

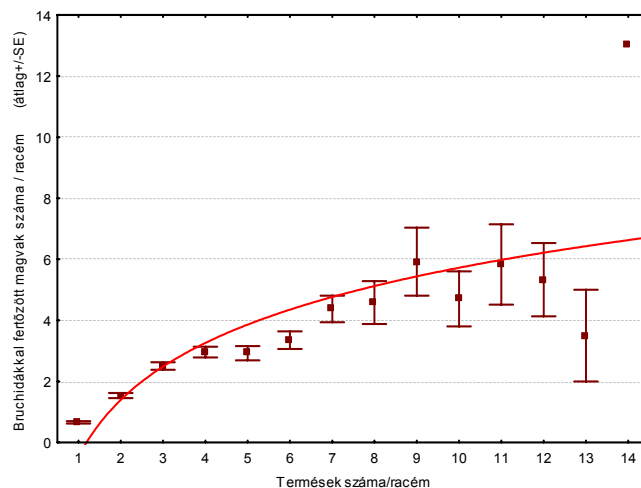
## 5 Közösség ökológia

**5.1 táblázat.** *Bruchus*-fajok együtt-előfordulása és többszörös fertőzés *Vicia*-fajokban.

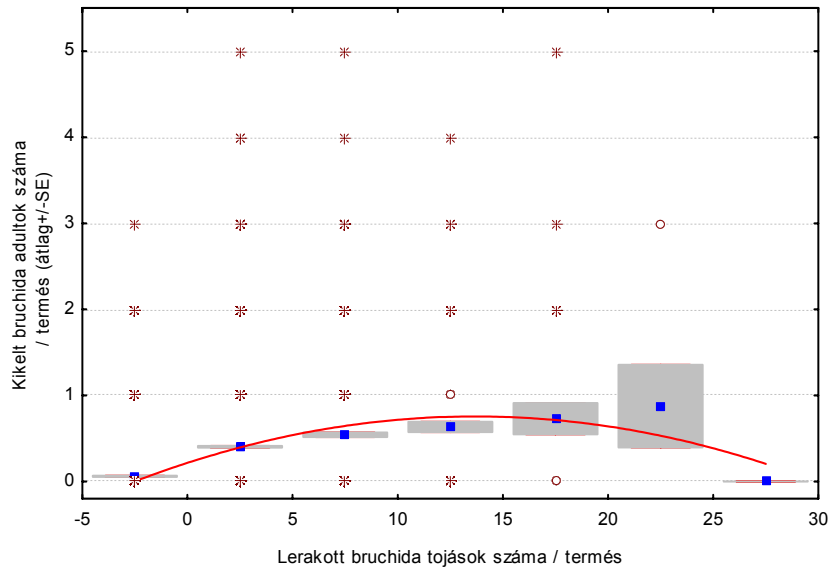
| Mintaszám                    | <i>V. tenuifolia</i> | <i>V. cracca</i> |
|------------------------------|----------------------|------------------|
|                              | 42                   | 11               |
| A minták százaléka, amelyben |                      |                  |
| 0                            | 4,8                  | 36,4             |
| 1                            | 35,7                 | 54,5             |
| 2                            | 35,7                 | 9,1              |
| 3                            | 21,4                 | 0                |
| 4 bruchida faj fordult elő   | 2,4                  | 0                |

**5.2 táblázat.** A bruchidák által elfogyasztott magvak átlagos száma olyan termésként, amelyekben Lepidoptera lárva is jelen volt.

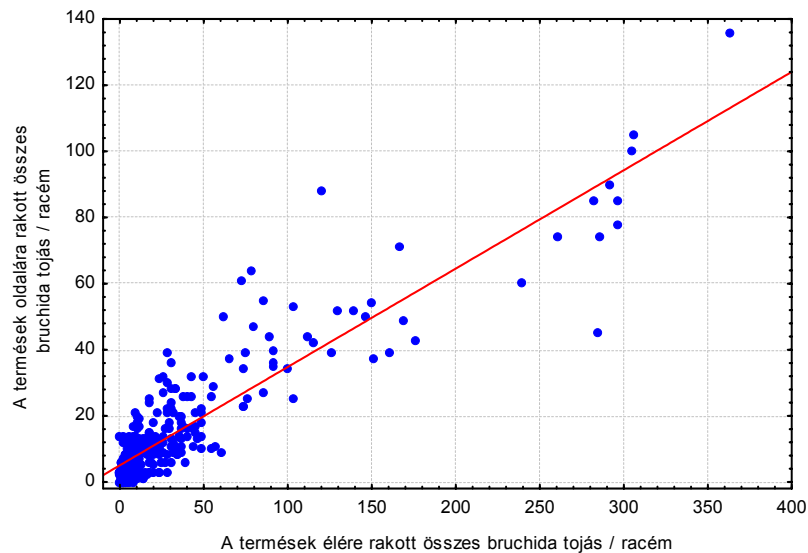
| Lepidoptera lárva által megrágott magvak száma/termés | Bruchidák által megrágott magvak száma/termés |      |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
|                                                       | Átlag                                         | ±SD  |
| 0                                                     | 0,62                                          | 0,77 |
| 1                                                     | 0,53                                          | 0,73 |
| 2                                                     | 0,63                                          | 0,81 |
| 3                                                     | 0,79                                          | 0,93 |
| 4                                                     | 0,61                                          | 0,90 |
| 5                                                     | 0,75                                          | 0,97 |
| 6                                                     | 0,73                                          | 1,01 |



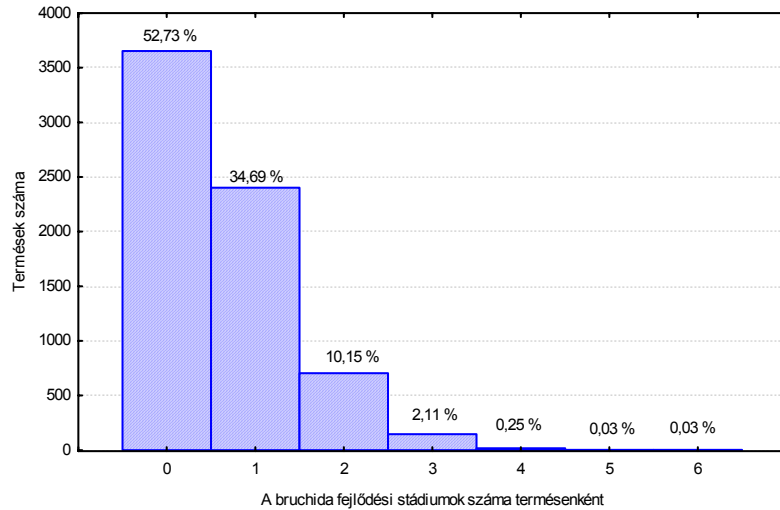
**5.1 ábra.** A bruchidák által fertőzött *V. tenuifolia* magvak száma egy racémekben maximumhoz tart a füzér méretétől függetlenül (logaritmikus illesztés; ANOVA:  $F_{13, 1554} = 48,79$ ,  $p < 0,0001$ ).



**5.2 ábra.** A *V. tenuifolia* terméseiből kikelt bruchida adultok száma maximumot mutat a termésonként lerakott tojások növekedése ellenére (polinomiális illesztés; ANOVA:  $F_{6, 6918} = 117,47$ ,  $p < 0,0001$ ). A körök és csillagok kiugró és extrém értékek.



**5.3 ábra.** Korreláció a két fő bruchida-csoport *V. tenuifolia* termésekre lerakott tojásainak száma között: a *Bu. venustus* a termés élére, a *Bu. lib.\** a termés oldalára rakja tojásait ( $r = 0,9036$ ,  $p < 0,0001$ ,  $y = 5,04 + 0,30x$ ).



**5.4 ábra.** A termésként megfigyelt összes bruchida fejlődési stádium gyakorisági eloszlása a *V. tenuifolia* termésein. Az oszlopok feletti számok százalékban fejezik ki ugyanezt. A termések túlnyomó százalékában nincs bruchida és a termések 35 %-ában is csak egyetlen fejlődési stádium.

**5.3 táblázat.** A *Bu. venustus* és *Bu. lib.\** tojások eloszlása azokon a terméseken, amelyekből több mint egy azonos fajú egyed kelt.

| 2 vagy 3 <i>Bu. venustus</i> imágó/termés |                |       | 2 vagy 3 <i>Bu. lib.*</i> imágó/termés |                |       |
|-------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------|----------------|-------|
| Tojások                                   | Termékek száma | %     | Tojások                                | Termékek száma | %     |
| <i>Bu. venustus</i> egyedül               | 64             | 60,4  | <i>Bu. lib.*</i> egyedül               | 31             | 56,4  |
| <i>Bu. ven.</i> > <i>Bu. lib.*</i>        | 36             | 33,9  | <i>Bu. lib.*</i> > <i>Bu. ven.</i>     | 14             | 25,4  |
| <i>Bu. ven.</i> = <i>Bu. lib.*</i>        | 4              | 3,8   | <i>Bu. lib.*</i> = <i>Bu. ven.</i>     | 5              | 9,1   |
| <i>Bu. ven.</i> < <i>Bu. lib.*</i>        | 2              | 1,9   | <i>Bu. lib.*</i> < <i>Bu. ven.</i>     | 5              | 9,1   |
| Összes                                    | 106            | 100,0 | Összes                                 | 55             | 100,0 |

**5.4 táblázat.** A lárvabefúrási nyílások (LBNy) aránya per termésként kelt imágó, azokban az esetekben, amikor vagy csak az egyik vagy mindkét faj LBNy-je volt a termésen.

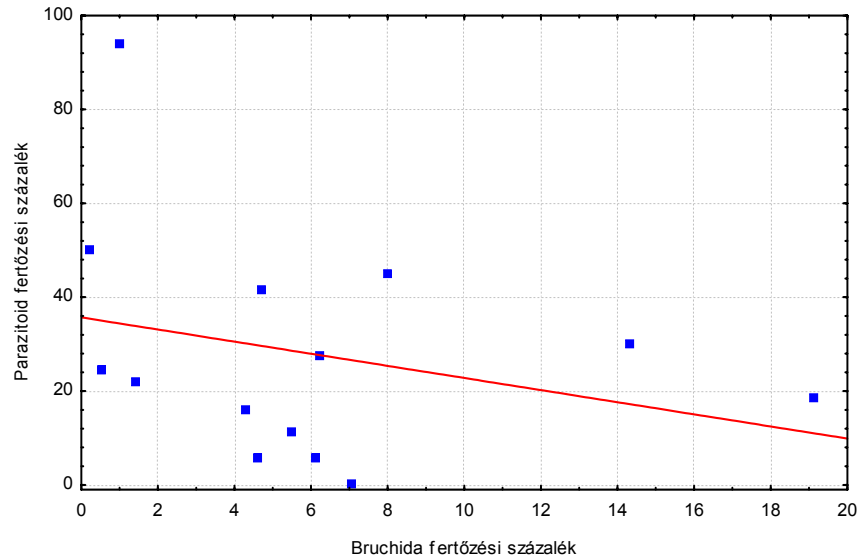
| Változó                                                      | Összes | Átlag | ±SD  | Termés -szám | %      |
|--------------------------------------------------------------|--------|-------|------|--------------|--------|
| <i>Bu. venustus</i> imágók egyedül                           | 613,0  | 1,14  | 0,42 |              |        |
| <i>Bu. venustus</i> LBNy-ok egyedül                          | 1086,0 | 2,03  | 1,54 | 536          | 40,18  |
| LBNy-ok/ <i>Bu. venustus</i> imágók                          | 958,3  | 1,79  | 1,19 |              |        |
| <i>Bu. lib.*</i> imágók egyedül                              | 215,0  | 1,17  | 0,40 |              |        |
| <i>Bu. lib.*</i> LBNy-ok egyedül                             | 332,0  | 1,81  | 1,33 | 138          | 13,72  |
| LBNy-ok/ <i>Bu. lib.*</i> imágók                             | 277,3  | 1,52  | 0,89 |              |        |
| <i>Bu. venustus</i> és/vagy <i>Bu. lib.*</i> imágók          | 812,0  | 1,32  | 0,58 |              |        |
| <i>Bu. venustus</i> + <i>Bu. lib.*</i> LBNy-ok               | 2661,0 | 4,33  | 2,45 | 615          | 46,10  |
| LBNy-ok/ <i>Bu. venustus</i> és/vagy <i>Bu. lib.*</i> imágók | 2244,6 | 3,65  | 2,32 |              |        |
| Összes                                                       |        |       |      | 1334         | 100,00 |

ANOVA, imágók:  $F_{2, 133} = 19,2843$ ,  $p < 0,0001$ ; LBNy-ok:  $F_{2, 133} = 232,7372$ ,  $p < 0,0001$ ; LBNy/imágó arány:  $F_{2, 133} = 197,2079$ ,  $p < 0,0001$ .

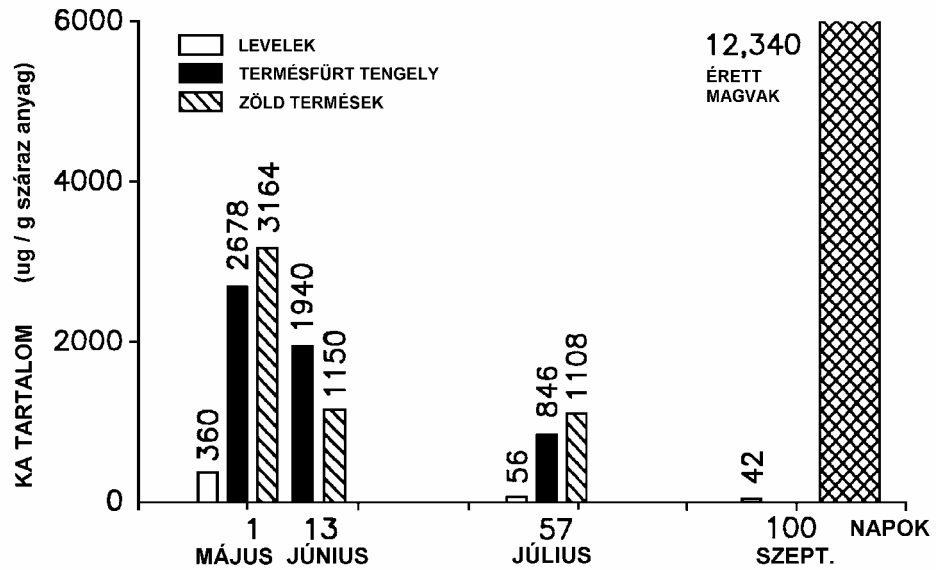
**5.5 táblázat.** Az L1 befűrési nyílások száma olyan magvakon, amelyekben fejlődtek bruchida lárvák és a termésenként kelt imágók száma.

| Az L1 befűrési nyílások/mag | Bruchidák által fertőzött magvak* |        | Adultok száma/termés | Termések |        |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------|----------|--------|
|                             | Darab                             | %      |                      | Darab    | %      |
| 1                           | 1653                              | 38,11  | 0                    | 4991     | 72,06  |
| 2                           | 1149                              | 26,49  | 1                    | 1598     | 23,07  |
| 3                           | 641                               | 14,77  | 2                    | 296      | 4,27   |
| 4                           | 348                               | 8,02   | 3                    | 34       | 0,49   |
| 5                           | 210                               | 4,84   | 4                    | 4        | 0,06   |
| 6                           | 102                               | 2,35   | 5                    | 3        | 0,04   |
| 7                           | 61                                | 1,40   |                      |          |        |
| 8                           | 29                                | 0,67   |                      |          |        |
| 9                           | 33                                | 0,76   |                      |          |        |
| 10                          | 4                                 | 0,09   |                      |          |        |
| 11                          | 11                                | 0,25   |                      |          |        |
| 13                          | 0                                 | 0      |                      |          |        |
| 13                          | 3                                 | 0,07   |                      |          |        |
| 14                          | 0                                 | 0      |                      |          |        |
| 15                          | 3                                 | 0,07   |                      |          |        |
| Összesen                    | 4337                              | 100,00 |                      | 6926     | 100,00 |

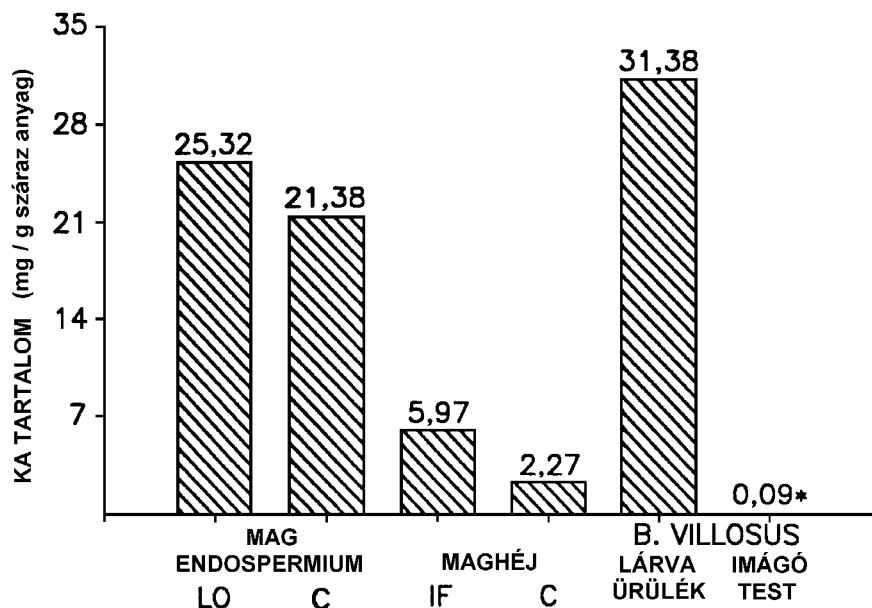
\*90 magon (2,08 %) nem volt L1 befűrési nyílás, bár fejlődő stádium volt bennük.



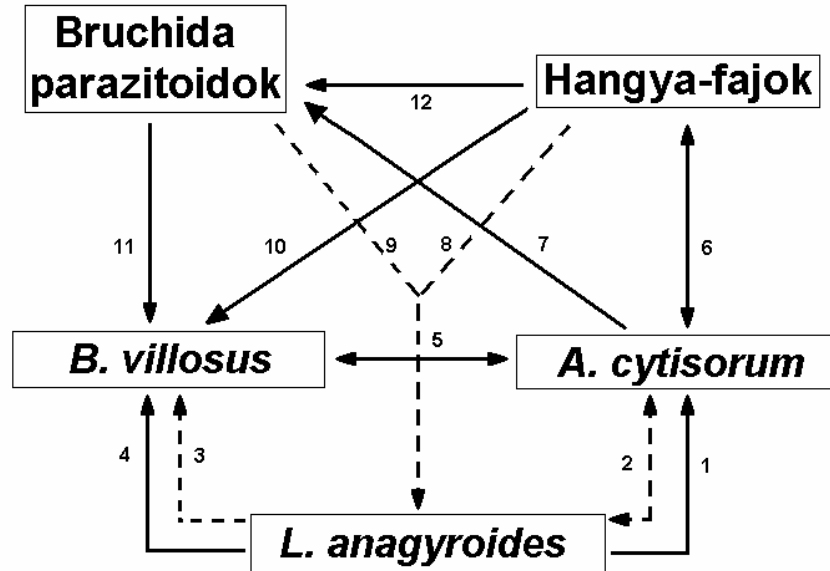
**5.5 ábra.** Inverz denzitás-függés a valamennyi vizsgált Leguminosae-fajból nevelt bruchida fertőzési százaléka és az összes parazitoid (Braconidae, Chalcidoidea, Trichogrammatidae) fertőzési százalék között. Parazitoid fertőzés=  $35,7-1,3x$ . Összefüggés:  $r^2= 0,0792$ ;  $r= -0,2815$ ;  $p= 0,3296$ ;  $y= 35,7-1,3x$ .



**5.6 ábra.** *L. anagyroides* különböző részeinek kinolizidin alkaloid tartalma május 27. és szeptember 2. között.



**5.7 ábra.** A *Bi. villosus* által fogyasztott *L. anagyroides* magvak kinolizidin alkaloid (KA) tartalma. LO = a bruchida kifejlődése után visszamaradt endospermium, IF = bruchidával fertőzött, C = kontroll magvak. A csillag azt jelzi, hogy az adultok KA-tartalma friss tömeg alapján került mérésre, majd szárazanyag tartalomra konvertáltak.

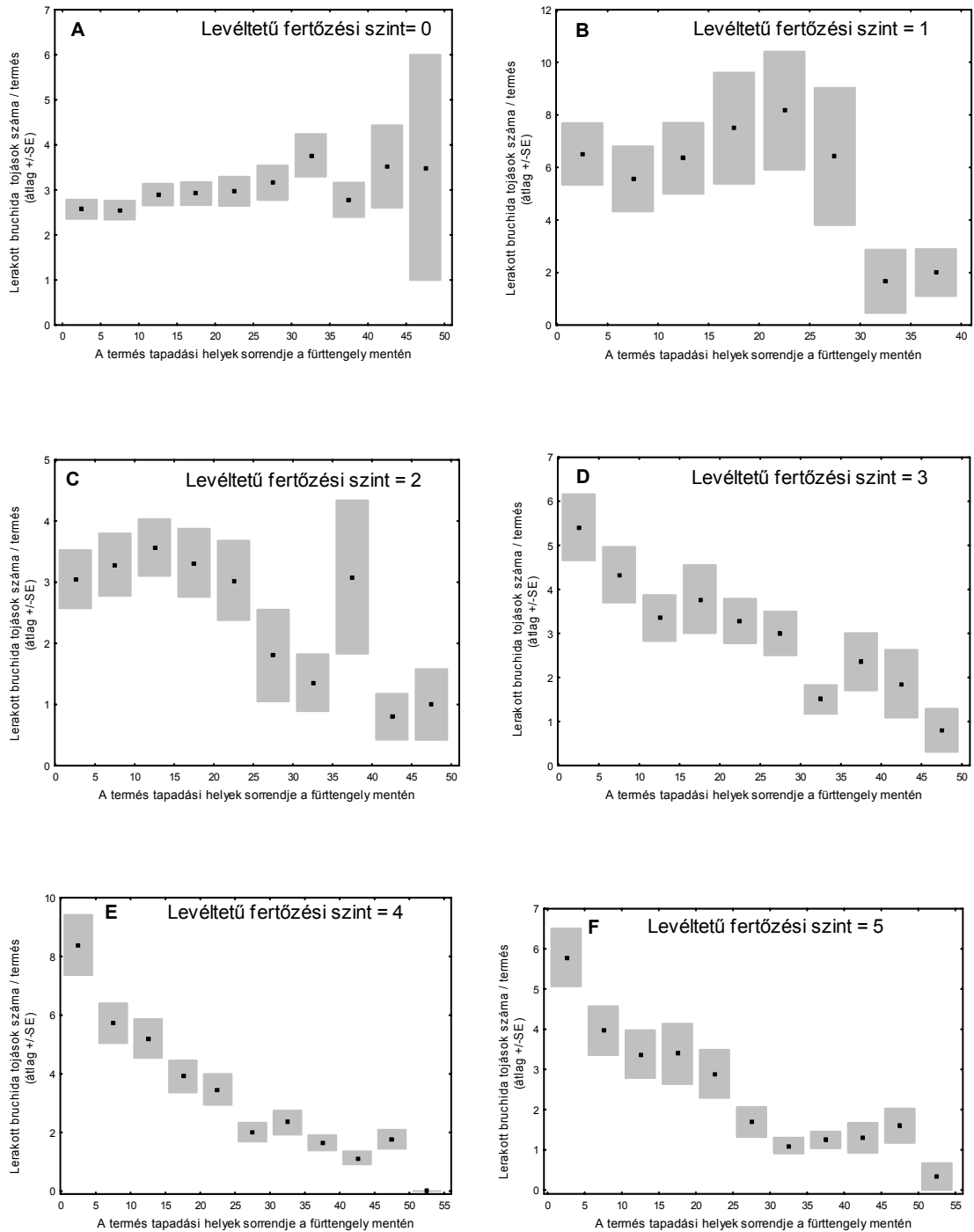


**5.8 ábra.** A *L. anagyroides*-en kísérletileg vizsgált interakciós hálózat sematikus rajza. A direkt (folytonos) és indirekt (szaggatott) vonalak a tagok közötti kölcsönhatásokat jelölik. A nyilak a hatás irányát mutatják. 1= a *L. anagyroides*-ből táplálékot vesz fel az *Aphis cytisorum*, ami a további táplálék elérhetőséget, de a kinolizidin alkaloid (KA) variabilitás miatt, a levéltetű fertőzést is befolyásolja. 2= a *L. anagyroides* befolyásolhatja a levéltetű fertőzést, mert a *Bi. villosus* jelenléte a táplálék-elérhetőségre hatással van. 3= a *L. anagyroides* hatással van a bruchida fejlődésére a levéltetű fertőzés eredményeként. 4= a bruchida jelenléte befolyásolhatja a *L. anagyroides* KA-k eloszlását, ami így visszahat rá. 5= a két herbivor rovar közötti verseny. 6= a levéltetűeket hangyák látogatják a mézharmat miatt, és egyben védik azokat. 7= a levéltetű-jelenlét fizikai bevonatot képez és akadályozza a bruchida parazitálását. 8= a jelenlévő hangyák növelik a levéltetű kolóniák méretét és így azok negatív hatását a növényre. 9= a bruchida parazitoidok pozitív hatás gyakorolnak azzal, hogy a magpredátort elpusztítják. 10= a hangyák zavarják a bruchida tojásrakását. 11= a parazitoidok negatívan befolyásolják a bruchida egyedszámot. 12= a hangyák elkergetik a bruchida parazitoidokat.

**5.6 táblázat.** A kísérleti elrendezés. A négy kezelés  $2^4$  (= 16) kombinációt eredményez. Azonban kettő (2 és 6) technikai okokból nem valósítható meg, míg mások (7, 8, 10-13) „értelmetlen” variációk egy-egy változó hiánya miatt, ami automatikusan kizár egy másik, velük összefüggésben álló faktort (pl. bruchida – parazitoid, levéltetvek – hangyák).

| Kezelés száma | Zanótzsiksik | Levéltetű   | Hangyák     | Parazitoidok | Megjegyzés                                                                                       |
|---------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | jelen        | jelen       | jelen       | jelen        | G                                                                                                |
| 2             | jelen        | jelen       | jelen       | nincs jelen  | Nem kivitelezhető                                                                                |
| 3             | jelen        | jelen       | nincs jelen | nincs jelen  | C                                                                                                |
| 4             | jelen        | nincs jelen | nincs jelen | nincs jelen  | A                                                                                                |
| 5             | nincs jelen  | jelen       | nincs jelen | nincs jelen  | B                                                                                                |
| 6             | nincs jelen  | jelen       | jelen       | nincs jelen  | Nem került végrehajtásra, de lásd B-t                                                            |
| 7             | nincs jelen  | jelen       | jelen       | jelen        | Értelmetlen (ha nincs a zanótzsiksik jelen, a parazitoidjai sem lehetnek)                        |
| 8             | nincs jelen  | jelen       | nincs jelen | jelen        | Értelmetlen (ha nincs a zanótzsiksik jelen, a parazitoidjai sem lehetnek)                        |
| 9             | jelen        | nincs jelen | jelen       | jelen        | F [a levéltetű rendszeresen eltávolítása ellenére, a hangyák elvileg jelen lehetnek (mézharmat)] |
| 10            | nincs jelen  | nincs jelen | jelen       | jelen        | Értelmetlen (ha nincs a zsiksik és a levéltetű jelen, parazitoidok és hangyák sincsenek)         |
| 11            | jelen        | nincs jelen | jelen       | nincs jelen  | Értelmetlen                                                                                      |
| 12            | nincs jelen  | nincs jelen | jelen       | nincs jelen  | Értelmetlen                                                                                      |
| 13            | nincs jelen  | nincs jelen | nincs jelen | jelen        | Értelmetlen                                                                                      |
| 14            | jelen        | jelen       | nincs jelen | jelen        | E (hangyák kizárása ragasztós felülettel)                                                        |
| 15            | jelen        | nincs jelen | nincs jelen | jelen        | D (a levéltetveket rendszeresen eltávolítva, elvileg a hangyák sem voltak jelen)                 |
| 16            | nincs jelen  | nincs jelen | nincs jelen | nincs jelen  | H (izolátor) és I (a zsiksikojások és levéltetvek eltávolítása)                                  |

Az A, B, C és H kezeléseknél a terméshűtők izolátorokban voltak, míg a D, E, F, G és I kezeléseken nem volt izolátor.



**5.9A-F ábra.** *Bi. villosus* tojások eloszlása a *L. anagyroides* termésfürt mentén, ha a terméstapadási helyeket is figyelembe vesszük. ANOVA a lerakott átlagos ( $\pm$ SE) tojás-számra 0-szintű levéltetű fertőzésnél (A):  $F_{10, 1776} = 0,9259$ ,  $p = 0,5081$ ; 1-szintű levéltetű fertőzésnél (B):  $F_{7, 328} = 0,3859$ ,  $p = 0,9104$ ; 2-szintű levéltetű fertőzésnél (C):  $F_{9, 292} = 1,1153$ ,  $p = 0,3516$ ; 3-szintű levéltetű fertőzésnél (D):  $F_{9, 254} = 2,4623$ ,  $p = 0,0105$ ; 4-szintű levéltetű fertőzésnél (E):  $F_{10, 1239} = 6,5437$ ,  $p < 0,0001$ ; 5-szintű levéltetű fertőzésnél (F):  $F_{10, 875} = 3,9775$ ,  $p < 0,0001$ . Minden rész-ábrán a proximális fürt-rész a baloldalon, a disztális rész a jobb oldalon található.



**5.7a táblázat.** A gazdanövényre, *L. anagyroides*-re gyakorolt hatások az interakciós hálózatban. GLM faktoriális ANOVA F-értékei.

| Hatás          | df  | Termés-<br>hossz (mm) | Abortált<br>magvak | Ép<br>magvak | Összes mag | Magtömeg<br>(mg) |
|----------------|-----|-----------------------|--------------------|--------------|------------|------------------|
| Bruchida (B)   | 1   | 2,64                  | 4,21*              | 0,40         | 3,11       | 0,693            |
| Levéltetű (L)  | 1   | 17,04***              | 4,26*              | 34,21***     | 12,70***   | 77,969***        |
| Parazitoid (P) | 1   | 3,25                  | 0,39               | 2,11         | 3,95*      | 10,240**         |
| Hangya (H)     | 1   | 0,08                  | 0,09               | 0,12         | 4,66*      | 0,061            |
| BxL            | 1   | 6,68**                | 6,43*              | 3,55         | 0,39       | 1,830            |
| LxP            | 1   | 0,39                  | 3,32               | 0,86         | 8,80**     | 11,362**         |
| LxH            | 1   | 0                     | 0                  | 1,82         | 1,70       | 0,167            |
| Hiba           | 792 |                       |                    |              |            |                  |

\*p&lt;0,05, \*\*p&lt;0,01, \*\*\*p&lt;0,001

**5.7b táblázat.** A magpredátorra, *Bi. villosus*-ra gyakorolt hatások az interakciós hálózatban. GLM faktoriális ANOVA F-értékei.

| Hatás          | df  | Lerakott <i>Bi.</i><br><i>villosus</i> tojások | <i>Bi. villosus</i><br>fejlődési stádiumok | Kikelt <i>Bi. villosus</i><br>imágók |
|----------------|-----|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Levéltetű (L)  | 1   | 0,76                                           | 0,54                                       | 3,77                                 |
| Parazitoid (P) | 1   | 252,54***                                      | 125,38***                                  | 10,87**                              |
| Hangya (H)     | 1   | 48,38***                                       | 4,78*                                      | 0,51                                 |
| LxP            | 1   | 11,61***                                       | 1,20                                       | 1,14                                 |
| LxH            | 1   | 15,87***                                       | 3,77                                       | 6,30*                                |
| Hiba           | 794 |                                                |                                            |                                      |

\*p&lt;0,05, \*\*p&lt;0,01, \*\*\*p&lt;0,001

**5.7c táblázat.** A parazitoidokra gyakorolt hatások az interakciós hálózatban. GLM faktoriális ANOVA F-értékei.

| Hatás         | df  | Tojás parazitoidok<br>által elpusztított <i>Bi.</i><br><i>villosus</i> tojások | Kikelt<br><i>Dinarmus</i><br>imágók | Kikelt összes<br>Chalcidoidea<br>imágó | Kikelt<br><i>Triaspis</i><br>imágók |
|---------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Bruchida (B)  | 1   | 23,97***                                                                       | 5,79*                               | 21,77***                               | 24,63***                            |
| Levéltetű (L) | 1   | 0,09                                                                           | 1,04                                | 0,05                                   | 3,56                                |
| Hangya (H)    | 1   | 4,39*                                                                          | 0,01                                | 0,62                                   | 10,29**                             |
| BxL           | 1   | 5,49*                                                                          | 0,02                                | 0,98                                   | 0,34                                |
| LxH           | 1   | 7,59**                                                                         | 0,43                                | 0,003                                  | 0,69                                |
| Hiba          | 794 |                                                                                |                                     |                                        |                                     |

\*p&lt;0,05, \*\*p&lt;0,01, \*\*\*p&lt;0,001

**5.8a táblázat.** A gazdanövényre, *L. anagyroides*-re gyakorolt hatások az interakciós hálózatban. Növényi paraméterek átlagértékei az egyes kezelésekből.

| Hatások        | Terméshossz<br>(mm) | Abortált<br>mag | Ép mag | Összes<br>mag | Magtömeg<br>(mg) |       |
|----------------|---------------------|-----------------|--------|---------------|------------------|-------|
| Bruchida (B)   | B+                  | 40,5            | 5,2a   | 1,9a          | 7,4              | 20,5  |
|                | B-                  | 39,5            | 5,3a   | 2,1a          | 7,7              | 20,2  |
| Levéltetű (L)  | L+                  | 39,5b           | 5,3a   | 1,6b          | 7,3b             | 18,3b |
|                | L-                  | 40,8a           | 5,2a   | 2,2a          | 7,6a             | 21,9a |
| Parazitoid (P) | P+                  | 40,8            | 5,2    | 1,8           | 7,4b             | 20,9a |
|                | P-                  | 39,6            | 5,2    | 2,0           | 7,6a             | 20,0b |
| Hangya (H)     | H+                  | 40,9            | 5,2    | 1,8a          | 7,5a             | 20,9a |
|                | H-                  | 40,0            | 5,2    | 1,9a          | 7,5a             | 20,3a |
| BxL:           | B+L-                | 40,9a           | 5,2a   | 2,1a          | 7,5              | 21,8  |
|                | B+L+                | 40,0a           | 5,2a   | 1,6b          | 7,2              | 18,9  |
|                | B-L-                | 40,5a           | 5,2a   | 2,4a          | 7,9              | 22,1  |
|                | B-L+                | 37,4b           | 5,6a   | 1,4b          | 7,4              | 15,7  |
| LxP            | L+P-                | 38,6            | 5,2    | 1,6           | 7,3b             | 16,3c |
|                | L+P+                | 40,3            | 5,3    | 1,6           | 7,3b             | 19,8b |
|                | L-P-                | 40,3            | 5,2    | 2,3           | 7,8a             | 22,0a |
|                | L-P+                | 41,4            | 5,1    | 2,0           | 7,4b             | 21,8a |
| LxH            | L+H-                |                 | 5,3    | 1,6           | 7,2              | 17,8  |
|                | L+H+                |                 | 5,3    | 1,5           | 7,3              | 19,6  |
|                | L-H-                |                 | 5,2    | 2,2           | 7,6              | 22,0  |
|                | L-H+                |                 | 5,2    | 2,1           | 7,6              | 21,9  |

Az ugyanolyan betűkkel jelölt, ugyanahhoz a hatáshoz tartozó +/- párok átlagai nem különböznek szignifikánsan. *Post hoc* Scheffé-teszt. A szignifikáns hatások ANOVA-i. Ahol az ANOVA nem volt szignifikáns és a Scheffé-teszt ennek ellenére az volt, nem jelöltem a szignifikáns különbséget:

*Terméshossz*, B+/B-:  $F_{1, 792} = 2,6407$ ,  $p = 0,1046$ ; L+/L-:  $F_{1, 792} = 17,035$ ,  $p < 0,0001$ ; P+/P-:  $F_{1, 792} = 3,2540$ ,  $p = 0,0716$ ; H+/H-:  $F_{1, 792} = 0,07921$ ,  $p = 0,7785$ ; BxL:  $F_{1, 792} = 6,6797$ ,  $p = 0,0099$ ; LxP:  $F_{1, 792} = 0,3882$ ,  $p = 0,5334$ ;

*Abortált mag*, B+/B-:  $F_{1, 792} = 4,2051$ ,  $p = 0,0406$ ; L+/L-:  $F_{1, 792} = 4,2555$ ,  $p = 0,0395$ ; P+/P-:  $F_{1, 792} = 0,3848$ ,  $p = 0,5352$ ; H+/H-:  $F_{1, 792} = 0,0911$ ,  $p = 0,7628$ ; BxL:  $F_{1, 792} = 6,4264$ ,  $p = 0,0114$ ; LxP:  $F_{1, 792} = 3,3196$ ,  $p = 0,0688$ ; LxH:  $F_{1, 792} = 0,0045$ ,  $p = 0,9465$ ;

*Ép mag*, B+/B-:  $F_{1, 792} = 0,3958$ ,  $p = 0,5295$ ; L+/L-:  $F_{1, 792} = 34,209$ ,  $p < 0,0001$ ; P+/P-:  $F_{1, 792} = 2,1118$ ,  $p = 0,1466$ ; H+/H-:  $F_{1, 792} = 0,1163$ ,  $p = 0,7332$ ; BxL:  $F_{1, 792} = 3,5549$ ,  $p = 0,0597$ ; LxP:  $F_{1, 792} = 0,8582$ ,  $p = 0,3545$ ; LxH:  $F_{1, 792} = 1,8181$ ,  $p = 0,1779$ ;

*Összes mag*, B+/B-:  $F_{1, 792} = 3,1064$ ,  $p = 0,0784$ ; L+/L-:  $F_{1, 792} = 12,700$ ,  $p = 0,0004$ ; P+/P-:  $F_{1, 792} = 3,9465$ ,  $p = 0,0473$ ; H+/H-:  $F_{1, 792} = 4,6568$ ,  $p = 0,0312$ ; BxL:  $F_{1, 792} = 0,3939$ ,  $p = 0,5304$ ; LxP:  $F_{1, 792} = 8,7964$ ,  $p = 0,0031$ ; LxH:  $F_{1, 792} = 1,7021$ ,  $p = 0,1924$ ,

*Magtömeg*, B+/b-:  $F_{1, 709} = 0,6931$ ,  $p = 0,4054$ ; L+/L-:  $F_{1, 709} = 77,969$ ,  $p < 0,0001$ ; P+/P-:  $F_{1, 709} = 10,240$ ,  $p = 0,0014$ ; H+/H-:  $F_{1, 709} = 0,0615$ ,  $p = 0,8042$ ; BxL:  $F_{1, 709} = 1,8303$ ,  $p = 0,1765$ ; LxP:  $F_{1, 709} = 11,362$ ,  $p = 0,0008$ ; LxH:  $F_{1, 709} = 0,1670$ ,  $p = 0,6829$ .

**5.8b táblázat.** A magpredátorra, *Bi. villosus*-ra gyakorolt hatások az interakciós hálózatban. Magpredátor paraméterek átlagértékei az egyes kezelésekben.

| Hatások        |      | Lerakott <i>Bi. villosus</i> tojások | <i>Bi. villosus</i> fejlődési stádiumok / termés | Kikelt <i>Bi. villosus</i> imágók / termés |
|----------------|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Levéltetű (L)  | L+   | 2,5a                                 | 0,4a                                             | 0,1a                                       |
|                | L-   | 2,6a                                 | 0,4a                                             | 0,1a                                       |
| Parazitoid (P) | P+   | 4,6a                                 | 0,6a                                             | 0,2a                                       |
|                | P-   | 0,7b                                 | 0,2b                                             | 0,1b                                       |
| Hangya (H)     | H+   | 3,2a                                 | 0,5a                                             | 0,2a                                       |
|                | H-   | 2,3b                                 | 0,3b                                             | 0,1a                                       |
| LxP            | L+P- | 0,6b                                 | 0,2                                              | 0,1a                                       |
|                | L+P+ | 4,1a                                 | 0,6                                              | 0,2a                                       |
|                | L-P- | 0,7b                                 | 0,2                                              | 0,1a                                       |
|                | L-P+ | 4,9a                                 | 0,6                                              | 0,2a                                       |
| LxH            | L+H- | 2,1b                                 | 0,3b                                             | 0,1a                                       |
|                | L+H+ | 3,6a                                 | 0,6a                                             | 0,2a                                       |
|                | L-H- | 2,5ab                                | 0,3b                                             | 0,1a                                       |
|                | L-H+ | 2,9ab                                | 0,5a                                             | 0,1a                                       |

Az ugyanolyan betűkkel jelölt, ugyanahhoz a hatáshoz tartozó +/- párok átlagai nem különböznek szignifikánsan. *Post hoc* Scheffé-tesztek. A szignifikáns hatások ANOVA-i. Ahol az ANOVA nem volt szignifikáns és a Scheffé-teszt ennek ellenére az volt, nem jelöltem a szignifikáns különbséget:

*Lerakott Bi. tojások*, L+/L-:  $F_{1, 794} = 0,7643$ ,  $p = 0,3823$ ; P+/P-:  $F_{1, 794} = 252,54$ ,  $p < 0,0001$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 48,379$ ,  $p < 0,0001$ ; LxP:  $F_{1, 794} = 11,615$ ,  $p = 0,0007$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 15,866$ ,  $p < 0,0001$ ;

*Bi. fejlődési stádiumok*, L+/L-:  $F_{1, 794} = 0,5407$ ,  $p = 0,4624$ ; P+/P-:  $F_{1, 794} = 125,38$ ,  $p < 0,0001$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 4,7825$ ,  $p = 0,0290$ ; LxP:  $F_{1, 794} = 1,1974$ ,  $p = 0,2742$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 3,7718$ ,  $p = 0,0525$ ;

*Kikelt Bi. imágók*, L+/L-:  $F_{1, 794} = 3,7656$ ,  $p = 0,0527$ ; P+/P-:  $F_{1, 794} = 10,873$ ,  $p = 0,0010$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 0,5084$ ,  $p = 0,4760$ ; LxP:  $F_{1, 794} = 1,1370$ ,  $p = 0,2866$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 6,2973$ ,  $p = 0,0123$ .

**5.8c táblázat.** A parazitoidokra gyakorolt hatások az interakciós hálózatban. Parazitoid paraméterek átlagértékei az egyes kezelésekben.

| Hatások       |      | Tojás parazitoidok<br>által elpusztított <i>Bi.</i><br><i>villosus</i> tojások /<br>termés | <i>Dinarmus</i><br><i>acutus</i> imágók<br>/ termés | Összes<br>Chalcidoidea<br>imágó /<br>termés | <i>Triaspis</i><br>imágók /<br>termés |
|---------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| Bruchida (B)  | B+   | 0,92a                                                                                      | 0,011a                                              | 0,08a                                       | 0,093a                                |
|               | B-   | 0,02b                                                                                      | 0,001b                                              | 0,01b                                       | 0,009b                                |
| Levéltetű (L) | L+   | 0,5                                                                                        | 0,007a                                              | 0,07a                                       | 0,06a                                 |
|               | L-   | 0,8                                                                                        | 0,010a                                              | 0,06a                                       | 0,08a                                 |
| Hangya (H)    | H+   | 0,6a                                                                                       | 0,012a                                              | 0,09                                        | 0,12a                                 |
|               | H-   | 0,7a                                                                                       | 0,008a                                              | 0,06                                        | 0,05b                                 |
| BxL:          | B+L- | 1,20a                                                                                      | 0,01a                                               | 0,08                                        | 0,11                                  |
|               | B+L+ | 0,60b                                                                                      | 0,01a                                               | 0,08                                        | 0,07                                  |
|               | B-L- | 0,03b                                                                                      | 0,003a                                              | 0,02                                        | 0,01                                  |
|               | B-L+ | 0,02b                                                                                      | 0a                                                  | 0                                           | 0                                     |
| LxH           | L+H- | 0,4a                                                                                       | 0,007a                                              | 0,06                                        | 0,05                                  |
|               | L+H+ | 0,7a                                                                                       | 0,007a                                              | 0,1                                         | 0,10                                  |
|               | L-H- | 0,9a                                                                                       | 0,008a                                              | 0,05                                        | 0,06                                  |
|               | L-H+ | 0,5a                                                                                       | 0,1a                                                | 0,09                                        | 0,15                                  |

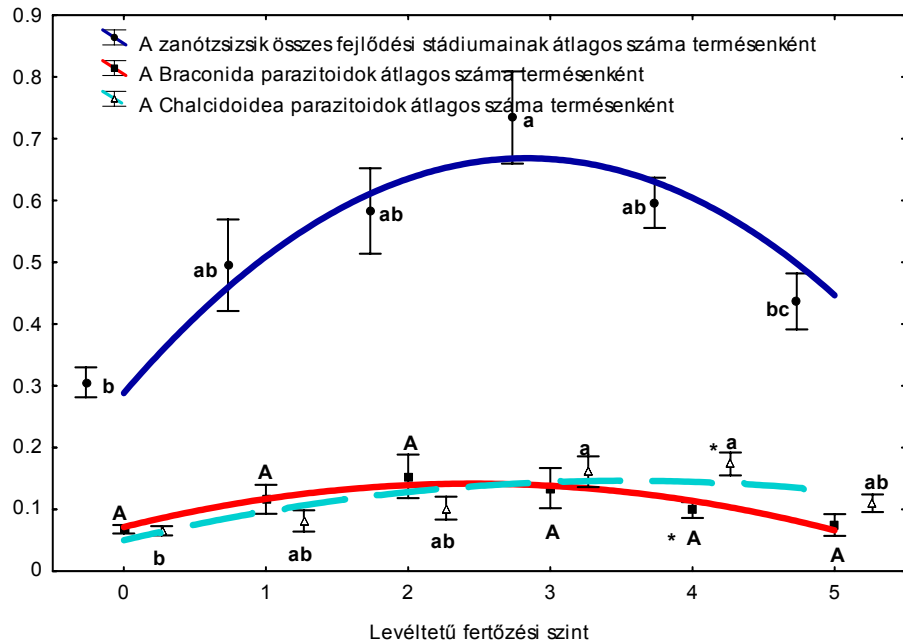
Az ugyanolyan betűkkel jelölt, ugyanahhoz a hatáshoz tartozó +/- párok átlagai nem különböznek szignifikánsan. *Post hoc* Scheffé-tesztek. A szignifikáns hatások ANOVA-i. Ahol az ANOVA nem volt szignifikáns és a Scheffé-teszt ennek ellenére az volt, nem jelöltem a szignifikáns különbséget:

*Tojás parazitoidok*, B+/B-:  $F_{1, 794} = 23,975$ ,  $p < 0,0001$ ; L+/L-:  $F_{1, 794} = 0,0971$ ,  $p = 0,7554$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 4,3877$ ,  $p = 0,0365$ ; BxL:  $F_{1, 794} = 5,4902$ ,  $p = 0,0194$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 7,5788$ ,  $p = 0,0060$ ;

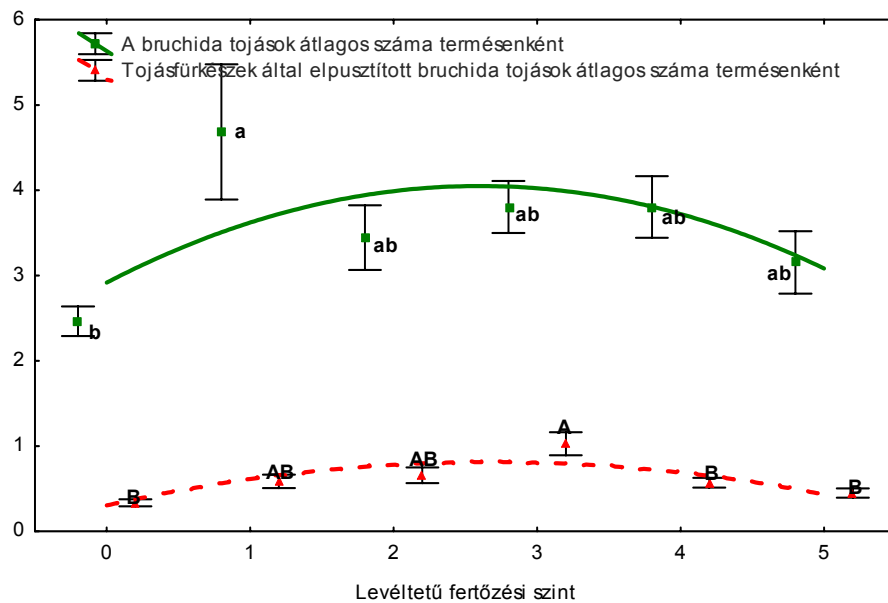
*Dinarmus* imágók, B+/B-:  $F_{1, 794} = 5,7854$ ,  $p = 0,0164$ ; L+/L-:  $F_{1, 794} = 1,0351$ ,  $p = 0,3093$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 0,0067$ ,  $p = 0,9347$ ; BxL:  $F_{1, 794} = 0,0163$ ,  $p = 0,8985$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 0,4307$ ,  $p = 0,5119$ ;

*Összes Chalcidoidea*, B+/B-:  $F_{1, 794} = 21,765$ ,  $p < 0,0001$ ; L+/L-:  $F_{1, 794} = 0,0533$ ,  $p = 0,8175$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 0,6223$ ,  $p = 0,4304$ ; BxL:  $F_{1, 794} = 0,9790$ ,  $p = 0,3228$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 0,0026$ ,  $p = 0,9594$ ;

*Triaspis* imágók, B+/B-:  $F_{1, 794} = 24,627$ ,  $p < 0,0001$ ; L+/L-:  $F_{1, 794} = 3,5626$ ,  $p = 0,0595$ ; H+/H-:  $F_{1, 794} = 10,285$ ,  $p = 0,0014$ ; BxL:  $F_{1, 794} = 0,3382$ ,  $p = 0,5610$ ; LxH:  $F_{1, 794} = 0,6936$ ,  $p = 0,4052$ .



**5.10 ábra.** A bruchida (*Bi. villosus*) által fertőzött *L. anagyroides* termésekből kelt gyilkosfűrészek (piros vonal, nagy betűk) és fémfűrészek (világos kék, szaggatott vonal, kis betűk) átlagos ( $\pm$ SE) egyedszáma a levéltetű (*A. cytisorum*) fertőzés-szint függvényében. ANOVA gyilkosfűrészek:  $F_{5, 982} = 3,0331$ ,  $p = 0,0101$ ; fémfűrészek:  $F_{5, 982} = 7,8795$ ,  $p < 0,001$  (polinomiális illesztések). Az ugyanazokkal a betűkkel jelölt átlagok nem különböznek a  $p = 0,05$  szinten (*post hoc* Scheffé-tesztek). A csillagok szignifikáns különbséget jeleznek a gyilkosfűrész és fémfűrész parazitoidok egyedszáma között 4-es levéltetű fertőzés szintnél (t-teszt:  $t_{1, 554} = 3,3116$ ,  $p = 0,00098$ ).



**5.11 ábra.** A bruchida (*Bi. villosus*) által a *L. anagyroides* termésekre rakott tojások (kis betűk) és a belőlük kelt tojásfűrészek (piros szaggatott vonal, nagy betűk) átlagos ( $\pm$ SE) egyedszáma a levéltetű (*A. cytisorum*) fertőzés-szint függvényében. Összes bruchida tojás: ANOVA:  $F_{6, 1050} = 3,2912$ ;  $p = 0,0033$ ; *Trichogramma*-val fertőzött bruchida tojások száma: ANOVA:  $F_{6, 1050} = 8,2933$ ;  $p < 0,0001$ . Az ugyanazokkal a betűkkel jelölt átlagok nem különböznek a  $p = 0,05$  szinten (*post hoc* Scheffé-tesztek).

**5.9 táblázat.** Növényi paraméterek változása az *A. cytisorum* különböző szintű fertőzése alatt (átlag  $\pm$ SD).

| Levéltetű fertőzési szint | Termések hossza (mm) <sup>1</sup> | Abortált magvak száma/termés <sup>2</sup> | Ép magvak száma/termés <sup>3</sup> | Összes mag/termés <sup>4</sup> | Magtömeg (mg) <sup>5</sup> |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 0                         | 40,48 $\pm$ 5,75a                 | 5,34 $\pm$ 1,27ab                         | 2,56 $\pm$ 1,29a                    | 8,49 $\pm$ 0,90a               | 22,5 $\pm$ 3,7a            |
| 1                         | 40,65 $\pm$ 6,21a                 | 5,08 $\pm$ 1,22b                          | 1,84 $\pm$ 1,11bc                   | 7,90 $\pm$ 0,77b               | 22,1 $\pm$ 4,0a            |
| 2                         | 40,58 $\pm$ 5,06a                 | 5,21 $\pm$ 1,23ab                         | 1,76 $\pm$ 1,00bc                   | 7,85 $\pm$ 0,84b               | 21,2 $\pm$ 4,3a            |
| 3                         | 39,97 $\pm$ 5,39a                 | 5,42 $\pm$ 1,47ab                         | 1,33 $\pm$ 0,90b                    | 7,86 $\pm$ 0,93b               | 20,0 $\pm$ 4,9b            |
| 4                         | 38,77 $\pm$ 6,23ab                | 5,63 $\pm$ 1,35ab                         | 1,20 $\pm$ 1,02bd                   | 7,91 $\pm$ 0,81b               | 19,1 $\pm$ 4,1bc           |
| 5                         | 37,25 $\pm$ 5,96b                 | 5,74 $\pm$ 1,22a                          | 0,98 $\pm$ 0,97bd                   | 7,70 $\pm$ 0,92b               | 16,8 $\pm$ 4,1bcd          |

Break-down ANOVA-k. <sup>1</sup>ANOVA:  $F_{5, 982} = 8,9085$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 982} = 1,0548$ ,  $p = 0,3841$ ; <sup>2</sup>ANOVA:  $F_{5, 982} = 4,9948$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 982} = 2,2045$ ,  $p = 0,0518$ ; <sup>3</sup>ANOVA:  $F_{5, 982} = 62,5761$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 982} = 6,8696$ ,  $p < 0,001$ ; <sup>4</sup>ANOVA:  $F_{5, 982} = 22,5568$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 982} = 2,6765$ ,  $p = 0,0206$ ; <sup>5</sup>ANOVA:  $F_{5, 830} = 32,0069$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 830} = 2,1030$ ,  $p < 0,063$ .

**5.10 táblázat.** Különböző levéltetű fertőzési-szintek mellett kelt *Bi. villosus* imágók száma és ezek testmérete (átlag  $\pm$ SD).

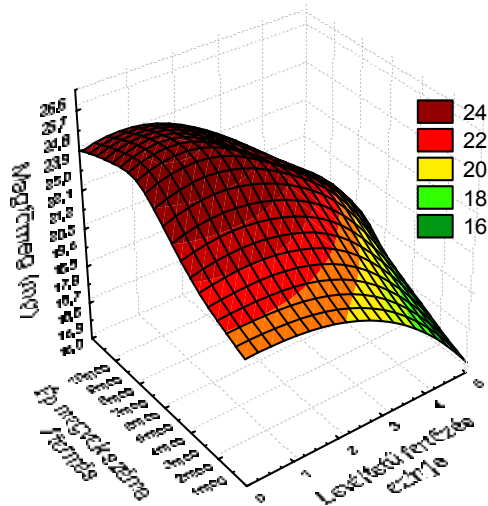
| Levéltetű fertőzési szint | Kikelt <i>Bi. villosus</i> imágók száma termésenként <sup>1</sup> | <i>Bi. villosus</i> imágók testhossza (mm) <sup>2</sup> | <i>Bi. villosus</i> imágók testalakja <sup>3</sup> |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 0                         | 0,11 $\pm$ 0,20b                                                  | 2,90 $\pm$ 0,17ab                                       | 0,51 $\pm$ 0,01a                                   |
| 1                         | 0,19 $\pm$ 0,33ab                                                 | 2,78 $\pm$ 0,29b                                        | 0,50 $\pm$ 0,02a                                   |
| 2                         | 0,22 $\pm$ 0,37ac                                                 | 2,95 $\pm$ 0,13a                                        | 0,50 $\pm$ 0,01a                                   |
| 3                         | 0,25 $\pm$ 0,33a                                                  | 2,90 $\pm$ 0,13ab                                       | 0,50 $\pm$ 0,02a                                   |
| 4                         | 0,15 $\pm$ 0,25ab                                                 | 2,87 $\pm$ 0,20ab                                       | 0,50 $\pm$ 0,01a                                   |
| 5                         | 0,12 $\pm$ 0,27bc                                                 | 2,79 $\pm$ 0,24b                                        | 0,50 $\pm$ 0,01a                                   |

<sup>1</sup>ANOVA:  $F_{5, 982} = 6,0385$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 982} = 6,9267$ ,  $p < 0,001$ ; <sup>2</sup>ANOVA:  $F_{5, 256} = 4,4302$ ,  $p < 0,001$ , Levene-teszt:  $F_{5, 256} = 4,2983$ ,  $p < 0,001$ ; <sup>3</sup>A legkisebb és legnagyobb testméret (általában a magasság és a hossz) hányadosa, ANOVA:  $F_{5, 254} = 2,3484$ ,  $p < 0,0416$ , Levene-teszt:  $F_{5, 254} = 2,0264$ ,  $p < 0,0754$ .

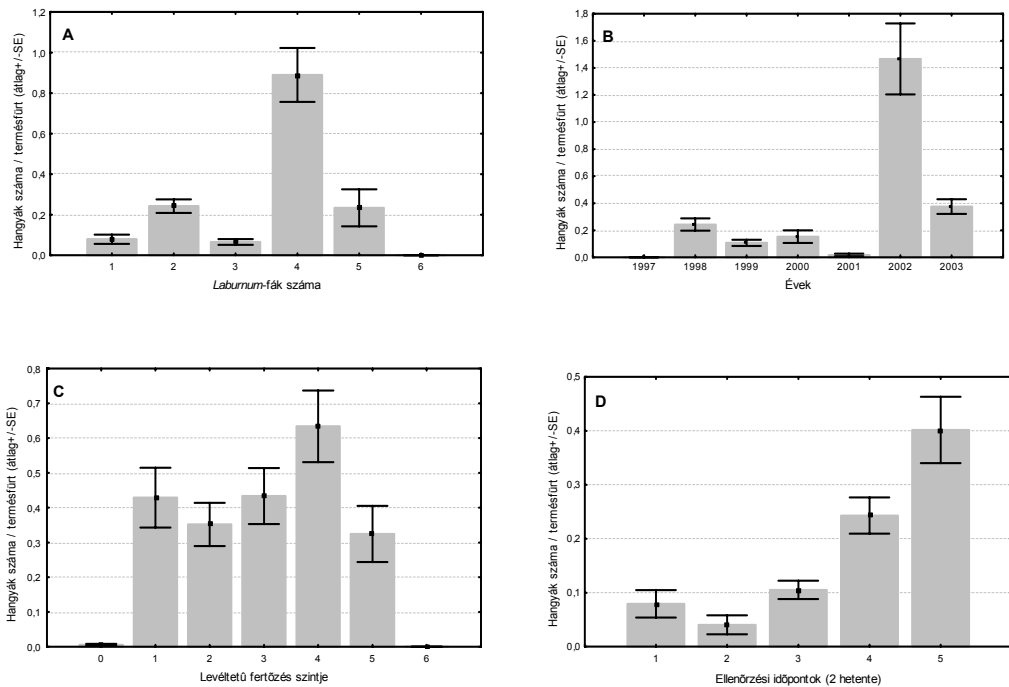
**5.11 táblázat.** Az ép magvak tömege (mg), mint függő változó, vizsgálata az ép magvak száma per termés (ÉM) és a levéltetű fertőzési-szintek (LF) (1-es sz. analízis), valamint a termésenként kikelt *Bi. villosus* imágók száma (BI) és a levéltetű fertőzési-szintek (LF) (2-es sz. analízis) összefüggésében, külön-külön. (ANOVA táblázat.)

| Változó                                             | F      | df  | p        |
|-----------------------------------------------------|--------|-----|----------|
| <b>(1)</b>                                          |        |     |          |
| Ép magvak (ÉM) száma per termés                     | 2,788  | 7   | 0,0075   |
| Levéltetű fertőzés (LF)                             | 11,736 | 5   | < 0,0001 |
| Interakció (ÉMxLF)                                  | 0,516  | 35  | 0,9910   |
| Hiba                                                |        | 515 |          |
| <b>(2)</b>                                          |        |     |          |
| A kikelt <i>Bi. villosus</i> imágók (BI) per termés | 2,284  | 5   | 0,0447   |
| Levéltetű fertőzés (LF)                             | 7,304  | 5   | < 0,0001 |
| Interakció (BIxLF)                                  | 0,665  | 25  | 0,8928   |
| Hiba                                                |        | 789 |          |

GLM faktoriális ANOVA. A négyzetösszegek kezelése: „sigma-restricted parameterization” és V. típusú négyzetösszeg lebontás (lásd Statistica elektronikus kézikönyv). (1) Magvak száma per termés max. 8, levéltetű fertőzés-szintek 0-5; (2) *Bi. villosus* imágók per termés max. 5, levéltetű fertőzés-szintek 0-5.



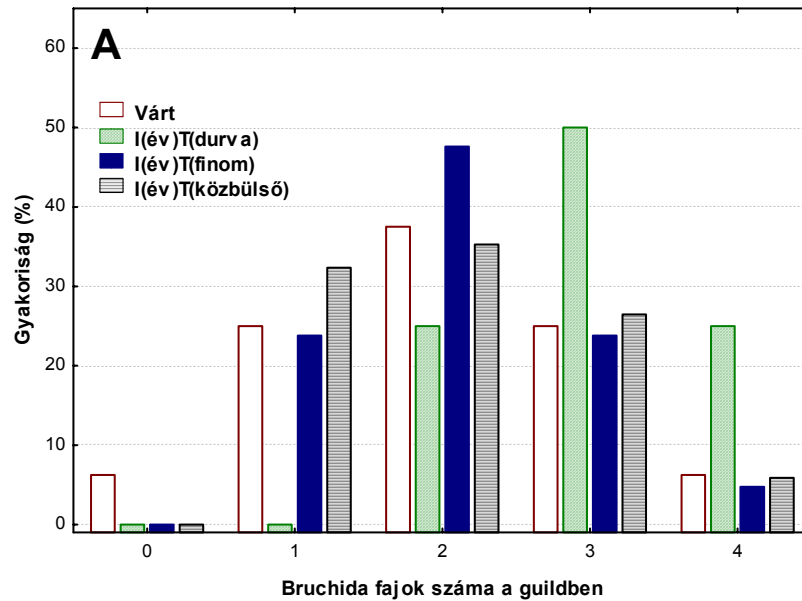
**5.12 ábra.** A levéltetű fertőzés és a termésenkénti ép magvak száma (az allokáció mértéke, amiben egy termés részesült) jelentősen befolyásolja a magtömeget. Magtömeg 3D ábra. Összes fa, összes év, csak random fűrtök (bruchida nincs, a 6-os levéltetű fertőzés kizárva).



**5.13A-D ábra.** A termésfűrtönként észlelt hangyák átlagos ( $\pm$ SE) száma A: *Laburnum* fákként, B: az egyes években, C: a termésfűrtökon kialakuló levéltetű fertőzés mértéke szerint és D: a vizsgálati időszakok (kéthetente történt ellenőrzések) szerint. A: Kruskal-Wallis  $H_{5, 4497} = 419,0033$ ;  $p < 0,0001$ ; ANOVA:  $F_{5, 4491} = 38,6874$ ;  $p < 0,0001$ . B. Kruskal-Wallis  $H_{5, 4497} = 366,2503$ ;  $p < 0,0001$ ; ANOVA:  $F_{5, 4491} = 42,1999$ ;  $p < 0,0001$ . C. Kruskal-Wallis  $H_{6, 4497} = 396,7596$ ;  $p < 0,0001$ ; ANOVA:  $F_{6, 4490} = 34,8929$ ;  $p < 0,0001$ . D. Kruskal-Wallis  $H_{4, 4497} = 74,8438$ ;  $p < 0,0001$ ; ANOVA:  $F_{4, 4492} = 16,6367$ ;  $p < 0,0001$ .

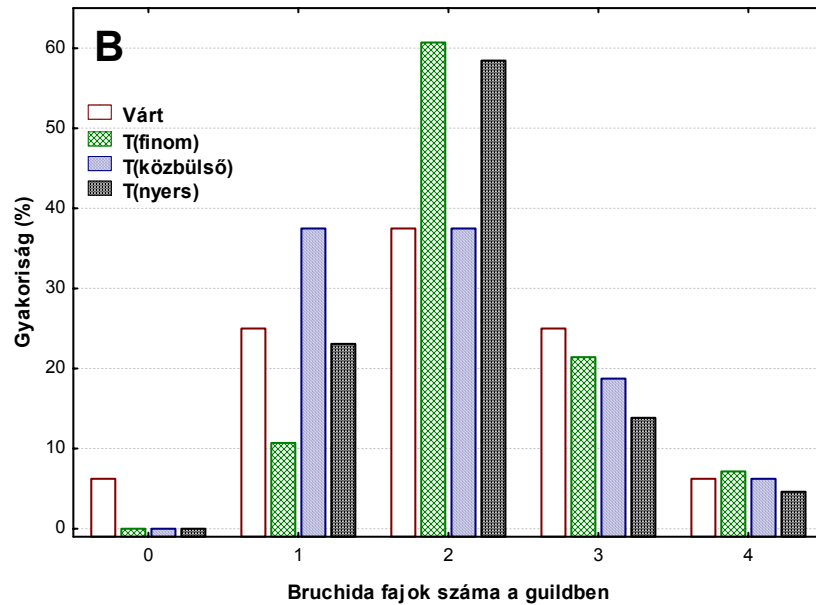
**5.12 táblázat.** A guild analízis tér-idő szintjei és a hozzájuk tartozó mintaszámok. NA = nem analizált.

| Időbeli szintek  | Térbeli szintek | Mintaszám                              |            |                                                |            |
|------------------|-----------------|----------------------------------------|------------|------------------------------------------------|------------|
|                  |                 | Mindkét szub-guild analízisének alapja |            | Csak a bruchida szub-guild analízisének alapja |            |
|                  |                 | prezencia/abszencia                    | abundancia | prezencia/abszencia                            | abundancia |
| Idő              | Nyers           |                                        |            | NA                                             |            |
| figyelembe véve: | Finom           | 40                                     | 40         | 42                                             | 42         |
| T(év)            | Közbülső (K)    | 33                                     | 32         | 34                                             | 33         |
|                  | Durva           | 12                                     | 11         | 12                                             | 12         |
| Idő              | Nyers           | 63                                     | 76         | 65                                             | 65         |
| nincs            | Finom           | 26                                     | 26         | 28                                             | 28         |
| figyelembe véve: | Közbülső (K)    | 16                                     | 16         | 16                                             | 16         |
|                  | Durva           |                                        |            | NA                                             |            |



**5.14A ábra.** Várt és megfigyelt bruchida guild tagsági gyakoriságok különböző feloldási szinteknél: I(év)T(durva) = Idő, I(év)T(finom) = Idő + Tér finom és I(év)T(közbülső) = Idő + Tér közbülső szintek. A várt (V) és megfigyelt guild tagsági gyakoriságok  $\chi^2$  összehasonlítása: V – I(idő)T(durva):  $\chi^2 = 116,67$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0001$ ; V – I(év)T(finom):  $\chi^2 = 9,44$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0507$ ; V – I(év)T(közbülső):  $\chi^2 = 8,65$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0704$ .





**5.14B ábra.** Várt és megfigyelt bruchida guild tagsági gyakoriságok különböző feloldási szinteknél: T(finom) = Tér finom, T(közbűlső) = Tér közbűlső és T(nyers) = Tér nyers minták a feloldási szintre való tekintet nélkül. A várt (V) és megfigyelt guild tagsági gyakoriságok  $\chi^2$  összehasonlítása: V – T(finom):  $\chi^2 = 29,42$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0001$ ; V – T(közbűlső):  $\chi^2 = 14,06$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0071$ ; V – T(nyers):  $\chi^2 = 23,51$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0001$ .

**5.13 táblázat.** A négy bruchida-faj által formált guild sajátosságai és az EcoSim analízis eredményei. I(év)T(durva) = Idő, I(év)T(finom) = Idő + Tér finom, I(év)T(K) = Idő + Tér közbűlső, T(finom) = Tér finom, T(K) = Tér közbűlső, T(nyers) = Tér nyers. Várt max.= Várt maximum. Megf.= megfigyelt. Közb.= közbűlső. \*Állandó sor és oszlop kényszerrel készült.

| Felbontási szint | A minták száma | A guild kombinációk száma |       | Guild variációk a legnagyobb gyakorisággal (%) | C-index*         |                            |         |
|------------------|----------------|---------------------------|-------|------------------------------------------------|------------------|----------------------------|---------|
|                  |                | Várt max.                 | Megf. |                                                | Megfigyelt index | A szimulált indexek átlaga | p-érték |
| I(év)T(durva)    | 12             | 16                        | 5     | 3 (41,7)                                       | 1,50             | 1,71                       | 1,0000  |
| I(év)T(finom)    | 42             | 16                        | 7     | 2 (40,5)                                       | 20,17            | 21,92                      | 0,7812  |
| I(év)T(közb.)    | 34             | 16                        | 6     | 2 (32,4)                                       | 7,83             | 8,29                       | 1,0000  |
| T(finom)         | 28             | 16                        | 7     | 2 (32,1)                                       | 15,50            | 16,45                      | 0,8134  |
| T(közbűlső)      | 16             | 16                        | 6     | 2 (31,2)                                       | 3,33             | 3,50                       | 1,0000  |
| T(nyers)         | 65             | 16                        | 8     | 2 (50,8)                                       | 60,17            | 59,79                      | 0,4688  |

**5.14 táblázat.** Az endofág (bruchida) szub-guild tagok lehetséges guild-kombinációi és a kapott gyakoriságok. Ven= *Bu. venustus*, Lib= *Bu. libanensis*, Occ= *Bu. occidentalis*, Bra= *Bu. brachialis*. Gyak.= gyakoriság.

| Guild kombinációk |     |     |     | Előfordulás gyakoriság (%) <sup>1</sup> |
|-------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------------|
| Ven               | Lib | Occ | Bra |                                         |
| 1                 | 1   | 1   | 1   | 3 (4.6)                                 |
| 0                 | 1   | 1   | 1   | 0                                       |
| 0                 | 0   | 1   | 1   | 0                                       |
| 0                 | 0   | 0   | 1   | 0                                       |
| 0                 | 0   | 1   | 0   | 1 (1.5)                                 |
| 1                 | 0   | 1   | 1   | 0                                       |
| 1                 | 0   | 0   | 1   | 0                                       |
| 1                 | 0   | 0   | 0   | 9 (13.8)                                |
| 1                 | 1   | 1   | 0   | 8 (12.4)                                |
| 1                 | 1   | 0   | 0   | 33 (50.8)                               |
| 1                 | 1   | 0   | 1   | 1 (1.5)                                 |
| 1                 | 0   | 1   | 0   | 5 (7.7)                                 |
| 0                 | 1   | 0   | 1   | 0                                       |
| 0                 | 1   | 1   | 0   | 0                                       |
| 0                 | 1   | 0   | 0   | 5 (7.7)                                 |
| 0                 | 0   | 0   | 0   | 0                                       |

<sup>1</sup>Nyers térbeli felbontásra utal.

**5.15 táblázat.** A három nagyobb pre-DMP csoport vonásai és az EcoSim analízis eredményei. I(év)T(durva)= Idő, I(év)T(finom)= Idő + Tér finom, I(idő)T(K)= Idő + Tér közbülső, T(finom)= Tér finom, T(K)= Tér közbülső, T(nyers)= Tér nyers. Várt max.= Várt maximum. Megf.= Megfigyelt. Közb.= Közbülső. \*Mivel az állandó sor és oszlop kényszer nem alkalmazható (lásd a magyarázatot a Tárgyalás részben), az „equiprobable constraints” módszerrel kapott eredmények láthatók. NA= nem analizált.

| Felbontási szint | Minta számok | Guild kombinációk száma |       | A legnagyobb gyakoriságú guild variáció (%) | C-index*         |                            |         |
|------------------|--------------|-------------------------|-------|---------------------------------------------|------------------|----------------------------|---------|
|                  |              | Várt max.               | Megf. |                                             | Megfigyelt index | A szimulált indexek átlaga | p-érték |
| I(év)T(durva)    | 12           | 8                       | 3     | 3 (83.3)                                    |                  | NA                         |         |
| I(év)T(finom)    | 40           | 8                       | 4     | 3 (52.5)                                    | 12.00            | 42.50                      | 0.9998  |
| I(év)T(közb.)    | 33           | 8                       | 4     | 3 (54.5)                                    | 9.33             | 25.41                      | 0.9966  |
| T(finom)         | 26           | 8                       | 4     | 3 (50.0)                                    | 6.00             | 18.96                      | 0.9988  |
| T(közbülső)      | 16           | 8                       | 4     | 3 (56.3)                                    | 2.00             | 5.51                       | 0.9752  |
| T(nyers)         | 63           | 8                       | 4     | 3 (50.8)                                    | 35.00            | 109.54                     | 1.0000  |

**5.16 táblázat.** A család-szintű pre-DMP guild-tagok lehetséges és kapott guild kombináció gyakoriságai. Bru= bruchidák, Lep= Lepidoptera, Cur= Curculionidae. Gyak.= gyakoriság.

| Guild kombinációk |     |     | Előfordulási gyakoriság (%) <sup>1</sup> |
|-------------------|-----|-----|------------------------------------------|
| Bru               | Lep | Cur |                                          |
| 1                 | 1   | 1   | 32 (50.8)                                |
| 1                 | 1   | 0   | 15 (23.8)                                |
| 1                 | 0   | 0   | 9 (14.3)                                 |
| 1                 | 0   | 1   | 7 (11.1)                                 |
| 0                 | 1   | 1   | 0                                        |
| 0                 | 1   | 0   | 0                                        |
| 0                 | 0   | 1   | 0                                        |
| 0                 | 0   | 0   | 0                                        |

<sup>1</sup>Nyers felbontási szintre utal.

**5.17 táblázat.** A koegzisztencia analízisek eredményei: a véletlenül azonos vagy kisebb valószínűséggel kapott koegzisztencia metrika értékek. I(év)T(durva)= Idő, I(év)T(finom)= Idő + Tér finom, I(idő)T(K)= Idő + Tér közbülső, T(nyers)= Tér nyers, T(finom)= Tér finom, T(k)= Tér közbülső. <sup>2</sup>Bru= Bruchidae, <sup>3</sup>Lep= Lepidoptera, <sup>4</sup>Cur= Curculionidae. *Bu. ven.*= *Bu. venustus*, *Bu. lib.*= *Bu. libanensis*, *Bu. occ.*= *Bu. occidentalis*, *Bu. bra.*= *Bu. brachialis*.

| Taxonómiai szint         | Koegzisztencia   |                  | Tér-idő felbontási szint <sup>1</sup> |                   |                |              |              |       |
|--------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|-------|
|                          | Taxon 1          | Taxon 2          | I(év)<br>T(durva)                     | I(év)<br>T(finom) | I(idő)<br>T(k) | T<br>(nyers) | T<br>(finom) | T(k)  |
| Pre-DMP-k család szinten | Bru <sup>2</sup> | Lep <sup>3</sup> | 1,000                                 | 1,000             | 1,000          | 0,783        | 1,000        | 1,000 |
|                          | Bru              | Cur <sup>4</sup> | 1,000                                 | 1,000             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 1,000 |
|                          | Lep              | Cur              | 1,000                                 | 1,000             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 1,000 |
| Bruchida fajok           | <i>Bu. ven.</i>  | <i>Bu. lib.</i>  | 0,999                                 | 1,000             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 1,000 |
|                          | <i>Bu. ven.</i>  | <i>Bu. occ.</i>  | 0,741                                 | 1,000             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 0,997 |
|                          | <i>Bu. ven.</i>  | <i>Bu. bra.</i>  | 0,390                                 | 0,660             | 0,908          | 1,000        | 0,994        | 0,638 |
|                          | <i>Bu. lib.</i>  | <i>Bu. occ.</i>  | 0,869                                 | 1,000             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 1,000 |
|                          | <i>Bu. lib.</i>  | <i>Bu. bra.</i>  | 0,419                                 | 0,545             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 0,362 |
|                          | <i>Bu. occ.</i>  | <i>Bu. bra.</i>  | 1,000                                 | 1,000             | 1,000          | 1,000        | 1,000        | 1,000 |