

Flora Hrvatske

Metode rada III - praćenje

Prof. dr. sc. Toni Nikolić

Botanički zavod Biološkog odsjeka
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Marulićev trg 9a/II (Botanički vrt), HR-10000 Zagreb

Tel: (01) 489 8064; Fax: (01) 489 8093

Mail: toni@botanic.hr; <http://www.botanic.hr>



Praćenje stanja (monitoring)

- Svrha je pratiti da li brojnost populacije neke vrste opada, raste ili je stabilna, ovisno o poduzetim mjerama zaštite ili uzročniku ugrožavanja (stvarnom i potencijalnom).

Očito je da moramo mjeriti veličinu populacije!

Mjerenje se obavlja na tzv. “plohama”, tj. točno određenim površinama.

Potrebno je odrediti:

1. Trajnost plohe (privremene/stalne)
2. Površina plohe (ovisi o tipu staništa)
3. Broj ploha
4. Položaj plohe (odabran/slučajan/sistematski)
5. Način obilježavanja plohe na terenu
6. Geokodirati plohe (položaj u prostoru)



Trajnost plohe (privremene/stalne)



Tablica 5. Prednosti i nedostaci osnovnih postupaka obilježavanja trajnih ploha na terenu

Metoda	Prednosti	Nedostaci
Kartiranje	<ul style="list-style-type: none"> dovoljnatočnost, osobito na manjem broju većih ploha velikatočnost uz tehnički zahtjevnije postupke 	<ul style="list-style-type: none"> težeprijemljivo na velikim i homogenim područjima kada nedostaju dovoljno bliske i upotrebljive osobitosti na terenu kao uporišne točke vremenski zahtjevna ako se označuje velik broj ploha potrebno posjedovanje (ili najam) prikladnih uređaja i znanje o njihovoj uporabi
Klinčenje	<ul style="list-style-type: none"> brza i laka metoda nije zahtjevna u pogledu resursa 	<ul style="list-style-type: none"> klinovi mogu prekriti vegetacija, pa ih je teško pronaći uklonjeni klinovi (slučajno ili namjerno) znače trajan gubitak položaja plohe
Bojanje	<ul style="list-style-type: none"> brza i laka metoda 	<ul style="list-style-type: none"> prikladno samo za određene tipove ploha (na stijenama, zidovima, šumskim sastojinama) boje vremenom blijede pa se mora obnovljati
Podzemne oznake	<ul style="list-style-type: none"> točnost 	<ul style="list-style-type: none"> tehnički zahtjevnost otežana primjena na nepogodnim tlima
Fotografija	<ul style="list-style-type: none"> dobar prilog svim metodama obilježavanja specijalne fotografije uz dodatne tehnike (GPS, GIS) daju iznimne rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> kaosostalan pristup uglavnom nedostatan sofisticiranije varijante su tehnički, edukacijski i financijski često veoma zahtjevne

Površina plohe (ovisi o tipu staništa)



Tablica 3. Preporučljive minimalne veličine ploha sukladno biljnom pokrovu unutar kojega se obavlja procjena brojnosti populacije (podatci dani za šumske rubove odnose se na duljinu)

Biljni pokrov	Površina (m ²)
zajednice mahovina, lišajeva i algi	0,01 – 0,25
slanuše, slane močvare	4 – 16
pijesci kontinentalni i obalni	4 – 16
strmci (klifovi)	4 – 16
priobalni i kontinentalni šljunci	4 – 16
zajednice vodenjara	5 – 10
vlažni pašnjaci	10 – 20
vlažne livade (košanice)	10 – 25
vrištine	10 – 25
ruderalne zajednice (smetištarke)	10 – 50
suhi travnjaci (livade i pašnjaci)	50 – 100
šikare i bušici (garizi)	100 – 1000
šumske zajednice (uključivo sloj drveća)	500 – 2500
šumske zajednice (samo prizemni sloj zeljastog bilja)	50 – 200
šumski rubovi za sloj drveća i grmlja (u obliku trake)	30 – 50 m
šumski rubovi za zeljasto bilje (u obliku trake)	10 – 20 m

Položaj plohe
(odabran/slučajan/
sistematski)

Tablica 4. Prednosti i nedostaci osnovnih postupaka odabira položaja ploha na promatranom području

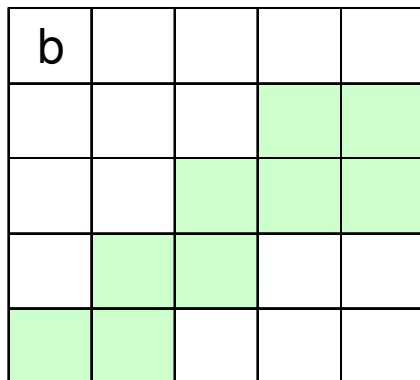
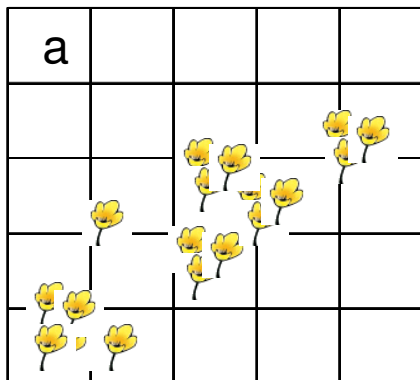
Položaj plohe	Prednosti	Nedostaci
Odabran	<ul style="list-style-type: none"> • brzo i jednostavno ako znanje o staništu ili svojti zadovoljava • plohe se mogu odabrati tako da pokriju fenomen koji se želi promatrati 	<ul style="list-style-type: none"> • ekstrapolacija rezultata mjerenja nije moguća bez dobrog obrazloženja • potrebno je veliko znanje o staništu i svojti • statistička analiza je nemoguća ili otežana
Slučajan	<ul style="list-style-type: none"> • minimalni zahtjevi glede poznavanja osobina staništa • laka analiza podataka i statistička evaluacija 	<ul style="list-style-type: none"> • uglavnom je potrebna priprema prije odlaska na teren • analiza ploha na terenu i obrada podataka može oduzeti mnogo vremena • krivi odabir veličine i broja ploha može uzrokovati pogreške u tumačenju
Sistematski	<ul style="list-style-type: none"> • pogodno u slučaju pravilne prostorne razdiobe mjerene osobine (gradijenti) • olakšan odabir položaja ploha na terenu, statistička obrada i kartiranje 	<ul style="list-style-type: none"> • pogreške u slučaju nejednolike prostorne razdiobe promatrane osobine (npr. nakupine biljaka s međusobnim razmacima) • otežane interpolacije i pojedini tipovi statističke obrade

Praćenje stanja (monitoring)

Mjerenja osobitosti populacije

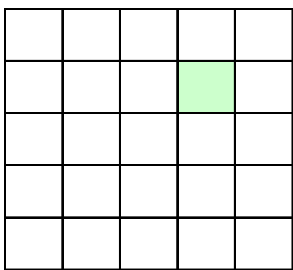
Učestalost (U) je udio ploha (površine) na kojima je nazočna neka svojta u odnosu na sve promatrane plohe (ukupnu površinu promatranja). *Mjeri se* bilježenjem prisustva ili odsustva promatrane vrste u svakoj plohi (U1) ili *procjenjuje* (U2). Iskazuje se u postotku (%) u odnosu na ukupnu promatranu površinu, tj. sumu površina svih ploha (frekvencija, eng. Frequency)

Mjerenje

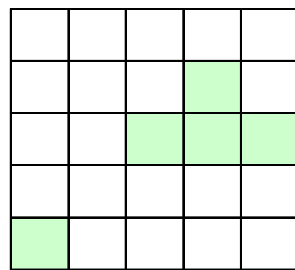


a/ promatrano područje s površinom od 25 ploha, tj. osnovnih jedinica površine na kojima raste promatrana svojta,
b/ ukupno 9 ploha na kojima se promatrana svojta pojavljuje; ukoliko 25 ploha čini 100% promatrane površine, tada je 9 ploha na kojima se svojta pojavljuje čini 36% ukupne površine. Kažemo za svojta da ima učestalost $U1 = 36\%$

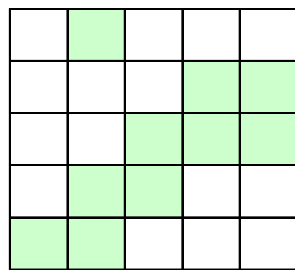
Procjena



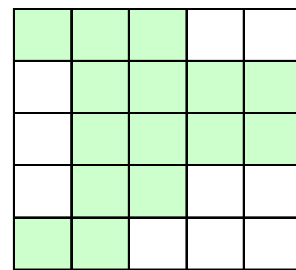
4%



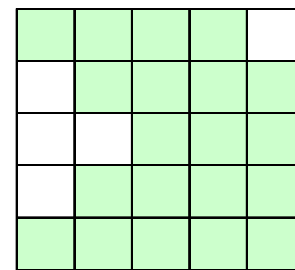
20%



40%



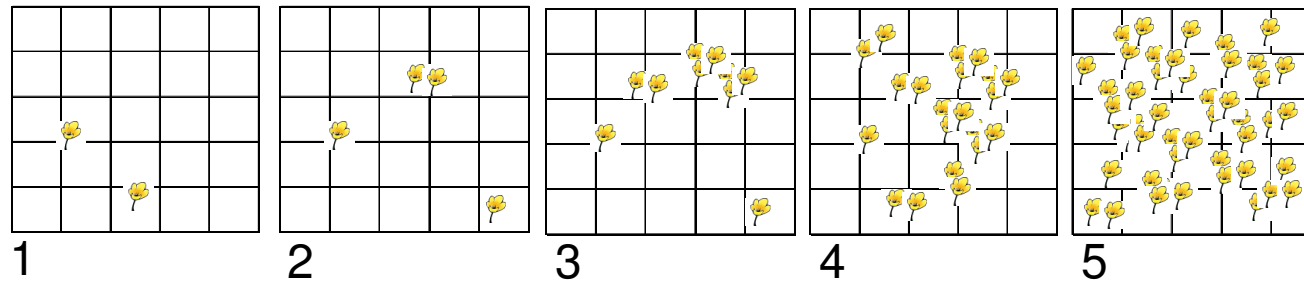
60%



80%

Gustoća populacije (G) neke vrste je **izmjeren** (G1) ili **procjenjen** (G2) broj jedinki na jedinici površine (također brojnost jedinki, abundancija, eng. Density)

Procjena

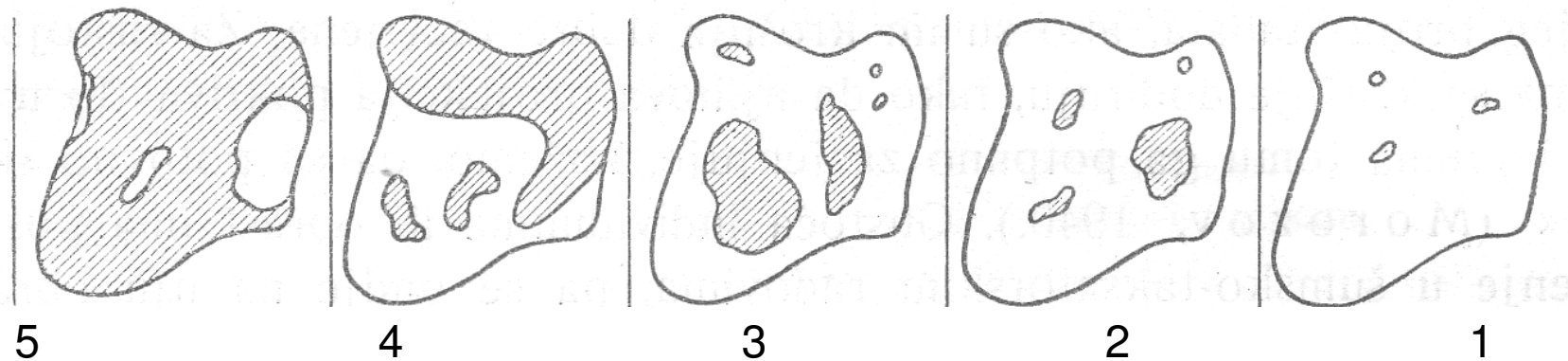


Stupanj	Opis
1	vrlo rijetko nazočna
2	rijetko nazočna
3	slabo nazočna
4	brojno nazočna
5	vrlo brojno nazočna

Mjerenje = prebrojavanje na određenoj površini



Pokrovnost (P) je mjera koja određuje površinu tla koju pokrivaju nadzemni dijelovi neke svojte (uglavnom stabljike s listovima), kao da se promatraju odozgo (tlocrtno). (eng. Cover). **Procjenjuje se.**



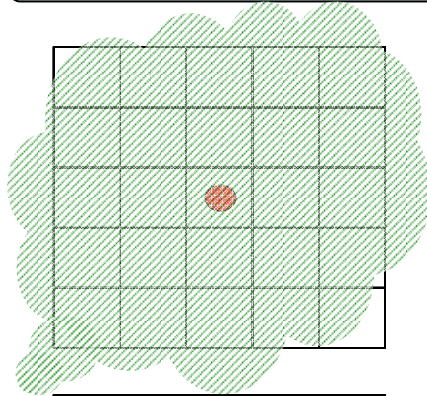
Stupanj	Pokrovnost (%)
5	75-100
4	50-75
3	25-50
2	10-25
1	1-10

Npr. u bukovoj šumi na plohi od 25 m²:

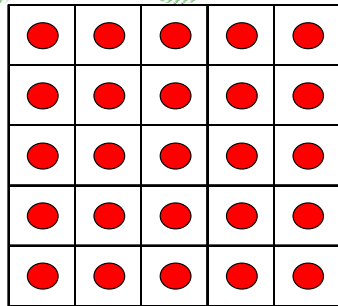
Vrsta	U (%)	G (no)	P (%)
Fagus sylvatica - bukva	<4	1	75-100 % (5)
Asperula odorata - lazarkinja	35	125	10-25 % (2)

Praćenje stanja (monitoring)

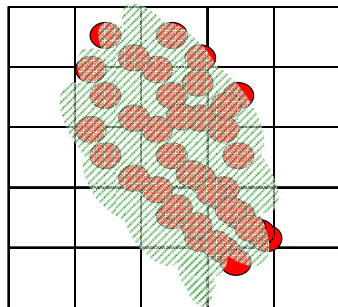
Hipotetski primjeri



$U_1 = 4\%$
 $G_1 = 1$
 $P = 5$ (100%)



$U_1 = 100\%$
 $G_1 = 25$
 $P = 3$ (25-50%)



$U_1 = 44\%$
 $G_1 = 75$
 $P = 3$ (25-50%)

Kako često mjeriti? Ovisi o

1. jednogodišnje biljke ili kratkoživuće trajnice,
2. vrste s malenom populacijom, tj. one sa svega nekoliko jedinki ili s nekoliko malenih subpopulacija,
3. vrste s vrlo malenom, ograničenom rasprostranjenošću,
4. vrste s malenom reproduktivnom sposobnošću,
5. vrste koje nastanjuju osjetljiva staništa ili staništa koja se dinamično mijenjaju, te
6. vrste koje nastanjuju staništa izložena naglim promjenama uslijed ljudske djelatnosti.



pojedinačna



busen



jastuk



gomila

Upoznati se s biologijom vrste!

Praćenje stanja (monitoring)

Obrazac za mjerenje ili procjenu populacije određene vrste A3

Obrazac za procjenu stanja populacije A3

Podaci o promatraču

Ime i prezime: Datum:

Adresa za kontakt:

Tel., fax, e-mail:

Podaci o plohi

Tip plohe: Trajna Privremena Oznaka plohe:

Obilježena: Učrtana na karti M 1: Drugačije

GPS koor. uglova GPS koor. središta Klinovi Bojanje

Stanište NKS: Položaj odabran Stučajan Sistematski

Opis lokaliteta:

Komentar lokaliteta/plohe:

Površina plohe: Procjenjena Izmjerena m²

Fotografija lokaliteta: Da U prilogu Datoteka

Procjena: Jedinke Busenovi Jastuci Gomile

Uzroci ugroženosti:

Podaci

Br.	Svojta	Gustoća		Učestalost		P
		U1	U2	G1	G2	

1 U bazi podataka: Unosilo: Datum unosa:

Molimo ispuniti ditko, velikim slovima, crnim ili plavim pisalom. Ispunjen obrazac poslati na:

Obrazac za procjenu stanja populacije A3

Skica lokaliteta/plohe:

Procjena gustoće (U1)

1 2 3 4 5

Procjena učestalosti (G1)

4% 20% 40% 60% 80%

Procjena pokrovnosti (P)

5 4 3 2 1

2

