**Vzorkování v precizním zemědělství: Navigační software pro chytré telefony**

**Sampling in precision agriculture: A software for navigation in field activities**

Lamb, JR, Araújo, EC, Bazzi, CL, Maggi, MF. 2022. Sampling in precision agriculture: A software for navigation in field activities. Sustainable Computing: Informatics and Systems 36.

**Klíčová slova:** Precizní zemědělství, android, chytré telefony, zemědělské technologie

**Dostupné z:** https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210537922001354

Podstata precizního zemědělství je spojena s přesnou prostorovou geolokací. Používá se pro různé účely jako např. navigace techniky, vytyčování referenčních bodů, mapovací účely v náznosti na dálkový průzkum země, monitoring biotických a abiotických proměnných, cílená aplikační opatření ve vztahu k plodinám či půdě. Tradičně byly a jsou používány pro tyto účely používána specializovaná zařízení původem z geoetické praxe, která jsou přesná a spolehlivá. V mnoha případech však finančně nákladná s nároky na znalosti spojené s obsluhou. V této souvislosti vystává otázka, zda současné mobilní přístorje typu chytrých telefonů a tabletů, které jsou standardně vybyvené geoolokalizačním modulem, by byly dostačijící pro polní praxi spojenou s polním vzorkováním a pozemním monitoring na úrovni bodů či transektů. Autoři studie se zaměřili na vývoj aplikace pro mobilní zařízení, která by pomocí importu dat v textovém formátu byla schopna spolehlivé navigace a zároveň byla schopna optimalizovat cestu na (geo)referneční body zájmu v rámci sledovaného porostu. Cílem této studie pak bylo vyhodnoti přesnost chytrého telefonu (Galaxy S10+ na platformě Android s vícepásmovým GNSS příjmem schopným paralelního zpracování signálu v pásmech E1/L1 + E5/L5) s příslušnou aplikací ve vztahu k levnému samostatnému GNSS zařízení (Trimble Juno 3B s 12 kanály s příjmem v pásmu E1/L1) a objasnit, zda lze tato zařízení efektivně použít pro nasazení v systémech precizního zemědělství na úrovně práce s managementovými zónami. Referenční RTK zařízením byl Trimble R4 s následujícími hodnotami přesnosti 3 mm + 0.1 ppm RMS v horizontálním směru a 3.5 mm + 0.4 ppm RMS ve vertikálním směru. Testy mobilního zařízení s použitou vyvinutou aplikací ukázaly dostatečnou přesnost pro zamýšlený účel, tj. pro práci s managementovými zónami, kde nižší úroveň přesnosti v řádu desítek centimetrů není limitujícím faktorem pro efektivní vyhodnocování varibility faktorů a rozhodování o dalších opatřeních. Konkrétně mobilní telefon ve vztahu ke specializovanému levnému GNSS dosáhl přesnost 0.72+- 0,45 oproti 2.20 +-0.97 m. Rozdíl je vysvětlitelný především faktem, že mobilní telefon je vybven vícepásmovým příjmem s možností duální zpracování sígnálu co představuje technologický rozdíl oproti specializovanému zařízení, které je ale z pohledu možností příjmu a zpracování GNSS signálu vybaveno nižším technologickým standardem. Výsledky studie tak jednoznačně potvrzují trend dostupnosti a praktické užitečnosti špičkových technologií v mobilních telefonech, které se stávají velice užitečnou pomůckou pro v zemědělské činnosti nejen z hlediska testované přesnosti geolokace, ale především provázaností s výpočetním výkonem, namíru připravenými aplikacemi, možností datových přenosů a v souvislosti s tím, že tato zařízení mají uživatelé stále při sobě a mohou je kdykoliv využít, což z nich činí velice atraktivního pomocníka při terénní práci.

**Zpracoval:** Ing. Jan Lukáš, Ph.D., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., lukas@vurv.cz