**Využití technologie bezpilotních letadel pro detekci mláďat srnčí zvěře**

**A UAV-based roe deer fawm detection system**

Israel, M. 2012. A UAV-based roe deer fawm detection system. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 38(1), 1–5.

**Klíčová slova**: UAV (bezpilotní letadla), termovizní technologie, záchrana zvířat, dobré životní podmínky zvířat, dálkové snímání, detekční systém, zemědělství, octocopter.

**Dostupné z:** <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XXXVIII-1-C22-51-2011>

S vývojem techniky a neustálým pokrokem technologií v oboru zemědělství na trh přichází žací technika se stále větším pracovním záběrem a větší pracovní rychlostí. Daná problematika je velmi aktuální, protože při kosení pastviny je žacími stroji zabito mnoho divokých zvířat, zejména mláďat srnců (25 % ročního přírůstku je usmrceno během období jarních sečí). Na jakékoliv nebezpečí mladí jedinci reagují minimalizací pohybu, což má za následek jejich časté usmrcení žacím strojem. V případě použití plašících zařízení byla z dlouhodobého hlediska zjištěna jejich nefunkčnost pro dané účely.

Tento článek představuje systém dálkového průzkumu založený na použití technologie bezpilotních letadel pro detekci zvěře v porostu. Systém byl testován v několika reálných situacích, zejména s různými klimatickými a světelnými podmínkami. Jako primární snímač byla použita lehká tepelná infračervená kamera. Obraz zachycený kamerou UAV systému byl přenášen jako analogové video na pozemní stanici, kde uživatel sledoval živý přenos z kamery na monitoru pro ruční ovládání detekce zvěře. Včetně vysoké přesnosti detekce je pro tuto aplikaci velmi důležitým objektem rychlé zpracování dat. Proto byl vyvinut software pro plánování cest, který urychluje pracovní postup.

U všech letů se obraz překrýval v obou směrech o 30 %, což vedlo k úplnému pokrytí oblasti skenování měřené oblasti. Během měření s použitím daného systému bylo úspěšně detekováno čtrnáct mláďat srnce, tři dospělí srnci, pět králíků, jedna liška a další menší zvířata. Většina z nich byla nalezena v období 2 až 7 června, kdy slunečné podmínky byly optimální. Na polním měření mezi 10 a 26 červnem světelné podmínky byly nevýhodné. Proto byl nalezen jen jeden srnec. Ukázalo se, že přesnost detekce je rychlá a spolehlivá při nepřítomnosti slunce. V případě přímého slunečného zářeni dochází k zahřívání okolí a zvíře již nelze detekovat pomocí termovize. Budoucnost práce se soustředí na implementaci automatického algoritmu rozpoznávání živočichu. Dále měřicí zařízení bude používat kombinaci kamer v infračerveném a viditelném spektru pro zlepšení míry detekce při slunečním záření. Hlavním úkolem dále je optimalizace a zrychlení pracovního postupu detekce a odstranění živočichu z pracovních ploch. Lze však tvrdit, že metoda použití bezpilotních letadel v kombinaci s termokamerou může být spolehlivým a rychlým způsobem detekce a záchrany volně žijících zvířat.

**Zpracoval**: Ing. Vadym Shapoval, Česká zemědělská univerzita v Praze, TF KZS, shapoval@tf.czu.cz