

# OSNOVI KONZERVACIONE BIOLOGIJE

## Status i značaj biodiverziteta

Prof dr Jelka Crnobrnja-Isailović

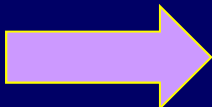
3/11/2018

# **STATUS BIODIVERZITETA**

3/11/2018

# 3 osnovne karakteristike ekosistema

□ 1. Kompozicija 

□ 2. Struktura  **Određuju biodiverzitet**

□ 3. Funkcija 



# 3 osnovne karakteristike ekosistema

## □ 1. KOMPOZICIJA

□ Identitet elemenata

□ Varijabilnost elemenata

□ Spiskovi vrsta

□ Proračuni diverziteta vrsta

□ Proračuni genetičkog diverziteta







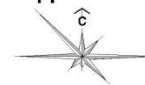
# 3 osnovne karakteristike ekosistema

## □ 2. STRUKTURA

□ Fizička organizacija sistema

□ Kompleksnost staništa unutar zajednica

# ПРОСТОРНИ ПЛАН ПОДРУЧЈА ПОСЕБНЕ НАМЕНЕ СПЕЦИЈАЛНОГ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ ОБЕДСКА БАРА



P-1:50000

## ПОСЕБНА НАМЕНА ПРОСТОРА

### НАМЕНА ПОВРШИНА

- ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ**
  - ШУМЕ И ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ ПОДРУЧЈА СПЕЦИЈАЛНОГ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ
  - ШУМЕ И ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ ЗАШТИТНЕ ЗОНЕ
- ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ**
  - ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
  - ТРСТИЦИ, МОЧВАРЕ
  - ВАНШУМСКО ЗЕЛЕНИЛО
- ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ**
  - РЕКА САВА
  - ОБЕДСКА БАРА
  - ПОТОЦИ И КАНАЛИ
- ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ**
  - ГРАДЕВИНСКИ РЕГИЈА НАСЕЉА
  - ЗОНЕ КУТА ЗА ОДМОР И РЕКРЕАЦИЈУ
  - РАДНЕ ЗОНЕ ИЗВАН НАСЕЉА
  - РИБЊАК-СТОПОРСКИ РИБЊАК
  - РИБЊАК
  - УРЕЂАЈ ЗА ПРЕМИШЉАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА

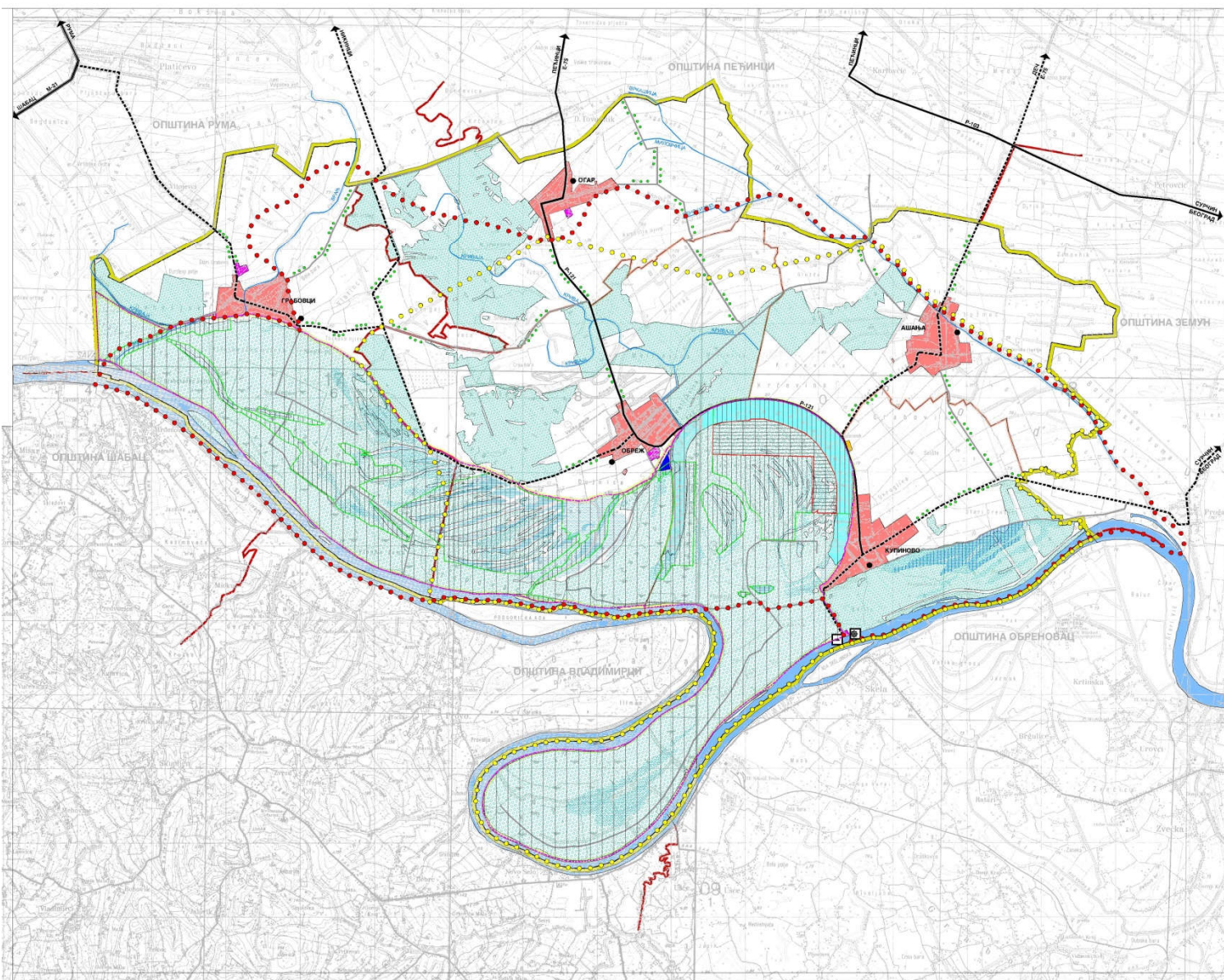
### САОБРАЋАЈНИ ПРАВЦИ

- МАГИСТРАЛНИ ПУТ
- РЕГИОНАЛНИ ПУТ
- ЛОКАЛНИ ПУТ
- ГЛАВНИ АТАРСКИ ПУТЕВИ
- СКЕЛСКИ ПРИЈАЗ
- ПРИСТАНИ ЗА МАЊЕ БРОДОВЕ

### ЗАШТИТА ПОДРУЧЈА

- МЕЂУНАРОДНА ЗАШТИТА - ГРАНИЦА "ИВА" ПОДРУЧЈА
- МЕЂУНАРОДНА ЗАШТИТА - ГРАНИЦА "RAMSAR" ПОДРУЧЈА
- ГРАНИЦА ЗАШТИТЕНОГ ПОДРУЧЈА СПЕЦИЈАЛНОГ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ
  - I СТЕПЕН
  - II СТЕПЕН
  - III СТЕПЕН
  - ЗАШТИТНА ЗОНА
- ГРАНИЦА ОПШТИНЕ
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
- ГРАНИЦА ПОДРУЧЈА ОБУХВАТЕНОГ ПЛАНOM

Извршила:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА, АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА АРХИТЕКТУРУ, УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСТВО	Датум:	2006.
Извршила:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА, РЕПУБЛИЧКА АГЕНЦИЈА ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ ОРГАНИЗАЦИОНА ЈЕДИНИЦА ЗА ТЕРИТОРИЈУ ВОЈВОДИНЕ		
Обрађено:	<b>ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ ВОЈВОДИНЕ НОВИ САД</b>		
Директор:	ПЕВЉА МАНДЛОВИЋ, дипл. инж. саврш.	Помоћник:	Наташа Ковач, ПРОСТОРНИ ПЛАН ПОДРУЧЈА ПОСЕБНЕ НАМЕНЕ СПЕЦИЈАЛНОГ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ ОБЕДСКА БАРА
Одговорни пројектор:	ДРАГАНА ДУЖИЋ, дипл. пројектор.	Начелник:	РЕПУБЛИЧКА КАРТА БР. <b>1</b>
			P-1:50000









# 3 osnovne karakteristike ekosistema

## □ 3. FUNKCIJA

### □ Ekološki i evolucionni procesi

□ Protok gena

□ Stres

□ Protok hranljivih materija



# Koncept hijerarhije

- Efekti sredinskog stresa različito će se ispoljiti na različitim nivoima biološke organizacije

# Odabir indikatora biodiverziteta

- 1. Dovoljno osetljiv da omogući rano upozorenje na promenu u sistemu
- 2. Rasprostranjen na širokom prostoru
- 3. Izvodljivo merenje širokog opsega stresa
- 4. Relativno nezavisno od veličine uzorka
- 5. Jednostavno i jeftino merenje, prikupljanje, analiza i obrada podataka
- 6. Prepoznatljiv efekat izazvan antropogenim stresom u odnosu na efekte izazvane prirodnim ciklusima ili trendovima
- 7. Relevantan za ekološki značajne fenomene







1 Table 1. A. Number of prey type items found in stomachs of adult Common Toads and their  
 2 relative abundance (in %). B. Relative incidence in % (number of Common Toad stomachs  
 3 containing particular prey type). Prey types with more than 10% of abundance (A) or relative  
 4 incidence (B) are bolded.

Prey type	A				B			
	Males		Females		Males		Females	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	items		items		items		items	
<b>Coleoptera (adults)</b>	269	<b>32.45</b>	127	<b>41.78</b>	63	<b>67.74</b>	33	<b>67.35</b>
Coleoptera (larvae)	14	1.69	5	1.64	11	<b>11.83</b>	4	8.16
Dermoptera	28	3.38	17	5.59	15	<b>16.13</b>	7	<b>14.29</b>
<b>Hymenoptera (Formicidae)</b>	301	<b>36.31</b>	84	<b>27.63</b>	41	<b>44.09</b>	13	<b>26.53</b>
Psocoptera	1	0.12	0	0.00	1	1.08	0	0.00
Hemiptera	10	1.21	2	0.66	10	<b>10.75</b>	2	4.08
Orthoptera	4	0.48	6	1.97	4	4.30	5	<b>10.20</b>
Trichoptera	1	0.12	0	0.00	1	1.08	0	0.00
Lepidoptera (adults)	2	0.24	1	0.33	2	2.15	1	2.04
Lepidoptera (larvae)	1	0.12	4	1.32	1	1.08	1	2.04
Diptera (adults)	6	0.72	1	0.33	5	5.38	1	2.04
Diptera (larvae)	6	0.72	1	0.33	3	3.23	1	2.04
Isopoda	3	0.36	2	0.66	3	3.23	1	2.04
Other Crustacea	5	0.60	1	0.33	1	1.08	1	2.04
Diplopoda	117	<b>14.11</b>	32	<b>10.53</b>	37	<b>39.78</b>	18	<b>36.73</b>
Chilopoda	12	1.45	2	0.66	9	9.68	2	4.08
Aranea	32	3.86	18	5.92	21	<b>22.58</b>	14	<b>28.57</b>
Opiliones	4	0.48	1	0.33	3	3.23	1	2.04
Acari	7	0.84	0	0.00	6	6.45	0	0.00
Scorpiones	2	0.24	0	0.00	2	2.15	0	0.00
Pseudoscorpiones	2	0.24	0	0.00	1	1.08	0	0.00
Gastropoda	1	0.12	0	0.00	1	1.08	0	0.00

5





Obična krastača (*Bufo bufo*) analizirana u ovoj studiji (okolina sela Zuce u podnožju planine Avale centralna Srbija), na osnovu raznovrsnosti plena identifikovanog u želucima odraslih jedinki koje su uzorkovane ne može se smatrati mirmekofagnim specijalistom, ali se takođe ne može smatrati ni potpuno polifagnom vrstom.



# Odabir indikatora biodiverziteta

- Vrste indikatori?
- Ne pružaju dovoljno podataka o ukupnim sredinskim trendovima
- Vrste indikatore treba koristiti kao deo ukupne strategije analize rizika koja se usredsređuje na ključna staništa (koridori, mozaično raspoređena staništa) i ključne vrste.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Veći deo čovečanstva je shvatio da su resursi nafte i minerala na Planeti neobnovljivi i konačni.

Moderni industrijski svet još uvek zavisi i od biološkog okruženja

– od ekoloških sistema kojima je naučio da upravlja (obradive površine i voćnjaci)

- od onih koje još ne eksploatiše.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Najupečatljiviji primeri dugoročne zavisnosti ljudske vrste od biodiverziteta su:

- poljoprivreda**
- eksploatacija drveta**
- ribarstvo**
- lekovi**
- turizam**



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Čovečanstvo je uložilo dosta truda da razvije tehnike za maksimiziranje prinosa žitarica, kako u umerenoj klimatskoj zoni tako i u suptropskim i tropskim oblastima gde je "zelena revolucija", započeta šezdesetih godina ovog veka, povećala prinose pirinča i drugih žitarica.

U oba slučaja, uspeh je delimično bio oslonjen na postojeći biodiverzitet i naročito na dostupnost raznolikih sorti cerealija koje su mogle da podnesu obimnije primene veštačkog đubriva.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Industrijski razvijene nacije podržavaju velike i tehnološki uspješne flote čija isključiva svrha je izlov morske ribe za ljudsku ishranu, bilo direktno ili indirektno (kao komponenta veštačkih đubriva, stočne hrane itd).

Oko **16%** ukupno unetih proteina životinjskog porekla u ljudski organizam dobijeno je iz morske ribolovne industrije.

Oko **1/6 svetske populacije** od kojih većina pripada zemljama u razvoju koriste više od **1/3** proteina životinjskog porekla iz proizvoda ribolova

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Mali procenat drveća koje se eksploatiše u SAD je poreklom sa plantaža; većina je iz šuma koje nisu pod režimom intenzivnog gazdovanja.

Najvažniji izvor drvne građe su šume koje uopšte nisu u ili su pod slabim režimom gazdovanja.

Drvo glavni predmet trgovine u mnogim nerazvijenim zemljama.

Ekstenzivno krčenje šuma u mnogim delovima sveta, kao što su Madagaskar i Indonezija.



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Četiri od pet sa liste od 150 najčešće korišćenih lekova u SAD vode poreklo od prirodnih sastojaka. **Aspirin** je derivat salicilne kiseline koja je u početku izdvajana iz kore vrbe. Danas aspirin i mnoge druge lekove mnogo efikasnije sintetišemo nego što smo ih ekstrahovali iz prirodnih komponenti, ali su prvo otkriveni u prirodno postojećim jedinjenjima koja su dala osnovu za docnija poboljšavanja.



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

**Taxol**, perspektivni lek protiv kancera, prvo je otkriven kao sastojak Pacifičke tise.

Hemijska supstanca iz koje je taxol izdvojen docnije je otkrivena i kod blisko srodnih vrsta, tako da je smanjen prvobitni intenzitet eksploatacionog pritiska na ovu vrstu ograničenog rasprostranjenja.



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET



*Vespa mandarinia*

3/11/2018



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji, **ZDRAVLJE** se definiše kao “**psihološko, fizičko i socijalno blagostanje.**”

Ukupna ekonomska aktivnost nastala od tzv. "eko-turizma" (želja da se vidi i doživi priroda), izračunato od strane stručnjaka Ujedinjenih Nacija, iznosi skoro **230 biliona dolara svake godine**. Čak i na regionalnom i lokalnom nivou, prihod dobijen od turizma može biti značajna i glavna komponenta lokalnih i regionalnih ekonomija.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

□ Svaka od ovih aktivnosti obezbedjuje ekonomsku korist za pripadnike svih slojeva društva, ali je i skopčana sa rizikom erozije resursa na kojima se zasniva – biodiverziteta.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

–Procene ekonomske koristi od biološke raznovrsnosti zasnovane su prvenstveno na našoj sposobnosti da stvaramo prihod od biološke raznovrsnosti, kroz **aktivnosti koje produkuju merljive rezultate u primenjenim oblastima** kao što su farmacija ili turizam.



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

–Postoji i dodatna korist od biodiverziteta koja nije tako jednostavno uključena u analizu komercijalnog tržišta i koja podpada pod naziv "usluge ekosistema".

–Krajnji rezultati prirodnih bioloških procesa koji

ili poboljšavaju ukupni kvalitet sredine

ili omogućavaju neku korist korisnicima predela (poboljšanje kvaliteta vode i smanjenje plavljenja).

Koncept usluga ekosistema je nesumnjivo namenjen  
3/11/2018  
ljudskoj koristi.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

–Proučavanje usluga ekosistema je relativno novo, ali ono što je već poznato ukazuje na **neophodnost očuvanja biološke raznovrsnosti na različitim nivoima ekološke i biološke organizacije.**



3/11/2018

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Jedan od primera usluga ekosistema je **prečišćavanje vode** koje se dešava njenim proticanjem kroz šumske ekosisteme i plavna područja što je naročito važna funkcija sa tačke gledišta ljudskih populacija koje žive nizvodno. Prisustvo vegetacije omogućava efikasno deponovanje mnogih atmosferskih zagadjivača.

**Regulacija toka pomoću vegetacije u njegovom gornjem delu** dugo je bila prepoznavana kao važna usluga ekosistema. Održavanjem količine i tipova vegetacije pokušava se kontrolisanje taloženja i poplava i regulisanje rečnog toka.



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Usluge ekosistema često ovise o fizičkoj strukturi staništa, kao što uslovi za ishranu i razmnožavanje, koji moraju biti ispunjeni za kontrolisani opstanak jedne životinjske vrste. Ono što je neophodno je **raznovrsnost staništa u okviru jednog predela.**

Usluge ekosistema mogu također zavisiti od **prisustva odredjenih vrsta** kao u slučaju visoko kontrolisanih agro-ekosistema koji ovise o specifičnim oprašivačima kao što su pčele.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

- Biodiverzitet također igra važnu ulogu u održavanju usluga ekosistema tokom dužeg vremenskog perioda.
- Ekosistemi koji su izgubili bilo genetičku raznovrsnost ili raznovrsnost vrsta manje su otporni na efekte sredinskih preokreta, kao što su to suše i teže će se oporaviti nakon incidenta.
- **Raznovrsnost je forma zdravstvenog osiguranja ekosistema** i ekosistemi koji se sastoje od nekoliko vrsta koje imaju istu ili slične funkcije imaju veću otpornost na sredinski stres i brže se oporavljaju.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Kako možemo izmeriti ekonomsku vrednost usluga ekosistema kao što su prečišćavanje vode ili otpornost na sredinski stres?

Pošto održavanje biodiverziteta košta, kako praktično predstaviti značaj očuvanja sredinske raznovrsnosti prosečnom auditorijumu?



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

–Fond sakriven u genetičkim resursima živih bića je potencijalno ogroman.

–Primer je reakcija polimeraznog lanca (polymerase chain reaction) ili PCR koja se koristi u genetičkim istraživanjima i komercijalnoj primeni. Dostupnost jedinjenja koja ubrzavaju stopu replikacije ćelije - enzima - učinila je genetički inženjering praktičnim u industriji.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Enzimi koji ubrzavaju reakciju polimeraznog lanca prvo su izolovani iz bakterija koje mogu opstajati jedino na visokim temperaturama i izolovani su iz toplih izvora Jeloustonkog parka.



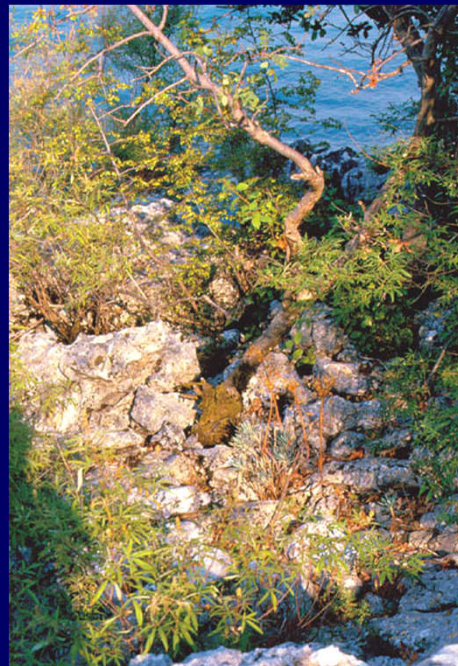
3/11/2018

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

- Ukupna ljudska populacija će se udvostručiti oko 2050 godine.
- Rezultat toga će biti najmanje 10 biliona ljudi, od kojih će najveći broj živeti u tropskoj i suptropskoj Aziji, Africi i Južnoj Americi.
- To su regioni sa najvećom potrebom za ekonomskim razvojem i dvostruki pritisak (rast populacije i ekonomska ekspanzija) može samo da uveća zahteve za korišćenjem bioloških resursa.
- Predviđa se povećanje kompeticije za isto parče zemljišta zbog različitih ideja o njegovom iskorišćavanju.
- Održavanje biološke raznovrsnosti neće imati veliku podršku zbog drugih mnogo očiglednijih potreba.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Zemljišta i vode koje se neophodno eksploatišu kao prirodni resursi biće ključ praktičnih strategija očuvanja biološke raznovrsnosti, jer su nacionalni parkovi i rezervati prirode sami po sebi nedovoljno ubedljivi sa aspekta ekonomske koristi njihovog održavanja.



3/11/2018



# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

Sve dok negativni uticaj privatnih ili javnih propisa na biološku raznovrsnost nije vidljiv i dok ne postoji opšta saglasnost o veličini vrednosti biološke raznovrsnosti, nema nade da će u bilo kojoj državi zakoni biti modifikovani tako da sve strane budu zadovoljne.

Potreban je veći stepen zabrinutosti i koordinacija propisa koji imaju uticaja na biološku raznovrsnost i nacionalni ciljevi koji će ući dublje u suštinu problema od formalne zaštite ugroženih vrsta i očuvanja nacionalnih parkova.

# SAVREMENI ČOVEK I BIODIVERZITET

## Etički aspekt:

Posmatrano na duge staze, mora nas se ticati održanje mogućnosti živog sveta da se adaptira na promene u fizičkoj sredini.

Da bi bili odgovorni upravljači, moramo razumeti vrednost biološke raznovrsnosti – šta ona obezbedjuje prirodi, načine na koje možemo da je koristimo i angažovanje da je očuvamo.