### Monitorování růstu vinné révy za využití snímků Sentinel-2 v závislosti na topografii v oblasti s chráněným označením původu

### Sentinel-2 Imagery Monitoring Vine Growth Related to Topography in a Protected Designation of Origin Region

Tassopoulos, D.; Kalivas, D.; Giovos, R.; Lougkos, N.; Priovolou, A. Sentinel-2 Imagery Monitoring Vine Growth Related to Topography in a Protected Designation of Origin Region. *Agriculture* **2021**, *11*, 785.

**Klíčová slova:** dálkový průzkum Země; vegetační indexy; vinařství; regionální měřítko; DEM; terroir

**Dostupné z:** https://www.mdpi.com/2077-0472/11/8/785

Nejnovější mapovací nástroje nabízejí vinařům nový pohled na jejich obor. Dálkový průzkum však poskytuje vinařům také přesné časové a prostorové informace. Cílem této studie je zjistit potenciál družicových dat Sentinel-2, která jsou volně dostupná a mají častou dobu revize, pro sledování růstu vinné révy v regionálním měřítku ve vinařské oblasti s chráněným označením původu (CHOP) během vegetačního období 2019. Tato studie má rovněž několik cílů:

- prostřednictvím několika vegetačních indexů studovat rozdíly v růstu révy v oblasti a vztahy s topografickými parametry.

- Určit indexy, které nejlépe rozpoznají rozdíly v dílčích zónách s různými klimatickými podmínkami.

- prozkoumat účinnost aplikací pro řízení monitorování dat Sentinel-2.

Pro sběr terénních a satelitních dat bylo v rámci studie vybráno 27 vinic. Ze souboru časových řad dat bylo pro každou vinici vypočteno několik vegetačních indexů. Vegetační indexy vykazovaly silnou negativní korelaci s topografickým parametrem nadmořské výšky ve fázi kvetení. Vegetační indexy se tedy ukázaly jako účinný způsob sledování prostorového rozložení růstu révy v regionu, kde hraje důležitou roli topografie a nadmořská výška je hlavním prediktorem těchto růstových rozdílů. Analýza rozptylu mezi vegetačními indexy dílčích regionů ukázala, že tyto regiony vykazují statisticky významné rozdíly a že většinu vegetačních indexů lze použít ve fázi kvetení a sklizně. NDVI je jedním z nejpoužívanějších vegetačních indexů pro sledování růstu vegetace a studium fenologie rostlin (redukuje spektrální šum způsobený určitými světelnými podmínkami, topografickými změnami nebo zastíněním oblačností).

Data Sentinel-2 vykazují vysokou účinnost při monitorování hospodaření (obdělávání půdy a prořezávání). Zaznamenávány byly také dny fenologických událostí na viničních parcelách, které vykazovaly korelaci s nadmořskou výškou parcel pro praskání pupenů, kvetení, vegetační období a sklizeň. Tyto výsledky jsou opodstatněné z hlediska vztahu mezi nadmořskou výškou a teplotou a vlivu na fenologii révy vinné, která je zodpovědná za opožděný růst révy v určité nadmořské výšce.

Závěrem lze říci, že družice Sentinel-2 byla užitečná pro sledování vinic v regionálním měřítku, protože jediný snímek mohl zachytit všechny vinice ve stejnou dobu a za stejných atmosférických podmínek. Multispektrální data Sentinel-2 jsou robustní a volně dostupná, s časovým rozlišením vhodným pro sledování a hodnocení růstu vinné révy. Prostorové rozlišení původních dat Sentinel-2 (10 m) poskytlo průměrné statistické hodnoty v měřítku všech viničních parcel, což bylo dostatečné pro sledování dynamických reakcí vegetace na obhospodařování půdy.

Kromě toho je třeba prozkoumat korelaci vegetačních indexů pomocí Sentinel-2 AR2 s biofyzikálními parametry shromážděnými přímo na vinicích.

**Zpracovali:** Vincent Onckelet (Plan4all z.s.) a Hana Kubíčková (Plan4all z.s.)