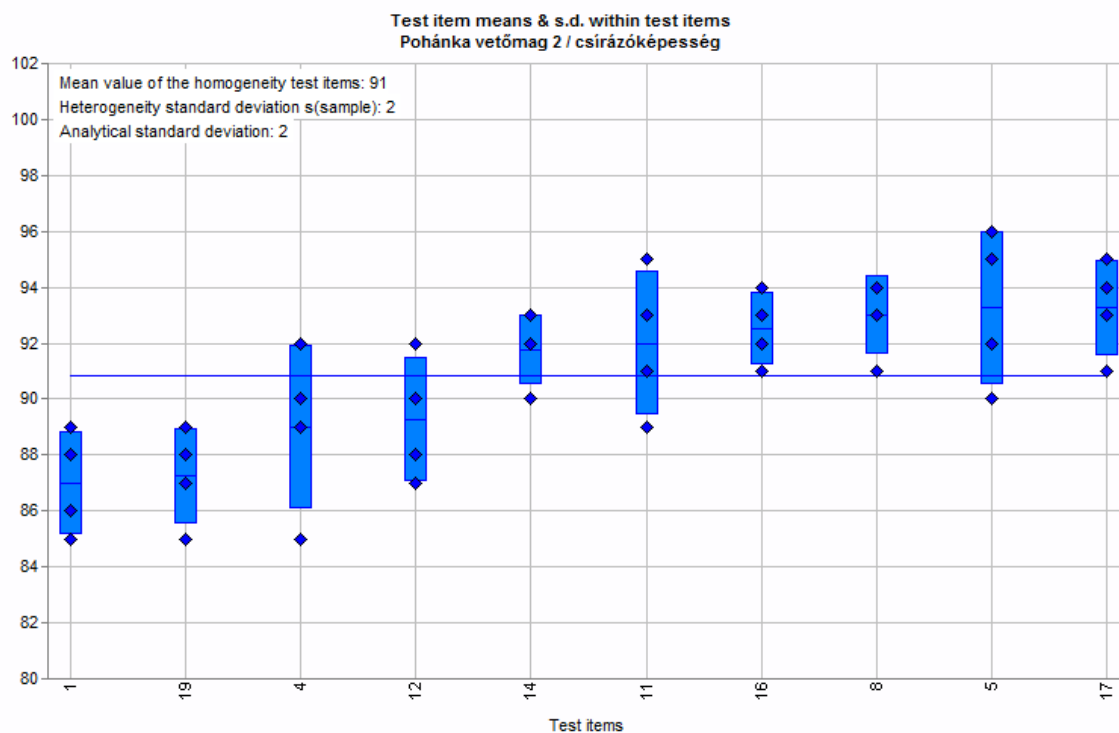
A .../2 mintacsoport csírázóképeség paraméterre kapott homogenitás vizsgálati eredmények statisztikai értékelésére a következő értékeket kaptuk:

- Átlag: 91 db %
- Standard deviáció (minták közötti): 2 db %
- Standard deviáció (analitikai): 2 db %

F próba: Az F próba eredménye értelmében a heterogenitási szórás szignifikánsan különbözik 0-tól ( $\alpha = 0,5$ ), így e kritérium szerint a jártassági vizsgálati mintákat heterogénnek kell tekinteni.

Elégséges homogenitás próba: Az ISO 13528:2022 szabvány alapján a jártassági vizsgálati minták közötti heterogenitási szórás nem lehet 30 %-nál nagyobb a jártassági vizsgálat szórásánál. A heterogenitási szórás jelen esetben nem nagyobb a jártassági vizsgálat 7 db % szórásának 30 %-nál, ennek értelmében a jártassági vizsgálati minták az ISO 13528:2022 szabvány szerint nem rendelkeznek elégséges homogenitással, heterogénnek kell tekinteni.

Szignifikáns heterogenitási próba: Bár a jártassági vizsgálati minták közötti heterogenitási szórás nagyobb, mint a jártassági vizsgálat szórásának 30 %-a, a jártassági vizsgálati mintákra nem azonosítható jelentős heterogenitás. Ennek következtében a jártassági vizsgálati minták homogénnek tekinthetők.



2. melléklet 2. ábra: .../2 mintacsoport csírázóképeség homogenitásvizsgálati eredményei

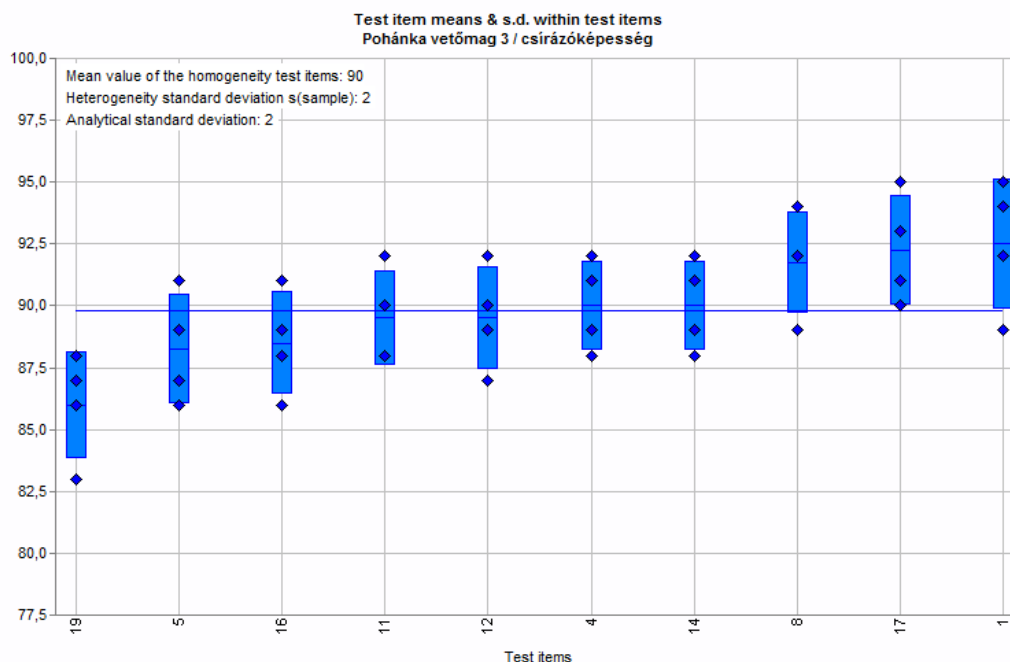
A .../3 mintacsoport csírázókéesség paraméterre kapott homogenitás vizsgálati eredmények statisztikai értékelésére a következő értékeket kaptuk:

- Átlag: 90 db %
- Standard deviáció (minták közötti): 2 db %
- Standard deviáció (analitikai): 2 db %

**F próba:** Az F próba eredménye értelmében a heterogenitási szórás szignifikánsan különbözik 0-tól ( $\alpha = 0,5$ ), így e kritérium szerint a jártassági vizsgálati mintákat heterogénnek kell tekinteni.

**Elégséges homogenitás próba:** Az ISO 13528:2022 szabvány alapján a jártassági vizsgálati minták közötti heterogenitási szórás nem lehet 30 %-nál nagyobb a jártassági vizsgálat szórásánál. A heterogenitási szórás jelen esetben nem nagyobb a jártassági vizsgálat 7 db % szórásának 30 %-nál, ennek értelmében a jártassági vizsgálati minták az ISO 13528:2022 szabvány szerint elégséges homogenitással rendelkeznek.

**Szignifikáns heterogenitási próba:** A jártassági vizsgálati mintákra nem azonosítható jelentős heterogenitás. Ennek következtében a jártassági vizsgálati minták homogénnek tekinthetők.



2. melléklet 3. ábra: .../3 mintacsoport csírázókéesség homogenitásvizsgálati eredményei

### 3. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok listája

Szervezet	Város
Alisca-Mag Kft. Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Sárbogárd
Bayer Hungária Kft. Laboratórium	Nagyigmánd
Lajtamag Kft. Vetőmagvizsgáló laboratórium	Mosonudvar
Mezőseed Vetőmagtisztító és Szolgáltató Kft. Vetőmagvizsgáló laboratórium	Lepsény
Nébih ÉLI Központi Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Budapest
Pannon-Mag-Agrár Kft. Vetőmagvizsgáló Laboratórium	Mosonmagyaróvár
Syngenta Kft Minőségellenőrző Laboratórium	Mezőtúr
Vas Vármegyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Vetőmag- és Szaporítóanyag-felügyeleti Osztály	Tanakajd

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

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

4. melléklet 1. táblázat: Résztvevők által beküldött eredményközlő lapok eredményekre (és mérési módszerekre) vonatkoztatott releváns részei

LC0001	.../1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP	°C
LC0001	A	88	7		5		Hőmérséklet	20↔30	
LC0001	B	91	5		4		Előkezelés	-	
LC0001	C	86	9		5		Eltéve	2024.04.09	
LC0001	D	87	8		5		Utolsó szedés	2024.04.15	
LC0001	Átlag	88	7		5				
LC0001	Megjegyzés								
LC0001	.../2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt				
LC0001	A	88	6		6				
LC0001	B	89	6		5				
LC0001	C	90	5		5				
LC0001	D	85	8		7				
LC0001	Átlag	88	6		6				
LC0001	Megjegyzés								
LC0001	.../3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt				
LC0001	A	93	4		3				
LC0001	B	90	4		6				
LC0001	C	83	7		10				
LC0001	D	88	6		6				
LC0001	Átlag	89	5		6				
LC0001	Megjegyzés								
LC0003	.3/1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP	°C
LC0003	A	81	9	0	10		Hőmérséklet	20	
LC0003	B	88	5	0	7		Előkezelés		
LC0003	C	85	8	0	7		Eltéve	2024.03.07	
LC0003	D	89	7	0	4		Utolsó szedés	2024.03.14	
LC0003	Átlag	85,75	7,25	0	7				
LC0003	Megjegyzés	86							
LC0003	.3/2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt				
LC0003	A	90	5	0	5				
LC0003	B	89	6	0	5				
LC0003	C	88	6	0	6				
LC0003	D	90	7	0	3				
LC0003	Átlag	89,25	9,5	0	5,75				
LC0003	Megjegyzés	89							
LC0003	..3/3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt				
LC0003	A	83	4	0	13				

LC0003	B	88	12	0	0			
LC0003	C	85	6	0	9			
LC0003	D	83	16	0	1			
LC0003	Átlag	84,75	9,5	0	5,75			
LC0003	Megjegyzés	85						
LC0005	9.../1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP
LC0005	A	88	3		9		Hőmérséklet	20 °C
LC0005	B	90	4		6		Előkezelés	-
LC0005	C	92	5		3		Eltéve	2024.03.07
LC0005	D	88	4		8		Utolsó szedés	2024.03.13
LC0005	Átlag	90	4		6			
LC0005	Megjegyzés							
LC0005	9.../2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0005	A	82	9		9			
LC0005	B	80	8		12			
LC0005	C	85	5		10			
LC0005	D	81	5		14			
LC0005	Átlag	82	7		11			
LC0005	Megjegyzés							
LC0005	9.../3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0005	A	86	6		8			
LC0005	B	83	5		12			
LC0005	C	88	3		9			
LC0005	D	91	1		8			
LC0005	Átlag	87	4		9			
LC0005	Megjegyzés							
LC0006	6/1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP
LC0006	A	87	7	0	6		Hőmérséklet	20 °C
LC0006	B	79	11	0	10		Előkezelés	Nincs
LC0006	C	87	8	0	5		Eltéve	2024.03.13
LC0006	D	87	5	0	8		Utolsó szedés	2024.03.19
LC0006	Átlag	85	8	0	7			
LC0006	Megjegyzés							
LC0006	6/2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0006	A	87	5	0	8			
LC0006	B	87	6	0	7			
LC0006	C	88	6	0	6			
LC0006	D	87	4	0	9			
LC0006	Átlag	87	5	0	8			
LC0006	Megjegyzés							
LC0006	6/3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0006	A	87	5	0	8			
LC0006	B	77	9	0	14			
LC0006	C	84	9	0	7			

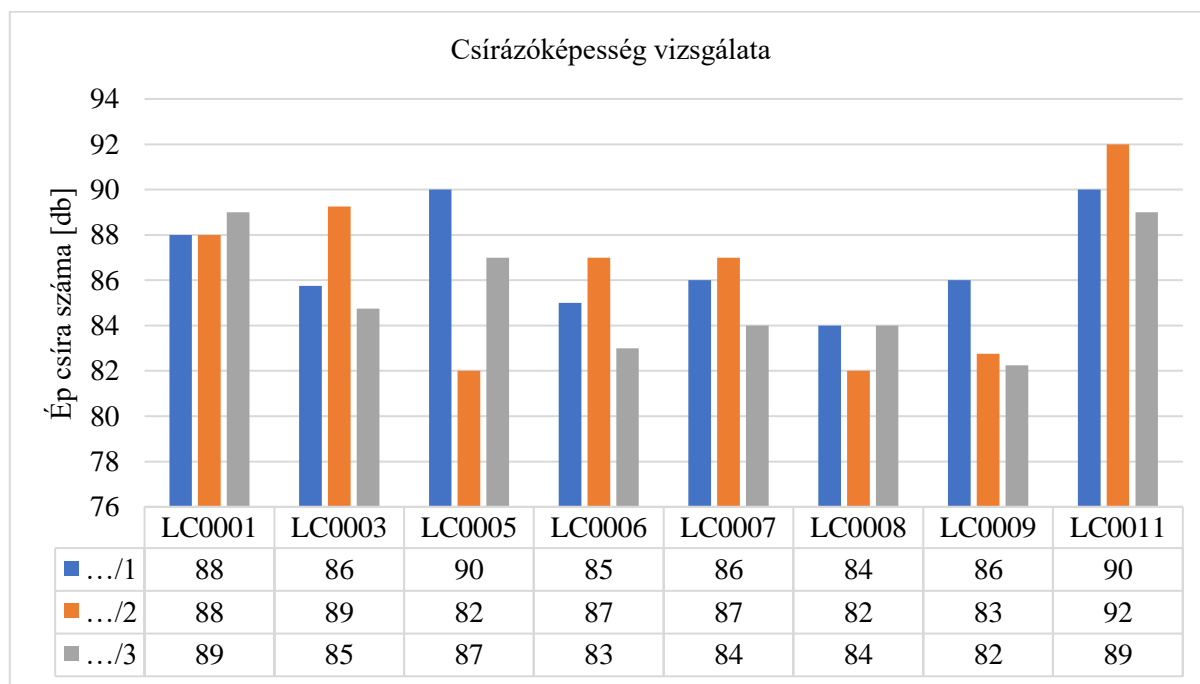
LC0006	D	85	9	0	6			
LC0006	Átlag	83	8	0	9			
LC0006	Megjegyzés							
LC0007	13.../1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP
LC0007	A	87	3		10		Hőmérséklet	20 °C
LC0007	B	87	3		10		Előkezelés	nincs
LC0007	C	82	7		11		Eltéve	2024.03.07
LC0007	D	86	8		6		Utolsó szedés	2024.03.11
LC0007	Átlag	86	5		9			
LC0007	Megjegyzés							
LC0007	13.../2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0007	A	89	2		9			
LC0007	B	85	6		9			
LC0007	C	86	8		6			
LC0007	D	89	7		4			
LC0007	Átlag	87	6		7			
LC0007	Megjegyzés							
LC0007	13.../3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0007	A	81	8		11			
LC0007	B	86	4		10			
LC0007	C	83	5		12			
LC0007	D	84	5		11			
LC0007	Átlag	84	5		11			
LC0007	Megjegyzés							
LC0008	21/1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP
LC0008	A	76	9	0	15		Hőmérséklet	20 °C
LC0008	B	88	8	0	4		Előkezelés	-
LC0008	C	88	9	0	3		Eltéve	2024.03.12
LC0008	D	83	10	0	7		Utolsó szedés	2024.03.19
LC0008	Átlag	84	9	0	7			
LC0008	Megjegyzés	-						
LC0008	21/2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0008	A	80	11	0	9			
LC0008	B	83	9	0	8			
LC0008	C	82	10	0	8			
LC0008	D	81	12	0	7			
LC0008	Átlag	82	10	0	8			
LC0008	Megjegyzés	-						
LC0008	21/3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0008	A	82	7	0	11			
LC0008	B	85	8	0	7			
LC0008	C	87	11	0	2			
LC0008	D	83	10	0	7			
LC0008	Átlag	84	9	0	7			

LC0008	Megjegyzés	-						
LC0009	18/1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP
LC0009	A	87	9	0	4		Hőmérséklet	20-30 °C
LC0009	B	89	8	0	3		Előkezelés	nincs
LC0009	C	85	12	1	2		Eltéve	2024. március 19.
LC0009	D	83	11	0	6		Utolsó szedés	2024. március 26.
LC0009	Átlag	86,00	10,00	0.25~0.00	3.75~4.00			
LC0009	Megjegyzés	-						
LC0009	18/2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0009	A	87	8	1	4			
LC0009	B	78	14	0	8			
LC0009	C	81	6	1	12			
LC0009	D	85	11	0	4			
LC0009	Átlag	82.75~83.00	9.75~10.00	0.50~0.00	7,00			
LC0009	Megjegyzés	-						
LC0009	18/3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0009	A	83	12	0	5			
LC0009	B	83	8	2	7			
LC0009	C	84	8	0	8			
LC0009	D	79	13	1	7			
LC0009	Átlag	82.25~82.00	10.25~10.00	0.75~1.00	6.75~7.00			
LC0009	Megjegyzés	-						
LC0011	.../1	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt	Vizsgálati módszer	Közeg	BP
LC0011	A	90	8	0	2		Hőmérséklet	20-30 °C
LC0011	B	92	4	0	4		Előkezelés	nincs
LC0011	C	88	3	0	9		Eltéve	2024.03.05
LC0011	D	89	6	0	5		Utolsó szedés	2024.03.11
LC0011	Átlag	90	5	0	5			
LC0011	Megjegyzés	-						
LC0011	.../2	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0011	A	94	5	0	1			
LC0011	B	92	4	0	4			
LC0011	C	92	3	0	5			
LC0011	D	88	8	0	4			
LC0011	Átlag	92	5	0	3			
LC0011	Megjegyzés	-						
LC0011	.../3	Ép csíra	Beteg	Duzzadt	Rothadt			
LC0011	A	90	8	0	2			
LC0011	B	90	3	0	7			
LC0011	C	88	2	0	10			
LC0011	D	88	10	0	2			
LC0011	Átlag	89	6	0	5			
LC0011	Megjegyzés	-						

**4. melléklet 2. táblázat:** Résztevők által beküldött, statisztikailag értékelt csírázókéesség összesített eredményei, hozzárendelt értékek, célszórás

Laboratórium jártassági vizsgálati kódja	Ép csíra		
	.../1	.../2	.../3
LC0001	88	88	89
LC0003	86	89	85
LC0005	90	82	87
LC0006	85	87	83
LC0007	86	87	84
LC0008	84	82	84
LC0009	86	83	82
LC0011	90	92	89
Hozzárendelt érték (Átlag)	87	86	85
Célszórás (standard eltérés)	2,2	3,7	2,6

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



**5. melléklet 1. ábra:** Pohánka vetőmag csírázókéesség eredményei

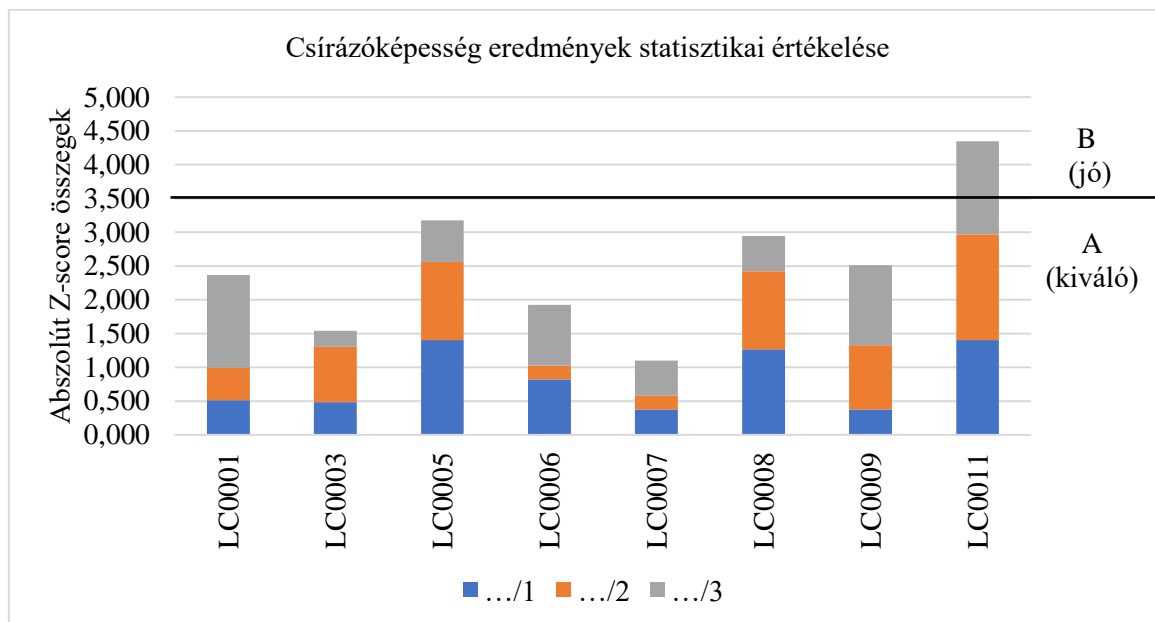


## 6. melléklet: Vizsgálati eredmények statisztikai értékelése

6. melléklet 1. táblázat: A résztvevők által beküldött csírázókéesség eredményeinek értékelése

Laboratórium jártassági vizsgálati kódja	Ép csíra Z-score			Abszolút Z-score összegek	Értékelés
	.../1	.../2	.../3		
LC0001	0,514	0,476	1,377	2,4	A (kiváló)
LC0003	0,487	0,816	0,237	1,5	A (kiváló)
LC0005	1,404	1,156	0,617	3,2	A (kiváló)
LC0006	0,820	0,204	0,902	1,9	A (kiváló)
LC0007	0,375	0,204	0,522	1,1	A (kiváló)
LC0008	1,265	1,156	0,522	2,9	A (kiváló)
LC0009	0,375	0,952	1,187	2,5	A (kiváló)
LC0011	1,404	1,564	1,377	4,3	B (jó)

## 7. melléklet: Az eredmények statisztikai értékelésének grafikus ábrázolása



7. melléklet 1. ábra: A csírázókéesség összesített Z-score értékeinek grafikus ábrázolása

DOKUMENTUM VÉGE