

8. PROGRAMY POMIAROWE ZMŚP - wytyczne organizacji sieci pomiarowej

8.4. PROGRAM POMIAROWY C2: CHEMIZM OPADU PODOKAPOWEGO / PROGRAM POMIAROWY C3: CHEMIZM SPŁYWU PO PNIACH

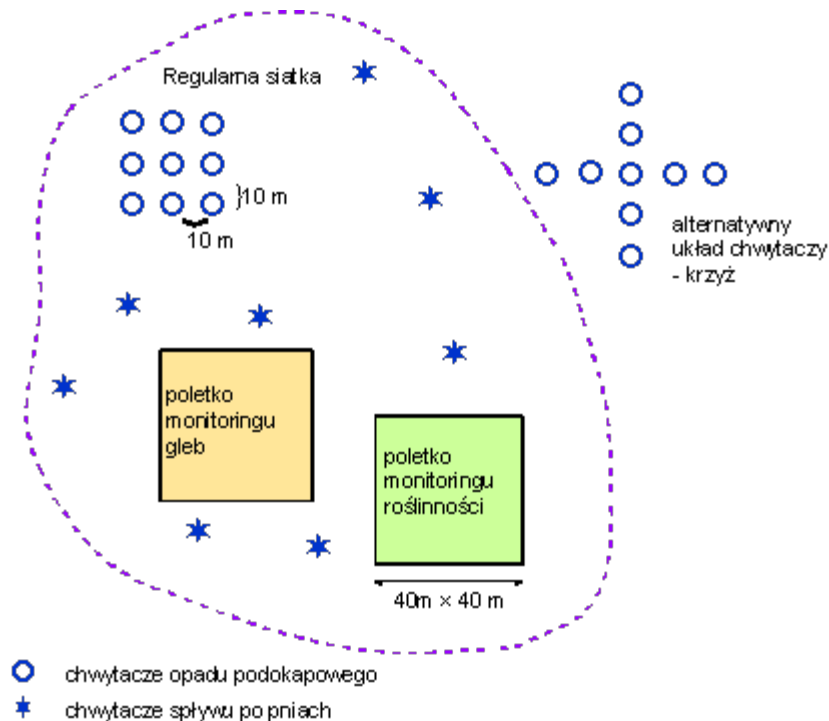
CEL POMIARÓW:

Na obszarach leśnych część opadów zatrzymywana jest przez korony drzew (intercepcja), część zaś dociera do dna lasu. Opad w lesie występuje jako tzw. opad podokapowy (woda i śnieg spadające z koron) i spływ po pniach (woda ściekająca po gałęziach i po pniu). Tak jedna i jak i druga forma opadu w lesie poprzez kontakt z powierzchnią roślin zmienia znacznie swoje właściwości fizykochemiczne. Wpływają na to zarówno osadzone w warstwie koron areozole, jak i procesy fizjologiczne: roślina może zarówno pobierać z wód opadowych niektóre składniki jak je do nich wydalać. Zbilansowanie obiegu materii na obszarach leśnych wymaga zatem określenia ładunków zarówno w opadzie całkowitym na terenie otwartym, jak i pod okapem drzew.

ZALECANA METODYKA:

1. Opad podokapowy

Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie przestrzenne opadu podokapowego, związane z niejednorodną strukturą warstwy koron drzew, uzyskanie reprezentatywnych wyników wymaga instalacji wielu chwytaczy. Zaleca się, aby było ich co najmniej 20 rozstawionych w zagęszczeniu 4-10 na 0,1 ha. Ustawienie chwytaczy powinno być systematyczne: w formie krzyża lub siatki kwadratów (ryc. 8.4.1.). Odległości między poszczególnymi przyrządami nie powinny być mniejsze niż 1/2 średniego promienia koron drzewostanu. Stanowisko do pomiaru opadu podokapowego i spływu po pniach zlokalizować należy w pobliżu (ale nie na tej samej powierzchni) stałych powierzchni monitoringu gleb i roślinności.



Ryc. 8.4.1. Lokalizacja chwytaczy opadu podokapowego i spływu po pniach w stosunku do stałych powierzchni monitoringu gleb i roślinności (Manual 1993).

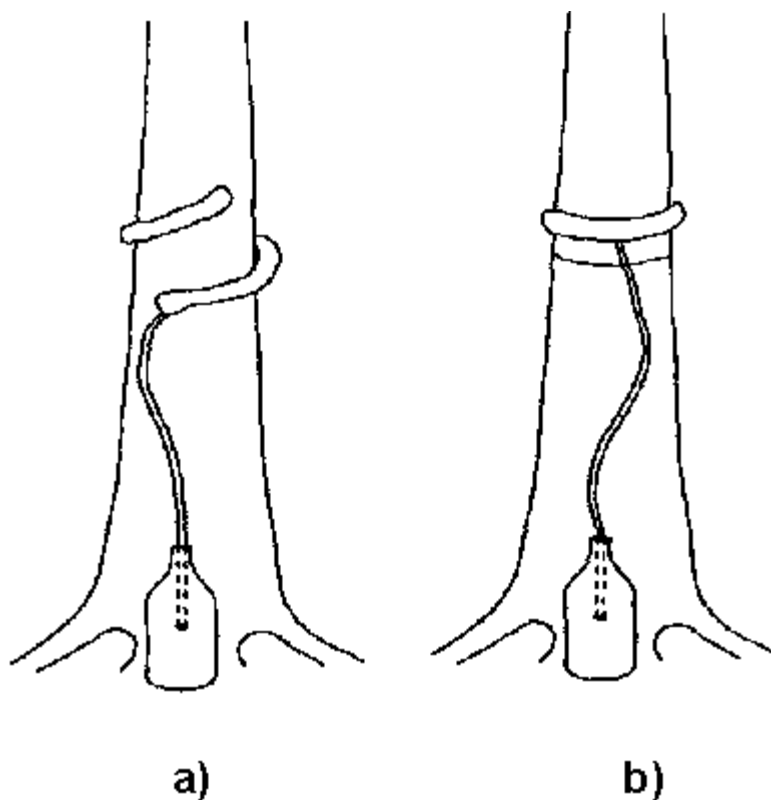
Zaleca się stosowanie identycznych chwytaczy jak do opadów na otwartej przestrzeni. Ich wloty powinny być umieszczone na tyle wysoko ponad gruntem aby uniknąć zanieczyszczenia glebą (np. w wyniku rozbryzgu). Kolektory

należy osłonić przed światłem słonecznym i nagrzewaniem. Wszystkie elementy stykające się z próbką wykonane muszą być z polietylenu. Sprzęt ten w przypadku analiz makroskładników należy myć ciepłą wodą dejonizowaną. Do oznaczania metali śladowych w mokrym opadzie pobiera się osobne próbki. Cały ekwipunek używany do chwytania, transportowania i analizy tych próbek musi być myty szczególnie starannie (z użyciem kwasów). Natychmiast po pobraniu konserwuje się je roztworem HNO_3 o stężeniu mniejszym od 0,5%.

2. Spływ po pniach

Chwytnice spływu po pniach instaluje się na drzewach należących do dominującego gatunku w pobliżu stałych powierzchni monitoringu gleb i roślinności (ryc. 8.4.1.). Reprezentatywną próbę stanowi minimum 10-12 drzew na jednym stanowisku. Objętość spływu powierzchniowego jest bardzo zróżnicowana między gatunkami drzew o gałęziach wznoszących się do góry (efekt lejka - koncentracja wody przy pniu), głównie liściastymi a gatunkami z gałęziami opadającymi (rozpraszanie wody). W drzewostanach bukowych, należących do pierwszej grupy, spływ po pniach stanowi od 10 do 40% opadu na dnie lasu, w świerczynach będących w grupie drugiej zaś nie przekracza 1%. Spływ po pniach sosen jest zazwyczaj wyższy niż po świerkach. Potrzeba pomiarów spływu po pniach jest uzależniona zatem od składu gatunkowego drzew na siedlisku. Jeżeli dominują drzewa należące do pierwszej ze scharakteryzowanych wyżej grup - pomiary są konieczne.

Do chwytania spływu używać można opasek spiralnych lub też pierścieniowych (ryc. 8.4.2). Kolektory należy montować u podstawy pni.



Ryc. 8.4.2. Chwytnice spływu po pniach: a - spiralny, b - kołnierzowy (Manual 1993).

Częstotliwość poboru próbek winna być tygodniowa. Dłuższe pozostawianie pojemników powoduje rozwój mikroorganizmów i przemiany biochemiczne wody. Rutynowe pomiary opadu podokapowego polegają na pomiarze objętości i wykonaniu analiz zbiorczej próbki ze stanowiska (zlanej z poszczególnych chwytaczy). Zaleca się jednakże wykonanie jednorazowe bądź dwukrotne analiz osobno dla każdego chwytacza w celu oceny zmienności przestrzennej. Próbki spływu po pniach łączyć można jedynie z chwytaczy zainstalowanych na drzewach tego samego gatunku. W żadnym wypadku nie można łączyć ze sobą próbek opadu podokapowego i spływu po pniach.

Próbki przewożone są niezwłocznie po pobraniu do laboratorium (zaleca się stosowanie izotermicznych

pojemników). Przechowywać je można w ciemnym i chłodnym (4°C) miejscu. Okres transportu i przechowywania próbek przed analizami laboratoryjnymi powinien być w miarę możliwości jak najkrótszy.

Zestawienie zalecanych metodyk laboratoryjnych analizy poszczególnych parametrów fizykochemicznych wody z próbek opadu śródkoronowego i spływu po pniach zawarte jest w tabeli 4 w załączniku 12.

PARAMETRY POMIAROWE:

program podstawowy

Parametr	Kod	Jednostka - dokładność (ilość miejsc dziesiętnych)	Częstotliwość pomiarów
opad (podokapowy / spływ po pniach)	RR_P	mm..... 1	12/rok z prób tygodniowych
przewodność elektrolityczna właściwa	CTY_	mS m ⁻¹ 1	....
odczyn (pH)	PH_L25	pH..... 2	....
siarka siarczanowa S-SO ₄	SO4S_	mg dm ⁻³ 2	....
azot azotanowy N-NO ₃	NO3N_	mg dm ⁻³ 2	....
azot amonowy N-NH ₄	NH4N_	mg dm ⁻³ 2	....
fosfor fosforanowy P-PO ₄	PO4P_	ug dm ⁻³ 2	....
chlorki Cl	CL_	mg dm ⁻³ 2	....
sód Na	NA_	mg dm ⁻³ 2	....
potas K	K_	mg dm ⁻³ 2	....
wapń Ca	CA_	mg dm ⁻³ 2	....
magnez Mg	MG_	mg dm ⁻³ 2	....

program rozszerzony

Parametr	Kod	Jednostka - dokładność (ilość miejsc dziesiętnych)	Częstotliwość pomiarów
kadm Cd	CD_	ug dm ⁻³ 2	12/rok z prób tygodniowych
miedź Cu	CU_	ug dm ⁻³ 2	....
ołów Pb	PB_	ug dm ⁻³ 2	....
mangan Mn	MN_	ug dm ⁻³ 2	....
cynk Zn	ZN_	ug dm ⁻³ 2	....
nikiel Ni	NI_	ug dm ⁻³ 2	....
arsen As	AS_	ug dm ⁻³ 2	....
chrom Cr	CR_	ug dm ⁻³ 2	....
glin Al	AL_	ug dm ⁻³ 2	....

ZAPIS DANYCH W RAPORCIE:

Pierwsze dwie kolumny zawierają kod podprogramu. Kod medium (kolumny 12-19) określa dominujący gatunek drzewa na poletku pomiarowym (z listy B4 kodów NCC - patrz załącznik 5). Jeżeli skład lasu zdominowany jest przez dwa gatunki drzew o zbliżonym udziale, podawany winien być ten z nich, który charakteryzuje się większą powierzchnią intercepcji (liście, gałęzie itp.) "Poziom" (kolumny 22-25) określa wysokość (w cm) umieszczenia chwytacza/y nad powierzchnią terenu. "Skala" (kolumny 32-34) oznacza ilość pojedynczych chwytaczy, z których pobierane są próbki. Wysokość opadu podokapowego i spływu po pniach podawana jest jako suma tygodniowa lub miesięczna. Wartości poszczególnych parametrów charakteryzujących jakość wody podawane są jako średnie ważone (wskaźnik W) tygodniowe lub miesięczne, zależnie od przyjętej częstotliwości pomiarów. Jeżeli nie można dokładnie zmierzyć objętości opadu podokapowego/spływu po pniach należy podawać średnią arytmetyczną (wskaźnik X).