

**Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV  
v spolupráci  
s Ústavom krajinnej ekológie SAV, v. v. i., Bratislava  
a Katedrou ekológie a environmentalistiky FPVal UKF v Nitre**



---

---

# EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

---

---

**Ročník 14**

**Číslo 1/2023**

**Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV**  
v spolupráci s  
Ústavom krajinnej ekológie SAV, v. v. i., Bratislava  
a Katedrou ekológie a environmentalistiky FPVai UKF v Nitre



# EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

**Ročník 14**

**Číslo 1/2023**

# EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Recenzovaný vedecký časopis venovaný aktuálnym problémom ekológie, krajinej ekológie a príbuzných vedných disciplín

## Hlavný redaktor / Editor-in-Chief:

prof. RNDr. František Petrovič, PhD.

## Výkonný redaktor / Executive editor:

prof. PaedDr. PhD. RNDr. Martin Boltžiar, PhD.

## Redakčná rada / Editorial board:

RNDr. Peter Gajdoš, CSc.

prof. Fedir Hamor, DrSc. (Ukrajina)

RNDr. Vladimír Herber, CSc. (Česká republika)

prof. RNDr. Juraj Hreško, CSc.

prof. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.

doc. RNDr. Zdeněk Lipský, CSc. (Česká republika)

Dr.h.c. prof. RNDr. László Miklós, DrSc.

RNDr. Milena Moyzeová, PhD.

Ing. Július Oszlányi, CSc.

Dr. László Podmanický (Maďarsko)

prof. Ing. Ivan Vološčuk, DrSc.

Dr.h.c. prof. RNDr. Florin Žigrai, DrSc. (Rakúsko)

## Technické spracovanie / Computer typesetting:

Mgr. Henrik Kalivoda, PhD.

Za obsahovú a jazykovú stránku príspevkov zodpovedajú autori

**Vydavateľ:** Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV v spolupráci s Ústavom krajinej ekológie SAV, v. v. i., Bratislava a Katedrou ekológie a environmentalistiky FPVal UKF v Nitre

**Dátum vydania:** jún 2023

**Číslo:** 1

**Ročník:** 14

Vychádza 2x ročne

Časopis Ekologické štúdie je dostupný online na stránke <http://publikacie.uke.sav.sk/>

**Evidenčné číslo MK SR:** EV 4174/10

**ISSN 1338-2853**

## OBSAH

MEDERLY, P., VRBIČANOVÁ, G.: Ochrana prírody a prírodných zdrojov verzus reálny rozvoj územia – príklad Galanta.....	4
KALIVODA, H.: Fauna denných motýľov (Lepidoptera, Papilionoidea) okolia melioračných kanálov Východoslovenskej a Podunajskej nížiny.....	25
KUBÁČKOVÁ, L., KANKA, R.: Niektoré zaujímavé aspekty výskytu <i>Lycium barbarum</i> L. v krovínových porastoch na Slovensku.....	32
MAJZLAN, O., GAJDOŠ, P., PURGAT, P.: Cenózy chrobákov (Coleoptera) v alpínskom pásme na Kráľovej holi a Salatíne.....	39
ZÁPOTOCKÝ, M., PONDELÍK, R.: Analýza poskytovania vybraných priestorových informácií pre vývoj mapovej aplikácie zameranej na podporu hodnotenia prírodného kapitálu krajiny Slovenska.....	48
MOYZEOVÁ, M.: Analýza rozvojového potenciálu územia ako základ pre jeho udržateľné poľnohospodárske využívanie.....	57
ELIÁŠ, P.: Zoologické záhrady z krajinno-ekologického hľadiska na príklade ZOO Bratislava (západné Slovensko).....	65

# FAUNA DENNÝCH MOTÝĽOV (LEPIDOPTERA, PAPILIONOIDEA) OKOLIA MELIORAČNÝCH KANÁLOV VÝCHODOSLOVENSKEJ A PODUNAJSKEJ NÍŽINY

## BUTTERFLIES OF THE DRAINAGE DITCHES BIOTOPS OF THE EASTERN- SLOVAK AND DANUBE LOWLAND

Henrik KALIVODA

Ústav krajinej ekológie SAV, v.v.i., Štefánikova 3, P.O.Box 254, 814 99 Bratislava, e-mail: henrik.kalivoda@savba.sk

**Abstract:** *Drainage ditches represent an important landscape element in the agricultural landscape with high ecological potential. Drainage habitats of the Danube and Eastern-Slovak lowland represent important refuges for threatened and protected species in agricultural landscapes, providing a wide spectrum of ecological conditions. We recorded 44 butterfly species in this area in the years 2016-2019, 16 ecological specialists in Eastern-Slovak lowland and only 3 ecological specialists in Danube lowland. Most of the species are characteristic for wet non-forest biotopes such as alluvial meadows or swamps. Typical hygrophilous species for this area are *Lycaena dispar*, *Lycaena alciphron* or *Heteropterus morpheus*. However, butterfly species characteristic for preserved floodplain forests also occur in this area. These include, for example: *Nymphalis xanthomelas* or *Apatura ilia*. We found here also species characteristic for dry and warm habitats which occur on drier flowery banks of drainage ditches. Characteristic for these biotopes are rare and endangered species *Zerynthia polyxena*, *Melitaea phoebe* and *Glaucopsyche alexis*. The ditches are also important migratory corridors in this region. They provide good connectivity in agricultural landscape.*

**Key words:** *drainage ditches, agricultural landscape, butterflies, ecological categories*

### Úvod

História hydromeliorácií vo svete je staršia ako 3 000 rokov. Už najstaršie kultúry sveta poznali a intenzívne využívali závlahy aj odvodnenie. Na Slovensku začal záujem o úpravu vodného režimu pôdy až koncom 19. storočia, pričom hlavné využitie bolo pri zavlažovaní lúk a pasienkov. Ich rozsah ale nebol významný (Jurík a kol., 2019). Hlavnou funkciou melioračných kanálov bolo zabezpečiť ornosť pôd, prístup na pozemky po zimnom období a tiež umožniť odtok prebytočnej vody z polí po intenzívnych zrážkach (Jahnátek a kol., 2014).

Prvé vodohospodárske úpravy boli realizované najmä pri veľkých riekach v území Podunajskej a Východoslovenskej nížiny, kde boli postavené ochranné hrázde, ktoré zabráňovali nepriaznivým dôsledkom povodní. Už po prvej svetovej vojne sa pristúpilo k realizácii odvodňovacích systémov a do roku 1950 bolo odvodnených približne 70 tisíc ha (Halmo, Alena, 2010). Počnúc rokom 1950 do roku 1990 bola zabezpečená úprava odvádzania prebytočných vôd na ploche cca 460 tisíc hektárov poľnohospodárskej pôdy (Jahnátek a kol., 2014). Rozvoj budovania závlah a odvodňovania sa ukončil okolo roku 1990 (Jurík a kol., 2019).

V súčasnosti sú vybudované melioračné kanály predmetom ekologických diskusií a . Mali by kladne vplývať na kvalitu vody a byť vhodne zapojené do krajiny, a tak vytvárať vhodné podmienky pre rastlinné spoločenstvá lákajúce lokálne živočíchy (Jurík a kol., 2019). Biodiverzita týchto umelo vytvorených vodných biotopov je v porovnaní s faunou mokradí a iných vodných biotopov málo známa. Niekoľko doposiaľ publikovaných štúdií naznačuje vysoký potenciál biodiverzity a určuje odvodňovacie kanály ako hybné sily biodiverzity v poľnohospodárskej krajine. Je to dosť prekvapujúce, nakoľko sa jedná o intenzívne riadený systém vyrobený človekom s hlavnou funkciou zabezpečenia hydrologickej infraštruktúry na podporu poľnohospodárstva. Na druhej strane, vďaka ich umiestneniu v poľnohospodárskej krajine, sú tieto systémy mimoriadne zraniteľné voči výraznejším disturbanciam. Ekologickú významnosť melioračných kanálov potvrdzujú viaceré štúdie z posledných rokov aj z územia Slovenska. V dnešnej, človekom značne zmenenej a narušenej krajine, majú z hľadiska zachovania biodiverzity stále väčší a väčší význam. Podrobná štúdia zaoberajúca sa výskumom melioračných kanálov v Podunajskej a Východoslovenskej nížine tieto teórie potvrdzuje v plnej miere (Kozelová a kol., 2020).

Melioračné kanály sú dôležité refúgiá aj pre suchozemské bezstavovce. Jednu z najvýraznejších skupín predstavujú motýle (Lepidoptera). Zloženie fauny motýľov melioračných kanálov ovplyvňuje nielen kvalita a stav biotopov samotných kanálov, ale aj okolitej krajiny. Motýle majú pomerne veľký akčný rádius a sú schopné zaletieť aj na väčšie vzdialenosti a využívať tak potravné zdroje v maximálnej miere. Pre mnohé druhy motýľov poskytujú brehy kanálov spolu s brehovou vegetáciou dostatočne vhodné podmienky, aby tu vytvorili tieto druhy trvalé populácie. A nejedná sa iba o bežné a ekologicky nenáročné druhy.

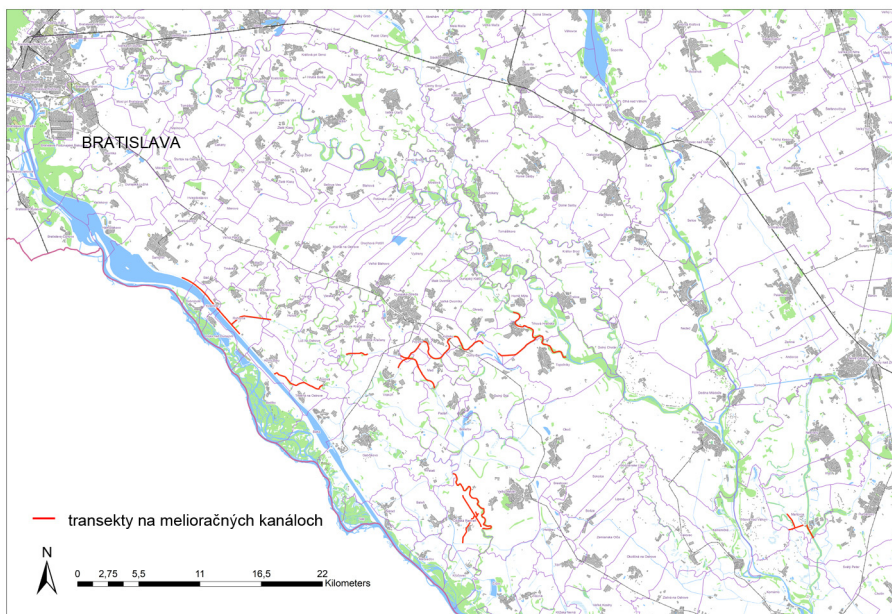
Cieľom práce bolo zistiť a porovnať diverzitu motýľov s dennou aktivitou v Podunajskej a Východoslovenskej nížine.

## Metodika

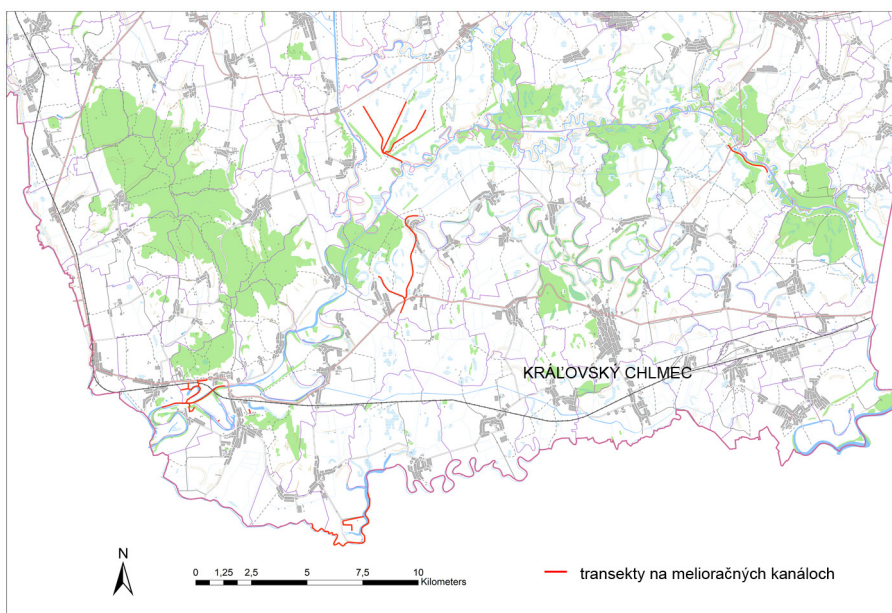
Výskum motýľov sa realizoval v rokoch 2016 - 2019 na vybraných melioračných kanáloch v Podunajskej a Východoslovenskej nížine (Obr. 1, 2). Bola použitá transektová metóda (Erhardt, 1985). Nomenklatúru motýľov použitá v zmysle práce Pastorális a kol. (2013). Zaradenie jednotlivých druhov motýľov do ekologických kategórií je v zmysle práce Kitahara, Fujii (1994) (Tab. 1).

**Tab. 1:** Metodika zaradenia jednotlivých druhov motýľov do ekologických kategórií.

	sezónni špecialisti (druhy s jednou generáciou ročne)	sezónni generalisti (druhy s viac ako 1 generáciou ročne)
trofickí špecialisti (menej ako 10 druhov živných rastlín húseníc patriacich do 1 čeľade)	<b>špecialisti</b>	<b>prechodné druhy</b>
trofickí generalisti (viac ako 10 druhov živných rastlín húseníc patriacich do 1 čeľade alebo rastliny z viac ako 1 čeľade)	<b>prechodné druhy</b>	<b>generalisti</b>



**Obr. 1:** Výskumné transeky popri melioračných kanáloch na Podunajskej nížine.



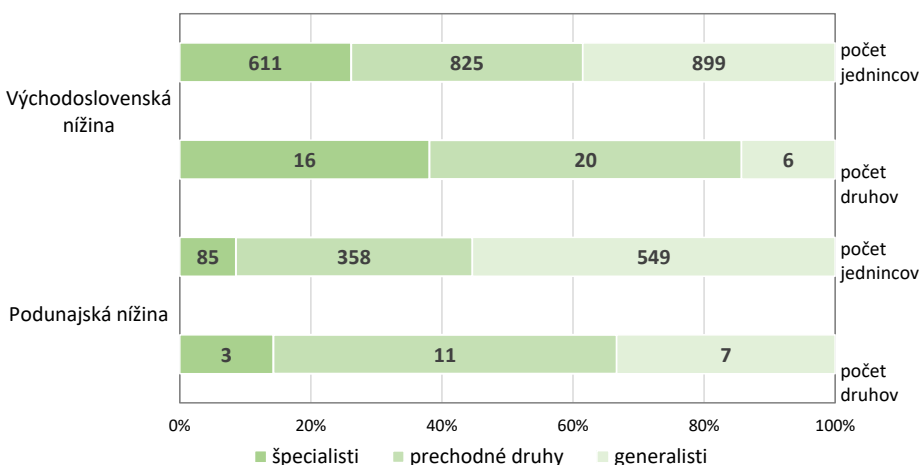
**Obr. 2:** Výskumné transeky popri melioračných kanáloch na Východoslovenskej nížine.

## Výsledky a diskusia

Počas výskumu v rokoch 2016 - 2019 bolo zistených celkovo 3 327 jedincov motýľov s dennou aktivitou patriacich k 44 druhom (Tab. 2).

Na Podunajskej nížine bolo zistených 21 druhov a 992 jedincov a na Východoslovenskej nížine 42 druhov a 2 335 jedincov motýľov. K ekologickým špecialistom patrili 3 druhy na Podunajskej nížine a 16 druhov na Východoslovenskej nížine (Obr. 3). Veľmi prekvapivý je vysoký počet špecialistov na Východoslovenskej nížine, predstavujú takmer 40 % zo všetkých zistených druhov. To je spôsobené predovšetkým rozdielnym stupňom kvality krajiny. Zatiaľ čo v Podunajskej nížine vysoko dominuje intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina s minimom zachovaných prírodných, resp. poloprírodných biotopov, tak vo Východoslovenskej nížine nájdeme ešte na viacerých miestach zachovalú krajinu s početným zastúpením mokradí a lužných lesov.

Boli zistené 2 druhy európskeho významu: *Zerynthia polyxena* a *Lycaena dispar*. *Zerynthia polyxena* sa vyskytuje len na biotopoch, kde rastie *Aristolochia clematitis*, ktorá je jedinou živnou rastlinou jeho húseníc. A práve *Aristolochia* patrí v niektorých oblastiach k hojným druhom v pobrežných porastoch melioračných kanálov. Ďalším druhom európskeho významu je *Lycaena dispar*. Svojím vývojom je viazaný na rôzne druhy štiavov (*Rumex spp.*), ktorými sa živia jeho húsenice. Patrí k pomerne hojným a častým druhom fauny motýľov melioračných kanálov. Tento druh tu nachádza optimálne podmienky pre svoj vývoj. K ďalším vzácnym druhom viazaných na vlhké a podmáčané biotopy patria *Lycaena alciphron* a *Heteropterus morpheus*. K významným bioindikačným druhom patrí *Melitaea phoebe*. Dnes už patrí k vzácnym druhom a brehovú porasty melioračných kanálov dnes patria medzi biotopy, kde sa ešte na viacerých miestach vyskytuje hojnejšie. Je druh suchých až mezofilných trávnatých porastov vyžadujúcich pravidelný ale extenzívny manažment. A práve také podmienky nachádza na brehoch melioračných kanálov. K významným druhom viazaných na suchšie habitaty patrí aj *Glaucopsyche alexis*, ktorý už na mnohých miestach Slovenska vymizol úplne.



**Obr. 3:** Pomerné zastúpenie jednotlivých ekologických kategórií motýľov z kvalitatívneho a kvantitatívneho hľadiska.



**Tab. 2:** Prehľad druhov motýľov s uvedením hodnoty abundancie, dominancie a ekologickej kategórie.

ČĽAĎ/Druh	Podunajská nížina		Východoslovenská nížina		Ekologická kategória
	Abundancia	Dominancia	Abundancia	Dominancia	
	(počet jedincov)	(%)	(počet jedincov)	(%)	
PAPILIONIDAE					
<i>Zerynthia polyxena</i>	0	0,00	52	2,23	Š
HESPERIIDAE					
<i>Pyrgus malvae</i>	0	0,00	13	0,56	P
<i>Heteropterus morpheus</i>	0	0,00	8	0,34	Š
<i>Carterocephalus palaemon</i>	0	0,00	21	0,90	Š
<i>Thymelicus lineola</i>	0	0,00	53	2,27	Š
<i>Thymelicus sylvestris</i>	0	0,00	74	3,17	Š
<i>Hesperia comma</i>	0	0,00	16	0,69	Š
<i>Ochlodes sylvanus</i>	14	1,41	11	0,47	Š
PIERIDAE					
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	0,00	23	0,99	Š
<i>Pieris brassicae</i>	5	0,50	0	0,00	G
<i>Pieris rapae</i>	153	15,42	357	15,29	G
<i>Pieris napi</i>	87	8,77	175	7,49	G
<i>Pontia edusa</i>	21	2,12	28	1,20	G
<i>Colias erate</i>	0	0,00	14	0,60	P
<i>Gonepteryx rhamni</i>	68	6,85	0	0,00	Š
LYCAENIDAE					
<i>Lycaena dispar</i>	8	0,81	28	1,20	P
<i>Lycaena alciphron</i>	0	0,00	31	1,33	Š
<i>Satyrium acaciae</i>	0	0,00	47	2,01	Š
<i>Cupido argiades</i>	15	1,51	29	1,24	P
<i>Celastrina argiolus</i>	14	1,41	21	0,90	P
<i>Glaucopsyche alexis</i>	3	0,30	5	0,21	Š
<i>Plebejus argus</i>	0	0,00	17	0,73	P
<i>Plebejus argyrognomon</i>	26	2,62	24	1,03	P
<i>Polyommatus icarus</i>	89	8,97	127	5,44	G
NYMPHALIDAE					
<i>Argynnis paphia</i>	0	0,00	18	0,77	Š
<i>Issoria lathonia</i>	25	2,52	37	1,58	P
<i>Brenthis daphne</i>	0	0,00	68	2,91	Š
<i>Boloria dia</i>	0	0,00	17	0,73	P
<i>Vanessa atalanta</i>	39	3,93	26	1,11	P
<i>Vanessa cardui</i>	21	2,12	39	1,67	P
<i>Araschnia levana</i>	0	0,00	48	2,06	P
<i>Aglais io</i>	36	3,63	32	1,37	P
<i>Nymphalis xanthomelas</i>	0	0,00	65	2,78	Š
<i>Nymphalis c-album</i>	9	0,91	23	0,99	P
<i>Apatura ilia</i>	36	3,63	87	3,73	P
<i>Melitaea phoebe</i>	0	0,00	35	1,50	P
<i>Melitaea didyma</i>	5	0,50	15	0,64	G
<i>Melitaea athalia</i>	0	0,00	18	0,77	P
<i>Lasiommata megera</i>	0	0,00	24	1,03	P
<i>Coenonympha arcania</i>	0	0,00	36	1,54	Š
<i>Coenonympha glycerion</i>	0	0,00	189	8,09	P
<i>Coenonympha pamphilus</i>	189	19,05	197	8,44	G
<i>Maniola jurtina</i>	129	13,00	104	4,45	P
<i>Melanargia galathea</i>	0	0,00	83	3,55	Š

Legenda: Š – špecialista, P – prechodný druh, G - generalista

*Nymphalis xanthomelas* nachádza optimálne podmienky v zarastenejších kanáloch s viac rozvinutou brehovou vegetáciou s prítomnosťou rôznych druhov vrb (*Salix* sp.), na ktorých prebieha vývoj jej húseníc. Tento druh patril až donedávna k pomerne zriedkavým druhom a v západnej polovici Slovenska sa vyskytuje iba sporadicky. Hojne sa však vyskytuje v okolí melioračných kanálov na Východoslovenskej nížine.

Chýbajúci manažment a údržba kanálov, od ktorých závisí ich funkčnosť, využívanie ale aj krajinnoeologická významnosť je dôležitým faktorom pre ich význam v krajine. Okrem toho melioračné kanály na Podunajskej a Východoslovenskej nížine poskytujú vhodné podmienky pre existenciu a šírenie nepôvodných taxónov vyšších rastlín. Pre niektoré invázne taxóny sú to súčasne aj pomerne efektívne migračné koridory. 49 nepôvodných taxónov vyšších rastlín predstavuje 17 % zo všetkých tu identifikovaných. Veľmi zaujímavý je podiel invázných taxónov nachádzajúcich sa na odvodňovacích kanáloch, ktorý predstavuje až 45 % v rámci všetkých invázných taxónov vyšších rastlín na Slovensku (Kanka a kol., 2019).

Melioračné kanály predstavujú v poľnohospodárskej krajine významný krajinný prvok s vysokým ekologickým potenciálom. Doteraz im nebola venovaná pozornosť z hľadiska ochrany prírody a zachovania biodiverzity. Výskumy z posledných rokov však ukazujú, že v súčasnej krajine majú opodstatnenie, nielen ako infraštruktúra slúžiaca pre poľnohospodárske účely, ale aj z ekologického a ochrannárskeho hľadiska. Je preto nanajvýš žiadúce, aby bola tejto problematike v budúcnosti venovaná zvýšená pozornosť. A práve v poľnohospodárskej krajine ich význam nadobúda hodnotu, pretože tu predstavujú významné ostrovy biodiverzity.

### **Podakovanie**

*Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt „Podpora výskumno-vývojových aktivít jedinečného riešiteľského tímu“, 313011BVY7, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.*

### **Literatúra**

- HALMO, P., ALENA, J., 2010: Možnosti reálneho využitia odvodňovacích kanálov v programe revitalizácie krajiny v rámci integrovaného manažmentu povodia. In: Zborník príspevkov. Výskumný ústav vodného hospodárstva, pp. 1 – 9.
- ERHARDT, A., 1985: Wiesen und Brachland als Lebensraum für Schmetterlinge. Eine Feldstudie in Tavetsch (GR). Basel, Boston, Stuttgart, Birkhäuser Verlag. 154 pp.
- JAHNÁTEK, Ľ., ALENA, J., BARBARIČ, M., BIELIK, P., BOBOVNÍK, M., BUDAY, Š., HALÁSZOVÁ, K., HRDÁ, A., ILLÁŠ, M., JÁNOŠÍKOVÁ, S., JURÍK, Ľ., KRIŠTOFÍKOVÁ, J., MIHÁLEK, P., MIHINA, Š., MINDOVÁ, P., NAGYOVÁ, L., NÉMETH, F., PÍCHA, E., PUŠKÁČ, J., SOBOCKÁ, J., SVETLÍK, J., TVRDÁ, A., VAJS, J., VARGOVÁ, J., 2014: Konceptia revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku. Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, 51 pp.
- JURÍK, Ľ., KALETOVÁ, T., POKRÝVKOVÁ, J., GACKO, I., REHÁK, Š., ŠOLTÉSZ, A., 2019: Drenážne melioračné kanály – ich význam v súčasnosti v krajine a v hospodárení s vodou. In: Rožňovský, J., Litschmann, T. (eds): Hospodárení s vodou v krajine, Třeboň 13. – 14. 6. 2019, vydal ČHMÚ Praha, 10 pp.
- KANKA, R., ŠPULEROVÁ, J., KALIVODA, H., GERHÁTOVÁ, K., KALIVODOVÁ, M., 2019: Nepôvodné taxóny vyšších rastlín v brehových porastoch vybraných odvodňovacích kanálov Podunajskej a Východoslovenskej nížiny. Ekologické štúdie, 10, 2: 100 – 106.

- KITAHARA, M., FUJII, K., 1994: Biodiversity and community structure of temperate butterfly species within a gradient of human disturbance: an analysis based on the concept of generalist vs. specialist strategies. *Researches on Population Ecology*, 36: 187 – 199.
- KOZELOVÁ, I., ŠPULEROVÁ, J., MIKLÓSOVÁ, V., GERHÁTOVÁ, K., IZAKOVIČOVÁ, Z., KALIVODA, H., KALIVODOVÁ, M., KANKA, R., 2020: The role of artificial ditches and their buffer zones in intensively utilized agricultural landscape. *Environmental Monitoring and Assessment*, DOI: 10.1007/s10661-020-08610-w
- PASTORÁLIS, G., KALIVODA, H., PANIGAJ, L., 2013: Zoznam motýľov (Lepidoptera) zistených na Slovensku. *Folia faunistica Slovaca*, 18: 101 – 232.