

**Doktori (PhD) értekezés tézisei**

**A NAGYDOBRONYI VADVÉDELMI REZERVÁTUM  
FITOFÁG ROVARKÖZÖSSÉGEI**

Szanyi Szabolcs

Témavezetők:

Dr. Varga Zoltán

Dr. Nagy Antal



**DEBRECENI EGYETEM**

**Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola**

**Debrecen, 2020**

## Bevezetés

A Beregi-sík a Nagy-Alföld egyik legsajátosabb faunaösszetételű peremterülete, ahol a medence területén széles körben elterjedt fajok és a Kárpátok közelségét jelző montán elemek egyaránt előfordulnak. Ezért a malakológusok a területet korábban mint „*Praecarpathicum*”-ot jellemezték (Deli *et al.* 1997, Deli & Sümegei 1999). Biológiai sokfélesége magasan felülmúlja az Alföld legnagyobb részét, nemcsak a flórájában, hanem az állatvilág számos csoportjában pl.: szárazföldi csigák, egyenesszárnyúak, futóbogarak, lepkék (Deli *et al.* 1997, Ködöböcz 1997, Magura *et al.* 1997, Deli & Sümegei 1999, Ködöböcz & Magura 1999, Gálik *et al.* 2001). Ennek ellenére kutatottsága erősen hiányos, ami nagyrészt annak tulajdonítható, hogy a terület egyes részei csak nehezen megközelíthetőek, illetve a síkot kettészeli a magyar-ukrán államhatár. A magyarországi rész a jobban kutatott, míg a kárpátaljai oldal nagyrésztén máig nem járt entomológus. Különösen az olyan maradványjellegű, többé-kevésbé természetes állapotú területek kutatása indokolt, amelyekhez hasonlóak a magyar oldalon is megtalálhatók. Az egyik ilyen terület a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum. A Beregi-sík erdőrezervátumai közül ma ez a legkevésbé kutatott terület, ezért döntöttem úgy, hogy a vizsgálataim helyszínéül választom. A flóra és vegetáció gazdagsága lehetővé teszi az itt élő rovarvilág sokszínűségét. Ezért kézenfekvő volt számomra, hogy a fitofág rovarközösségek egyes csoportjainak a vizsgálatát végezzem el.

## Célkitűzések

Munkám során két közösség-ökológiai vizsgálatokban általánosan használt (Orthoptera, Macrolepidoptera), valamint egy, megporzó tevékenysége révén a közösségekben jelentős szerepű rovarcsoport (*Bombus*) vizsgálatát végeztem el. Kérdéseimet aszerint csoportosítottam, hogy az általam vizsgált rovarcsoportok milyen növénytársulásokhoz kapcsolódnak, és mennyiben jelzik ezeknek az életközösségeknek az állapotát:

- Milyen kompozicionális sajátosságok, hasonlóságok és eltérések vannak a gyep-társulások nappali lepke- (Papilionoidea) és egyenesszárnyú- (Orthoptera) közösségeinek összetételében? Milyen indikátor fajokkal jellemezhetők az egyes gyep-típusok?
- Észlelhetők-e évenkénti és/vagy évszakos változások a közösségek összetételében? Ha igen, ezek milyen tényezőkkel magyarázhatók?
- Milyen tényezők alakítják a terület éjjeli aktivitású nagylepke-együttesének (Lepidoptera, Macroheterocera) fajösszetételét. Mely

fajok képezik a terület alapfaunáját, és melyek a fauna színezőelemei a több éves fénycsapdás vizsgálatok alapján? Milyen az élőhely-preferenciák alapján megállapítható faunakomponensek összetétele?

- Melyek azok a korlátozott elterjedésű nagylepkefajok, amelyek jellemzőek a térség természetközeli élőhelyeire (keményfa-ligeterdők, alföldi gyertyános-tölgyesek, nedves rétek, mocsári és lápos élőhelyek), összehasonlítva a Beregi-sík szomszédos területeivel?
- Hogyan alkalmazhatók a táplálkozási attraktánsokon alapuló csapdák a fénycsapdás vizsgálatok kiegészítésére? Mennyiben hozhatnak ezek új eredményeket a kompozicionális viszonyok feltárásában?
- Eddigi eredményeim alapján kijelölhetők-e a fauna megőrzését célzó, a vizsgált területekhez és élőhelyekhez kapcsolódó prioritások?

## **Anyag és módszer**

### **A vizsgálati terület**

Vizsgálataim célterülete, a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum és környéke volt. A rezervátum területének főbb társulástípusai: tölgy–kőris–szil keményfa-ligeterdő, alföldi gyertyános tölgyes, ezüsthársas-tölgyes, az puhafa-ligeterdő, bokorfűzes stb. A rezervátum területén és közelében az erdőterületek mellett – zömmel emberi hatásra – számos rét- és gyeptársulás is létrejött. Az egyenesszárnyú- és nappali lepke-együtteseket ezeken az élőhelyeken felvételeztem, és a poszméh-fajok viráglátogatási vizsgálata is ugyanitt történt.

Hasonló erdőtípusok a Beregi-sík és a Nyírség számos területén is előfordulnak. Kiválasztottam azokat az erdőterületeket, amelyek élőhelyi adottságaik alapján összevethetők az általam vizsgált területtel: Bockerek-erdő, Lónyai-erdő, Kaszonyi-hegy, Fényi-erdő.

### **Módszerek**

Mind a nappali lepkék, mind az egyenesszárnyúak vizsgálata 2012 és 2014 között történt. A nappali lepkék mintavételezése standard transzkekt menti számlálással történt. Területenként két 50 m hosszú transzkektet jelöltem ki, ezek mentén haladva jegyeztem fel a lepkefajokat. Az egyenesszárnyúak mintavételezését szintén transzkektek mentén, egyeléssel kiegészített fűhálózással végeztem, transzkektenként 200 hálósapással, a hálót 50 csapásonként ürítve. A poszméh fajok mintavételezését 2013.-ban, négy, keményfa-ligeterdővel szegélyezett területen random módon kijelölt öt-öt darab, 3x3 m-es kvadrátban.

Az éjjeli aktív nagylepke fajok adatgyűjtése 2009-től lámpázással, ill. fénycsapdával (125 W HGLI) módszerrel Ezt kiegészítendő, 2014-ben

táplálkozási attraktánsokkal felszerelt CSALOMON® VARL+ típusú varsás csapdákat használtam. Két táplálkozási attraktánst (FERM és FLORAL) alkalmaztam, illetve csalétek nélküli kontroll (UNB) csapdákat is kihelyeztem.

## **Adatfeldolgozás**

### ***A nappali lepke- és egyenesszárnyú-együttesek adatelemzése***

Az összehasonlítások során felhasználtam a fajok jelenlét-hiány, illetve relatív gyakorisági adatait. Az elemzéseket többváltozós statisztikai próbákkal végeztem; ordinációs módszerként főkoordináta-analízist (PCoA), hierarchikus osztályozásként klaszteranalízist alkalmaztam (Bray-Curtis index). A klaszteranalízis során a Ward-Orlói-féle eltérésnégyzet-összegnövekedést minimalizáló összevonást (MISSQ) alkalmaztam.

Az elemzés során kapott csoportokat fajgazdagságuk, a befogott egyedek száma és fajaik relatív gyakoriságai alapján jellemeztem. A fajkészletek jellemzését és összevetését kétféle Whittaker indexszel végeztem el (Whittaker 1960). Az egyes csoportok indikátor fajait (kvantitatív karakterfajait) IndVal módszerrel (IndVal 2.0 programcsomag; Dufrière & Legendre 1997) határoztam meg. Az együttesek abundancia rangstruktúrájának változásait Kendall-féle konkordancia profilok alapján értékeltem. A Kendall-féle konkordancia értéke ( $W = [0; 1]$ ) azt mutatja, hogy a fajok dominancia-rangsora évről-évre véletlenszerűen változik-e, vagy az egymást követő évek dominancia-rangsorai között a véletlennél nagyobb egyezést találunk.

### ***A poszméh-adatok feldolgozása***

A nektárnövény preferenciákat a viráglátogatások területenkénti relatív gyakoriságai alapján határoztam meg. Mivel adataim nem feleltek meg a parametrikus tesztek feltételeinek, ezért a többszörös összehasonlításokat a Kruskal-Wallis nem-parametrikus teszttel végeztem (Reiczigel *et al.* 2007). A páronkénti összehasonlításokra a Mann-Whitney U-tesztet használtam. A viráglátogatási preferenciák elemzését főkomponens elemzéssel is elvégeztem (PCA) (Podani 1997a).

### ***Az éjjeli lepke adatok feldolgozása***

Az együttesek fajösszetételét főkoordináta-analízissel (PCoA) vettem össze, Jaccard és Rogers-Tanimoto bináris indexeket használva. Az előbbi súlyozatlan, utóbbinál a differenciális fajok kétszeresen súlyozva jelennek meg a képletben.

Annak érdekében, hogy jellemezem a különböző illatanyagok lepkefajokra gyakorolt hatását és szelektivitását, kiszámoltam a minták

csapdánkénti átlagos- és összesített faj-, illetve egyedszámait, a differenciális (csak egyik, illetve csak másik módszerrel gyűjtött) fajok számát, valamint a fajok Shannon-Wiener diverzitását (H). Tekintettel arra, hogy adataim nem felelnek meg a parametrikus próbák feltételeinek, a különböző illatanyagok vonzó hatását a Kruskal-Wallis nem-parametrikus próbával értékeltem. A szignifikáns eltéréseket mutató csoportokat Mann-Whitney U-tesztel vettem össze (Reiczigel *et al.* 2007).

A statisztikai elemzéseket minden esetben az SPSS 21.0, és SynTax statisztikai szoftverekkel végeztem (Ketskeméty *et al.* 2011, Podani 1997b).

## **Az új tudományos eredmények összefoglalása**

- Vizsgálataim egy alig kutatott terület rovarfaunájáról szolgáltatnak hiánypótló információkat. Mintavételeim során összesen 66 nappali lepke, 494 éjjeli aktivitású nagylepke és 24 egyenesszárnyú faj jelenlétét sikerült igazolni. Ezzel a terület összehasonlíthatóvá vált a Beregi-sík magyarországi oldalán fekvő erdőkkel.
- Eredményeim azt mutatják, hogy a faunelemek fő arányai hasonlóak a különböző taxonok esetében, ami azt jelzi, hogy a terület fajainak többsége a hűvös-mérsékelt klímaigényű, eurosibériai elemekhez tartozik, a boreo-kontinentális elemek jelentősebb, a tágabb értelemben vett mediterrán elemek alárendeltebb jelenlétével.
- A nappali lepke közösségek alapján igazoltam a gyeptípusoknak az elővizsgálataim alapján feltételezett „a priori” hármas tagolódását (nedves, átmeneti és száraz gyepek). Az egyenesszárnyú közösségek összetétele alapján azonban a vizsgált terület mintavételi helyeinek ez a felosztása csupán részben igazolható, mert csak a nedves illetve száraz gyepek különültek el egymástól. Ez az eltérés azzal magyarázható, hogy míg a nappali lepkék esetében sok a növényzet struktúrájához, illetve valamely specifikus tápnövényhez kötődő specialista faj, addig az Orthoptera-együttes szinte kizárólag generalista chortobiont fajokból áll.
- A fenti megállapításokat a dominancia rangstruktúra és a konkordancia-profilok eredményei is igazolták. A rangstruktúra a nappali lepkéknél a száraz gyepekben meredek lefutású volt, az átmeneti és nedves gyepekben pedig – több 1 és 5% közötti dominanciájú faj jelenlétében – a diverzitási viszonyokat tükrözte. Az egyenesszárnyú-együttesekben a száraz gyepeket egy-két faj abszolút dominanciája jellemezte, míg a többi mintaterületen a görbék egyenletesebb lefutásúak voltak, 3-4 domináns-szubdomináns fajjal.

- A konkordancia-profilok esetében a rangsorok eleje közötti különbségek jelentősek. Míg a dominancia rangstruktúrákhoz hasonlóan a száraz gyepeknél a rangsor eleje évente szinte változatlan volt, addig a többi gyepek esetében az egyes profilok alacsonyabb W értékekkel indultak, és ez főként a domináns fajok szignifikáns eltéréseiből adódott. A száraz gyepeket a specialista fajok hiányából fakadó legrövidebb “farok” is jellemezte. Az átmeneti gyepek esetében a domináns fajok folyamatosan váltották egymást, és az üde gyepek esetében is erősen változott a rangsor eleje, de itt már a 6-7-ik fajtól állandóvá váltak az értékek.
- A nappali lepke együttesek IndVal elemzése során kilenc mindegyik területen előforduló generalista karakter faj került elő, míg a „száraz” gyepekre csak hat faj volt jellemző. A száraz területek kivételével mindenhol előfordult további tíz karakterfaj. A legtöbb karakterfaj az átmeneti jellegű, természetközeli erdőszegélyű átmeneti élőhelyen fordult elő. Az üde gyeptípusokat mindössze hét karakterfaj jellemezte. Az előbbiekkal szemben az egyenesszárnyúak esetében csak a száraz területek váltak el a többi területtől. Az egyenesszárnyúaknál nem voltak világosan kirajzolódó együttestípusok, mint pl. a szíki és homoki gyepeknél, hanem csak az rajzolódott ki, hogy a gyepek zártak, gyakran magaskórós szerkezetűek.
- A poszméh viráglátogatási preferencia vizsgálatok eredményei alapján gyakorlatilag minden faj mutatott különböző mértékű nektárforrás preferenciát, ezért esetünkben nem beszélhetünk poszméh-közösségekről. Alkalmi együttesek kialakulhatnak azonban az erős pillangósvirágú-preferencia miatt, ha utóbbiak dominanciája jelentős.
- Eredményeim alapján bebizonyosodott, hogy jelenleg is számos faunisztikailag jelentős és/vagy ritka faj fordul elő az általam vizsgált területeken. Ezek zöme a Kárpát-medencében hegyvidéki elterjedésű, és a természetközeli állapotú erdőtársulásokra, illetve magaskórósokra jellemző. A fauna összetételében a széles körben elterjedt euroszibériai elemek vannak jelen a legnagyobb arányban, de jelentős a boreo-kontinentális és a holomediterrán-nyugat-ázsiai fajok részesedése is.
- Az éjjeli aktivitású nagylepkek nagy része élőhely- és tápnövény specialista, ennek alapján az egyes fajokat, mint faunakomponenseket különböztettem meg. A komponensek faj-összetétele és mennyiségi arányai alkalmasnak bizonyultak a regionális különbségek érzékelésére és a növénytársulás-típusok együtteseinek összehasonlítására is. A faunakomponensek megoszlásában a különböző típusú lombdők (tölgyesek, keményfa-ligetek, puhafa-ligetek) fajai adják a legnagyobb részesedést (40% fölött), de jelentős a nedves-mocsaras területekhez

(lápréti-láperdei, magaskórós) köthető fajok aránya is. A vártnál kisebb a tágtűrési generalista fajok aránya. Ezek az arányok a Beregi-sík mindkét oldalára egyaránt jellemzők.

- Elvégeztem az erdőterületek faunahasonlóság elemzését is, ami alapján az egyes területek fajösszetétele magas hasonlósági értékeket mutatott mind az összes faj, mind pedig a nagyobb fajszámú családok tekintetében. A kapott eredmények annak alapján értelmezhetők, hogy a Beregi-sík természetes vegetációja alapján nagyrészt összefüggő erdőterület volt, és noha az erdőborítottság aránya erősen lecsökkent és fragmentálódott, az éjjeli aktivitású nagylepkék fajösszetételében az erdei fauna-jelleg még erősen tükröződik.
- A táplálkozási attraktánsokkal végzett vizsgálat során begyűjtött csapdaanyagban ugyan csak 107 nagylepkéfaj szerepelt, azonban ebből 30 faj a területre új, a fénycsapdás vizsgálatok alkalmával nem került elő. Az alkalmazott illatanyagok (FERM vs. FLORAL) szignifikánsan eltérő faj-együttest vonzottak. Vizsgálataim is megerősítették a korábbi vizsgálatok eredményeit, melyek szerint a FLORAL keverék a Plusiinae és Heliothinae alcsalád tagjait vonzotta jobban, míg a vörösbort is tartalmazó FERM főleg a Hadeninae és Xyleninae alcsaládba tartozó fajokat vonzotta.
- A gyűjtött fajok rajzásgörbéje alapján két maximumot mutattam ki. Az első a nyár középi időszakban adódott, mivel ebben az időszakban a legnagyobb az éjszakai aktivitású nagylepkék sokfélesége. Ez abból adódik, hogy ebben az időszakban repül – számos egy nemzedékű faj mellett – a több nemzedékű generalista fajok második nemzedéke is; többségük lágyszárú növényeken fejlődik. Mind a faj-, mind az egyedszámok erős csökkenése a korai őszi időszakra esett, ami után azonban újra az egyedszámok jelentős növekedése következett be. Ezt a második csúcst a többnyire fásszárúakhoz kötődő, egynemzedékű, őszi fajok adták.
- Eredményeim megerősítik, hogy a területek természetvédelmi szempontból legnagyobb értékét a vizsgált együttesek magas fajgazdagsága jelenti, amely a vizsgált élőhelyek jó természetességi állapotára utal. Ezt igazolja számos olyan faj előfordulása is, amely a Beregi-sík magyarországi oldalán természetvédelmi oltalom alatt áll. Emellett előkerült több olyan faj is, amely szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben.
- Az eredmények alapján azt a természetvédelmi következtetést vonhatjuk le, hogy a biológiai sokféleség megőrzésének ezen a területen az lehet a legfőbb eszköze, hogy a természetközeli erdők borította terület aránya semmiképp se csökkenjen, és maradjanak meg a

területre jellemző nedves-lápos élőhelyek is. Mindez pedig leginkább egy jórészt hagyományos használatú kultúrtáj kereteiben valósítható meg.



Nyilvántartási szám: DEENK/59/2020.PL  
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Szanyi Szabolcs  
Neptun kód: XCAB2E  
Doktori Iskola: Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola  
MTMT azonosító: 10033827

### A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

#### Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (10)

1. **Szanyi, S.**, Szőcs, L., Csóka, G., Varga, Z.: A Beregi-sík Noctuoidea (Lepidoptera: Macroheterocera) faunájának állatföldrajzi és ökológiai jellemzése.  
*Állatt. közl. 100* (1-2), 89-100, 2015. ISSN: 0002-5658.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20331/AllKoz.2015.100.1-2.89>
2. **Szanyi, S.**, Szőcs, L., Varga, Z.: A Bockerek-erdő Macroheterocera faunájának állatföldrajzi és ökológiai jellemzése.  
*Erdtud. közl. 5* (1), 119-128, 2015. ISSN: 2062-6711.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17164/EK.2015.008>
3. **Szanyi, S.**, Katona, K., Bernát, N., Tamási, K., Molnár, A.: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Kárpátalja, Nyugat Ukrajna) gyepeinek flórájáról.  
*Tájékol. lapok. 13* (1), 1-8, 2015. ISSN: 1589-4673.
4. **Szanyi, S.**: Egy kárpátaljai erdőrezervátum jellemzése az éjjeli nagylepkéfauna alapján.  
*E-acta Naturalia Pannonica. 8*, 91-110, 2015. E-ISSN: 2061-3911.
5. **Szanyi, S.**: Védett és közösségi jelentőségű nagylepkék (Rhopalocera, Macroheterocera) a Beregi-sík kárpátaljai részén.  
*Debr. szle. 22* (2), 150-160, 2014. ISSN: 1218-022X.
6. **Szanyi, S.**: Első adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum poszméheiről (Hymenoptera: Bombus).  
*Calandrella. 16*, 50-53, 2013. ISSN: 0865-6665.
7. **Szanyi, S.**: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum és környéke nagylepkéfaunája (Macrolepidoptera).  
*Állatt. közl. 97* (2), 171-180, 2012. ISSN: 0002-5658.
8. **Szanyi, S.**: Újabb adatok Nagydobrony környékének nappali lepkefaunájához (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea).  
*Calandrella. 15*, 87-90, 2012. ISSN: 0865-6665.





9. **Szanyi, S.**: Első adatok a Beregi-sík kárpátaljai részének egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájához.  
*Calandrella*. 14, 177-178, 2011. ISSN: 0865-6665.
10. **Szanyi, S.**: Adatok Nagydobrony környékének nappali lepkefaunájához (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea).  
*Calandrella*. 13, 44-55, 2010. ISSN: 0865-6665.

Magyar nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (2)

11. **Szanyi, S.**, Katona, K., Rácz, I. A.: Natura 2000-es jelzőfajok monitorozása a Beregi-sík kárpátaljai részén.  
*Limes*. 1, 111-117, 2014. ISSN: 2411-4081.
12. **Szanyi, S.**: Vándorló és terjedő nagylepkefajok (Lepidoptera, Macroheterocera) Kárpátalján.  
*Acta Berekasiansis* 10, 179-184, 2011.

Idégen nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (3)

13. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Molnár, A., Katona, K., Tóth, M., Varga, Z.: Night-active Macroheterocera species in traps with synthetic attractants in the Velyka Dobron' Game Reserve (Ukraine, Transcarpathia).  
*Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* 63 (1), 97-114, 2017. ISSN: 1217-8837.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17109/AZH.63.1.97.2017>  
IF: 0.846
14. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Varga, Z.: Butterfly assemblages in fragmented meadow habitats of the Pre-Carpathian lowland (Bereg plain, SW Ukraine).  
*Appl. Ecol. Environ. Res.* 13 (3), 615-626, 2015. ISSN: 1589-1623.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1303\\_615626](http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1303_615626)  
IF: 0.5
15. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Molnár, A., Tóth, M., Varga, Z.: Pest species of Macrolepidoptera in the Game Reserve of Velyka Dobron' (Transcarpathia, Ukraine).  
*Agrártud. közl.* 66, 58-64, 2015. ISSN: 1587-1282.

Idégen nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (7)

16. **Szanyi, S.**, Kovács-Hostyánszki, A., Varga, Z., Nagy, A.: Flower visiting preferences of bumblebees (Apidae: Bombus spp.) in grasslands of the Velyka Dobron' Game Reserve (Transcarpathia, Ukraine).  
*North-West. J. Zool.* "Accepted by publisher" 16, 1-29, 2020. ISSN: 1584-9074.  
IF: 0.843 (2018)
17. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Varga, Z.: Diversity and concordance in the composition of butterfly assemblages of the Transcarpathian (Bereg) plain (SW Ukraine).  
*Biologia*. 73 (10), 951-964, 2018. ISSN: 0006-3088.





DOI: <http://dx.doi.org/10.2478/s11756-018-0102-x>

IF: 0.728

18. **Szanyi, S.,** Nagy, A., Varga, Z.: Comparison of Macroheterocera assemblages of four forests in the Bereg Plain (Hungary, Ukraine).

*Biologia.* 71 (11), 1281-1291, 2016. ISSN: 0006-3088.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1515/biolog-2016-0154>

IF: 0.759

19. **Szanyi, S.,** Varga, Z.: Changes in butterfly assemblages of meadows in a Transcarpathian game reserve.

*Entomol. Rom.* 19, 41-50, 2015. ISSN: 1224-2594.

20. **Szanyi, S.,** Katona, K., Rácz, I. A., Varga, Z., Nagy, A.: Orthoptera fauna of the Ukrainian part of the Bereg Plain (Transcarpathia, Western Ukraine).

*Articulata.* 30 (1), 91-104, 2015. ISSN: 0171-4090.

21. **Szanyi, S.:** The nocturnal Macroheterocera of a Transcarpathian forest reserve.

*Bul. inf. Soc. lepid. rom.* 26, 82-91, 2014. ISSN: 1842-2144.

22. Nagy, A., **Szanyi, S.,** Molnár, A., Rácz, I. A.: Preliminary data on the Orthoptera fauna of the Velyka Dobron Wildlife Reserve (Western Ukraine).

*Articulata.* 26 (2), 123-130, 2011. ISSN: 0171-4090.

Magyar nyelvű konferencia közlemények (1)

23. **Szanyi, S.:** Nagydobrony környéki gyepterületek nappali lepke- (Rhopalocera) és egyenesszárnyú- (Orthoptera) közösségeinek összetétele.

In: PhD-konferencia 2013, Balassi Intézet, Debrecen, 130-138, 2013. ISBN: 9786155389092

Magyar nyelvű absztrakt kiadványok (8)

24. **Szanyi, S.,** Varga, Z., Nagy, A.: Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum gyepeinek egyenesszárnyú közösségei.

In: "Innováció a Természettudományban" : Doktorandusz Konferencia. Szerk.: Szélpál Szilárd, DOSZ : MKE, Budapest, 43, 2015. ISBN: 9789639970632

25. **Szanyi, S.,** Nagy, A., Molnár, A., Katona, K., Tóth, M., Varga, Z.: Nagylepke (Lepidoptera: Macroheterocera) faunisztikai vizsgálatok szintetikus illatanyagokat tartalmazó csapadék alkalmazásával a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Ukrajna, Kárpátalja) területén.

In: "Innováció a Természettudományban" : Doktorandusz Konferencia. Szerk.: Szélpál Szilárd, DOSZ : MKE, Budapest, 42, 2015. ISBN: 9789639970632

26. **Szanyi, S.,** Nagy, A., Varga, Z.: Poszméh-fajok (Bombus spp., Apidae, Hymenoptera) viráglátogatási preferenciái kárpátaljai gyepterületeken.

In: X. Magyar Ökológus Kongresszus. Szerk.: Padiásák Judit, Pannon Egyetem, Veszprém, 136, 2015.





27. **Szanyi, S.,** Nagy, A., Katona, K., Rácz, I. A., Varga, Z.: Közösségi jelentőségű egyenesszárnyú- és lepkefajok (Orthoptera, Lepidoptera) elterjedése a Beregi-sík kárpátaljai részén.  
In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Tudományoktól a döntéshozatalig"  
: Absztrakt-kötet. Szerk.: Lengyel Szabolcs, Magyar Biológiai Társaság : MTA Ökológiai  
Kutatóközpont ; Szeged : Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, Budapest, 114-  
115, 2014.
28. **Szanyi, S.,** Katona, K., Rácz, I. A., Nagy, A., Varga, Z.: Natura 2000-es jelzőfajok monitorozása a  
Beregi-sík Kárpátaljai részén.  
In: Abstracts-The 5th International Conference on Carpathian Euroregion. Ecology-CERECO  
2014. Szerk.: Bárány Sándor, Buczkó István, Hadnagy István, Kohut Erzsébet, Kolozsvári  
István, Ljubka Tibor, Zselicki István, Pol. "Lira", Beregszász, 100-101, 2014. ISBN:  
9786175961469
29. **Szanyi, S.,** Nagy, A., Varga, Z.: Nappali lepke közösségek kárpátaljai rét- és gyeptípusokban  
(Nyugat Ukrajna, Beregi-sík).  
In: Szüsi 2013, 5. Szünzoológiai Szimpózium : programfüzet : előadások és poszterek  
összefoglalói. Szerk.: Kőrösi Ádám, Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete, Szeged,  
39, 2013.
30. **Szanyi, S.,** Nagy, A.: Orthoptera együttesek a Beregi-sík kárpátaljai gyepeiből (Nyugat-Ukrajna).  
In: Szüsi 2013, 5. Szünzoológiai Szimpózium : programfüzet : előadások és poszterek  
összefoglalói. Szerk.: Kőrösi Ádám, Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete, Szeged,  
38, 2013.
31. **Szanyi, S.:** Kárpátaljai területek védett rovarfajai.  
In: VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Többfrontos természetvédelem :  
önkéntesek, hivatásos természetvédők és kutatók összefogása természeti értékeink  
megőrzéséért" : Debreceni Egyetem, 2011. november 3-6. : program és absztrakt-kötet.  
Szerk.: Lengyel Szabolcs, Varga Katalin, Kosztyi Beatrix, Magyar Biológiai Társaság,  
Budapest, 163, 2011.

Idégen nyelvű absztrakt kiadványok (1)

32. **Szanyi, S.:** Bumble bee (Hymenoptera: Bombus) assemblages from Velikaya Dobron' Wildlife  
Reserve (Transcarpathia, W. Ukraine).  
In: VIII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium - I. Fenntartható fejlődés a Kárpát-  
medencében nemzetközi konferencia = VIII. Carpathian Basin Biological Symposium - I.  
Sustainable development in the Carpathian Basin" international conference: absztrakt-kötet =  
book of abstracts. Szerk.: Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Szent István Egyetem, Gödöllő,  
57, 2013. ISBN: 9789632693873



**További közlemények**



Magyar nyelvű könyvek (1)

33. Hadnagy, I., Hubay, K., Kolozsvári, I., László, E., **Szanyi, S.**, Varga, Z.: Klímaváltozás a Kárpát-medencében: múlt, jelen, jövő. Márton Áron Szakkollégium, Debrecen, 75 p., 2013. ISBN: 9789638742391

Magyar nyelvű könyvrészletek (1)

34. **Szanyi, S.**: A környezeti nevelés helyzete, illetve annak szükségessége a kárpátaljai magyar közoktatásban.  
In: Közösség és identitás a Kárpát-medencében. Szerk.: Fedinec Csilla, Szoták Szilvia, Balassi Intézet Márton Áron Szakkollégium, Budapest, 242-255, 2014, (Határhelyzetek, ISSN 2064-3918 ; 7.) ISBN: 9786155389399

Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (10)

35. **Szanyi, S.**, Molnár, A., Kozák, L., Nagy-Szalárdi, T., Varga, Z., Tóth, M., Nagy, A.: Nyírségi Macroheterocera együttesek vizsgálata illatcsapdák alkalmazásával.  
*Erdtud. Közl.* 9 (1), 51-68, 2019. ISSN: 2062-6711.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17164/EK.2019.004>
36. Szanyi, K., **Szanyi, S.**: További adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Ukrajna) tegzesfaunájához (Trichoptera).  
*E-acta Naturalia Pannonica*. 19, 51-58, 2019. EISSN: 2061-3911.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.24369/eANP.2019.19.51>
37. Szanyi, K., **Szanyi, S.**: Adatok Kárpátalja tegzes (Trichoptera) faunájához.  
*Hidrol. Közlöny*. 98, 66-70, 2018. ISSN: 0018-1323.
38. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Csabai, J., Molnár, A., Molnár, B. P., Kárpáti, Z., Tóth, M., Szarukán, I.: A selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis* Walker 1859) megjelenése és elterjedése az Északkelet-Alföld területén.  
*Agrártud. közl.* 71, 45-50, 2016. ISSN: 1587-1282.
39. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Klíma- és élőhelyfüggő szárny-dimorfizmus a Roesel-rétiszöcskénél (*Metriopectera roeselii*, Ensifera: Tettigonoidea).  
*Termvéd. Közl.* 21, 301-310, 2015. ISSN: 1216-4585.
40. **Szanyi, S.**: A magyar rovartani szaknyelv kialakulása.  
*Magy. orv. nyelv.* 14 (2), 107-113, 2014. ISSN: 1588-3191.
41. **Szanyi, S.**, Katona, K., Rácz, I. A.: Előzetes adatok a Beregszászi-dombság Orthoptera faunájához (Kárpátalja, Ukrajna).  
*Tájékol. Lapok*. 12 (1), 107-116, 2014. ISSN: 1589-4673.
42. **Szanyi, S.**, Debnár, Z., Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Fragmentált gyepek három védett egyenesszárnyú (Orthoptera) fajának metapopuláció-hálózata az Aggteleki-karszton.  
*Állatt. közl.* 98 (1-2), 97-110, 2013. ISSN: 0002-5658.





43. **Szanyi, S.**: "A Szatmár-Beregi sík természeti értékei": Tervezet egy nemzetközi Bioszféra Rezervátum kialakítására.  
*É-mo. stratég. füz.* 9 (1), 56-64, 2012. ISSN: 1786-1594.
44. Katona, K., **Szanyi, S.**: A Beregi-sík Kárpátaljai részének futóbogár közösségei.  
*Calandrella.* 15, 82-86, 2012. ISSN: 0865-6665.

Magyar nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (6)

45. **Szanyi, S.**, Szanyi, K., Katona, K.: Első adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Nyugat-Ukrajna, Kárpátalja) herpetofaunájához.  
*Scientia Denique.* 5 (1), 218-227, 2015. ISSN: 2617-4057.
46. Molnár, A., **Szanyi, S.**: A kullancsok által terjesztett betegségek és azok kárpátaljai vonatkozásai.  
*Scientia Denique.* 4 (1), 209-222, 2014. ISSN: 2617-4057.
47. **Szanyi, S.**, Katona, K.: Adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum futóbogár (Coleoptera: Carabidae) faunájához.  
*Scientia Denique* 3 (2), 200-205, 2013. ISSN: 2617-4057.
48. **Szanyi, S.**: A Melitaeini nemzetség (Lepidoptera: Nymphalidae) filogenetikai helyzetének áttekintése, különös tekintettel a *M. cinxia* fajra.  
*Scientia Denique.* 3 (2), 206-219, 2013. ISSN: 2617-4057.
49. **Szanyi, S.**, Kódöböcz, K.: Első adatok a "Somi-hegy" (Beregi-sík, Nyugat-Ukrajna) egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájához.  
*Acta Acad. Berekgsasiensis.* 12 (2), 217-219, 2013. ISSN: 2310-1954.
50. **Szanyi, S.**: A Pannon biogeográfiai régió életföldrajzi sajátosságai.  
*Acta Berekgsasiensis* 11 (2), 161-166, 2012.

Idegen nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (1)

51. Nagy, A., Szarukán, I., Gém, F., Nyitrai, R., Füst-Molnár, B., Németh, A., Kozák, L., Molnár, A., Katona, K., **Szanyi, S.**, Varga, Z., Tóth, M.: Preliminary data on the effect of semi-synthetic baits for Noctuidae (Lepidoptera) on the non-target Lepidoptera species.  
*Agrártud. közl.* 66, 71-80, 2015. ISSN: 1587-1282.

Idegen nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (5)

52. Nagy, A., Nagy-Szalárdi, T., Gombos, D., **Szanyi, S.**: Distribution of the spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) in the north-eastern part of the Carpathian lowlands.  
*Bull. OEPP.* 2020, 1-4, 2020. ISSN: 0250-8052.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/epp.12651>
53. Imrei, Z., Lohonyai, Z., Csóka, G., Muskovits, J., **Szanyi, S.**, Véték, G., Fail, J., Tóth, M., Domingue, M. J.: Improving trapping methods for buprestid beetles to enhance monitoring of native and invasive species.  
*Forestry.* 2020, 1-11, 2020. ISSN: 0015-752X.





DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/forestry/cpz071>  
IF: 2.876 (2018)

54. Nagy, A., Szarukán, I., Csabai, J., Molnár, A., Molnár, B. P., Kárpáti, Z., **Szanyi, S.**, Tóth, M.:  
Distribution of the box tree moth (Walker 1859) in the north-eastern part of the Carpathian  
Basin with a new Ukrainian record and Hungarian data.  
*Bull. OEPP*. 47 (2), 279-282, 2017. ISSN: 0250-8052.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/epp.12384>
55. Nagy, A., Batiz, Z., **Szanyi, S.**: Orthoptera fauna of the Hungarian part of the Bereg Plain  
(Northeast Hungary).  
*Bul. inf. Soc. lepid. rom.* 26, 64-80, 2015. ISSN: 1842-2144.
56. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Contrasting patterns of macroptery in Roesel's bush  
cricket *Metroptera roeselii* (Orthoptera, Ensifera).  
*Eston. J. Ecol.* 63 (4), 299-311, 2014. ISSN: 1736-602X.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3176/eco.2014.4.07>

Magyar nyelvű konferencia közlemények (1)

57. **Szanyi, S.**: A kárpátaljai Szernye-lápvilág maradványinak ökológiai állapota és megőrzésének  
esélyei.  
In: VII. Kárpát-medencei környezettudományi konferencia 2011. március 24-27., Kolozsvár /  
[szerk. Mócsy Ildikó et al], Ábel Kiadó, Kolozsvár, 351-355, 2011.

Magyar nyelvű absztrakt kiadványok (10)

58. **Szanyi, S.**, Szarukán, I., Tóth, M., Nagy, A.: Függenek-e a széles spektrumú bagolylepke  
illatanyag csalétek nem-célfaj fogásai a tájszerkezettől?  
In: 66. Növényvédelmi Tudományos Napok 2020. Szerk.: Haltrich Attila, Varga Ákos, Magyar  
Növényvédelmi Társaság, Budapest, 36, 2020.
59. Nagy, A., Szarukán, I., Nagy-Szalárdi, T., Kéki, T., Pogonyi, A., Gajdos, G., Justyák, A., Fróna,  
F., Vasas, B., Béres, F., Bába, A., Török, E., Lutián, V., Májor, P., **Szanyi, S.**, Tóth, M.:  
Repellens vegyületek hatékonyságának vizsgálata a méhek kukoricamoly biszex csapdákban  
való kizárása érdekében.  
In: 66. Növényvédelmi Tudományos Napok 2020. Szerk.: Haltrich Attila, Varga Ákos, Magyar  
Növényvédelmi Társaság, Budapest, 25, 2020.
60. Vuts, J., **Szanyi, S.**, Nagy, A., Birkett, M. A., Tóth, M.: Úton egy virágillatanyag-alapú babsziszik-  
csalétek fejlesztése felé.  
In: 66. Növényvédelmi Tudományos Napok 2020. Szerk.: Haltrich Attila, Varga Ákos, Magyar  
Növényvédelmi Társaság, Budapest, 86, 2020.
61. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Csóka, G., Varga, Z., Potish, L.: Erdészeti kártevők hosszútávú  
rajzdszámamájaja a Bockereki erdő (ÉK- Magyarország) területén.  
In: 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum : Program és Összefoglaló / Kóvics György János,





Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,  
Debrecen, 60-61, 2019.

62. **Szanyi, S.**, Szarukán, I., Nagy-Szalárdi, T., Tóth, M., Varga, Z., Nagy, A.: Kártevő bagolylepke együttesek (Lepidoptera: Noctuidae) vizsgálata illatanyag csapdákkal a Hajdúságban.  
In: 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum : Program és Összefoglaló / Kóvics György János, Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen, 59-60, 2019.
63. Szanyi, K., Nagy, A., **Szanyi, S.**: Tegzesfajok (Trichoptera) fényérzékenységeinek vizsgálata eltérő hullámhosszúságú fényforrásokkal működő fénycsapdákkal.  
In: LXI. Hidrobiológus Napok : Új utak a hidrobiológiában. Szerk.: Boda Pál, Bozóki Tamás, Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, 32, 2019.
64. **Szanyi, S.**, Molnár, A., Kozák, L., Varga, Z., Tóth, M., Nagy, A.: Adatok a Dél-Nyírség Macroheterocera faunájához, illatcsapdás gyűjtések alapján.  
In: 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum : 8th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen : Program-Összefoglalók, DE MÉK, Debrecen, 51-52, 2018.
65. Gombos, D., Nagy-Szalárdi, T., **Szanyi, S.**, Nagy, A.: Adatok a foltösszárnyú muslica (Drosophila suzukii, Diptera: Drosophilidae) északkelet-alföldi elterjedéséhez.  
In: 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum 8th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen Program = Programme, Összefoglalók = Abstracts, DE MÉK, Debrecen, 50, 2018.
66. **Szanyi, S.**, Rácz, I. A., Potish, L., Varga, Z., Nagy, A.: Egyenesszárnyú (Orthoptera) együttesek vizsgálata a Beregi-sík kárpátaljai területén.  
In: Első magyar orthopterás találkozó : Program és összefoglalók. Szerk.: Puskás Gellért, Szövényi Gergely, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 26, 2016.
67. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Klíma- és élőhelyfüggő szárny-dimorfizmus a Roesel-rétiszöcskénél (Metrioptera roeselii, Ensifera: Tettigonoidea).  
In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Tudományoktól a döntéshozatalig" : Absztrakt-kötet. Szerk.: Lengyel Szabolcs, Magyar Biológiai Társaság : MTA Ökológiai Kutatóközpont ; Szeged : Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, Budapest, 115-116, 2014.

Idegen nyelvű absztrakt kiadványok (3)

68. Szanyi, K., **Szanyi, S.**: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területéről származó tegzes (Trichoptera) fajok rajzási mintázatainak összehasonlítása.  
In: 19. Kolozsvári Biológus Napok : Kivonatfüzet. Szerk.: Vágási I. Csongor, Markó Bálint, Babes-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár, 82, 2018.
69. **Szanyi, S.**, Szarukán, I., Tóth, M., Varga, Z., Nagy, A.: Semisynthetic lure for baiting wide range of Noctuid moths (Lepidoptera: Noctuoidea).





In: 34th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology : Abstract Book.

Ed.: Miklós Tóth, Plant Protection Institute, Budapest, 322, 2018. ISBN: 9789638969071

70. Szanyi, S., Varga, Z., Katona, K., Rácz, I. A., Nagy, A.: Orthoptera (Ensifera, Caelifera) assemblages of Transcarpathian grasslands.

In: Uzhhorod entomological readings 2015 - proceedings of the 15th international scientific conference Uzhhorod Entomological Readings - 2015 / red. Mirutenko V. V, Uzhhorod National University, Uzhhorod, 17, 2015.

Ismeretterjesztő, népszerűsítő cikkek (5)

71. Szanyi, S.: Mire jó a csalogató anyag? Innováció a növényvédelmi prognosztikában.

*Termész. Világa.* 148 (3), 135-137, 2017. ISSN: 0040-3717.

72. Szanyi, S.: Nagydobrony értékleltár - Jövőt szolgáló kutatások.

*Természetbúvár.* 70 (2), 46-48, 2015. ISSN: 0866-1510.

73. Szanyi, S.: Rovarok nyomában: Faunaileltározás Kárpátalján.

*Természetbúvár.* 70 (6), 42-44, 2015. ISSN: 0866-1510.

74. Szanyi, S., ill. Katona, K.: Biborhoz, lilához vonzódo rovarok: Nagydobrony nektárgyűjtői.

*Természetbúvár.* 69, 40-41, 2014. ISSN: 0866-1510.

75. Szanyi, S.: Új kutatások Nagydobronyban - Virágbeperző pillangók.

*Természetbúvár.* 68 (6), 40-42, 2013. ISSN: 0866-1510.

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 6,552**

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapjául szolgáló közleményekre): 3,676**

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudánymetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2020.03.04.



**SHORT THESIS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF  
PHILOSOPHY (PHD)**

**PHYTOPHAGOUS INSECT ASSEMBLAGES OF  
THE VELYKA DOBRON' GAME RESERVE**

by Szabolcs Szanyi

Supervisors:

Dr. Zoltán Varga

Dr. Nagy Antal



UNIVERSITY OF DEBRECEN  
Doctoral School of Pál Juhász-Nagy

Debrecen, 2020

## **Introduction**

The sites of surveys are lying on the continuation of the Pannonian lowland (Szatmár-Bereg plain) near to the village Nagydobrony, mostly in the Velyka Dobron' (Nagydobrony) Game Reserve, located on the marginal area of the former Szernye peatland. The area is dominated by some components of the original forest and wetland vegetation. The oak-ash-elm hardwood gallery forest and the pedunculate oak-hornbeam represent the most important natural vegetation types. Other components of the nature-like and semi-natural vegetation are the xerophilous silver lime – oak forests and forest fringes, willow scrubs and the mesic and humid forest clearings and different types of meadows. The reserve is surrounded by agricultural areas and dissected by drainage channels of the former peatland.

We were mostly interested in the connections between the composition, seasonal and annual changes of butterfly and orthoptera assemblages and some characteristics of grassland/ meadow vegetation as vegetation type, food plants of specialist butterflies, connection of bumble-bees and dominant nectar sources. We were also interested in the composition of night-active “macro” moths which mostly characterise the different forest types and wetland vegetation. They were surveyed with light trap methods and compared with the faunistic composition of the near-lying forests of the Hungarian side. The composition and phenology of the night-active moths was also surveyed with recently developed chemical attractants.

## **Materials and Methods**

### ***Sampling of butterflies and grasshoppers/bush-crickets***

The surveys were carried out by standard transect walks in 2012, 2013 and 2014. We designated on 6 sites 14 transects (length 50 m). Most butterflies were identified by observation. Dubious specimens were captured by net and they were either released after identification or preserved as voucher specimens for exact determination. For identification the book on Macrolepidoptera of Hungary (Varga, ed. 2011) was used. The biogeographical categorisation of species followed the principle elaborated by Varga & Gyulai (1978) and modified by Varga et al. (2004). The classification of faunal components was based on the bionomy of the lepidopterans which is primarily influenced by the larval hostplants, and thus, it can be characterized by a certain type of habitats.

The Orthoptera (bush-crickets, grasshoppers) were sampled with standardised sweeping along 50 m long transects and were completed by singling and visual observation. Most specimens were released immediately after identification but voucher specimens were also preserved from some

genera (e.g. *Chorthippus*). For the identification of species the books of Harz (1957, 1960) were used, in nomenclature Nagy (2003), in the categorisation of faunal types and life form types the publication of Rácz (1998) were followed.

### **Study sites**

We characterised the sites in a preliminary publication (Szanyi et al. 2015) as xeric ([i], [ii]), transitional ([iii], [iv]) and wet ([v], [vi]), see Results.

[i] “Szapat” – (48°26’05.56”N; 22°23’50.52”E) degraded dry pasture with periodically wet small depressions, irregularly grazed by cattle, surrounded by arable fields and mostly dried ditches. [ii] “Körerdő” – (48°25’50.21”N; 22°24’12.36”E) semi-dry grassland between a mixed hardwood gallery forest and arable fields and surrounded by a drainage channel. [iii] “Felső-erdő” – (48°25’44.80”N; 22°25’07.47”E) tall grass meadow with scrubs and completely surrounded with hardwood gallery forest. [iv] “Rezervátum I” – (48°25’16.62”N; 22°25’59.29”E) tall grass mesic-humid meadow bordered by hardwood gallery forest, some groups of willow scrubs and abandoned hayfields. [v] “Rezervátum II” – (48°25’13.53”N; 22°25’48.93”E) extended tall grass humid meadow surrounded by hardwood gallery forest and scrubs of *Rubus fruticosus*. [vi] “Kismakkos” – (48°25’59.08”N; 22°24’43.14”E) mesic-humid meadow partly overgrown with scrubs of *R. fruticosus* and surrounded by hardwood gallery forest and black locust plantation.

The light trap and bait trap surveys were carried out partly in the outskirts of village Velyka Dobron’, partly within and at the edge of the Game Reserve.

### **Statistics**

The composition of butterfly and orthoptera assemblages was compared by Principal Coordinate (PCoA) and cluster analysis in which the Bray-Curtis distance was used, in clustering the MISSQ was chosen. The assemblages were compared using their yearly data sets containing relative abundance of species (RF%). The analyses were carried out with the SynTax 2000 programme package.

Studied sites were *a priori* categorized to xeric, transitional and wet types on the basis of our preliminary results. The correspondence between the *a priori* groups and groups formed was evaluated with multivariate analysis. Assemblage types identified using multivariate analysis were characterised and compared on the basis of their species richness, mean number of species and individuals, relative frequencies of biogeographical

groups and feeding types of species. The quantitative character species (indicator species) of the assemblages were classified by the IndVal method, using the programme package IndVal. We hierarchically classified the species according to their fidelity (constancy within group). The program calculates the values IV of each species for each hierarchic level of clustering and the maximum value will be considered as indicator value of the given species. The significance of values was calculated by randomisation (1000 iterations).

Conclusions from the composition of assemblages would be consistent if assemblages under consideration are stable over time. Temporal constancy of assemblages was measured using Kendall's Coefficient of Concordance (W). If the structure of assemblages persist, abundance rank of coexisting species should be similar leading to a high and significant W. If the structure is not constant, species ranks greatly vary among years and W values decrease. To get concordance profiles of assemblages, W values were calculated for a sequence of assemblages from the three most abundant species (based on the average of three studied years) until all species were included. In this way we examined the sensitivity of the analysis to inclusion of species in an assemblage (Zar 1984, Podani 1997a).

## Results

- ❖ More than 6500 individuals of 66 butterfly species were recorded. Considering the faunal types, the widely distributed and generalist Euro-Siberian species predominated with significant presence of Holo-Mediterranean and southern Continental elements. The less disturbed habitats surrounded by natural forests have shown the highest species diversity (Shannon-Wiener, dominance-profiles). The beneficial effects of nature-like forest fringes and shrub structures were demonstrated.
- ❖ The compositional similarity of the assemblages was compared by Principal Component (PCoA) and Cluster Analysis based on Bray-Curtis distances (programme package SynTax 2000) The analysis was carried out separately for each year. The position of the eighteen samples generally reflected the '*a priori*' categorisation of the habitats. The transitional and wet sites were only differentiated according to the second axis A stronger differentiation can only be observed at the xeric sites, both according to the ordination (axis one, information content 39.02%) and cluster analysis. The basic split was shown between the disturbed, drained vs. more nature-like or semi-natural habitats.
- ❖ The ordination of the sites was completed with an Indicator Species Analysis (IndVal). Thirteen generalist species were associated with all sampling sites, while disturbed xeric sites were characterised by five

species, and also five species seemed to be typical for the wet sites, but only three species showed significant IV values. The distinction of the two transitional groups was supported by seven-seven significantly characteristic species. The relatedness of the transitional [iv] and wet sites was demonstrated by three symmetric character species ( $IV > 55$ ). Species of conservation importance are to be found in the species groups typical for mesic and/or scrubby, semi-dry sites.

- ❖ The concordance profiles showed nearly the same regularities as the dominance profiles. The dominant species were nearly identical in all years in the xeric sites while it was variable in other sites. Therefore the course of the concordance profiles of the xeric sites was strikingly different from the other sites. Here, the most dominant species which did not change from year to year showed in high initial W value, which profiles also indicated the shortest “tail” due to the lack of most specialist species. In other sites, the profiles started with much lower W values because of the significant changes among the dominant species.
- ❖ During the surveys in 2012-2014 24 species of Orthoptera were observed which is nearly the half of the species known from the Bereg lowland. The bulk of the assemblages is formed by generalist chortobiont species (62,5%). The other significant group (29,1%) is formed by the thamnobiont species, typical for the tall forb and/or shrubby vegetation. According to the biogeographical composition, the Euro-Siberian species were predominating (58,3%), with scarce presence of West Palearctic species.
- ❖ The ordination and cluster analysis did not shown any clear subdivision according to the ‘a priory’ vegetation types with the exception of the xeric habitats. The assemblages were characterised by a low species number (7-12) and very high frequency of one (or two) dominant species. Thus, we could not identify any types of assemblages, in contrast with the sandy and saline grasslands.
- ❖ Frequency of flower visitations of six bumblebee (*Bombus*) species was surveyed in four areas. Five-five sampling quadrates were designated. The most frequent large bumblebee species *B. terrestris* exploited the widest spectrum of flower. *B. lapidarius* was characterised by high frequency of *L. salicaria* and *Medicago sativa*. The small bumblebee species *B. hortorum*, *B. pascuorum*, *B. sylvarum* and *B. humilis* also showed significantly different preferences.
- ❖ The three most frequently visited plant species belonged to Fabaceae followed by *Symphytum officinale*. Significant influence of flower colours, both as they are experienced by bumblebees (blue, bluish-green) and according to the visible colours (purple), was found on the

flower visitation by nearly all bumblebee species. Since practically all species have shown somewhat different preferences for nectar sources, we could not observe any true communities of bumblebees, however, accidental feeding assemblages can exist based on high preferences of *Fabaceae* species.

- ❖ The composition of the faunal components of night-active Macroheterocera shows in all four forests of the Bereg lowland the dominance of species connected with broadleaved forests as the generalist sylvicolous and the mesophilous nemoral species (21-24%). Species of thermophilous oak forests are represented in all sites with a frequency of about 10%. About 10% of the assemblage is composed by softwood and birch-alder species. It means that about the half of the assemblage consist of components of deciduous forested habitats. Species of mesophilous and marshy meadows and humid tall forb communities are also represented with about 20% but the generalists of the anthropogenic habitats less than 10%. It means that despite of the fragmentation of forests and other natural habitats, the bulk of the assemblage is constituted by the components of the forested landscape.
- ❖ The biogeographical composition of the Macroheterocera assemblage is characterised by the dominance of the widely distributed Euro-Siberian species but with a significant presence of the Mediterranean species (s.l.). The boreo-continental and southern continental species are less represented, although several faunistically significant species belong to the boreo-continental faunal type.
- ❖ Similarity vs. dissimilarity in the composition of the studied assemblages was compared by Principal Coordinate Analysis (PCoA) using the Jaccard, Rogers-Tanimoto and Sorensen binary indexes. The ordinations show the highest similarity between the Velyka Dobron' (1) and Bockerek (2) assemblages in all comparisons. Although the Bockerek forest belong to the sites with the highest number of unical species, the sites 1 and 2 possess a large number (twenty species) of such common species which do not occur in other sites. These mostly belong to Noctuidae, connected to forest or marshy habitats. These results were confirmed also by the ordinations using the Rogers-Tanimoto indexes.
- ❖ The highest number of differential species was observed in Bátorliget (34). These belong to different ecological components from which the species of sandy areas and marshy-boggy habitats are the most important. Some of them have a relict-like character as the Pannonian endemic or the East European – East Asiatic disjunct species. The second highest number of differential species (24) was observed in the

Bockerek forest. The main specialites of this site are the presence of some few species connected with birch and alder, the occurrence of wetland species living on reed or sedges and also the appearance of some species of the montane forests

- ❖ We allocated some new types of bait traps using different volatile aromatic compounds in the Velyka Dobron' Game Reserve. CSALOMON® VARL+ funnel traps (MTA ATK Plant Protection Institute, Budapest, Hungary) were placed out baited with synthetic compound (FERM) or with synthetic floral compounds (FLORAL), isolated and identified from the flower scent of several plants. Traps without baits were also set out for control. The phenylacetaldehyde based traps were especially effective for subfamilies Plusiinae and Heliiothinae species, while species of some other subfamilies (Hadeninae, Noctuinae) were more attracted by the isoamyl-alcohol-based traps. The highest attractivity was observed in case of the mixture containing isoamyl-alcohol, acetic acid and red wine.
- ❖ The highest number of species was observed in mid-July, but the peak of individual numbers appeared in early August. Majority of species of this assemblage was formed by bivoltine species connected to herbaceous food plants. The bulk of species of the early autumnal period was formed by monovoltine species with woody-shrubby larval food plants. In the ecological spectrum of the assemblage the species connected to forested habitats are mostly represented but together with the presence of some generalist species.
- ❖ Our results clearly demonstrate that the extended but heavily disturbed, drained site(s) cannot support any species rich assemblages. The xeric habitats were separated not only by the standard ordination methods, but they also have shown rather different profils of dominance and concordance with a high dominance of some few generalist but rather small number of specialist species. We have shown that the natural forest fringe structures positively influence the species diversity since numerous butterflies feeding on nectar sources of meadows are connected by their larval foodplants to forest fringes or light-penetrated glades of forests. Finally, we can conclude that the butterfly, but similarly, also the orthoptera assemblages of grasslands are mostly threatened by dreanage and desiccation.
- ❖ We also can conclude that the species composition of the surveyed forests despite of the fragmentation has supported a high level of species diversity and sustained the basic character of a humid nemoral-boreal transitional faunal composition which correspond to the biogeographically transitional, Pannonian-Carpathian position of the

Bereg lowland. The transitional character is enhanced by the presence of the species of marshy-boggy habitats (Noctuidae: mostly Xyleninae), by components of the thermophilous mixed oak forests some species of forest fringes (e.g. *Eriogaster* spp., numerous Geometridae) and by significant presence of species connected to deciduous trees (*Acer*, *Fraxinus*, *Tilia*). In connection with the high species diversity of the studied forests we should mention that during our surveys no mass occurrence of the known pest species was observed.

- ❖ The last question is the conservation biological evaluation of the studied assemblages. We consider the high general diversity of the moth fauna and the relatively high naturalness of their habitats as the main values. There are also some species enumerated in the Annexes of the Habitats Directive. It means that the most important tasks of the nature conservation are twofold: to hinder the degradation of grassland sites with active management and also the preservation of the extension and conservationally favourable state of natural and semi-natural habitats.

## Irodalomjegyzék/References

- Deli T., Sümegi P. & Kiss J. (1997): Biogeographical characterisation of the Mollusc fauna on Szatmár-Bereg Plain. – In: Tóth E. & Horváth R. (eds): Proceedings of the „Research Conservation, Management” Conference (Aggtelek) 1–5 May 1966, ANP Füzetek Aggtelek Vol I., 123–129.
- Deli, T. & Sümegi, P. (1999): Biogeographical characterisation of Szatmár-Bereg plain based on the Mollusc fauna. – In: Hamar, J. & Sárkány-Kiss, E. (eds.): The Upper Tisza Valley. Tiscia monograph series. Szeged, 471-477.
- Dufrêne, M. & Legendre, P. (1997): Species assemblages and indicator species: the need for flexible asymmetrical approach. *Ecological Monographs* **67**: 345-366.
- Gálik, K., Deli, T. & Sólymos, P. (2001): Comparative malacological investigations on the Kaszonyi Hill (NE Hungary). *Malakológiai Tájékoztató* **19**: 81-88.
- Harz, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 494 pp.
- Harz, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). – In: Dahl, F. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Teil Jena, Gustav Fischer, 213-214.
- Ketskemény, L., Izsó, L. & Könyves Tóth, E. (2011): Bevezetés az IBM SPSS Statistics programrendszerbe. Artéria Stúdió Kft, Budapest.
- Ködöböcz, V. (1997): Az Északkeleti-Alföld futóbogár-faunája (Coleoptera, Carabidae) és állatföldrajzi kapcsolatai. Ph.D. értekezés tézisei. Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, 20 pp.
- Ködöböcz, V. & Magura, T. (1999): Biogeographical connections of the carabid fauna (Coleoptera) of the Beregi-síkság to the Carpathians. *Folia Entomologica Hungarica* **60**: 195–203.
- Magura, T., Ködöböcz, V., Tóthmérész, B., Molnár, T., Elek, Z., Szilágyi, G. & Hegyessy, G. (1997): Carabid fauna of the Beregi-síkság and its biogeographical relations (Coleoptera Carabidae). *Folia Entomologica Hungarica* **58**: 73–82.
- Nagy, B (2003): A revised check-list of orthoptera-species of Hungary supplemented by Hungarian names of grasshopper species. – *Folia Entomologica Hungarica* **64**: 85-94.
- Podani, J. (1997a): Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeltárás rejtelmeibe. Budapest, Scientia 412 p.

- Podani, J. (1997b): SYNTAX 5.1.: A new version of PC and Macintosh computers. – *Coenoses* **12**: 149-152.
- Rácz, I. (1998): Biogeographical survey of the Orthoptera Funa in Central Part of the Carpathian Basin (Hungary): Fauna types and community types. – *Articulata* **13** (1): 53-69.
- Reiczigel, J., Harnos, A. & Solymosi, N. (2007): Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars Kft, Nagykovácsi. 433 p.
- Tóthmérész, B. (1996): NuCoSa: Programcsomag botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálatokhoz. *Synbiologia Hungarica*; 2/1. Budapest, Scientia 84 pp.
- Varga, Z. & Gyulai, I. (1978): Die Faunenelemente-Einteilung der Noctuiden Ungarns und die Verteilung der Faunenelemente in den Lokalfaunen. – *Acta Biologica Debrecina* **15**: 257-295.
- Varga, Z., Ronkay, L., Bálint, Zs., Gyula, L. M. & Peregovits, L. (2004): Checklist of the fauna of Hungary. Volume 3. Macrolepidoptera. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 106 pp.
- Varga, Z. (Szerk.) (2011): Magyarország Nagylepkéi. Heterocera Press, Budapest, pp. 354.
- Whittaker, R. H. (1965): Dominance and diversity in land plant communities. – *Science* **147**: 250-260.
- Zar, J. H. (1984): *Biostatistical Analysis*. New Jersey, Prentice Hall.



Candidate: Szabolcs Szanyi  
Neptun ID: XCAB2E  
Doctoral School: Pál Juhász-Nagy Doctoral School of Biology and Environmental Sciences  
MTMT ID: 10033827

### List of publications related to the dissertation

#### Hungarian scientific articles in Hungarian journals (10)

1. **Szanyi, S.**, Szócs, L., Csóka, G., Varga, Z.: A Beregi-sík Noctuoidea (Lepidoptera: Macroheterocera) faunájának állatföldrajzi és ökológiai jellemzése.  
*Allatt. közl.* 100 (1-2), 89-100, 2015. ISSN: 0002-5658.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20331/AllKoz.2015.100.1-2.89>
2. **Szanyi, S.**, Szócs, L., Varga, Z.: A Bockerek-erdő Macroheterocera faunájának állatföldrajzi és ökológiai jellemzése.  
*Erdtud. közl.* 5 (1), 119-128, 2015. ISSN: 2062-6711.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17164/EK.2015.008>
3. **Szanyi, S.**, Katona, K., Bernát, N., Tamási, K., Molnár, A.: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Kárpátalja, Nyugat Ukrajna) gyepeinek flórájáról.  
*Tájékol. lapok.* 13 (1), 1-8, 2015. ISSN: 1589-4673.
4. **Szanyi, S.**: Egy kárpátaljai erdőrezervátum jellemzése az éjjeli nagylepkefauna alapján.  
*E-acta Naturalia Pannonica.* 8, 91-110, 2015. E-ISSN: 2061-3911.
5. **Szanyi, S.**: Védett és közösségi jelentőségű nagylepkék (Rhopalocera, Macroheterocera) a Beregi-sík kárpátaljai részén.  
*Debr. szle.* 22 (2), 150-160, 2014. ISSN: 1218-022X.
6. **Szanyi, S.**: Első adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum poszméheiről (Hymenoptera: Bombus).  
*Calandrella.* 16, 50-53, 2013. ISSN: 0865-6665.
7. **Szanyi, S.**: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum és környéke nagylepkefaunája (Macrolepidoptera).  
*Allatt. közl.* 97 (2), 171-180, 2012. ISSN: 0002-5658.
8. **Szanyi, S.**: Újabb adatok Nagydobrony környékének nappali lepkefaunájához (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea).  
*Calandrella.* 15, 87-90, 2012. ISSN: 0865-6665.





9. Szanyi, S.: Első adatok a Beregi-sík kárpátaljai részének egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájához.  
*Calandrella*. 14, 177-178, 2011. ISSN: 0865-6665.
10. Szanyi, S.: Adatok Nagydobrony környékének nappali lepkefaunájához (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperoidea).  
*Calandrella*. 13, 44-55, 2010. ISSN: 0865-6665.

Hungarian scientific articles in international journals (2)

11. Szanyi, S., Katona, K., Rácz, I. A.: Natura 2000-es jelzőfajok monitorozása a Beregi-sík kárpátaljai részén.  
*Limes*. 1, 111-117, 2014. ISSN: 2411-4081.
12. Szanyi, S.: Vándorló és terjedő nagylepkefajok (Lepidoptera, Macroheterocera) Kárpátalján.  
*Acta Beregsasienis* 10, 179-184, 2011.

Foreign language scientific articles in Hungarian journals (3)

13. Szanyi, S., Nagy, A., Molnár, A., Katona, K., Tóth, M., Varga, Z.: Night-active Macroheterocera species in traps with synthetic attractants in the Velyka Dobron' Game Reserve (Ukraine, Transcarpathia).  
*Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* 63 (1), 97-114, 2017. ISSN: 1217-8837.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17109/AZH.63.1.97.2017>  
IF: 0.846
14. Szanyi, S., Nagy, A., Varga, Z.: Butterfly assemblages in fragmented meadow habitats of the Pre-Carpathian lowland (Bereg plain, SW Ukraine).  
*Appl. Ecol. Environ. Res.* 13 (3), 615-626, 2015. ISSN: 1589-1623.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1303\\_615626](http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1303_615626)  
IF: 0.5
15. Szanyi, S., Nagy, A., Molnár, A., Tóth, M., Varga, Z.: Pest species of Macrolepidoptera in the Game Reserve of Velyka Dobron' (Transcarpathia, Ukraine).  
*Agrártud. közl.* 66, 58-64, 2015. ISSN: 1587-1282.

Foreign language scientific articles in international journals (7)

16. Szanyi, S., Kovács-Hostyánszki, A., Varga, Z., Nagy, A.: Flower visiting preferences of bumblebees (Apidae: *Bombus* spp.) in grasslands of the Velyka Dobron' Game Reserve (Transcarpathia, Ukraine).  
*North-West. J. Zool.* "Accepted by publisher" 16, 1-29, 2020. ISSN: 1584-9074.  
IF: 0.843 (2018)
17. Szanyi, S., Nagy, A., Varga, Z.: Diversity and concordance in the composition of butterfly assemblages of the Transcarpathian (Bereg) plain (SW Ukraine).  
*Biologia*. 73 (10), 951-964, 2018. ISSN: 0006-3088.





DOI: <http://dx.doi.org/10.2478/s11756-018-0102-x>

IF: 0.728

18. Szanyi, S., Nagy, A., Varga, Z.: Comparison of Macroheterocera assemblages of four forests in the Bereg Plain (Hungary, Ukraine).  
*Biologia*. 71 (11), 1281-1291, 2016. ISSN: 0006-3088.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1515/biolog-2016-0154>  
IF: 0.759
19. Szanyi, S., Varga, Z.: Changes in butterfly assemblages of meadows in a Transcarpathian game reserve.  
*Entomol. Rom*. 19, 41-50, 2015. ISSN: 1224-2594.
20. Szanyi, S., Katona, K., Rácz, I. A., Varga, Z., Nagy, A.: Orthoptera fauna of the Ukrainian part of the Bereg Plain (Transcarpathia, Western Ukraine).  
*Articulata*. 30 (1), 91-104, 2015. ISSN: 0171-4090.
21. Szanyi, S.: The nocturnal Macroheterocera of a Transcarpathian forest reserve.  
*Bul. inf. Soc. lepid. rom*. 26, 82-91, 2014. ISSN: 1842-2144.
22. Nagy, A., Szanyi, S., Molnár, A., Rácz, I. A.: Preliminary data on the Orthoptera fauna of the Velyka Dobron Wildlife Reserve ( Western Ukraine).  
*Articulata*. 26 (2), 123-130, 2011. ISSN: 0171-4090.

#### Hungarian conference proceedings (1)

23. Szanyi, S.: Nagydobrony környéki gyepterületek nappali lepke- (Rhopalocera) és egyenesszárnyú- (Orthoptera) közösségeinek összetétele.  
In: PhD-konferencia 2013, Balassi Intézet, Debrecen, 130-138, 2013. ISBN: 9786155389092

#### Hungarian abstracts (8)

24. Szanyi, S., Varga, Z., Nagy, A.: Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum gyepeinek egyenesszárnyú közösségei.  
In: "Innováció a Természettudományban" : Doktorandusz Konferencia. Szerk.: Szélpál Szilárd, DOSZ : MKE, Budapest, 43, 2015. ISBN: 9789639970632
25. Szanyi, S., Nagy, A., Molnár, A., Katona, K., Tóth, M., Varga, Z.: Nagylepke (Lepidoptera: Macroheterocera) faunisztikai vizsgálatok szintetikus illatanyagokat tartalmazó csapadék alkalmazásával a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Ukrajna, Kárpátalja) területén.  
In: "Innováció a Természettudományban" : Doktorandusz Konferencia. Szerk.: Szélpál Szilárd, DOSZ : MKE, Budapest, 42, 2015. ISBN: 9789639970632
26. Szanyi, S., Nagy, A., Varga, Z.: Poszméh-fajok (Bombus spp., Apidae, Hymenoptera) viráglátogatási preferenciái kárpátaljai gyepterületeken.  
In: X. Magyar Ökológus Kongresszus. Szerk.: Padisák Judit, Pannon Egyetem, Veszprém, 136, 2015.





27. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Katona, K., Rácz, I. A., Varga, Z.: Közösségi jelentőségű egyenesszárnyú- és lepkefajok (Orthoptera, Lepidoptera) elterjedése a Beregi-sík kárpátaljai részén.  
In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Tudományoktól a döntéshozatalig"  
: Absztrakt-kötet. Szerk.: Lengyel Szabolcs, Magyar Biológiai Társaság : MTA Ökológiai  
Kutatóközpont ; Szeged : Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, Budapest, 114-  
115, 2014.
28. **Szanyi, S.**, Katona, K., Rácz, I. A., Nagy, A., Varga, Z.: Natura 2000-es jelzőfajok monitorozása a  
Beregi-sík Kárpátaljai részén.  
In: Abstracts-The 5th International Conference on Carpathian Euroregion. Ecology-CERECO  
2014. Szerk.: Bárány Sándor, Buczkó István, Hadnagy István, Kohut Erzsébet, Kolozsvári  
István, Ljubka Tibor, Zselicki István, Pol. "Lira", Beregszász, 100-101, 2014. ISBN:  
9786175961469
29. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Varga, Z.: Nappali lepke közösségek kárpátaljai rét- és gyeptípusokban  
(Nyugat Ukrajna, Beregi-sík).  
In: Szüski 2013, 5. Szünzoológiai Szimpózium : programfüzet : előadások és poszterek  
összefoglalói. Szerk.: Kőrösi Ádám, Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete, Szeged,  
39, 2013.
30. **Szanyi, S.**, Nagy, A.: Orthoptera együttesek a Beregi-sík kárpátaljai gyepeiből (Nyugat-Ukrajna).  
In: Szüski 2013, 5. Szünzoológiai Szimpózium : programfüzet : előadások és poszterek  
összefoglalói. Szerk.: Kőrösi Ádám, Magyar Ökológusok Tudományos Egyesülete, Szeged,  
38, 2013.
31. **Szanyi, S.**: Kárpátaljai területek védett rovarfajai.  
In: VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Többfrontos természetvédelem :  
önkéntesek, hivatásos természetvédők és kutatók összefogása természeti értékeink  
megőrzéséért" : Debreceni Egyetem, 2011. november 3-6. : program és absztrakt-kötet.  
Szerk.: Lengyel Szabolcs, Varga Katalin, Kosztyi Beatrix, Magyar Biológiai Társaság,  
Budapest, 163, 2011.

Foreign language abstracts (1)

32. **Szanyi, S.**: Bumble bee (Hymenoptera: Bombus) assemblages from Velikaya Dobron' Wildlife  
Reserve (Transcarpathia, W. Ukraine).  
In: VIII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium - I. Fenntartható fejlődés a Kárpát-  
medencében nemzetközi konferencia = VIII. Carpathian Basin Biological Symposium - I.  
Sustainable development in the Carpathian Basin" international conference: absztrakt-kötet =  
book of abstracts. Szerk.: Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Szent István Egyetem, Godollo,  
57, 2013. ISBN: 9789632693873



**List of other publications**



Hungarian books (1)

33. Hadnagy, I., Hubay, K., Kolozsvári, I., László, E., **Szanyi, S.**, Varga, Z.: Klímaváltozás a Kárpát-medencében: múlt, jelen, jövő. Márton Áron Szakkollégium, Debrecen, 75 p., 2013. ISBN: 9789638742391

Hungarian book chapters (1)

34. **Szanyi, S.**: A környezeti nevelés helyzete, illetve annak szükségessége a kárpátaljai magyar közoktatásban.  
In: Közösség és identitás a Kárpát-medencében. Szerk.: Fedinec Csilla, Szoták Szilvia, Balassi Intézet Márton Áron Szakkollégium, Budapest, 242-255, 2014, (Határhelyzetek, ISSN 2064-3918 ; 7.) ISBN: 9786155389399

Hungarian scientific articles in Hungarian journals (10)

35. **Szanyi, S.**, Molnár, A., Kozák, L., Nagy-Szalárdi, T., Varga, Z., Tóth, M., Nagy, A.: Nyírségi Macroheterocera együttesek vizsgálata illatcsapdák alkalmazásával.  
*Erdtud. Közl.* 9 (1), 51-68, 2019. ISSN: 2062-6711.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.17164/EK.2019.004>
36. Szanyi, K., **Szanyi, S.**: További adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Ukrajna) tegzesfaunájához (Trichoptera).  
*E-acta Naturalia Pannonica*. 19, 51-58, 2019. EISSN: 2061-3911.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.24369/eANP.2019.19.51>
37. Szanyi, K., **Szanyi, S.**: Adatok Kárpátalja tegzes (Trichoptera) faunájához.  
*Hidrol. Közlöny*. 98, 66-70, 2018. ISSN: 0018-1323.
38. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Csabai, J., Molnár, A., Molnár, B. P., Kárpáti, Z., Tóth, M., Szarukán, I.: A selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis* Walker 1859) megjelenése és elterjedése az Északkelet-Alföld területén.  
*Agrártud. közl.* 71, 45-50, 2016. ISSN: 1587-1282.
39. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Klíma- és élőhelyfüggő szárny-dimorfizmus a Roesel-rétiszöcskénél (Metrioptera roeselii, Ensifera: Tettigonoidea).  
*Termvédt. Közl.* 21, 301-310, 2015. ISSN: 1216-4585.
40. **Szanyi, S.**: A magyar rovartani szaknyelv kialakulása.  
*Magy. orv. nyelv.* 14 (2), 107-113, 2014. ISSN: 1588-3191.
41. **Szanyi, S.**, Katona, K., Rácz, I. A.: Előzetes adatok a Beregszászi-dombság Orthoptera faunájához (Kárpátalja, Ukrajna).  
*Tájékol. Lapok*. 12 (1), 107-116, 2014. ISSN: 1589-4673.
42. **Szanyi, S.**, Debnár, Z., Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Fragmentált gyepek három védett egyenesszárnyú (Orthoptera) fajának metapopuláció-hálózata az Aggteleki-karszton.  
*Allatt. közl.* 98 (1-2), 97-110, 2013. ISSN: 0002-5658.





43. Szanyi, S.: "A Szatmár-Beregi sík természeti értékei": Tervezet egy nemzetközi Bioszféra Rezervátum kialakítására.  
*É-mo. stratég. füz.* 9 (1), 56-64, 2012. ISSN: 1786-1594.
44. Katona, K., Szanyi, S.: A Beregi-sík Kárpátaljai részének futóbogár közösségei.  
*Calandrella.* 15, 82-86, 2012. ISSN: 0865-6665.

Hungarian scientific articles in international journals (6)

45. Szanyi, S., Szanyi, K., Katona, K.: Első adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum (Nyugat-Ukrajna, Kárpátalja) herpetofaunájához.  
*Scientia Denique.* 5 (1), 218-227, 2015. ISSN: 2617-4057.
46. Molnár, A., Szanyi, S.: A kullancsok által terjesztett betegségek és azok kárpátaljai vonatkozásai.  
*Scientia Denique.* 4 (1), 209-222, 2014. ISSN: 2617-4057.
47. Szanyi, S., Katona, K.: Adatok a Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum futóbogár (Coleoptera: Carabidae) faunájához.  
*Scientia Denique* 3 (2), 200-205, 2013. ISSN: 2617-4057.
48. Szanyi, S.: A Melitaeini nemzetség (Lepidoptera: Nymphalidae) filogenetikai helyzetének áttekintése, különös tekintettel a *M. cinxia* fajra.  
*Scientia Denique.* 3 (2), 206-219, 2013. ISSN: 2617-4057.
49. Szanyi, S., Ködöböcz, K.: Első adatok a "Somi-hegy" (Beregi-sík, Nyugat-Ukrajna) egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájához.  
*Acta Acad. Berezgasiensis.* 12 (2), 217-219, 2013. ISSN: 2310-1954.
50. Szanyi, S.: A Pannon biogeográfiai régió életföldrajzi sajátosságai.  
*Acta Berezgasiensis* 11 (2), 161-166, 2012.

Foreign language scientific articles in Hungarian journals (1)

51. Nagy, A., Szarukán, I., Gém, F., Nyitrai, R., Füstli-Molnár, B., Németh, A., Kozák, L., Molnár, A., Katona, K., Szanyi, S., Varga, Z., Tóth, M.: Preliminary data on the effect of semi-synthetic baits for Noctuidae (Lepidoptera) on the non-target Lepidoptera species.  
*Agrártud. közl.* 66, 71-80, 2015. ISSN: 1587-1282.

Foreign language scientific articles in international journals (5)

52. Nagy, A., Nagy-Szalárdi, T., Gombos, D., Szanyi, S.: Distribution of the spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) in the north-eastern part of the Carpathian lowlands.  
*Bull. OEPP.* 2020, 1-4, 2020. ISSN: 0250-8052.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/epp.12651>
53. Imrei, Z., Lohonyai, Z., Csóka, G., Muskovits, J., Szanyi, S., Vétek, G., Fail, J., Tóth, M., Domingue, M. J.: Improving trapping methods for buprestid beetles to enhance monitoring of native and invasive species.  
*Forestry.* 2020, 1-11, 2020. ISSN: 0015-752X.





DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/forestry/cpz071>

IF: 2.876 (2018)

54. Nagy, A., Szarukán, I., Csabai, J., Molnár, A., Molnár, B. P., Kárpáti, Z., Szanyi, S., Tóth, M.: Distribution of the box tree moth (Walker 1859) in the north-eastern part of the Carpathian Basin with a new Ukrainian record and Hungarian data.  
*Bull. OEPP*. 47 (2), 279-282, 2017. ISSN: 0250-8052.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/epp.12384>
55. Nagy, A., Batiz, Z., Szanyi, S.: Orthoptera fauna of the Hungarian part of the Bereg Plain (Northeast Hungary).  
*Bul. inf. Soc. lepid. rom.* 26, 64-80, 2015. ISSN: 1842-2144.
56. Szanyi, S., Nagy, A., Rác, I. A., Varga, Z.: Contrasting patterns of macroptery in Roesel's bush cricket *Metroptera roeselii* (Orthoptera, Ensifera).  
*Eston. J. Ecol.* 63 (4), 299-311, 2014. ISSN: 1736-602X.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3176/eco.2014.4.07>

#### Hungarian conference proceedings (1)

57. Szanyi, S.: A kárpátaljai Szernye-lápvilág maradványinak ökológiai állapota és megőrzésének esélyei.  
In: VII. Kárpát-medencei környezettudományi konferencia 2011. március 24-27., Kolozsvár / [szerk. Mócsy Ildikó et al], Ábel Kiadó, Kolozsvár, 351-355, 2011.

#### Hungarian abstracts (10)

58. Szanyi, S., Szarukán, I., Tóth, M., Nagy, A.: Függenek-e a széles spektrumú bagolylepke illatanyag családok nem-célfaj fogásai a tájszerkezetől?  
In: 66. Növényvédelmi Tudományos Napok 2020. Szerk.: Haltrich Attila, Varga Ákos, Magyar Növényvédelmi Társaság, Budapest, 36, 2020.
59. Nagy, A., Szarukán, I., Nagy-Szalárdi, T., Kéki, T., Pogonyi, A., Gajdos, G., Justyák, A., Fróna, F., Vasas, B., Béres, F., Bába, A., Török, E., Lutián, V., Májor, P., Szanyi, S., Tóth, M.: Repellens vegyületek hatékonyságának vizsgálata a méhek kukoricamoly biszex csapdákból való kizárása érdekében.  
In: 66. Növényvédelmi Tudományos Napok 2020. Szerk.: Haltrich Attila, Varga Ákos, Magyar Növényvédelmi Társaság, Budapest, 25, 2020.
60. Vuts, J., Szanyi, S., Nagy, A., Birkett, M. A., Tóth, M.: Úton egy virágillatanyag-alapú babsziszik-csalátek fejlesztése felé.  
In: 66. Növényvédelmi Tudományos Napok 2020. Szerk.: Haltrich Attila, Varga Ákos, Magyar Növényvédelmi Társaság, Budapest, 86, 2020.
61. Szanyi, S., Nagy, A., Csóka, G., Varga, Z., Potish, L.: Erdészeti kártevők hosszútávú rajzásdinamikája a Bockereki erdő (ÉK- Magyarország) területén.  
In: 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum : Program és Összefoglaló / Kóvics György János,





Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,  
Debrecen, 60-61, 2019.

62. **Szanyi, S.**, Szarukán, I., Nagy-Szalárdi, T., Tóth, M., Varga, Z., Nagy, A.: Kártévő bagolylepke együttesek (Lepidoptera: Noctuidae) vizsgálata illatanyag csapdákkal a Hajdúságban.  
In: 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum : Program és Összefoglaló / Kóvics György János, Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen, 59-60, 2019.
63. Szanyi, K., Nagy, A., **Szanyi, S.**: Tegzesfajok (Trichoptera) fényérzékenységeinek vizsgálata eltérő hullámhosszúságú fényforrásokkal működő fénycsapdákkal.  
In: LXI. Hidrobiológus Napok: Új utak a hidrobiológiában. Szerk.: Boda Pál, Bozóki Tamás, Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, 32, 2019.
64. **Szanyi, S.**, Molnár, A., Kozák, L., Varga, Z., Tóth, M., Nagy, A.: Adatok a Dél-Nyirseg Macroheterocera faunájához, illatsapdás gyűjtések alapján.  
In: 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum : 8th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen : Program-Összefoglalók, DE MÉK, Debrecen, 51-52, 2018.
65. Gombos, D., Nagy-Szalárdi, T., **Szanyi, S.**, Nagy, A.: Adatok a foltösszárnyú muslica (*Drosophila suzukii*, Diptera: Drosophilidae) északkelet-alföldi elterjedéséhez.  
In: 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum 8th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen Program = Programme, Összefoglalók = Abstracts, DE MÉK, Debrecen, 50, 2018.
66. **Szanyi, S.**, Rácz, I. A., Potish, L., Varga, Z., Nagy, A.: Egyenesszárnyú (Orthoptera) együttesek vizsgálata a Beregi-sík kárpátaljai területén.  
In: Első magyar orthopterás találkozó : Program és összefoglalók. Szerk.: Puskás Gellért, Szövényi Gergely, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 26, 2016.
67. **Szanyi, S.**, Nagy, A., Rácz, I. A., Varga, Z.: Klíma- és élőhelyfüggő szárny-dimorfizmus a Roesel-rétiszöcskénél (Metrioptera roeselii, Ensifera: Tettigonoidea).  
In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Tudományoktól a döntéshozatalig" : Absztrakt-kötet. Szerk.: Lengyel Szabolcs, Magyar Biológiai Társaság : MTA Ökológiai Kutatóközpont : Szeged : Szegedi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék, Budapest, 115-116, 2014.

Foreign language abstracts (3)

68. Szanyi, K., **Szanyi, S.**: A Nagydobronyi Vadvédelmi Rezervátum területéről származó tegzes (Trichoptera) fajok rajzási mintázatainak összehasonlítása.  
In: 19. Kolozsvári Biológus Napok : Kivonatfüzet. Szerk.: Vágási I. Csongor, Márkó Bálint, Babes-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár, 82, 2018.
69. **Szanyi, S.**, Szarukán, I., Tóth, M., Varga, Z., Nagy, A.: Semisynthetic lure for baiting wide range of Noctuid moths (Lepidoptera: Noctuoidea).





In: 34th Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology : Abstract Book.

Ed.: Miklós Tóth, Plant Protection Institute, Budapest, 322, 2018. ISBN: 9789638969071

70. Szanyi, S., Varga, Z., Katona, K., Rácz, I. A., Nagy, A.: Orthoptera (Ensifera, Caelifera) assemblages of Transcarpathian grasslands.  
In: Uzhhorod entomological readings 2015 - proceedings of the 15th international scientific conference Uzhhorod Entomological Readings - 2015 / red. Mirutenko V. V, Uzhhorod National University, Uzhhorod, 17, 2015.

Informational/educational articles (5)

71. Szanyi, S.: Mire jó a csalogató anyag? Innováció a növényvédelmi prognosztikában.  
*Termész. Világa.* 148 (3), 135-137, 2017. ISSN: 0040-3717.
72. Szanyi, S.: Nagydobrony értékleltár - Jövőt szolgáló kutatások.  
*Természetbúvár.* 70 (2), 46-48, 2015. ISSN: 0866-1510.
73. Szanyi, S.: Rovarok nyomában: Faunaletározás Kárpátalján.  
*Természetbúvár.* 70 (6), 42-44, 2015. ISSN: 0866-1510.
74. Szanyi, S., ill. Katona, K.: Bíborhoz, lilához vonzódó rovarok: Nagydobrony nektárgyűjtői.  
*Természetbúvár.* 69, 40-41, 2014. ISSN: 0866-1510.
75. Szanyi, S.: Új kutatások Nagydobronyban - Virágbeporzó pillangók.  
*Természetbúvár.* 68 (6), 40-42, 2013. ISSN: 0866-1510.

**Total IF of journals (all publications): 6,552**

**Total IF of journals (publications related to the dissertation): 3,676**

The Candidate's publication data submitted to the iDEa Tudóstér have been validated by DEENK on the basis of the Journal Citation Report (Impact Factor) database.

04 March, 2020

