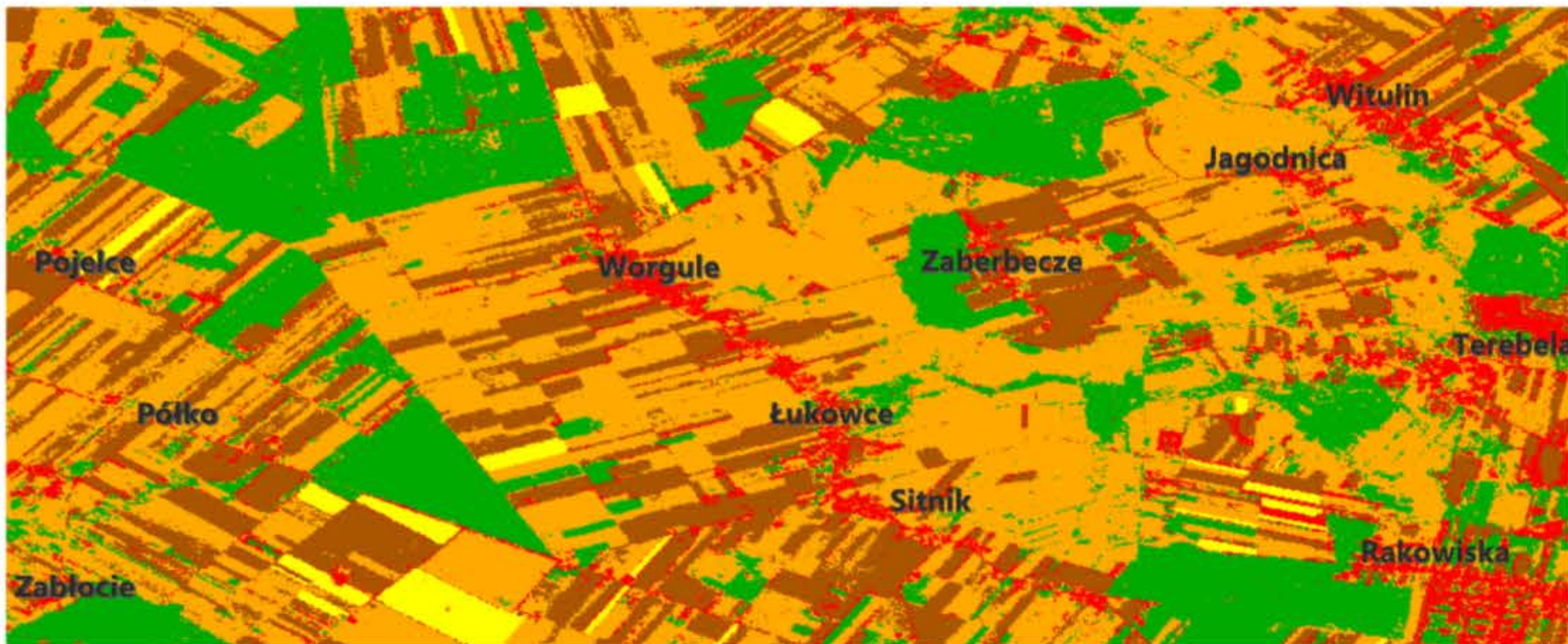
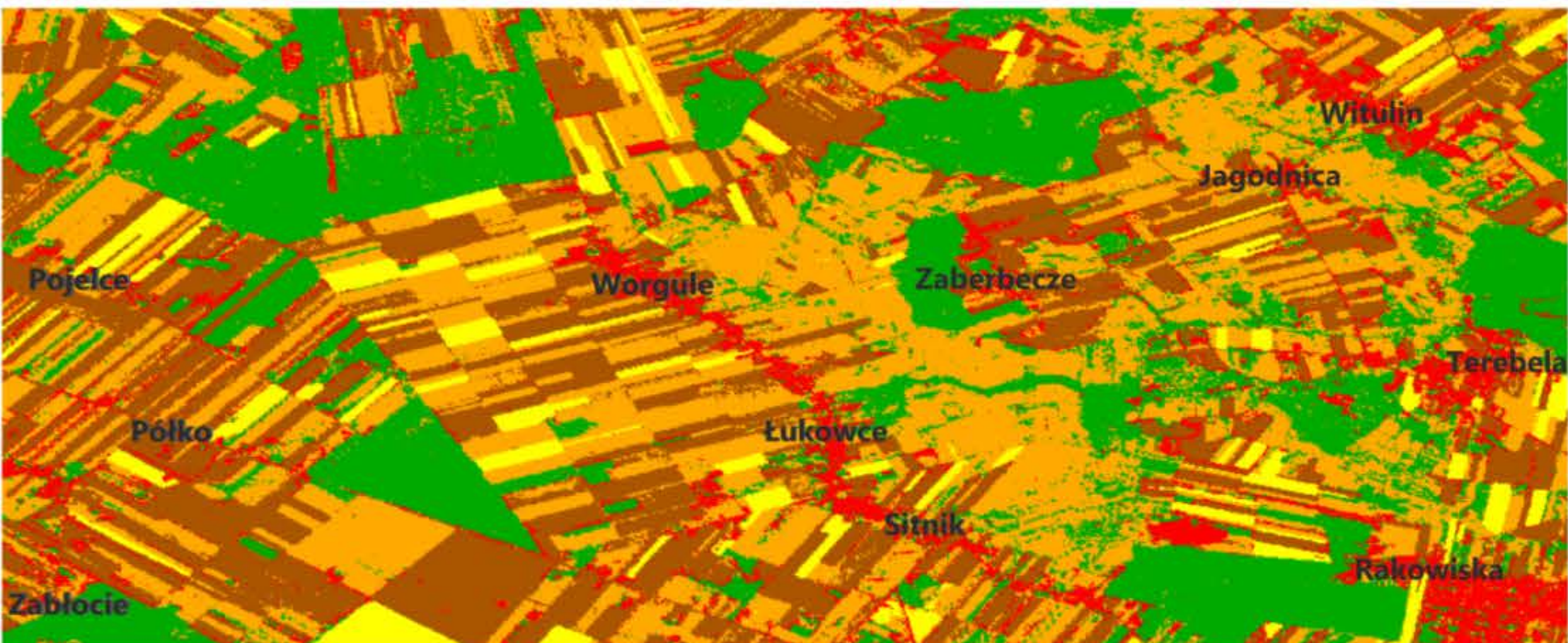


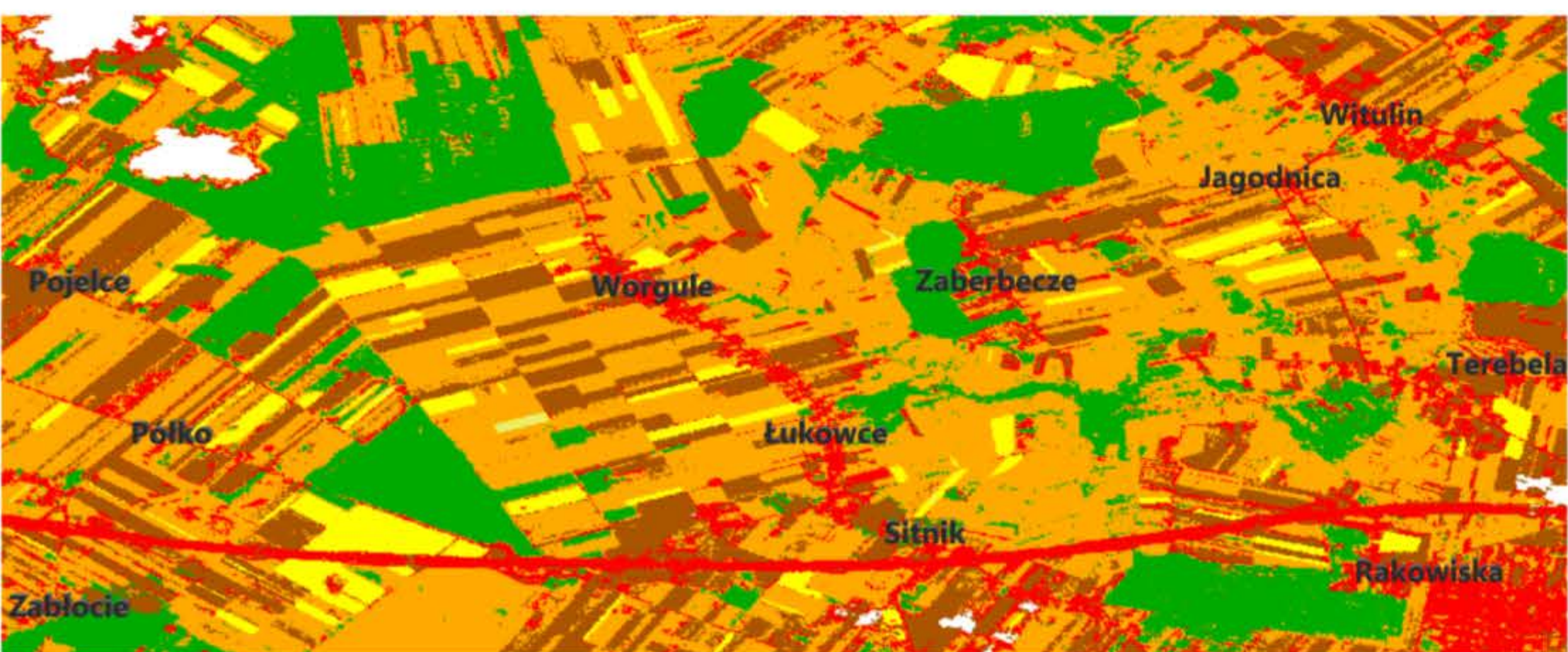
20 maja 2017 roku



16 maja 2022 roku



13 maja 2025 roku

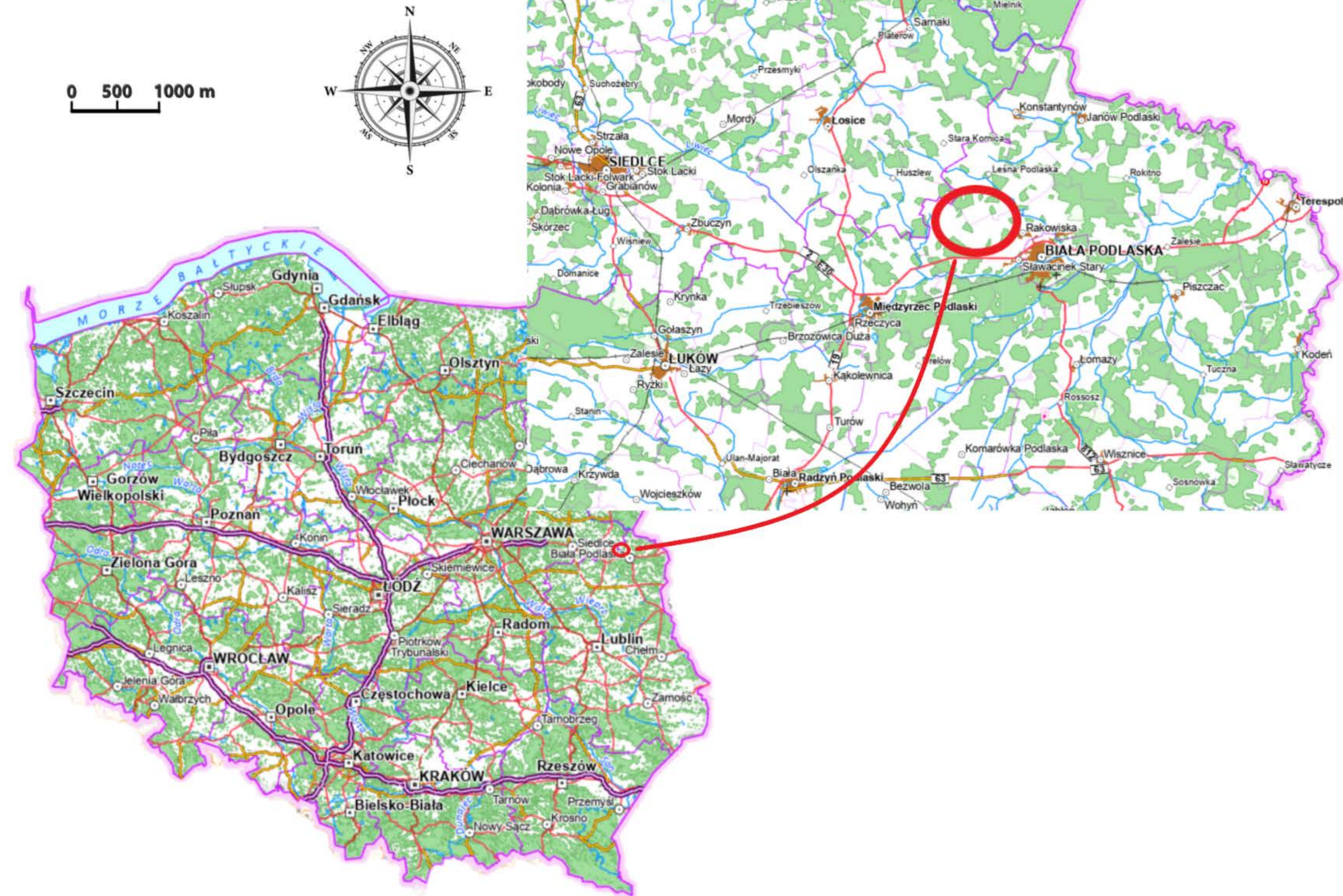


Skala 1:50000

Mapa pokrycia terenu S2GLC Worgule lata 2017, 2022, 2025

Legenda

	Rzepak
	Pola uprawne
	Gleby
	Lasy
	Budynki oraz inne elementy zabudowy
	Chmury



Anna Stasiuk IID II Liceum Ogólnokształcące im. Emilii Plater w Białej Podlaskiej, Koło naukowe LEOO

=== Wybrałam temat związany z coraz większą popularnością zasiewu rzepaku, ponieważ uprawą tej rośliny zajmuję się mój tata. Pierwszy raz zasiał go 7 lat temu, a 3 lata temu rzepak zajmował ponad 50 hektarów ziemi należącej do mojej rodziny. Pieniądze zarobione na sprzedaży zostały przeznaczone na ogólny rozwój gospodarstwa. W tym roku mój tata zdecydował się na 20 hektarów rzepaku, a dzięki sprzyjającej pogodzie przewidywane są udane zbiory. Pytając moich rodziców o uprawę dowiedziałam się, że jeszcze w 2017 roku rzepak nie był taki popularny, więc postanowiłam to sprawdzić na zdjęciach satelitarnych, cofając się o parę lat do tyłu. Dokumentacje potwierdziły ich słowa - uznałam, że jest to bardzo ciekawe zjawisko warte głębszej analizy. ===

=== Zdjęcia satelitarne zostały przeze mnie przetworzone metodą klasyfikacji. W tym celu wykorzystałam program QGIS oraz wtyczkę SCP [Semi-automatic Classification Plugin]. Z pomocą tego programu i wtyczki wyróżnionych zostało sześć warstw: rzepak [kolor żółty], na który został postawiony największy nacisk, aby wyniki były jak najbardziej zgodne z rzeczywistością, pola uprawne [kolor pomarańczowy], gleby [kolor brązowy], lasy [kolor zielony], budynki oraz inne elementy zabudowy [kolor czerwony] oraz chmury obecne na zdjęciu przedstawiającym sytuację w maju 2025 roku. W klasyfikacji nie została uwzględniona woda oraz podział lasów na liściaste i iglaste ze względu na tendencję wtyczki SCP do ulegania błędom przy dużej ilości warstw [„covariance matrix error” oznaczający, że ROI's jest za mały lub ROI'sy są do siebie zbyt podobne]. Zdecydowałam się na tą metodę wykorzystując wtyczkę SCP, ponieważ uzyskany dzięki niej efekt końcowy jest czytelny, a dokładność dostateczna do zobrazowania przedstawionego przeze mnie problemu. Sama wtyczka jest efektywna i łatwa w użyciu, pomimo jej tendencji do błędów. ===

=== W swojej pracy wykorzystałam zdjęcia wykonane przez satelitę Sentinel-2 L2A, które zostały pobrane za pośrednictwem strony internetowej „Copernicus Browser”. Wybrałam dokumentacje z 20 maja 2017 roku, 16 maja 2022 roku oraz 13 maja 2025 roku ze względu na niewielkie zachmurzenie, które wystąpiło w tych dniach, pozwalające na dokładną analizę. Wybierając daty kierowałam się również tym, że rzepak ozimy kwitnie na przełomie kwietnia i maja, dzięki czemu wyraźnie jest on widoczny na zdjęciach satelitarnych, co ułatwia klasyfikację. Wszystkie zdjęcia obejmują moją wieś w centrum - Worgule oraz pobliskie miejscowości w promieniu do 12 km. ===

=== Miejscem mojej analizy zdjęć satelitarnych są okolice Worgul, wsi położonej w północno-wschodniej części Polski w województwie lubelskim. Głównymi roślinami uprawianymi na tym terenie są: pszenica, kukurydza, lucerna, pszenżyto, jęczmień ozimy i jary oraz trawy. Od niedawna elementem krajobrazu stał się również rzepak - roślina oleisto-białkowa wykorzystywana głównie do produkcji oleju rzepakowego, biopaliw i pasz dla zwierząt. Wyraźne zmiany w uprawach są zauważalne pomiędzy rokiem 2017 a 2022. Na przestrzeni tych pięciu lat nastąpił znaczny wzrost udziału rzepaku w ogóle upraw. Może to świadczyć o rozwoju kultury rolnej na Polesiu, rynku zbóż oraz o postępującym globalnym ociepleniu.

Rzepak jest rośliną stosunkowo wymagającą, rozwija się najlepiej na glebach klasy I, II i III.

Na Polesiu Lubelskim występują głównie gleby klasy IV, V a nawet VI, więc uprawa rzepaku na tych terenach jest kosztowna. Rolnik musi mieć odpowiedni sprzęt oraz zdolności finansowe związane z wydatkami na odpowiednie nawozy, aby zyskać na zbiorach. Dużą rolę gra również wiedza gospodarza, gdyż nieodpowiednie dobranie oprysków, nawożenie i agrotechnika może zmniejszyć plon, na przykład spowodować zahamowanie wzrostu. Osoby zajmujące się hodowlą zwierząt, m.in. bydła oraz uprawą roślin oszczędzają na nawozach używając obornika, który jest bogaty w makroskładniki mające korzystny wpływ na rozwój rzepaku. Obornik jest również chętnie kupowany przez innych rolników od hodowców, gdyż jest on pełnowartościowy, tańszy i łatwiejszy w użyciu [nie wymaga dokładnych obliczeń danego pierwiastka na hektar, ponieważ makroskładniki są w nim zbilansowane] w porównaniu do nawozów sztucznych.

O popularności rzepaku w naszym kraju zdecydowała jego stosunkowo wysoka cena, która w ubiegłym roku wyniosła średnio 2300zł za tonę, gdzie przy odpowiednim zarządzaniu, plon z hektara mógł wynosić około 4 - 5 ton, przynosząc duże zyski rolnikowi. Dla porównania, cena za tonę jęczmienia ozimego i pszenicy tego samego roku oscylowała w okolicach 700zł, a zboża te plonują w podobnej wadze na hektar. Aby oszacować zysk z upraw należy również uwzględnić wydatki. W tej kategorii rzepak wypadł podobnie do jęczmienia ozimego oraz pszenicy, gdzie średnie koszty wynosiły 7000zł na hektar. Pokazuje to, że rzepak rzeczywiście jest rośliną bardzo opłacalną i cenną na rynku, jednak nie jest on taki łatwy w uprawie jak inne zboża.

Na przełomie wieku XX i XXI warunki pogodowe w Polsce nie nadawały się do zasiewu rzepaku. Mroźne zimy oraz duże i obfite opady deszczu nie sprzyjają rozwojowi tej rośliny, która powinna być zasiana w okolicach 5 a 25 sierpnia, zależnie od regionu Polski. Najniższą temperaturą, którą rzepak jest w stanie przetrwać jest -15C, jednak jest to zależne od tego, czy udało mu się „zahartować” podczas jesieni. Przygotowania do zimy wymagają stopniowych, niegwałtownych spadków temperatur, co uodparnia roślinę. Ważne jest również to, aby w sezonie zimowym gleba nie rozmarzła, gdyż spowodowałoby to rozhartowanie i większą podatność na uszkodzenia w nadchodzącej fali mrozu. Rzekpak nie potrzebuje za dużo wody, znosi nawet susze wiosenno-letnie. Wymaga jednak co najmniej częstych, ale drobnych opadów deszczu w kwietniu, ponieważ jest to dla niego okres intensywnego rozwoju. Nadmierna ilość wody natomiast może doprowadzić do wymoknięcia i wypłukania składników odżywczych z gleby co powoduje zahamowanie wzrostu. Obecny klimat w naszym kraju różni się od tego sprzed 25 lat. Zimy nie są już takie intensywne, a opady nie są takie częste. Są to idealne warunki do uprawy rzepaku.

Zmiany w klimacie Polski, potrzeby rynku oraz rozwój kultury rolnej spowodowały duże zainteresowanie rzepakiem. Różnice są zauważalne m.in. na zdjęciach satelitarnych, gdzie ta roślina jest widoczna głównie w maju dzięki swoim charakterystycznym żółtym kwiatom, których kolor jest dokładnie przechwytywany przez satelitę. Dzięki tym fotografiom jest nam łatwiej zobaczyć poziom ekspansji rzepaku, porównując ze sobą dokumentację z różnych lat. ===

Źródła wiedzy oraz materiałów wykorzystanych w pracy: wiedza mojego taty oraz jego praca magisterska pt. „Wpływ nawozów dolistnych Foliarel na plonowanie rzepaku ozimego”, strona internetowa Copernicus Browser [<https://browser.dataspace.copernicus.eu>], strona internetowa GUS-u [<https://stat.gov.pl>], strona internetowa IMGW [<https://imgw.pl>], strona internetowa Geoportal [<https://mapy.geoportal.gov.pl>]