



Warszawa, dnia 31.03.2020

**MINISTER ROLNICTWA
I ROZWOJU WSI**

Jan Krzysztof Ardanowski

WR.fin.071.5.2020

**Pan
Wiktor Szmulewicz
Prezes
Krajowej Rady Izb Rolniczych**

Szanowny Panie Prezesie

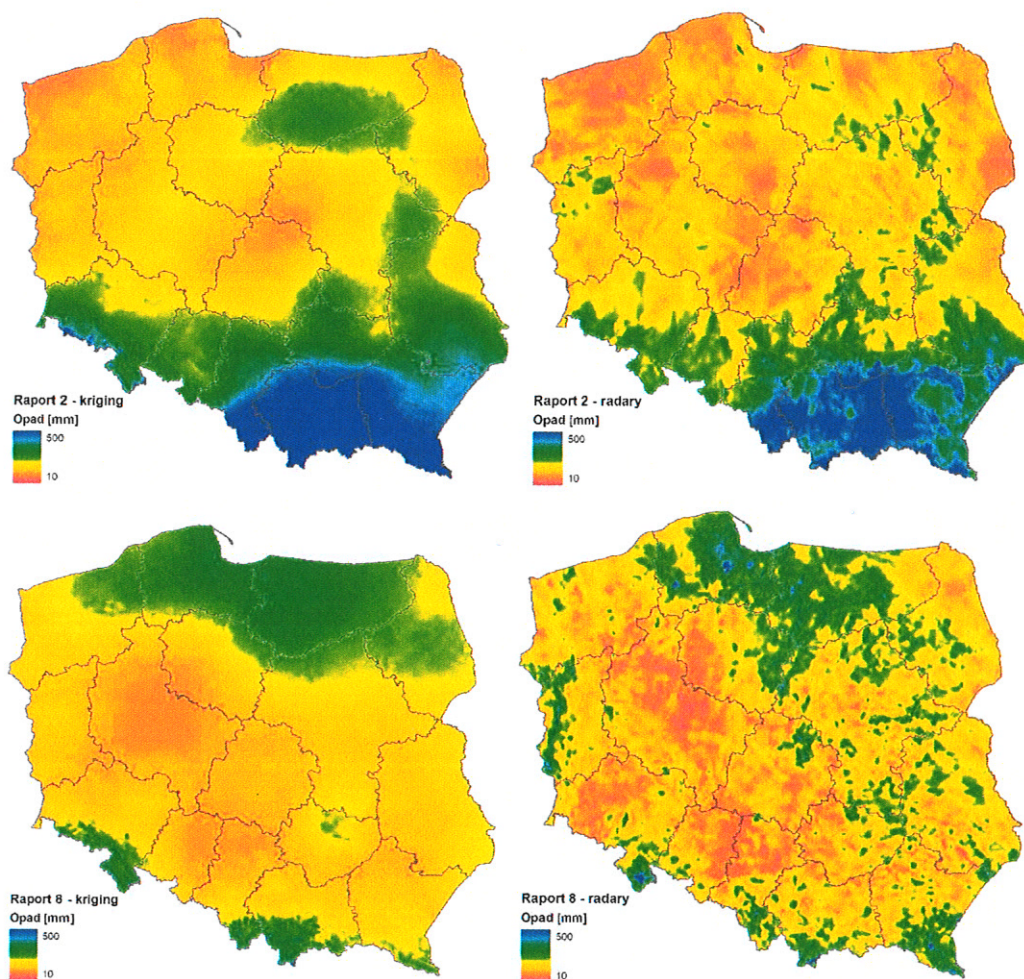
W odpowiedzi na pismo z dnia 12 lutego 2020 r. znak KRIR/KK/174/20 w sprawie satelitarnego systemu monitoringu suszy - uprzejmie informuję Pana Prezesa, że zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami prawa, tj. ustawą z dnia 7 lipca 2005 r. o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich (Dz. U. z 2019 r. poz. 477), monitoring suszy rolniczej (SMSR) prowadzony jest przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach.

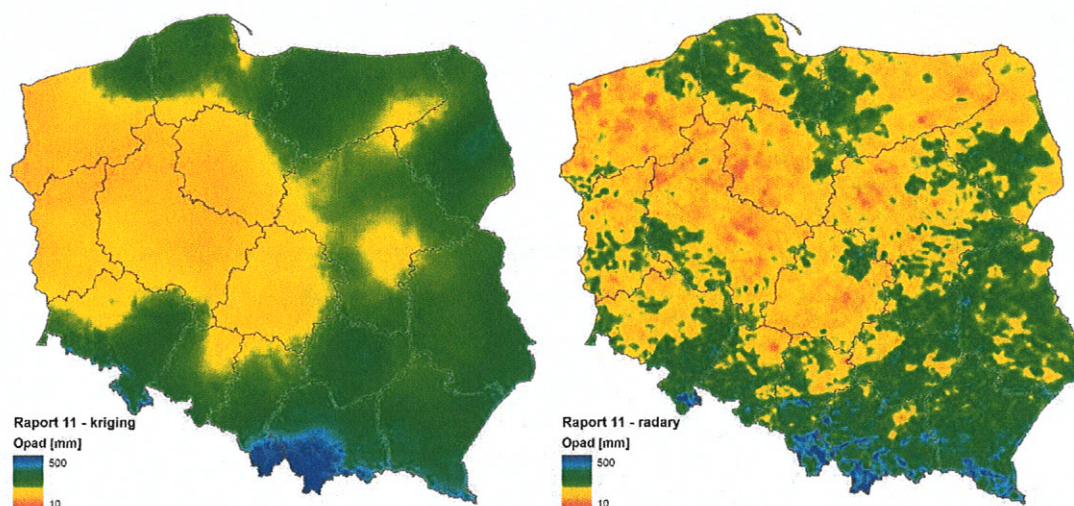
Niezależnie od powyższego w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi prowadzone są analizy mające na celu wdrożenie nowych technologii w rolnictwie. Niewątpliwie teledetekcja jest narzędziem umożliwiającym wnikliwą obserwację stanu i procesów zachodzących w rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Rozwój technologii obserwowany w ostatnich latach wskazuje, że niebawem metody zdalnej obserwacji będą głównymi metodami analitycznymi i w dużym stopniu wyeliminują bezpośrednie obserwacje. Jednak w najbliższych latach technologie zdalnej obserwacji ziemi nie wyeliminują w pełni innych metod. Powodem tego są ograniczone możliwości prowadzenia obserwacji w zakresie widzialnym i w podczerwieni (głównie ze względu na zachmurzenie) oraz wciąż prowadzone są prace naukowo-badawcze nad interpretacją danych radarowych. Niemniej jednak metody teledetekcyjne są obecnie implementowane w SMSR prowadzonym przez Instytut Uprawy i Nawożenia – Państwowy Instytut Badawczy i od bieżącego roku będą stanowić jeden z elementów modelowania map klimatycznego bilansu wodnego.

Przedstawiając powyższe pragnę poinformować Pana Prezesa, że w celu umożliwienia efektywnego wdrożenia teledetekcji w SMSR Instytut nawiązał współpracę z Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym. Centrum posiada zaawansowaną infrastrukturę obliczeniową i bazodanową, dzięki której istnieje możliwość efektywnego gromadzenia satelitarnych danych

obrazowych oraz ich przetwarzania. Zatem rok 2020 przyniesie zmiany w analizowaniu przez IUNG-PIB danych meteorologicznych. Dotychczasowe mapy opadów, które były interpolowane na podstawie danych pochodzących z sieci stacji meteorologicznych, będą uzupełniane mapami opadów bazujących na danych z radarów naziemnych sieci POLRAD. Mapy opadów będą kartowane opracowanym autorsko w IUNG-PIB algorytmem, którego danymi wejściowymi będą: dane radarowe poziomu GRS, dane opadowe z sieci monitoringu suszy IUNG-PIB oraz model wysokościowy. Modyfikacja ta pozwoli przede wszystkim na znaczące uszczegółowienie zasięgu opadu, w tym epizodycznych i burzowych (rysunek 1). Dzięki temu będzie można zróżnicować opady na obszarze gmin, a najmniejszą efektywną jednostką określającą wartość opadu będzie pixel o rozmiarze 250x250 metrów. W związku z tak daleko idącym uszczegółowieniem zróżnicowania pól opadowych będzie możliwe praktycznie określanie wpływu suszy dla poszczególnych pól. Po pierwszym (pilotażowym) roku, funkcjonalność ta pozwoli na pełną kalibrację nowej metody w SMSR.

Proponowane podejście wiąże się z wystarczającym określeniem wpływu warunków środowiskowych decydujących o plonowaniu, czyli w sposób precyzyjny zostanie określony opad atmosferyczny, ewapotranspiracja oraz warunki glebowe. Natomiast o zróżnicowaniu plonu tej samej uprawy na sąsiadujących polach, będzie decydować tylko agrotechnika.





Rysunek 1. Porównanie map opadu interpolowanymi (metoda stosowana w SMSR do 2019) z mapami radarowymi.
Źródło: IUNG-PIB.

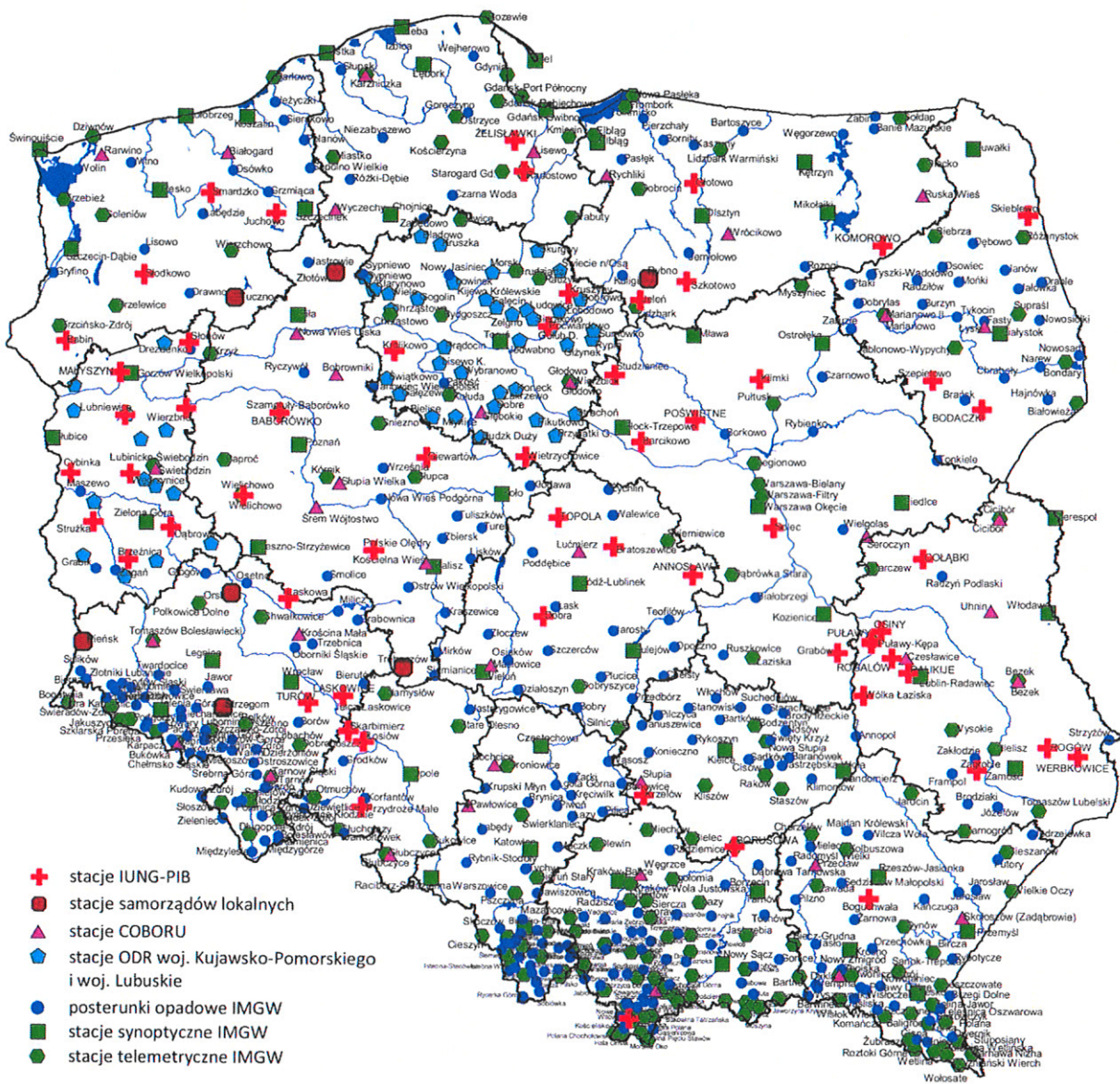
Ponadto w bieżącym roku, na podstawie porozumienia z Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym, opracowywany został przez Instytut system monitoringu całej przestrzeni rolniczej w kraju z zastosowaniem następujących zobrazowań satelitarnych:

- Sentinel-1: wysokorozdzielcze zdjęcia radarowe,
- Sentinel-2: wysoko rozdzielcze zdjęcia w zakresie widzialnym i podczerwieni,
- Landsat-8: zdjęcia w zakresie widzialnym, podczerwieni i termalne.

Docelowo pion teledetekcyjny ma wspierać, weryfikować i analizować zasięg oraz stan upraw w skali poszczególnych działek rolnych. W 2021 r. zostanie włączony pilotażowo do SMSR, a pełną funkcjonalność analityczną ma uzyskać w 2022 r.

Rozważając wprowadzenie metod teledetekcyjnych w SMSR należy zwrócić uwagę na sieć stacji meteorologicznych, która jest rozbudowywana w każdym roku prowadzenia monitoringu. Jest ona odpowiedzią na braki tych stacji, zwłaszcza na Niżu Polski, w systemie IMGW-PIB, który skierowany jest przede wszystkim na monitoring zagrożenia powodziowego. Sytuację tę obrazuje mapa na rysunku 2, która przedstawia trend lokalizowania stacji i posterunków opadowych IMGW-PIB w górach i obszarach dorzeczy na południu kraju. Natomiast na Niżu Polskim ilość tych stacji jest ograniczona, przez co kartowanie map opadów jest utrudnione i w niektórych regionach może budzić poważne wątpliwości. Odpowiedzią na tą sytuację jest systematyczne uzupełnianie sieci przez lokalizację kolejnych stacji w regionach rolniczych pozbawionych takiej infrastruktury. Sieć SMRS wykorzystuje również stacje meteorologiczne innych instytucji (COBORU, ODR), co znacznie poprawia wyniki monitoringu suszy oraz wpływa na optymalne wykorzystanie środków pochodzących z budżetu państwa. Obecnie stacje IUNG-PIB stanowią ważny element osłony meteorologicznej rolnictwa w Polsce. Stanowią też istotny element we wdrażaniu metod satelitarnych, które w najbliższych latach będą musiały być weryfikowane w oparciu o dane naziemne.

Należy również zauważyć, że sieć stacji meteorologicznych IUNG-PIB uzupełniana jest siecią monitoringu wilgotności gleby, co podnosi możliwości implementacji metod zdalnych (Rysunek 3).



Rysunek 2. Stacje meteorologiczne SMSR. Źródło: IUNG-PIB.

Naturalne zróżnicowanie retencji wody w środowisku wynika głównie ze zmiany uziarnienia gleby i ma bezpośredni wpływ na poziom zagrożenia suszą i straty powstałe w pólach. Aktualnie w SMSR wykorzystywana jest mapa kategorii podatności gleb na suszę, która odzwierciedla potencjalną retencję wody ogólnie dostępnej (WOD) dla roślin. Mapa kategorii opracowana została na podstawie informacji o uziarnieniu oraz kompleksach rolniczej przydatności gleb zawartej na mapie glebowo-rolniczej w skali 1:25 000. Stosunki wodne gleb położonych w zasięgu oddziaływania wód gruntowych uległy w ostatnich kilkudziesięciu latach zmianie na skutek zmian klimatycznych oraz oddziaływania systemów melioracji wodnych. Zmiany te dotyczą głównie gleb organicznych,

trwałych użytków zielonych, ale również gleb mineralnych gruntów ornych położonych w naturalnych obniżeniach i pozostających pod wpływem oddziaływania wód gruntowych, a także gleb trwałych użytków zielonych przekształconych w ostatnich latach na grunty orne. Prawidłowe ustalenie stosunków wodnych oraz właściwe określenie kategorii podatności wymienionych gleb na suszę wymaga wykorzystania dodatkowej informacji o aktualnym poziomie wód gruntowych. Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy jest w trakcie opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski (MhP), która obejmuje również wyznaczenie pierwszego poziomu wodonośnego. Zakończenie zaplanowane jest na lata 2024-2025. Pozyskanie informacji o głębokości zalegania wód gruntowych na obszarach, na których stosunki wodne uległy znaczącym zmianom w ostatnich kilkudziesięciu latach umożliwi znaczne zwiększenie dokładności oceny zagrożenia suszą w SMSR i oceny strat plonów wywołanych przez suszę.



Rysunek 3. Sieć monitoringu wilgotności gleby. Źródło: [IUNG-PIB](#).

Zatem w bieżącym roku nie jest planowane zastąpienie SMSR prowadzonego przez IUNiG-PIB przez system satelitarny.

Z poważaniem

