

1.14. PROGRAM POMIAROWY J2: STRUKTURA I DYNAMIKA SZATY ROŚLINNEJ (POWIERZCHNIE STAŁE)

Bogdan Jackowiak (Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu)

CEL POMIARÓW:

Celem programu pomiarowego jest kontrola:

- składu florystycznego,
- struktury i dynamiki fitocenozy oraz,
- stanu populacji wybranych gatunków.

ZALECANA METODYKA:

Obserwacje prowadzone są na powierzchniach stałych. Stanowiska pomiarowe należy zlokalizować w obrębie fitocenozy typowych dla zlewni w aktualnym stanie jej rozwoju. Stan ten określony jest nie tylko przez naturalne warunki fizjograficzne, lecz także przez czynniki wtórne (antropogeniczne). Dobór fitocenozy do ciągłej kontroli winien uwzględniać ich zróżnicowaną odporność na antropopresję. Chodzi przy tym zarówno o zróżnicowanie jakościowe jak też ilościowe, związane z natężeniem określonych czynników. Dzięki temu możliwe będzie oddzielenie zmian fluktuacyjnych (przejściowych) od przeobrażeń kierunkowych i trwałych.

Do prowadzenia permanentnej kontroli składu florystycznego, struktury i dynamiki fitocenozy oraz stanu populacji wybranych gatunków wytypować należy co najmniej 2-3 powierzchnie stałe (40×40 m, 1600 m^2) (rys. 1). Każda z nich winna obejmować możliwie jednorodny typ fitocenozy, spełniający omówione wyżej warunki reprezentatywności. Powierzchnia "duża" podzielona zostanie na 16 powierzchni "średnich" - kwadratów o boku długości 10 m. W obrębie powierzchni "średnich" wyznaczone zostaną losowo po 2 poletka "małe" (1 m^2).

Poletka winny być oznaczone w sposób stały za pomocą drewnianych kołków lub rurek z tworzywa sztucznego wbitych w glebę w przeciwległych rogach (SW i NE) i jednoznacznie ponumerowane. Nie należy używać znaczników metalowych (Faliński 2001).

Do kontroli liczebności osobników w obrębie poletek „małych”, zaleca się stosować przenośną kratownicę z „oczkami” 10×10 cm nakładaną na oznakowane powierzchnie (Falińska 2002).

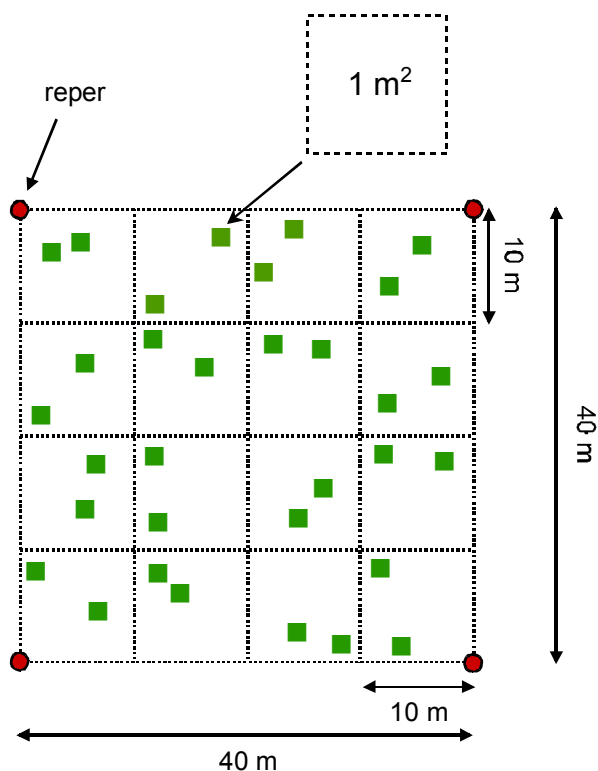
Częstotliwość obserwacji powinna być dostosowana do wymogów uzyskania zadawalającej precyzji identyfikacji zbiorowisk roślinnych jak i pojedynczych taksonów. Na powierzchniach takich jak torfowiska, gdzie pomiar może wywołać wyraźne zaburzenia, odstęp czasu musi umożliwić pełną regenerację roślinności. Obserwacje prowadzi się w okresie kiedy większość gatunków znajduje się w pełni rozwoju zarówno organów wegetatywnych jak i generatywnych. W przypadku lasów liściastych mogą występować dwa maksima rozwoju roślin: jedno przed listnieniem drzew, drugie zaś później. W takiej sytuacji zaleca się wykonywanie obserwacji roślinności wchodzącej w skład podszytu i runa w dwóch terminach. Obserwacje drzew wykonuje się późnym latem, przed masowym jesiennym opadaniem liści. Obejmują one określenie przynależności gatunkowej, typu (klasyfikacja w tabeli poniżej) i średnicy na wysokości 1,3 m (pierśnica) każdego drzewa. Dla żywych drzew z podziałem na gatunki szacuje się wysokość drzewa, wysokość osadzenia i średnicę korony

Celem pomiarów i obserwacji drzew jest rejestracja zmian wzrostu drzew i struktury gatunkowej siedliska. Obejmują one każde żyjące i martwe drzewo włączając w to pniaki i leżące, oprócz osobników wchodzących w skład warstwy krzewów. Zalecane jest stałe oznakowanie wszystkich drzew na poletku na przykład w lokalnym układzie współrzędnych biorąc południowo-wschodni róg poletka za początek.

Należy szczególną uwagę zwrócić, aby w obrębie subpoletek ograniczyć wydeptywanie roślinności do minimum. Nie można z ich powierzchni usuwać roślin. Jeżeli oznaczenia gatunkowe wymagają pomiarów laboratoryjnych należy ich poszukać poza poletkami.

Podstawowy zakres monitoringu obejmuje określenie całkowitego pokrycia roślinności w obrębie warstw drzew i krzewów, podszytu i runa oraz pokrycia poszczególnych gatunków jako pionowego rzutu ich nadziemnych części (powierzchnia cienia rzucanego, gdy słońce jest w zenicie). Uwzględniać na leży jedynie ten „cień”, który pada na powierzchnię poletka, nawet jeżeli „zacienienie” wywołują rośliny rosnące poza jego obrębem. W przypadku kiedy roślina zacienia inne osobniki należące do tego samego gatunku pokrycia tego nie uwzględnia się (nie sumuje się; maksymalne pokrycie zbiorowiska monogatunkowego = 100%), natomiast jeżeli zacieniany jest osobnik innego gatunku, pokrycie jest uwzględniane (suma pokrycia zbiorowiska wielogatunkowego może przekraczać 100%). Pokrycie jest określane jako odsetek zacienionej powierzchni (%). Zaleca się oszacowanie pokrywy koron każdego z gatunków drzew poprzez ocenę pokrycia ponad każdym z poletek monitoringu niższych warstw roślinności (krzewów, podszytu i runa).

Zakres rozszerzony monitoringu obejmuje określenie podstawowych właściwości strukturalnych i dynamicznych populacji gatunków roślin, wybranych ze względu na ich dużą wartość bioindykacyjną.



Ryc. 1. Stała powierzchnia monitoringu szaty roślinnej.

Kody typów drzew

L	żyjące drzewo
D	martwe stojące drzewo
F	przewrócone/leżące (ścięte) drzewo
S	pniak (wysokość < 1,3 m w przeciwnym wypadku stojące martwe drzewo)

Skale ilościowości, towarzyskości i żywotności podano zgodnie z metodą Braun - Blanqueta (Fukarek 1967, Matuszkiewicz 2001, Pawłowski 1977, Scamoni 1967):

Kody warstw roślinności:

- A warstwa drzew (jeżeli występuje wyraźne zróżnicowanie na podwarstwy to: A1, A2 A3)
- B warstwa krzewów (jeżeli występuje wyraźne zróżnicowanie na podwarstwy to: B1, B2),
- C warstwa zielna (jeżeli występuje wyraźne zróżnicowanie na podwarstwy to: C1, C2),
- D warstwa mszysto-porostowa (jeżeli występuje wyraźne zróżnicowanie na podwarstwy to: D1, D2)

Skala ilościowości Braun-Blanqueta:

- r populacja gatunku złożona z 1-2 osobników zajmujących bardzo małą powierzchnię;
- + populacja gatunku złożona z kilku (rzadziej kilkunastu drobnych osobników) pokrywających niewielką powierzchnię;
- 1 populacja gatunku umiarkowanie liczna, łączne pokrycie osobników nie przekracza 5% powierzchni;
- 2 pokrycie osobników gatunku wynosi 5-25%;
- 3 pokrycie osobników gatunku wynosi 25-50%;
- 4 pokrycie osobników gatunku wynosi 50-75%;
- 5 pokrycie osobników gatunku wynosi powyżej 75%.

Skala towarzyskości Braun-Blanqueta:

- 1 populacja gatunku złożona z osobników występujących poje dynczo;
- 2 osobniki tego samego gatunku skupione w małe grupy lub kępy;
- 3 osobniki tego samego gatunku skupione w grupy średniej wielkości (tworzą małe płaty);
- 4 osobniki tego samego gatunku tworzą kobierce o dużej powierzchni (porozrywane łany);
- 5 osobniki tego samego gatunku tworzą "łany" (np. trawy), stany (drzewa) bardzo dużej powierzchni.

Skala żywotności Braun-Blanqueta:

- 1 rośliny dobrze rozwinięte, odbywające pełny, normalny cykl rozwojowy;
- 2 rośliny rozwinięte bujnie, ale nie przechodzące pełnego cyklu rozwojowego;
- 3 rośliny rozwinięte słabo, rozmnażające się, ale o nie pełnym cyklu życiowym;
- 4 rośliny przypadkowo kiełkujące, nie rozmnażające się zupełnie.

W załączniku 19 podana jest instrukcja zbioru okazów roślin i ich konserwacji -
przygotowanie zielnika.

PARAMETRY POMIAROWE:

program podstawowy

Parametr	Kod parametru	Lista kodowa	Jednostka - dokładność (ilość miejsc dziesiętnych)	Częstotliwość pomiarów
powierzchnia 40×40 m:				
ilość drzew żywych (gatunkami)	NUM_L	IM	(n) ha ⁻¹ 0	1/5 lat
ilość drzew martwych stojących	NUM_D	IM	(n) ha ⁻¹ 0	....
ilość drzew martwych leżących	NUM_F	IM	(n) ha ⁻¹ 0	....
ilość pniaków (gatunkami)	NUM_S	IM	(n) ha ⁻¹ 0	....
wysokość drzew żywych do szczytu korony (gatunkami)	HEIG_L	IM	m..... 1	....
wysokość korony drzew żywych (gatunkami)	HCROW	IM	m..... 1	....
pierśnica (średnica na wys. 1,3 m) drzew żywych (gatunkami)	DBH_L	IM	cm 1	....
zasoby drzew martwych stojących	DBH_D	IM	m ⁻³ ha ⁻¹ 1	....
zasoby drzew martwych leżących	DBH_F	IM	m ⁻³ ha ⁻¹ 1	....
średnica (na wysokości ścięcia) pniaków (gatunkami)	DBH_S	IM	Cm 1	....
powierzchnia 10×10 m:				
pokrycie warstwy (A, B, C, D) z uwzględnieniem podwarstw	COVE_(k)A BCD	ZM	%..... 5	1/sezon wegetacyjny w fazie pełnego ulistnienia - optymalnego rozwoju
pokrycie przez ściółkę	COVE_L	ZM	%..... 5	1/sezon wegetacyjny
pokrycie osobników gatunku w warstwie	COVE_(k)	ZM	kod B-B..... 1-5	1-3/sezon wegetacyjny w zależności od fenologii zbiorowiska*
frekwencja osobników gatunków o ilościowości <1% (w skali B-B = „r” lub „+”)	COVE_B	ZM	(n) 1	....
towarzyskość	COMM	ZM	kod B-B..... 1-5	....

Parametr	Kod parametru	Lista kodowa	Jednostka - dokładność (ilość miejsc dziesiętnych)	Częstotliwość pomiarów
żywotność (stopień rozwoju)	VIGOR	ZM	kod B-B..... 1-4	....

program rozszerzony

Parametr	Kod parametru	Lista kodowa	Jednostka - dokładność (ilość miejsc dziesiętnych)	Częstotliwość pomiarów
powierzchnia 1×1 m:				
pokrycie warstwy (C, D) z uwzględnieniem podwarstw	COVE_(k)C D	ZM	% 5	1/sezon wegetacyjny w optymalnej fazie rozwoju
pokrycie gatunku w warstwie (podwarstwie)	COVE_(k)S PEC	ZM	% 5	....
pokrycie przez ściółkę	COVE_L	ZM	% 5	....
liczebność osobników juwenilnych (siewek) według gatunków**	JUVE	ZM	[-]..... 1	....
liczebność osobników wirginińskich (w stanie płonnym) według gatunków**	WIRG	ZM	[-]..... 1	....
liczebność osobników kwitnących według gatunków **	FLOWER	ZM	[-]..... 1	....
liczebność osobników owocujących według gatunków **	FRUIT	ZM	[-]..... 1	....
wysokość pędów kwitnących **	HFLOW	ZM	[-]..... 1	....
liczba kwiatów lub kwiatostanów **	NFLOW	ZM	[-]..... 1	....
liczba owoców lub owocostanów **	NFRUIT	ZM	[-]..... 1	....

Objaśnienia do tabeli parametrów:

* w związku ze zróżnicowaną rytmiką rozwojową roślin wchodzących w skład niektórych zbiorowisk (np. łąk), lista gatunków powinna być uzupełniana w trakcie sezonu wegetacyjnego. Uwaga ta dotyczy także parametrów ilościowych.

** parametry odnoszą się do wytypowanego gatunku lub grupy gatunków.

LITERATURA:

- Falińska K.**, 2002: Przewodnik do badań biologii populacji roślin. Vademecum Geoboticum. Wyd. Nauk. PWN SA. Warszawa.
- Faliński J. B.**, 2001: Przewodnik do długoterminowych badań geobotanicznych. Vademecum Geoboticum. Wyd. Nauk. PWN SA. Warszawa.
- Fukarek, F.**, 1967: Fitoscojologia. PWRiL, Warszawa.
- Matuszkiewicz, W.**, 2001: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geoboticum. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M.**, 2002: Flowering Plants and Pteridophytes of Poland. A Checklist. 142 pp., PAN, Inst. Bot. im. W. Szafera, Kraków.
- Pawłowski, B.**, 1977: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [w:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski. 2: 237-268. PWN, Warszawa.
- Scamoni, A.**, 1967: Wstęp do fitosocjologii praktycznej. PWRiL, Warszawa.