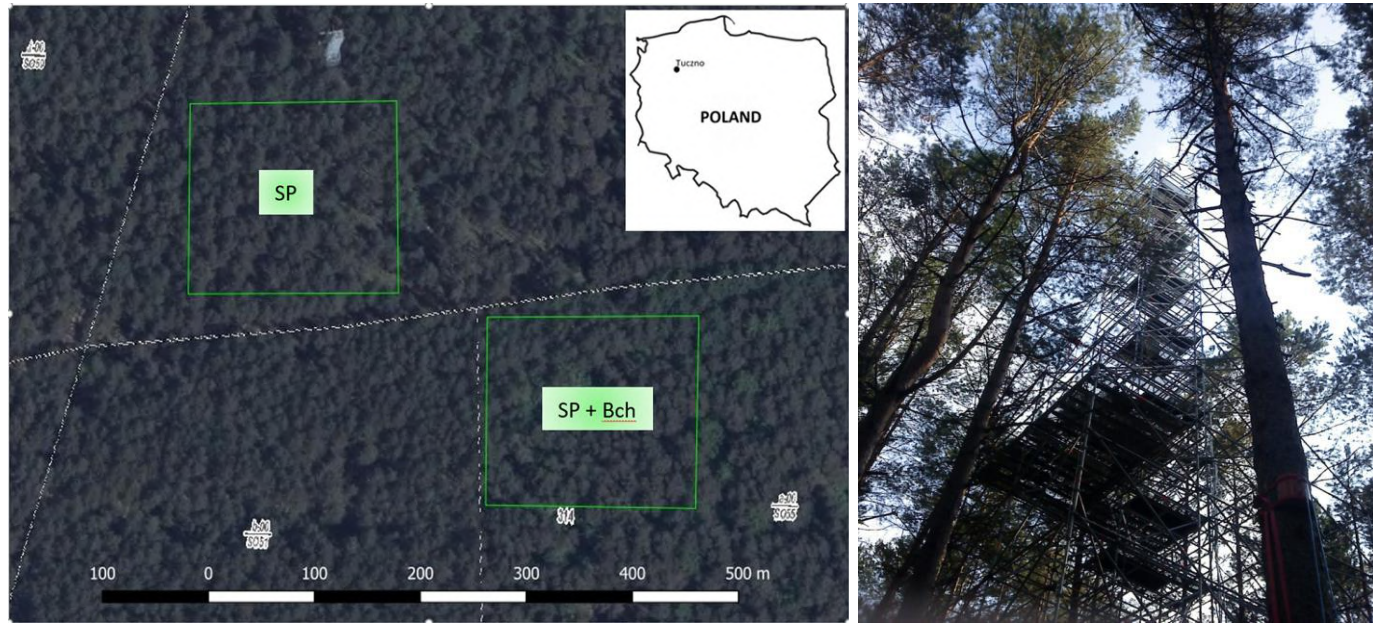


¹ Katedra Ekologii i Hodowli Lasu, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

² Pracownia Meteorologii, Katedra Budownictwa i Geoinżynierii, Wydział Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Piątkowska 94, 60-649 Poznań

³ Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu, Wydział Leśny i Technologii Drewna, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 71D, 60-625 Poznań

e-mail: michal.jasik@urk.edu.pl



Lokalizacja powierzchni badawczych So (SP) i So+Bk (SP+Bk)

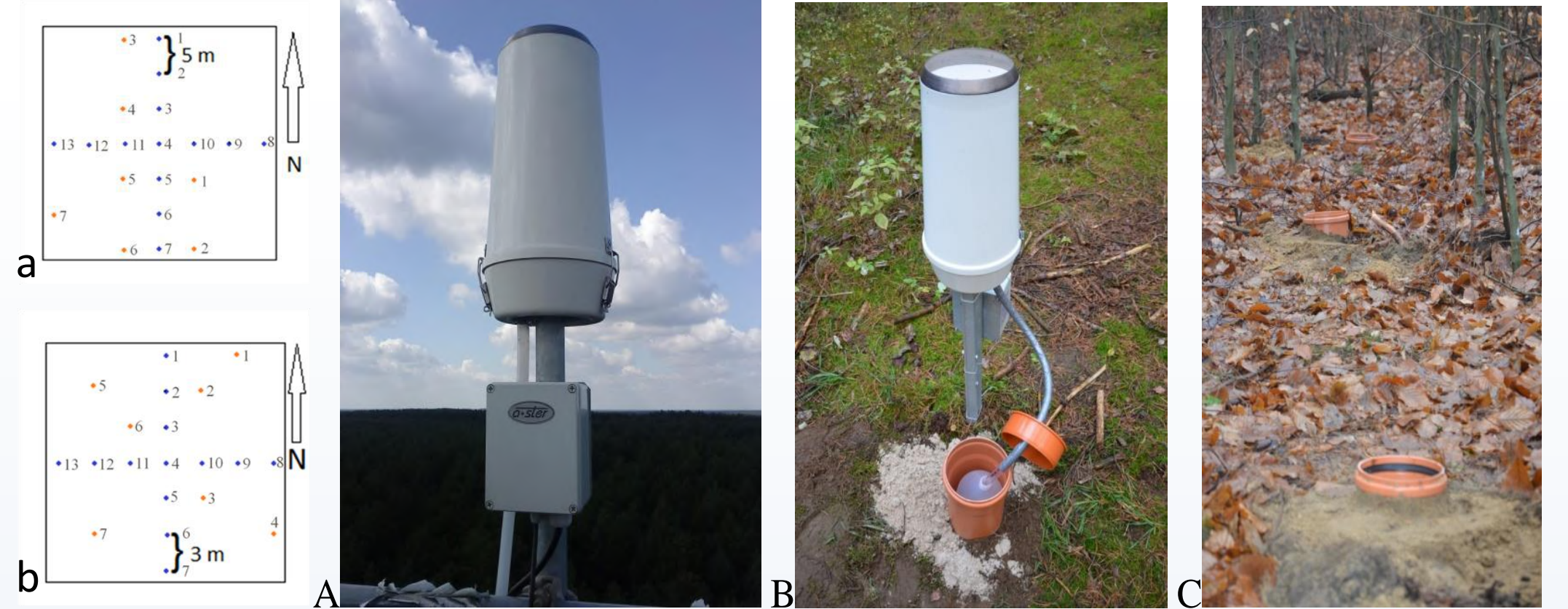
Pomiary i pobór prób na powierzchni otwartej (BP) realizowano z wykorzystaniem wieży pomiarowej (powyżej koron drzew) i dotyczyły opadu bezpośredniego w sezonie wegetacyjnym (BP_W) i pokrywy śnieżnej w sezonie spoczynku (BP_S). Powierzchnie badawcze wyposażono w 13 deszczomierzy do opadu podkoronowego (TF) w drzewostanie sosnowym oraz 13 kolektorów opadu podkoronowego w drzewostanie sosnowym z podrostem bukowym. Na każdej z powierzchni badawczych zainstalowano po 7 punktów z podciśnieniowymi lizymetrami glebowymi do poboru roztworów glebowych na czterech głębokościach: 5, 15, 30 i 60 cm (Ryc. 1, Fot. 2). W związku z niewielkimi ilościami wody spływającymi po pniach sosen zrezygnowano z instalacji urządzeń do poboru wody spływającej po pniach.

Próby wody zostały przesączone a w wodach oznaczono pH i przewodnictwo elektrolityczne właściwe (PEW) w Katedrze Łowiectwa i Ochrony Lasu, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Następnie próby wód zostały przekazane do Laboratorium Geochemii Środowiska Leśnego i Terenów Przeznaczonych do Rekultywacji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, gdzie zostały zanalizowane pod kątem zawartości następujących elementów: aniony: NO_3^- ; SO_4^{2-} ; NO_2^- ; Cl^- ; kationy: Na^+ ; K^+ ; Ca^{2+} ; Mg^{2+} ; Al^{3+} ; Fe^{2+} ; Mn^{2+} ; H^+ ; NH_4^+ .

W pobranych próbkach wody obliczono następujące wskaźniki: zdolność neutralizacji kwasów (ANCaq), zasadowość (ALK), stopień kwasowości (Ma%), nasycenie kationami zasadowymi (BS%), stosunek wapnia do glinu (Ca/Al), stosunek podstawowych kationów do glinu (BC/Al).

Wpływ drzewostanów na gleby realizowany jest przez dostarczenie opadu organicznego, transformację wód opadowych, a także pobieranie wody i składników pokarmowych przez systemy korzeniowe, w tym wydzielanie przez nie jonów i związków chemicznych w trakcie ich wzrostu. Opad podkoronowy, który dociera do gleby, charakteryzuje się znaczną zmiennością, która zależy od składu gatunkowego lasu, struktury, gęstości i kształtu korony, stopnia zagęszczenia korony i odległości od pnia drzewa. Docierając do dna lasu modyfikuje właściwości gleby, a dostarczając poszczególne jony, wpływa na ich równowagę kwasowo-zasadową.

Głównym celem badań była ocena zmian wybranych wskaźników ekochemicznych w pionowym profilu opadów – wody opadowej przechodzącej przez koronę drzew i penetrującej wierzchnią warstwę gleby. Do porównania wytypowano dwa drzewostany sosnowe (na jednym z nich wprowadzono podrost bukowy), zlokalizowane w Tucznie w pobliżu istniejącej wieży do pomiaru strumieni masy i energii metodą kowariancji wirów.

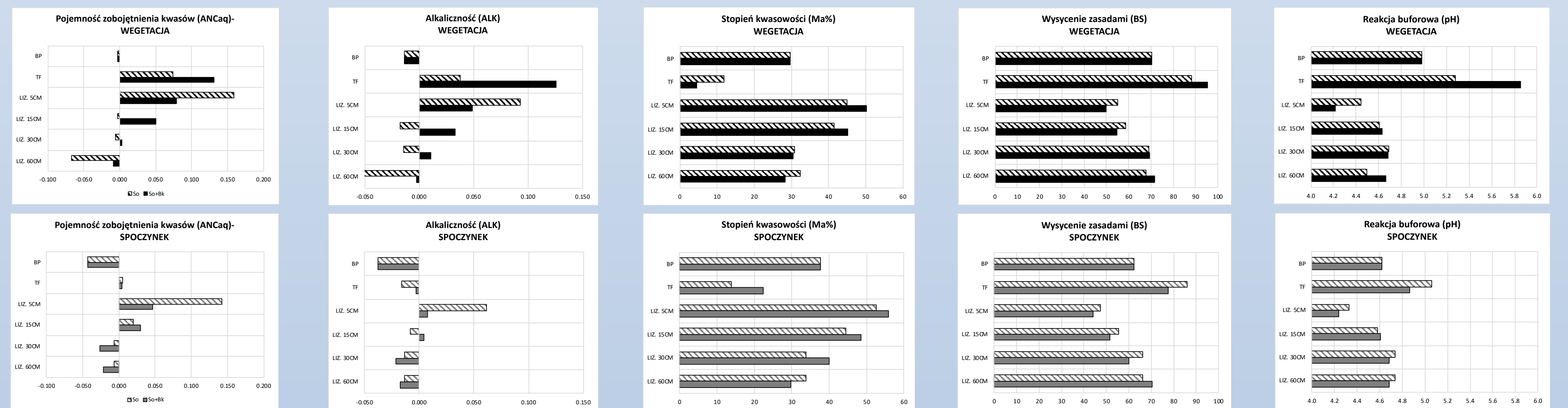


Rozmieszczenie lizymetrów na powierzchniach badawczych (a - So i b - So+Bk). Deszczomierze: A - na wieży (BP), B - pod drzewostanem sosnowym (TF_So) i C - pod sosną z porostem bukowym (TF_So+Bk)

okres WEGETACYJNY								
Wskaźnik ekochemiczny	BP		TF So			TF So+Bk		
	X _{sr}	SD	X _{sr}	SD	Stat. diff*	X _{sr}	SD	Stat. diff*
ANCaq	-0,003	0,065	0,074	0,094	B,b	0,131	0,156	B,b
ALK	-0,014	0,040	0,038	0,070	B,b	0,126	0,140	B,b
Ma	0,006	0,014	0,015	0,028	B,b	0,009	0,015	B,b
Mb	0,047	0,032	0,165	0,066	B,b	0,240	0,150	B,b
Ma %	29,755	21,824	11,805	11,722	B,b	4,491	3,194	B,b
BS	70,245	21,824	88,195	11,722	B,b	95,509	3,194	B,b
Ca:Al	21,005	29,699	23,763	15,426	A,b	14,365	8,893	A,b
BC:Al	32,743	34,973	71,938	34,395	B,b	124,850	87,303	B,b
H ⁺	18,780	23,944	9,047	13,335	A,b	2,436	2,665	B,b
pH	4,981	0,477	5,276	0,400	A,b	5,858	0,497	B,b
PEW	18,705	6,840	35,196	15,677	B,b	64,891	37,913	B,b

okres SPOCZYNKU								
Wskaźnik ekochemiczny	BP		TF So			TF So+Bk		
	X _{sr}	SD	X _{sr}	SD	Stat. diff*	X _{sr}	SD	Stat. diff*
ANCaq	-0,043	0,108	0,006	0,080	B,a	0,004	0,087	B,a
ALK	-0,038	0,065	-0,016	0,066	A,a	-0,003	0,088	B,a
Ma	0,009	0,024	0,021	0,040	B,a	0,021	0,035	B,a
Mb	0,058	0,044	0,201	0,087	B,a	0,183	0,119	B,a
Ma %	37,687	20,789	13,897	9,647	B,b	22,442	13,938	A,b
BS	62,313	20,789	86,103	9,647	B,b	77,558	13,938	A,b
Ca:Al	21,239	36,150	28,978	13,167	B,b	19,436	10,780	A,b
BC:Al	31,632	41,813	65,595	33,739	B,a	64,510	50,829	B,a
H ⁺	33,055	32,955	14,548	12,329	B,b	25,968	22,761	A,b
pH	4,619	0,342	5,063	0,496	B,a	4,866	0,667	A,a
PEW	26,585	11,594	45,691	19,017	B,a	49,365	34,043	B,a

Wartości średnie (X_{sr}) oraz odchylenie standardowe (SD) wskaźników ekochemicznych w opadzie bezpośrednim (BP) i podkoronowym (TF) w okresie wegetacyjnym i spoczynkowym w drzewostanie sosnowym (So) oraz w drzewostanie sosnowym z podrostem bukowym (So+Bk) wraz z zaznaczeniem istotności różnic.



Wartości średnie wskaźników ekochemicznych w opadzie bezpośrednim (BP) i podkoronowym (TF) oraz w lizymetrach (LIZ) w okresie wegetacyjnym i spoczynkowym w drzewostanie sosnowym (So) oraz w drzewostanie sosnowym z podrostem bukowym (So+Bk)

Do głównych wniosków należy stwierdzenie, że wprowadzenie podszytu bukowego w drzewostanie sosnowym spowodowało nagromadzenie większej ilości materii organicznej, a tym samym spowolnienie rozkładu, na co wskazuje wzrost zakwaszenia wierzchniej warstwy gleby (0-15 cm). Taki efekt nie był jednak widoczny w głębszych warstwach. Wyższe wartości zasadowości (ALK), zdolności neutralizacji kwasów (ANCaq) i wartości pH odnotowano w drzewostanie sosnowym z podrostem bukowym. Średnia wartość wskaźnika DDF była prawie 3-krotnie wyższa w drzewostanie sosnowym z podrostem bukowym niż w samym drzewostanie sosnowym. Uzyskane wyniki wskazują na pozytywny wpływ podszytu bukowego.