

## Faktory ovlivňující silniční mortalitu a vhodnost silničních okrajů pro denní motýly

Faktory ovlivňující silniční mortalitu denních motýlů mohou mít zároveň pozitivní vliv na zvýšení početnosti a druhové pestrosti motýlů v silničních lemech. Aby bylo možné vyhodnotit vliv na úmrtnost a hodnotu silničních okrajů, musí být faktory, které ovlivňují počet usmrčených jedinců dopravními prostředky a faktory ovlivňující početnost a druhovou pestrost denních motýlů na silničních lemech, testovány současně. Autoři provedli sčítání usmrčených motýlů na šedesáti 200 m transektech v jižním Polsku. Ačkoliv silniční mortalita neovlivňuje značnou část motýlích populací, existují možnosti, jak ji minimalizovat. Ovlivnění šířky silnice a objemu dopravy je v praxi neproveditelné. Autoři proto doporučují soustředit se na management silničních lemů a okolní krajiny. Žádoucí je vysévání kvetoucích a živných rostlin z okolní krajiny. Silniční lemy by měly být co nejširší a měly by být sečeny zřídka nebo jen částečně. Plošky trávníků v okolí silničních lemů jsou důležitým prvkem pro motýly v krajině. Zvláštní pozornost by měla být věnována malým druhům denních motýlů vyskytujících se v silničních lemech. Silniční lemy na každé straně silnice by měly být sečeny v různou dobu.

### **Využitelné výstupy:**

Faktory ovlivňující silniční mortalitu denních motýlů mohou mít zároveň pozitivní vliv na zvýšení početnosti a druhové pestrosti motýlů v silničních lemech. Aby bylo možné vyhodnotit vliv na úmrtnost a hodnotu silničních okrajů, musí být faktory, které ovlivňují počet usmrčených jedinců dopravními prostředky a faktory ovlivňující početnost a druhovou pestrost denních motýlů na silničních lemech, testovány současně.

Autoři provedli sčítání usmrčených motýlů na šedesáti 200 m transektech v jižním Polsku. Sčítací linie byly umístěny na obou stranách silnice. Předpokladem bylo srovnatelné prostředí na obou silničních lemech. Na stejných úsecích proběhlo rovněž sčítání živých jedinců na silničních lemech. Od začátku dubna do konce září proběhlo na transektech 12 sčítání. Na každém transektu byly stanoveny hodnoty těchto proměnných: 1) intenzita dopravy, 2) šířka silnice, 3) šířka silničního lemu, 4) druhová pestrost rostlin na silničním lemu, 5) index frekvence sečení, 6) zastoupení trávníků, 7) zastoupení lesů a 8) zastoupení lidských sídel v okruhu 1 km od transektu.

Celkem bylo zaznamenáno 561 usmrčených motýlů 34 druhů a na silničních okrajích bylo zjištěno 7714 jedinců 42 druhů. Tzn., 6,8% ze zjištěných motýlů bylo nalezeno usmrčených dopravními prostředky. Průměrný počet usmrčených jedinců u jednotlivých druhů byl 8,2% a kolísal od 0 do 40%. Vysoká úmrtnost byla zaznamenána u druhů, které byly v silničních lemech nejméně početné. Téměř vždy byli usmrčení motýli podsložkou motýlů zaznamenaných na silničních okrajích. Pouze ve dvou případech byli zaznamenaní usmrčení bělásek zelný a okáč poháňkový, z nichž ani jeden nebyl pozorován na silničním lemu.

Počet usmrčených druhů pozitivně koreloval s počtem druhů žijících na silničních okrajích, indexem sečení, intenzitou dopravy, zastoupením trávníků a zastoupením lesů.

Počet usmrčených jedinců vzrůstal s početností motýlů na silničních lemech, s intenzitou dopravy, zastoupením trávníků, indexem sečení a šířkou silnice. Početnost usmrčených jedinců byla negativně ovlivněna druhovou pestrostí rostlin v silničním lemu a šířkou lemu.

Druhová pestrost denních motýlů silničního lemu byla pozitivně ovlivněna šířkou lemu, zastoupením trávníků, zastoupením lidských sídel a počtem rostlinných druhů.

Početnost denních motýlů silničních lemů korelovala pozitivně se zastoupením trávníků, šířkou lemu, zastoupením lesů a druhovou pestrostí rostlin.

Druhové složení motýlů usmrčených dopravními prostředky dobře odráželo druhové složení motýlů žijících v silničních lemech.

Některé druhy byly zastoupeny významně více mezi oběťmi silniční dopravy, zastoupení jiných bylo naopak podprůměrné. Nejlépe byl tento rozdíl vysvětlen indexem velikosti těla. Ani mobilita ani početnost jedinců neměla vliv na druhově specifické rozdíly v zastoupení usmrčených jedinců.

Z výsledků vyplývá, že mortalita denních motýlů je do určité míry náhodným procesem, vyvolaným zejména druhovým složením a početností jedinců na silničních lemech, přesto, že některé menší druhy mohou být mezi oběťmi silniční dopravy zastoupeny nadprůměrně. Objem dopravy, šířka silnice a frekvence sečení zvyšují silniční mortalitu, zatímco široké lemy a vysoká druhová pestrost rostlin mohou významně snížit počet usmrčených jedinců. Krajinná kompozice silniční mortalitu

rovněž ovlivňuje.

Bylo zjištěno, že počet usmrčených druhů a jedinců vzrůstal s početností a druhovou pestrostí v silničních lemech. To by mohlo znamenat, že čím vyšší je druhová pestrost a početnost jedinců v silničních lemech, tím je vyšší dopad na úmrtnost. Nic takového ale nebylo zaznamenáno. Pokud porovnáme podíl druhů a jedinců mezi oběťmi, zjistíme, že ani druhová pestrost ani početnost jedinců v lemech nezvýšily podíl usmrčených druhů, resp. jedinců dopravními prostředky. Naopak, bylo zjištěno, že čím je vyšší populace v silničních lemech, tím je nižší relativní míra mortality. Oproti očekáváním tedy vypadá, že lemy nevhodnější pro motýly mohou přinášet nejnižší mírou mortality. Intenzita dopravy zjevně zvyšovala počet usmrčených jedinců i druhů. Na druhou stranu neměla intenzita dopravy významný vliv na druhovou pestrost a početnost motýlů v silničních lemech. Z toho vyplývá, že vysoká ochranná hodnota lemů může být dosažena bez ohledu na intenzitu dopravy. Úmrtnost motýlů rovněž zjevně ovlivňuje šířka silnice. Čím širší silnice, tím delší čas stráví motýl jejím přeletem a tím vzrůstá pravděpodobnost usmrcení projíždějícím vozidlem.

Nejdůležitějšími faktory, které když budou vhodně změněny, mohou minimalizovat negativní vliv intenzity dopravy a šířky silnice, jsou šířka lemu, druhová pestrost rostlin a frekvence sečení. Druhová pestrost rostlin snižovala počet usmrčených jedinců i podíl usmrčených jedinců a druhů. Zároveň zvyšovala druhovou pestrost a početnost motýlů v lemech. Management silničních lemů by proto měl být zaměřen na zvýšení druhové pestrosti rostlin. Toho může být dosaženo vyséváním kvetoucích rostlin jako zdroje nektaru a živných rostlin pro housenky. Autoři doporučují, aby byla semena získávána z lokálních zdrojů. Šířka lemu snižovala počet usmrčených jedinců a rovněž zvyšovala početnost a druhovou pestrost motýlů v lemech. Toto zjištění je v souladu s jinými studiemi uvádějícími, že na širších lemech žije bohatší druhové spektrum motýlů. Sečení může zvyšovat rozptýlení jedinců a způsobovat jejich častější přelet silnice a tedy zvyšovat pravděpodobnost usmrcení vozidly.

Zastoupení trávníků v okolí transektu sice zvyšovalo počet usmrčených jedinců i druhů, ale také významně zvyšovalo druhovou pestrost a početnost motýlů v silničních lemech a snižovalo podíl usmrčených jedinců. Travníky v okolní krajině mohou proto sloužit jako zdrojové populace a zvyšují ochrannou hodnotu silničních lemů.

Naopak lesy sice zvyšovaly početnost jedinců a druhovou pestrost v lemech, ale zvyšovaly podíl usmrčených jedinců i druhů. To značí, že lesy v okolí silničních okrajů mohou snižovat jejich ochrannou hodnotu.

Studie zkoumá vztahy mezi silniční mortalitou denních motýlů a vhodností silničních okrajů jako jejich biotopů. Ačkoliv silniční mortalita neovlivňuje značnou část motýlích populací, existují možnosti jak ji minimalizovat. Ovlivnění šířky silnice a objemu dopravy je v praxi neproveditelné. Autoři proto doporučují soustředit se na management silničních lemů a okolní krajiny. Žádoucí je vysévání kvetoucích a živných rostlin z okolní krajiny. Silniční lemy by měly být co nejširší a měly by být sečeny zřídka nebo jen částečně. Plošky trávníků v okolí silničních lemů jsou důležitým prvkem pro motýly v krajině. Zvláštní pozornost by měla být věnována malým druhům denních motýlů vyskytujících se v silničních lemech. Silniční lemy na každé straně silnice by měly být sečeny v různou dobu.

**Zdroj:** Skorka P., Lenda M., Moron D., Kalarus K., Tryjanowski P. 2013: Factors affecting road mortality and the suitability of road verges for butterflies. *Biological Conservation* 159: 148-157.

**Zadal:** Jiří Pokorný

**URL zdroje:** <http://forumochranyprirody.cz/faktory-ovlivnujici-silnicni-mortalitu-vhodnost-silnicnich-okraju-pro-denni-motyly>