

**Raport z przeprowadzonych w ramach realizacji zadania 1.9 Dotacji celowej MRiRW
analiz gleb z województwa warmińsko-mazurskiego**Wprowadzenie

Uzyskano próbki z 4 lokalizacji w woj. warmińsko-mazurskim w październiku 2025 roku. Wybrane gleby były zlokalizowane w powiecie elbląskim i zostały zalane w lipcu 2025.

Wykonano następujące analizy:

- monitoring występowania w badanych glebach potencjalnych mikrobiologicznych patogenów ludzkich tj. *Salmonella* sp., *Enterobacteriaceae*, *Campylobacter* sp., *Listeria* sp., *B. cereus*;
- monitoring występowania żywych jaj pasożytów jelitowych *Ascaris* spp., *Toxocara* spp., *Trichuris* spp.
- określenie liczebności bakterii fosforowych;
- określenie liczebności bakterii z rodzaju *Azotobacter*;
- określenie liczebności bakterii amonifikacyjnych;
- określenie ogólnej liczebności bakterii, bakterii beztlenowych i grzybów;
- analizy podstawowych paramentów biologicznej aktywności gleby: aktywność dehydrogenaz (DHa) oraz aktywność fosfatazy kwaśnej (AcP) i zasadowej (AlP);
- ocena potencjału metabolicznego mikroorganizmów (EcoPlate).

Wyniki

Kod próbki	1R	2R	3M	4M	5G
Wilgotność (%)	20,82	19,28	31,93	19,35	44,93
DHa	25,44	57,26	138,62	60,19	945,25
AcP	85,77	214,29	220,75	128,08	416,64
AlP	90,36	22,44	419,87	85,02	705,26
Ogólne bakterie tlenowe (x 10 ⁶)	41,26	35,10	178,75	125,23	59,32
Grzyby (x 10 ⁴)	14,31	14,04	16,16	23,14	9,08
Fosforowe (x10 ⁷)	16,84	1,65	0,00	4,55	0,00
Amonifikacyjne (x10 ⁶)	107,77	50,38	65,13	92,58	100,48
Beztlenowe (x10 ⁶)	2,95	2,89	0,98	1,24	1,82
<i>Azotobacter</i> sp. (x10)	11,37	0,00	423,12	2,48	44,79
Stosunek liczebności bakterii tlenowych do beztlenowych	14:1	12:1	182:1	101:1	33:1
Jaja pasożytów	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> sp.	-	-	-	-	-
Bakterie z grupy <i>Enterobacteriaceae</i>	-	-	+	++	+
<i>Listeria</i> sp.	-	-	++	+	-
<i>Campylobacter</i> sp.	-	-	+	+	+
<i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	-	-
AWCD	0,93	1,52	1,30	1,43	1,82
Shannon	3,36	3,36	3,39	3,38	3,40

Uwagi: znak „-” oznacza, że nie wykryto danego mikroorganizmu w glebie; „+” oznacza, że odnotowano pojedyncze kolonie; „++” oznacza kilkanaście kolonii; „+++” oznacza bardzo liczne kolonie. Liczebność mikroorganizmów jest wyrażona w jednostkach tworzących kolonię na gram gleby. AcP – fosfataza kwaśna; ALP – fosfataza zasadowa; DHa – dehydrogenazy; AWCD – aktywność metaboliczna mikroorganizmów; Shannon – indeks różnorodności mikroorganizmów na podstawie ich metabolizmu.

Omówienie

Bardzo wysoka aktywność dehydrogenaz w próbce 5G może wskazywać na wysoką żywotność mikroorganizmów, ale i na trwające w glebie procesy fermentacji.

Bardzo wysoka aktywność fosfatazy kwaśnej (2R, 3M, 5G) może być związana z niedoborem fosforu przyswajalnego i uruchomieniem mechanizmów adaptacyjnych u roślin. Koreluje to z niską liczebnością bakterii solubilizujących fosforany. Warto zwrócić uwagę na zawartość fosforu w glebie. Wysoka aktywność fosfatazy zasadowej może wskazywać na zwiększony proces rozkładu materii organicznej – resztek roślin, osadu. Wysoka aktywność fosfataz po powodzi ogólnie wskazuje na wysoki potencjał mineralizacji fosforu.

Wyższa aktywność enzymatyczna jest skorelowana z wysoką aktywnością (AWCD) i różnorodnością metaboliczną mikroorganizmów. Zaś najniższa aktywność enzymów wiąże się z niską aktywnością metaboliczną mikroorganizmów.

Wysoka liczebność bakterii z rodzaju *Azotobacter* sp. (3M) jest bardzo cenna – bakterie te wiążą azot atmosferyczny.

Obecność potencjalnych patogenów (*Listeria* sp., bakterie z grupy *Enterobacteriaceae*, *Campylobacter* sp.) może być jeszcze skutkiem powodzi.

Przyjmuje się, że w glebie o dobrych warunkach powietrznych stosunek między liczebnością bakterii tlenowych, a beztlenowych powinien wynosić między 10:1, a nawet 100:1. W badanych glebach stosunek ten jest zachowany.

Jednostka organizacyjna IUNG-PIB: Zakład Mikrobiologii

Osoba do kontaktu: dr hab. Karolina Furtak

Telefon: 874786961

Adres e-mail: kfurtak@iung.pulawy.pl