

Temat:

Wykorzystanie zobrażeń satelitarnych PlanetScope do oceny zasięgu wiatrołomów w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie w 2017 roku

Estimating area of windstorm damage in tree stands of Rudy Raciborskie state forests in 2017 using PlanetScope imagery

Streszczenie:

Celem pracy było oszacowanie zasięgu wiatrołomu w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie po huraganie, który miał miejsce w sierpniu 2017 roku, przy zastosowaniu wysokorozdzielczych zobrażeń satelitarnych PlanetScope (GSD 3.0 m). Ocenę zasięgu wiatrołomu wykonano trzema metodami. Wyniki odniesiono do opracowania wykonanego przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Katowicach, według którego uszkodzeniu uległo 1228,28 ha powierzchni drzewostanów. Powierzchnia ta została określona w oparciu o wektoryzowane na stacji fotogrametrycznej 3D pary zdjęć lotniczych (GSD 5.0 cm). Na podstawie wektoryzacji powierzchni szkód na zobrażeniach satelitarnych, wykonanych w programie ArcMap (Esri) oszacowano, że zasięg wiatrołomu wyniósł 1012,56 ha. Klasyfikacja za pomocą wskaźnika wegetacji NDVI wykazała, że obszar uszkodzeń wyniósł 1122,70 ha, a klasyfikacja nadzorowana wykazała 856,66 ha występowania takich obszarów. Na podstawie wyników wyciągnięto wnioski, że różnice w ocenach zasięgu zniszczeń na podstawie zdjęć satelitarnych 2D i stereodigitalizacji zdjęć lotniczych mogła wynikać między innymi z błędu niedoszacowania będącego następstwem efektu pochylania się drzew ku krawędziom zdjęcia, czy kartowania przez RDLP w Katowicach drzewostanów uszkodzonych w niewielkim stopniu (których obszar oceniono na 171,37 ha), niemożliwym do wychwycenia na zobrażeniach satelitarnych. Pomimo tych różnic zobrażenia satelitarne okazały się być wystarczające do określenia zasięgu wiatrołomu.

The aim of the study was to estimate the area of windstorms damage in tree stands of Rudy Raciborskie state forests in 2017 using Planetscope imagery (GSD 3.0 m). Area was determined using three different methods. Results were compared to report prepared by RDLP in Katowice according to which the hurricane affected the area of damage was 1228,28 ha. Area was measured vectorizing the pairs of airborne photos (GSD 5.0 cm) using stereo digitalization method. Based on vectorization of satellite imagery the hurricane damage area was estimated as 1012,56 ha. Classification using the normalized difference vegetation index (NDVI) indicated the area is equal of 1122,70 ha and supervised classification 856,66 ha. Conclusion was made that for e.g. differences in results of 3D airborne and 2D satellite imagery analysis were a consequence of underestimation error occurring due to tall objects tilt effect or including in measurements slightly damaged tree stands (which area was determined as 171,37 ha) using airborne photos, which was impossible to achieve using satellite imagery. Despite the differences the PlanetScope imagery proved to be sufficient to estimate the tree stands damage.