



Пољопривредне
саветодавне и
стручне службе
Републике Србије

The Republic of Serbia
Ministry of Agriculture,
forestry and water management



Република Србија
Министарство пољопривреде,
шумарства и водопривреде



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача за територију Републике Србије без АП Војводине

Модул 18: АНАЛИЗА И УПРАВЉАЊЕ ПЛОДНОШЋУ ЗЕМЉИШТА

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача



ЗДРАВЉЕ ЗЕМЉИШТА У СРБИЈИ: КОНЦЕПТ, СТАЊЕ И ИЗАЗОВИ



Фотографија: Горан Мулић

Др **Јордана Нинков**, научна саветница
Институт за ратарство и повртарство, Институт од националног значаја за Републику Србију
Лабораторија за земљиште и агроекологију

Свилајнац, 11. мај 2026.

САДРЖАЈ:

1. Здравље земљишта
дефиниције, концепт
2. Како земљиште
функционише?
3. Квалитет земљишта,
стање и изазови:
 - Хумус и значај хумуса
 - Ерозија и клизишта
 - Пренамена земљишта
 - Губитак биодиверзитета
 - Загађење

ЗДРАВЉЕ ЗЕМЉИШТА У СРБИЈИ: КОНЦЕПТ, СТАЊЕ И ИЗАЗОВИ

1) ЗДРАВЉЕ ЗЕМЉИШТА, РАЗВОЈ ДЕФИНИЦИЈЕ

ШТА је ЗЕМЉИШТЕ?



Агрономи: Плодност земљишта.

Инжињери ЗШС: Филтер између атмосфере и хидросфере, део биосфере.

Хемичари: Елементални састав: О, Si, Al, Fe, Ca, K, Na, Mg, C и P, хемијске реакције у земљишту.

Физичари: Хетероген, полифазни, честични, дисперзни и порозан систем.

Правници: Непокретност, власништво, право коришћења...

Инжењери грађевине: Све оно што може да се уклони без минирања.



- 1 Životni prostor zemljišnih organizama
- 2 Ciklus nutrienata, filtererska i puferna svojstva
- 3 Prostor za rast biljaka
- 4 Regulacija vode i klime, rezervoar ugljika/karbona
- 5 Prostor gradnje
- 6 Graditeljsko i kulturno nasleđe

ШТА је ЗЕМЉИШТЕ?

Земљиште је **отворен и динамичан систем** пошто се у њему непрекидно одвијају процеси **размене материје и протицање енергије** са околином и унутар самог земљишта.

Трансформације материје (ре-синтезе) дешавају се **између неорганске и органске материје**.

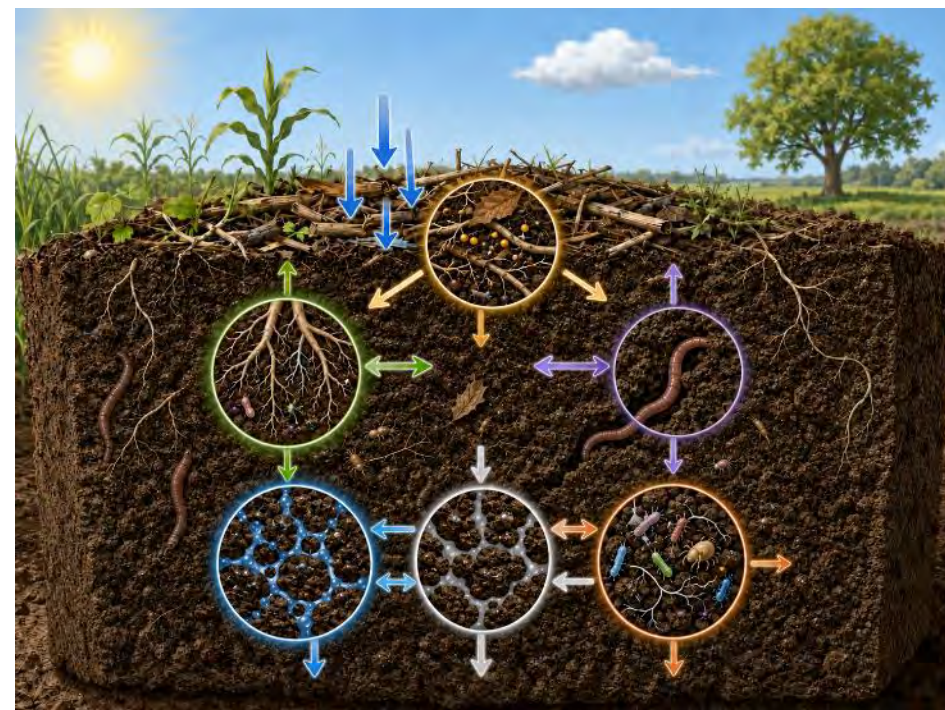
Чврста фаза (литосфера), вода (хидросфера), ваздух (атмосфера) и живи организми (биосфера) су у **динамичном систему** који се назива **педосфера**.

Процеси и реакције који се одвијају у земљишту су веома сложени јер укључују **хемијске, биолошке и физичке реакције** али се, такође, налазе **под утицајем климе, вегетације, других организама и човека**, и дешавају се у дугом историјском периоду.

Сви ови процеси у земљишту се одвијају истовремено.

Земљиште има еколошку, економску и социјалну улогу! Ове улоге су узајамно нераскидиве!

Земљиште је необновљив природни ресурс.

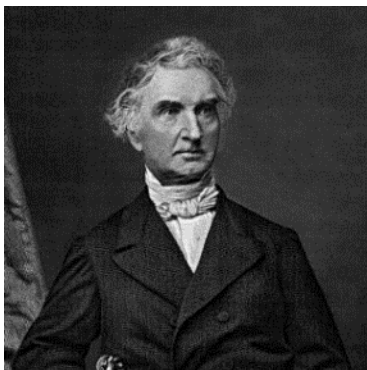


ПЛОДНОСТ

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

Појам плодности земљишта користи се од самих почетака пољопривреде, јер је човек врло рано уочио да различита земљишта немају исту способност да дају принос.

Важну прекретницу представљају радови немачког хемичара **Јустуса фон Либига из 1840-их година**, када се плодност све више повезује са снабдевањем биљака минералним хранљивим



ПЛОДНОСТ земљишта је способност земљишта да обезбеди биљкама хранљиве материје, воду, ваздух и повољне услове за раст и развој.

Према: SSSA, Glossary of Soil Science Terms; FAO, Global Soil Partnership

ПЛОДНОСТ етимологија

1. Словенски језици, корен „плод“ и „род“

У словенским језицима појам плодности најчешће је директно повезан са речима **плод**, **род** и **рађање**.

Примери:

српски: плодност земљишта

руски: плодородие почвы

хрватски/босански: плодност тла

словеначки: rodovitnost tal

чешки: úrodnost půdy

пољски: żyzność gleby, ту је више нагласак на „живости“, односно храњивости земљишта

2. Романски језици и енглески, латински корен *fertilis*

Енглески и романски језици користе речи изведене из латинског *fertilis*, у значењу **плодан**, **родан**, **онај који доноси или носи плод**.

Примери:

енглески: soil fertility

француски: fertilité du sol

италијански: fertilità del suolo

шпански: fertilidad del suelo

португалски: fertilidade do solo

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

3. Германски језици, плод и носивост земљишта

У немачком је израз посебно сликовит: **Bodenfruchtbarkeit**, од **Boden**, земљиште, и **Fruchtbarkeit**, плодност, односно способност да се донесе плод.

Примери:

немачки: Bodenfruchtbarkeit

холандски: bodemvruchtbaarheid

4. Грчки корен, родност

У грчком се користи реч **γονιμότητα** (гонимóтита), која је повезана са значењем **плодности**, **рађања** и **репродуктивне способности**.

5. Санскрит, плод као резултат

फल, *phala*, плод, резултат, принос

Чита се приближно: пхала или једноставније фала

Санскрит је древни индоевропски језик Индије, језик старих текстова, филозофије, науке и поезије.

Његов најстарији облик, ведски санскрит, везује се за период око 1500–500. године пре нове ере, док је класични санскрит стандардизован приближно у 4. веку пре нове ере.

Иако није директан предак српског, са словенским језицима дели далеку индоевропску основу

ЗДРАВЉЕ ЗЕМЉИШТА

Израз „**здравље земљишта**” енгл. *Soil Health* користи се у литератури још од 1910. године, али се његово савремено, холистичко значење развија током крајем 20. века.

Од 1990-их година појам постепено улази у ширу научну употребу.

Израз „здравље земљишта” се нарочито промовише од 2015. године, јер је 2015. била Међународна година земљишта, проглашена од стране УН, уз подршку FAO.

Панел: Здраво Земљиште, како си?



НС Сајам, 2024
Организатор
Развојна агенција
Војводине

2015
Међународна
година земљишта



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

ЗДРАВЉЕ ЗЕМЉИШТА је способност
земљишта да одржава **продуктивност,**
разноврсност и екосистемске услуге
копнених екосистема.

*Према: Intergovernmental Technical Panel on
Soils, ITPS, 2020*

Здравље земљишта је **трајна способност**
земљишта да функционише као **живи екосистем**
који одржава биљке, животиње и људе.

Према: USDA NRCS, 2020



ЗДРАВЉЕ земљишта је способност земљишта да омогући *пружање, подршку и регулацију* **друштвено-културних и екосистемских услуга**, као што су:



- ублажавање климатских промена и прилагођавање њима
- очување биодиверзитета и станишта
- кружење хранљивих материја
- **продуктивност биљака**
- складиштење угљеника
- регулација и пречишћавање вода.

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача

Концепт „Једно здравље“



<https://tmg.hu/en/>



Однос човек, биљка, земљиште и животиња у регенеративном систему, преведено према концепту удружења Talajmegújító Gazdák Egyesülete, TMG, Мађарска.

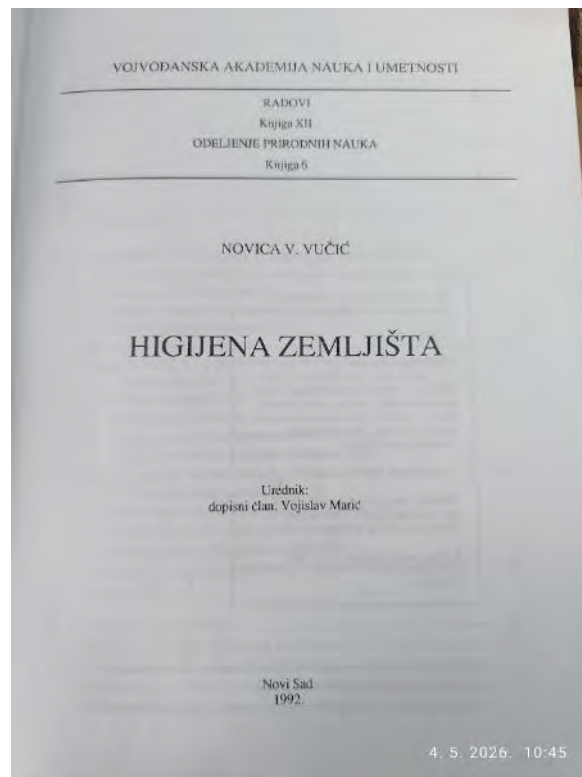
Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



Академик проф. др
Новица В. Вучић

Липљан 1924 – Нови Сад 1992

Професор
Пољопривредног
факултета у Новом
Саду и редовни члан
ВАНУ, оставио је
изузетно обиман
научни и стручни опус
из области науке о
земљишту,
мелиорација,
агроекологије и
наводњавања.



Реч „хигијена” потиче од грчког корена *hygiēs*, **ЗДРАВ**, а повезује се и са богињом Хигијејом, заштитницом здравља, чистоће и превенције болести. Занимљиво је да је у самом корену речи хигијена садржана идеја очувања здравља, а не само уклањања нечистоће.



PREDGOVOR

Prvi put se pojavljuje u agronomskoj literaturi knjiga sa ovakvim naslovom, mađa su delovi materije koja se u njoj izlaže, prisutni u novije vreme u pojedinim poljoprivrednim naukama, medicini, posebno u higijeni ishrane, zatim u ekologiji, veterini, fiziologiji biljaka, mikrobiologiji zemljišta... u pokretima za očuvanje životne sredine, u tzv. alternativnoj poljoprivredi, u „biološkom“ ratarenju itd. Očigledno je da se sve navedene naučne discipline i oblasti dobrim delom oslanjaju na promene koje se, različitim vidovima kontaminacije, odvijaju u zemljištu, pa izgleda logično da se higijenom zemljišta mogu sprečiti mnoge neželjene posledice, kao što se higijenom u medicini teži, sprovođenjem određenih mera, očuvanju i unapređenju čovekovog zdravlja.

Čini se da je teško dati bolju definiciju higijene zemljišta od one koja se odnosi na higijenu u medicini, a koja „ispituje štetne uticaje okoline na ljudsko zdravlje, razmatra okolnosti pod kojima se pojavljuju bolesti i određuje što treba preduzeti radi očuvanja od bolesti.“ To samo treba preneti na zemljište i analizirati sve okolnosti i mere koje vode kontaminaciji zemljišta, njegovoj destrukciji, degradaciji... sa ciljem da se spreče, uspore, zaustave procesi koji ozbiljno ugrožavaju „zdravlje“ zemljišta, čime su istovremeno ugroženi proizvodnja kvalitetne hrane i zdravlje čoveka.

Ozbiljnost problema i njegova širina najavljuju pojavu nove discipline u okviru nauka o zemljištu, discipline koja se s pravom može nazvati higijenom zemljišta. Ne samo da je to zahtev vremena u kome živimo, već je to više savremen pristup pogledu na zemljište, koji ne potcenjuje „klasične“ discipline Pedologije, već zajedno sa njima i šire, prati „prisilne“, ne prirodne promene u kompleksu zemljišta i aktivnosti u njemu. Vreme će biti najbolji sudija o pravoj oceni, vrednosti i opravdanosti ove nove naučne oblasti, jer se potreba za njom prosto oseća u tehnologiji sve intenzivnije poljoprivredne proizvodnje.

Autor nema pretenzije da probleme higijene zemljišta ovom prilikom razmatra u celini, jer je za to potrebna znatno šira studija, koja izlazi iz okvira zemljišta i njegovih svojstava, studija multidisciplinarnog pristupa, ali želi da skrene pažnju stručnoj javnosti, onoj kojoj je zemljište „osnovno sredstvo proizvodnje“, da su u intenzifikaciji tehnologije i antropogenizaciji zemljišta prisutni elementi koji ruše, degradiraju i pogoršavaju stanište za biljke, a na taj način degradiraju i poljoprivrednu proizvodnju, životnu okolinu čoveka i njegov opstanak. Autor bi bio veoma srećan ako je u tome bar delimično uspeo.

Autor je posebno zahvalan akademiku Miloju R. Sariću na veoma korisnim savetima prilikom razmene mišljenja o konačnoj redakciji rukopisa.

novembra 1991

Autor

4. 5. 2026. 10:45

ЗДРАВЉЕ ЗЕМЉИШТА СЕ МЕРИ КРОЗ ТРИ АСПЕКТА



**ВОДНО
ФИЗИЧКА
СВОЈСТВА**

Педолошка својства -
Тип земљишта
Механички састав
Доступност воде
Сабијеност
Стабилност агрегата
Структура земљишта



**ХЕМИЈСКА
СВОЈСТВА**

Параметри плодности
pH, ЕС, СЕС, Карбонати
Хумус
Садржај приступачних
хранива NPK
Садржај микроелемената
Опасне и штетне материје



**БИОЛОШКА
СВОЈСТВА**

Бројност, диверзитет и
активност
земљишних организама:
МАКРО, МЕЗО И МИКРО
Биолошка доступност
нутријената

II) КАКО ЗЕМЉИШТЕ ФУНКЦИОНИШЕ?

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

ЗЕМЉИШТЕ ЈЕ ВИШЕДИМЕНЗИОНАЛНИ СИСТЕМ

Земљиште је најсложенији медијум
животне средине!



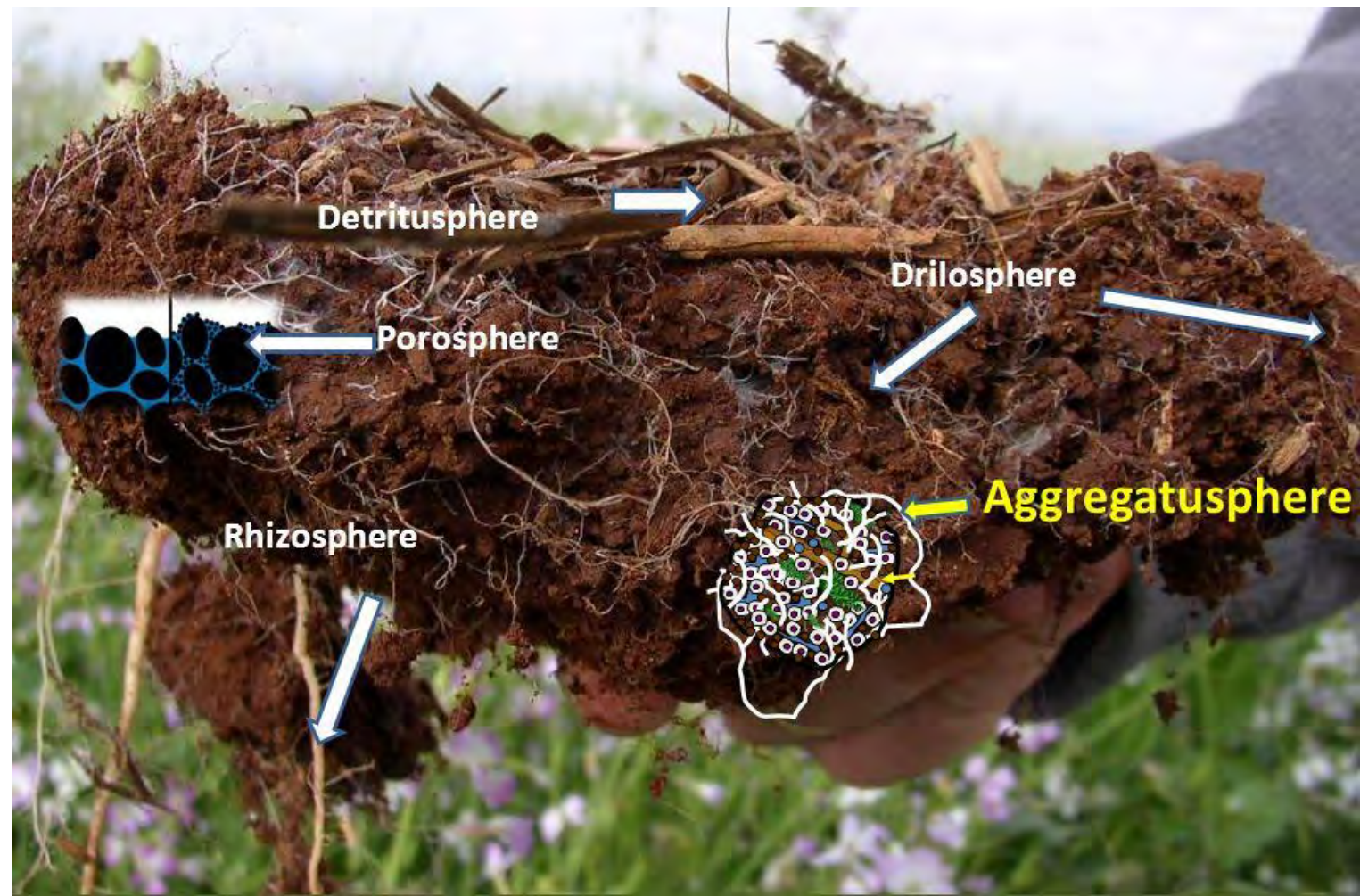
Здраво земљиште:

45% минерални део (песак, прах, глина)

25% вода (сва три агрегатна стања)

25% ваздух, гасовита фаза

5% органска материја

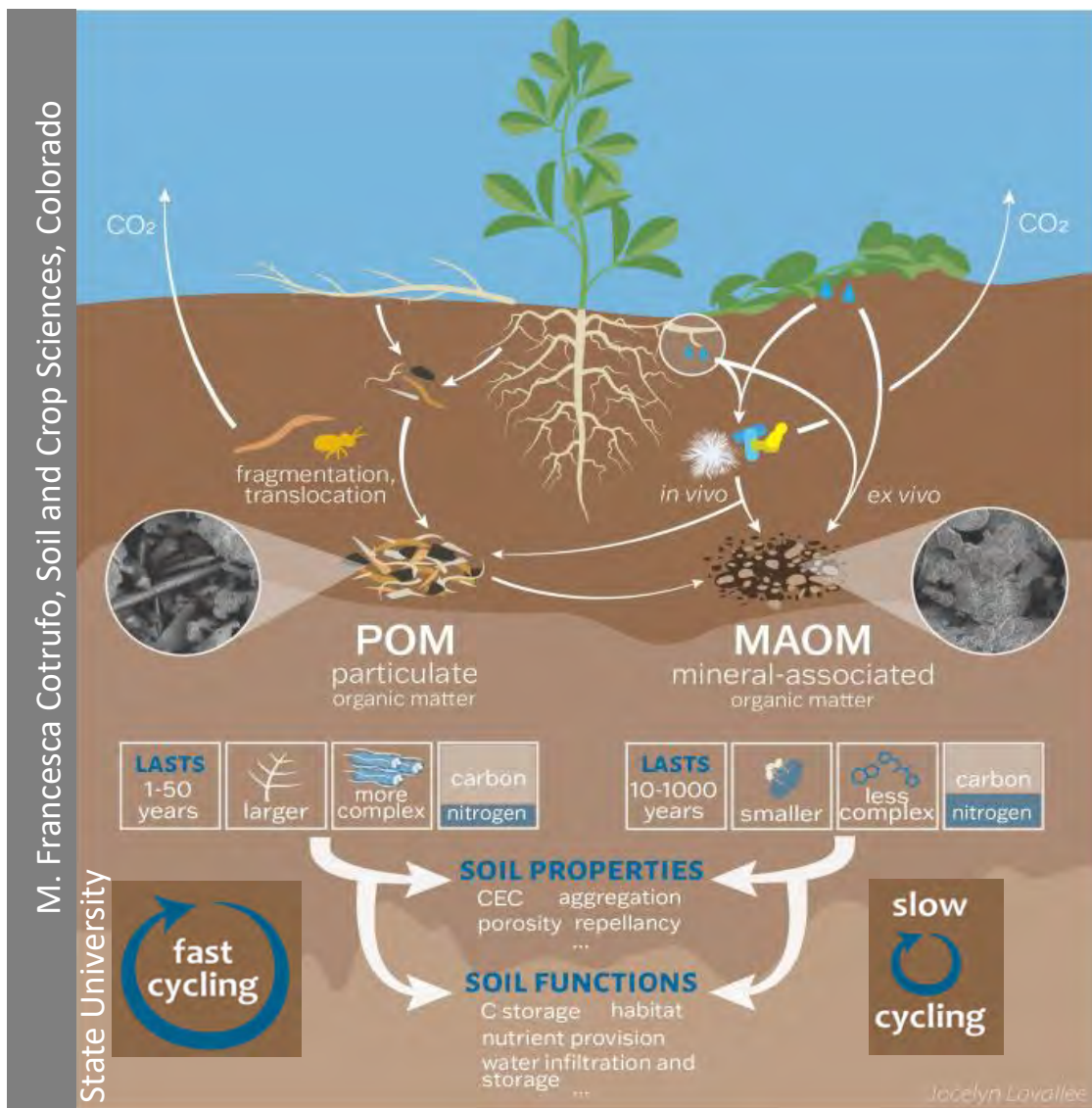


ОРГАНСКА МАТЕРИЈА У ЗЕМЉИШТУ

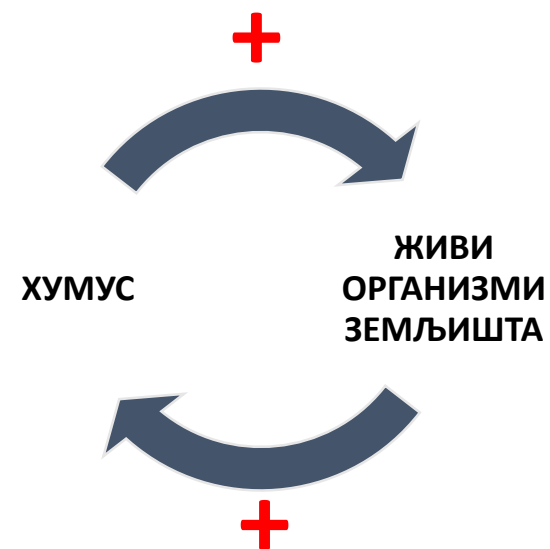


Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

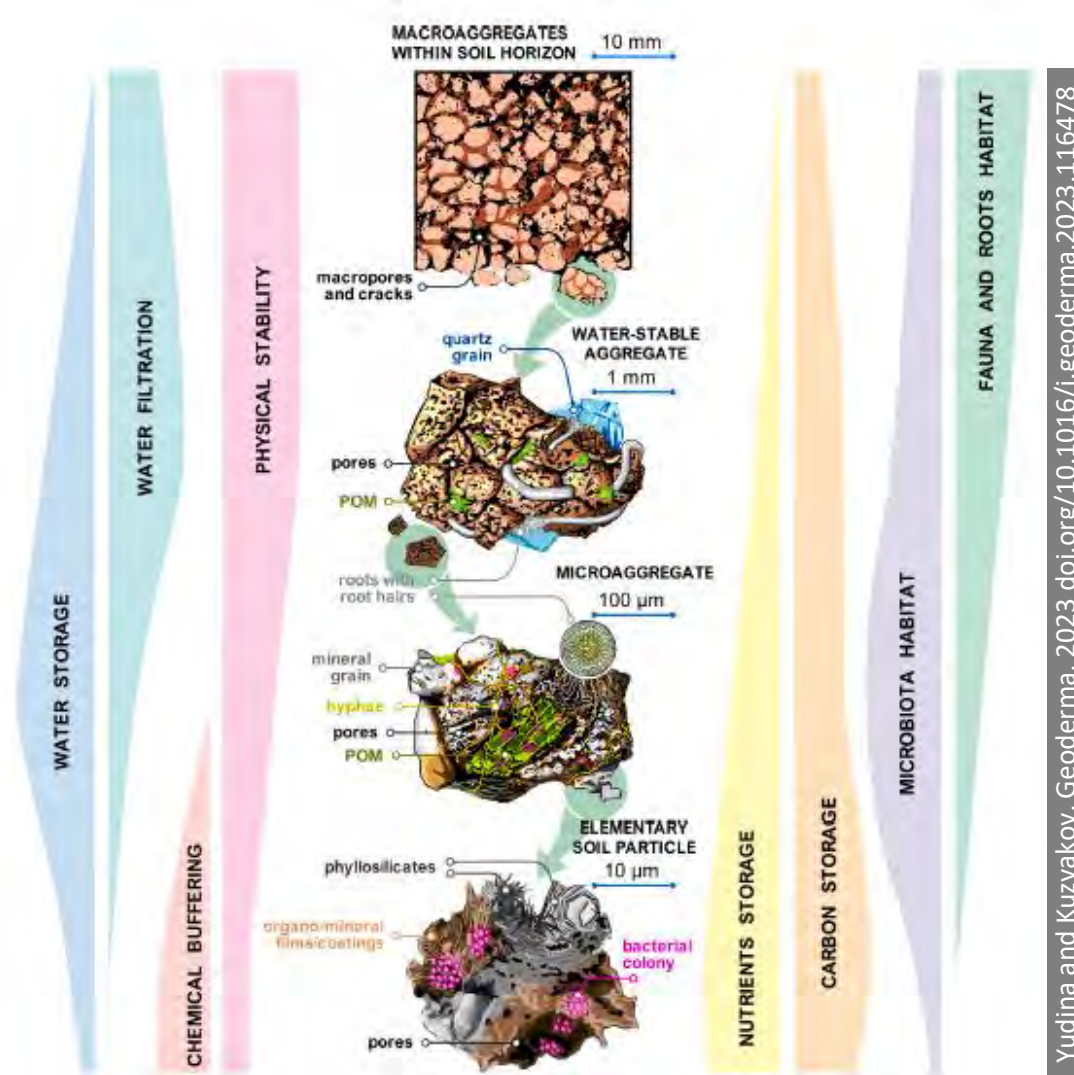
ЗДРАВО ЗЕМЉИШТЕ САДРЖИ СТАБИЛАН ХУМУС



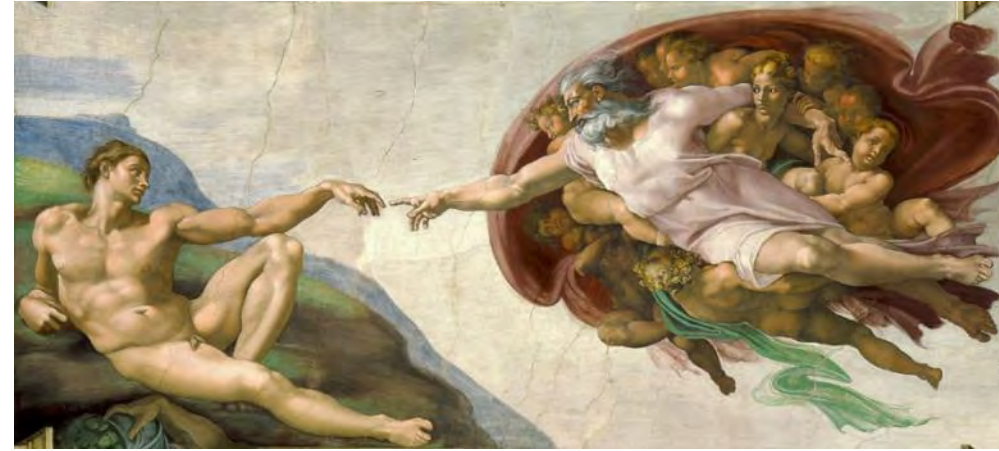
ПОЗИТИВНА ПОВРАТНА СПРЕГА:
Што је више хумуса у земљишту
то има више живота, и обрнуто,
што више организама – веће
стварања хумуса



ЗЕМЉИШТЕ ЈЕ ТАЧКА ДОДИРА ИЗМЕЂУ ЖИВОГ И МРТВОГ



Yudina and Kuzyakov, Geoderma, 2023 doi.org/10.1016/j.geoderma.2023.116478



Земљиште је и организам, а не само механизам!

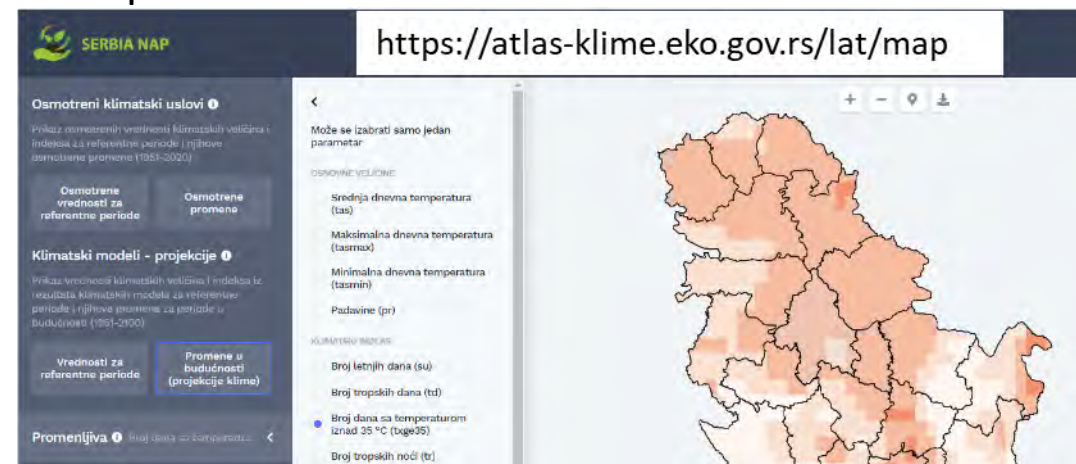
III) КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА У Р. СРБИЈИ, СТАЊЕ И ИЗАЗОВИ



Foto: Anton Balazh with elements furnished by NASA

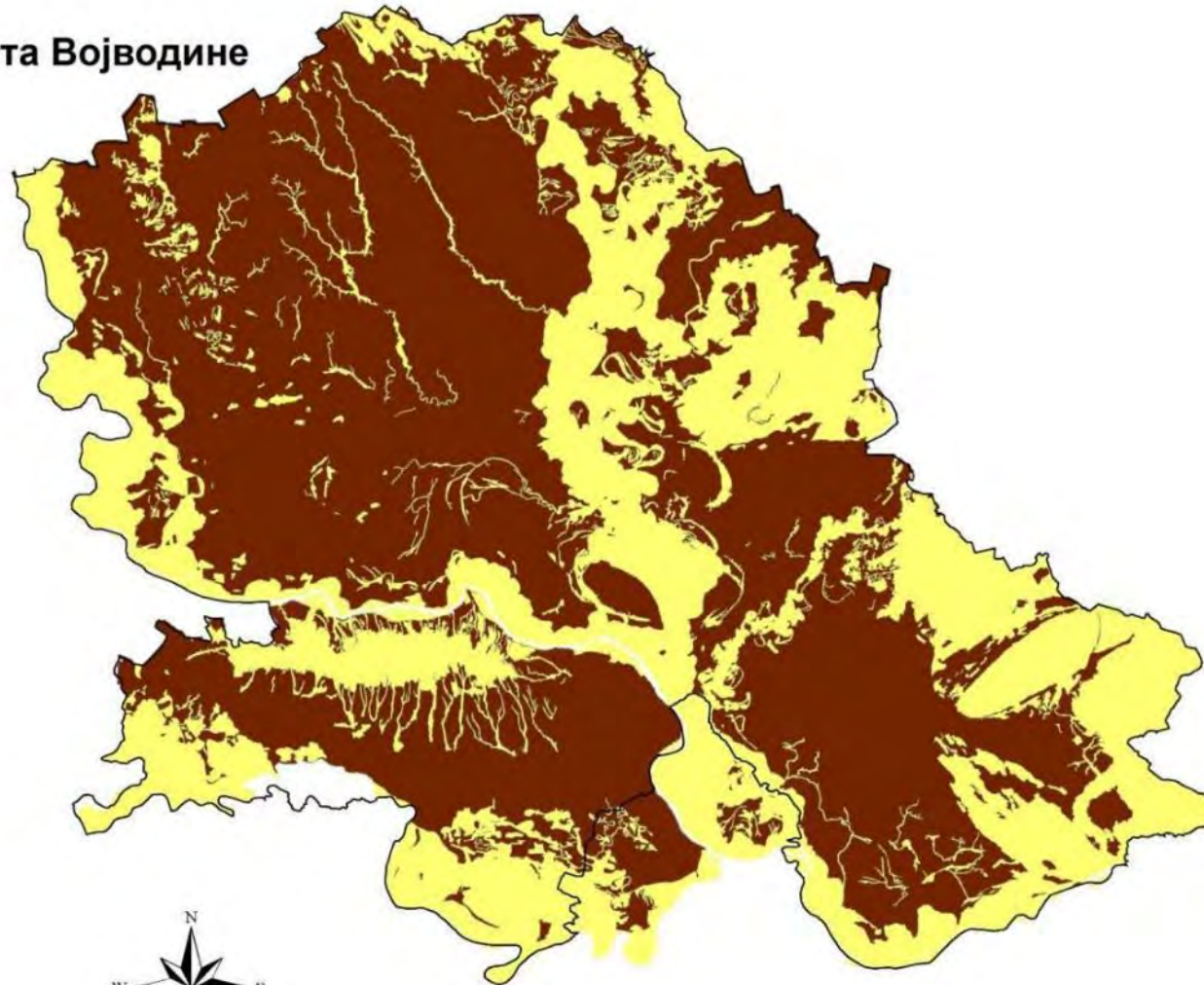
Постоје две велике рељефне целине:
Војводина и централна Србија

- Ове две области се разликују, како по тренутним агроеколошким условима, тако и по будућим климатским сценаријима.
- Граница између две различите, велике промене, пролази управо кроз нашу земљу.
- Тако ће се Србија истовремено борити и са поплавама на северу и са сушом на југу, са све већим бројем сушних дана у периоду вегетације и тропских ноћи.



ГУБИТАК ОРГАНСКЕ МАТЕРИЈЕ

Педолошка карта Војводине

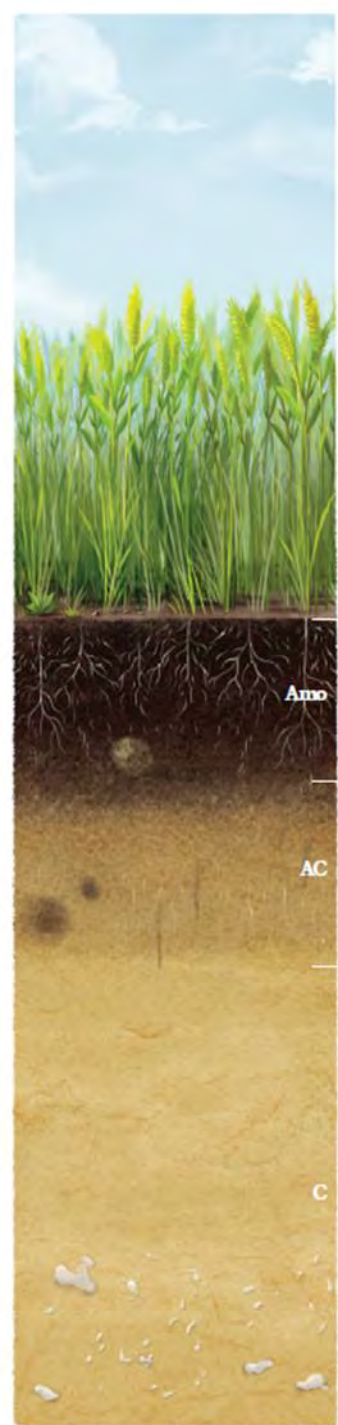


Тип земљишта
Домаћа класификација

- Остали типови
- Чернозем



0 15 30 60 Километара



1972.



Na ostacima neuzoranih površina i starim pašnjacima pod černoze-
mom može se naći 7—9% humusa, a na dugo obrađivanim površinama oko
4—6%, pa katkad i manje.

Na površinama ruske černozemne zone Ukrajine, Moldavije i dru-
gih, a posebno u Visokom Zavoložju, černoze-
m je prema količinama hu-
musa razvrstan u tri podtipa — visoko humusni, srednje humusni i nisko-
humusni černoze-
m. Pr as a l o v ukazuje na to da udeo humusa u gor-
njem delu horizonta može dostići i do 10%, a D o k u č a j e v navodi
da je humusa u površinskom delu černoze-
ma bivalo i 13—14%. Na osnovu
svih ranijih i kasnijih istraživanja humusa u černoze-
mu D u r a s o v i
A l m a e v (1970) klasifikuju černoze-
m prema količini humusa u aktivnom
humusnom (gornjem) delu horizonta na podtipove — visokohumusni sa
10—12 i više procenata, srednje humusni sa 6—8% i više humusa i nisko-
humusni sa 4—6% i, eventualno, manjim količinama humusa u površin-
skom delu (0—25 cm) humusnog horizonta.

Razvijenost humusnog horizonta vojvođanskog černoze-
ma doseže
70—90 cm, a katkada i više. Prelaz iz akumulativno-humusnog dela u bes-
humusnu mrtvicu, les, postupan je.

Живковић Богосав, Нејгебауер
Виктор, Танасијевић Ђорђе,
Миљковић Никола, Стојковић
Лазар, Дрезгић Петар

Карта дистрибуције хумуса

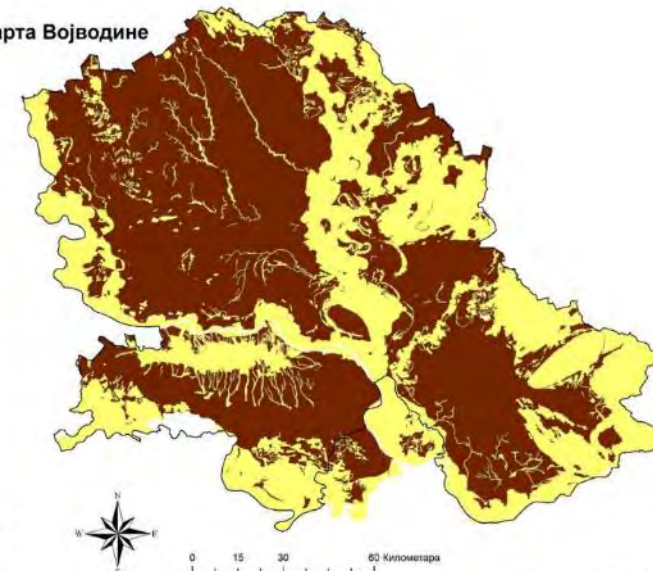


Садржај хумуса

> 5 %

Обрада података у ГИС-у Стефан Хансман

Педолошка карта Војводине



Тип земљишта

Домаћа класификација

Остали типови

Чернозем

Обрада података у ГИС-у Стефан Хансман

FORESTS OF VOJVODINA



- Area 2.151.300 ha
- Forest area 137.094 ha
- % Of forests 6.37%

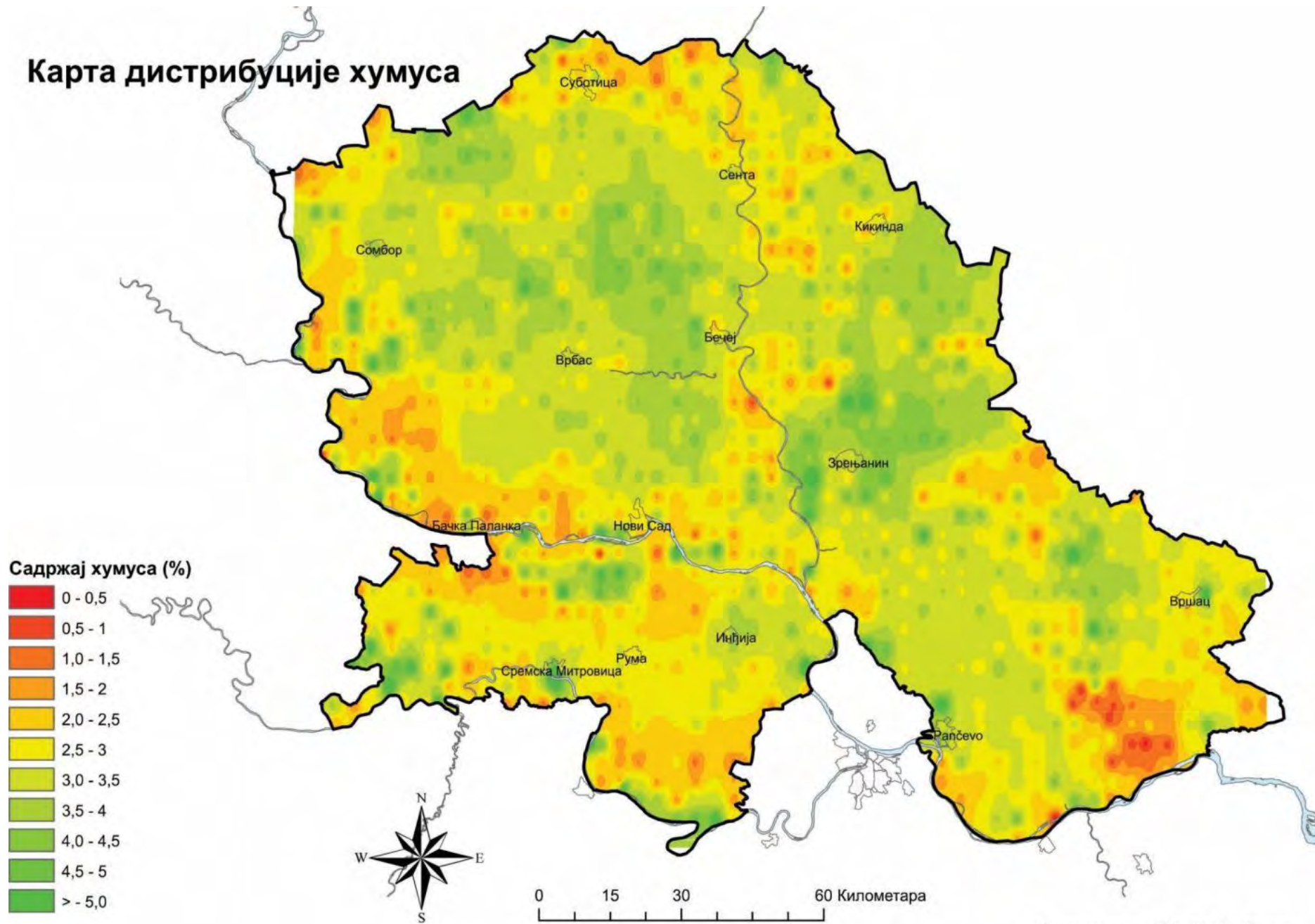
COMMERCIAL FORESTS

FOREST PROTECTED AREAS

NATIONAL PARKS

Просечна вредност садржаја хумуса у чернозему целе Војводине је **3,1%**

Карта дистрибуције хумуса

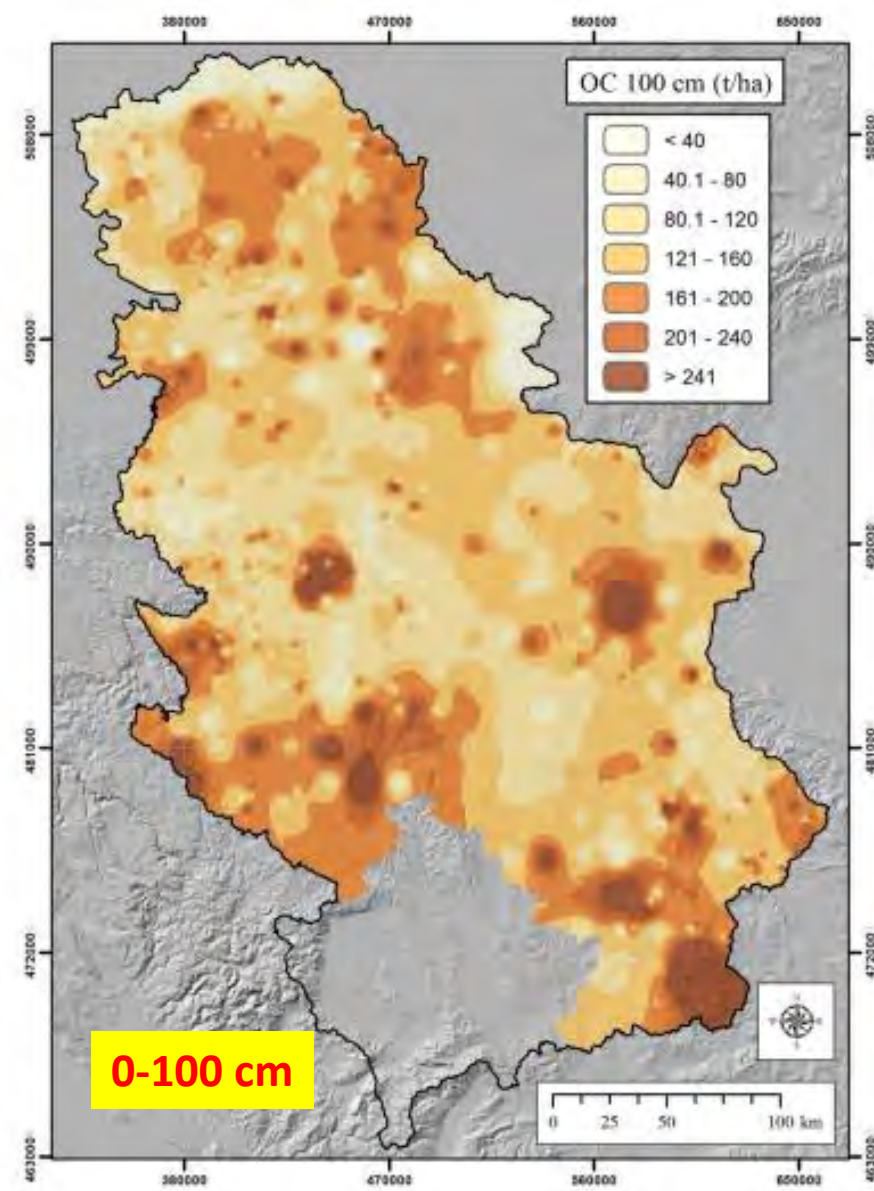
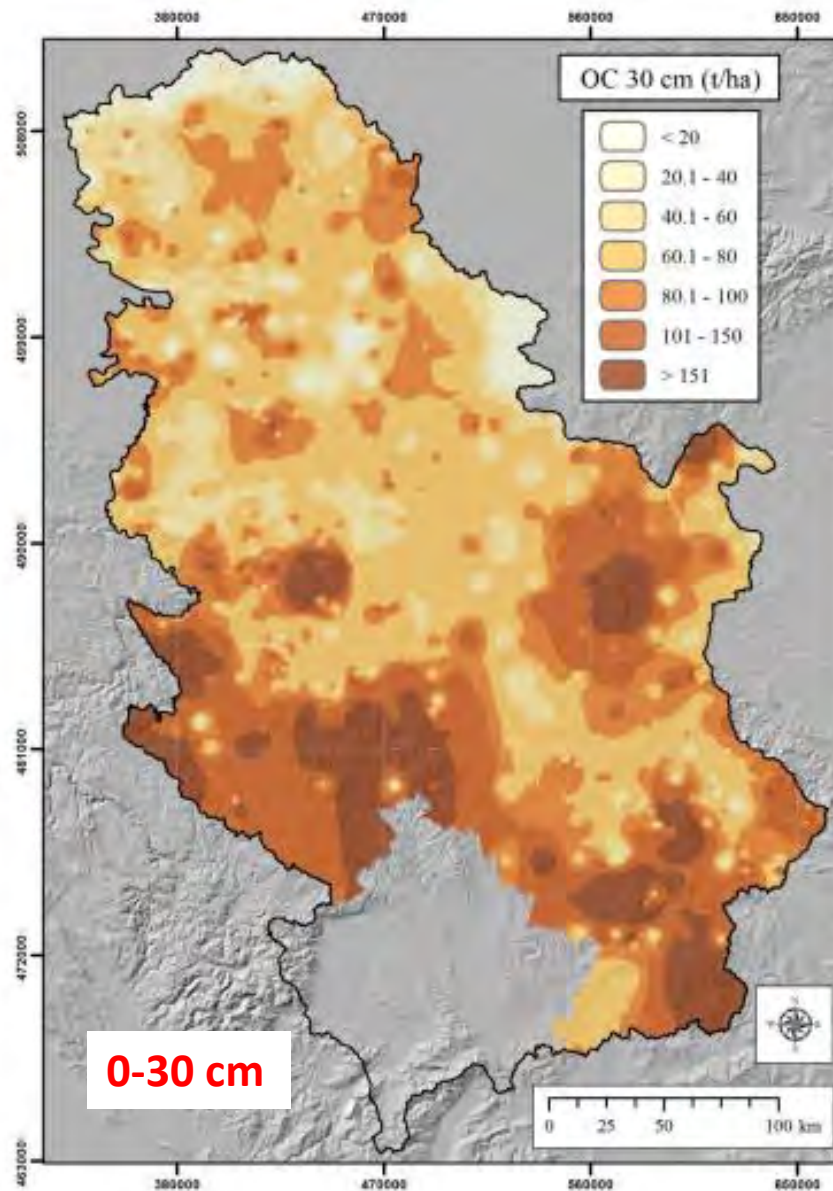


Обрада података у ГИС-у Штефан Хансман

Залихе органског угљеника (ТОС) у t/ha



Nacionalni inventar šuma, 2008



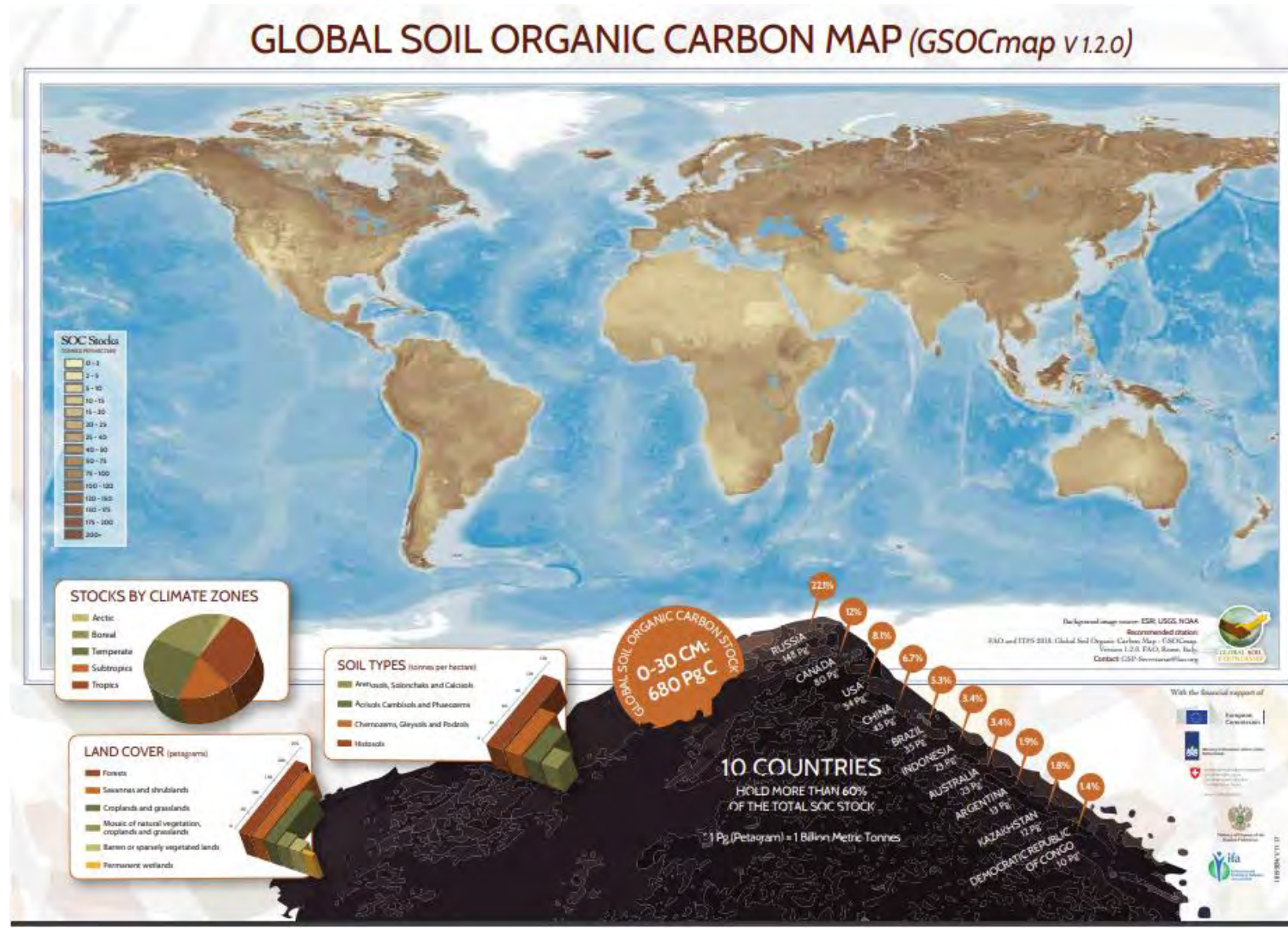
Извор: Видојевић Д., Процена резерви органске материје у земљиштима Србије докторска дисертација, 2016

Узроци губитка органске материје из земљишта

- Од зелене револуције (60-тих година прошлог века) акценат је дат на примену минералних ђубрива.
- Разоравање и интензивна обрада земљишта тешком механизацијом.
- Климатске промене.

У нашој земљи:

- Маргинализована примена органских ђубрива услед смањеног сточног фонда.
- Спаљивање жетвених остатака.
- Одсуство пољозащитних појасева.
- Економске кризе.



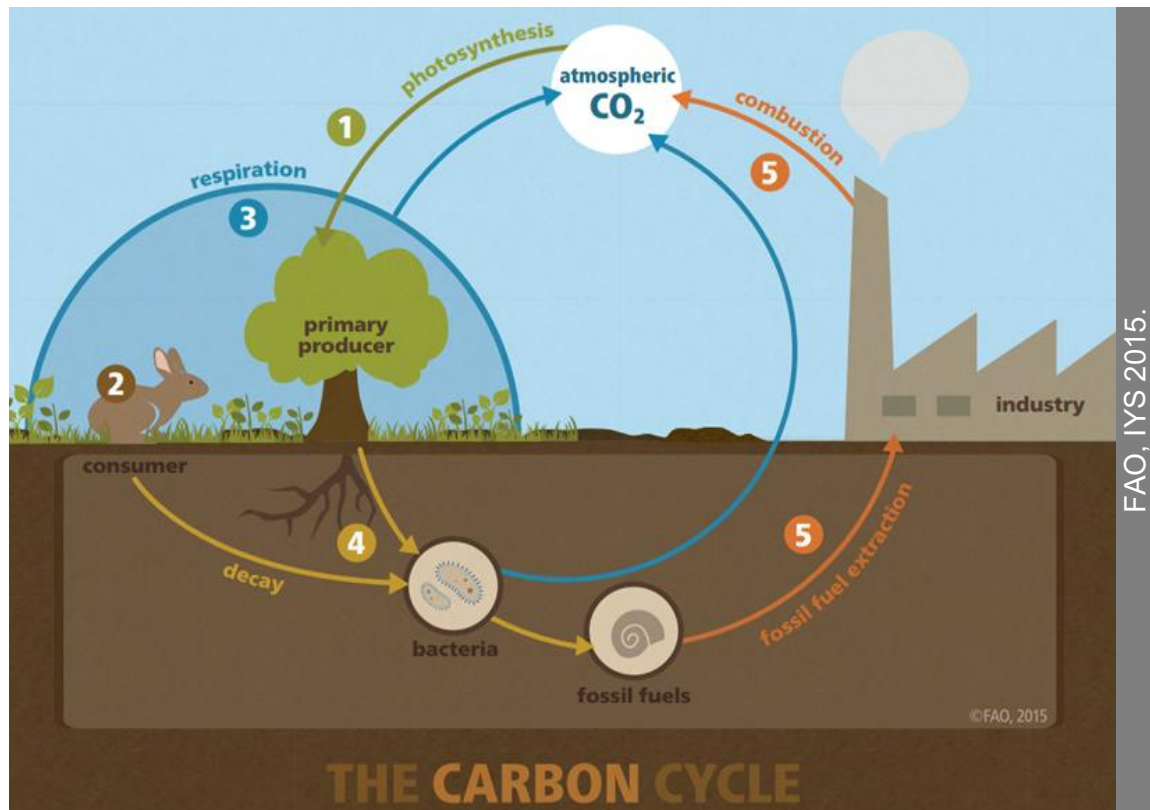
ЗНАЧАЈ ОРГАНСКЕ МАТЕРИЈЕ - ХУМУСА

1. извор азота, фосфора и других хранљивих материја биљкама;
2. повећање доступности воде биљкама у условима суше и њено задржавање у случају вишка и поплава;
3. регулише температуру и штити биљке од стреса;
4. побољшање структуре земљишта и смањење угрожености земљишта од ерозије и губитака;
5. очување биодиверзитета и еколошких услуга земљишта;
6. везивање угљеника;
7. смањује негативно деловање загађивача земљишта;
8. и још много тога...



6. Значај хумуса

ВЕЗИВАЊЕ УГЉЕНИКА И УБЛАЖАВАЊЕ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

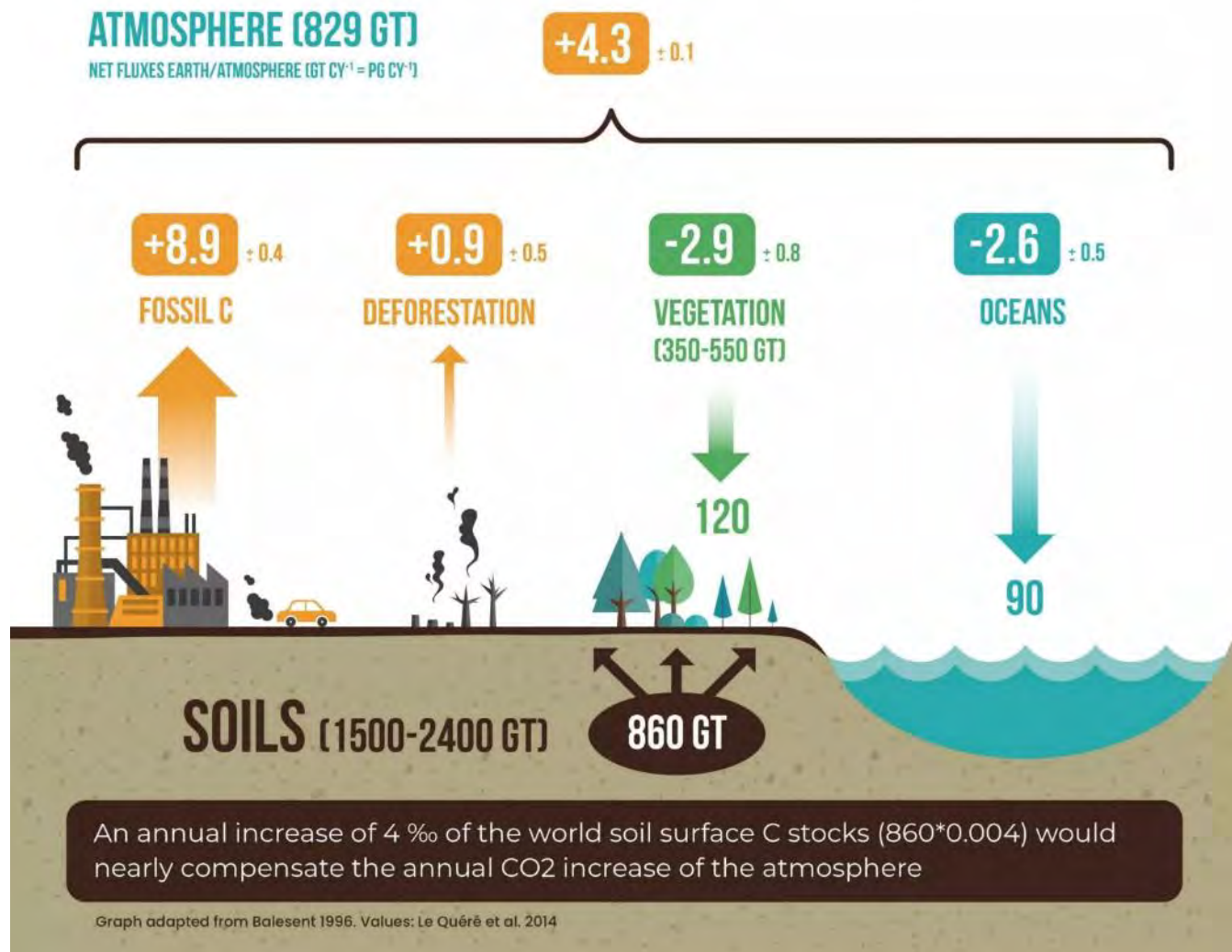


FAO, IYS 2015.



4 PER 1000

WHERE DOES IT COME FROM ?



ЕРОЗИЈА ЗЕМЉИШТА

nature sustainability

IF=28.22

Analysis

<https://doi.org/10.1038/s41893-022-00988-4>

Policy implications of multiple concurrent soil erosion processes in European farmland

Received: 4 May 2022

Pasquale Borrelli^{1,2,3,4}, Panos Panagos^{1,2}, Christine Alewell⁵,





Accepted: 27 September 2022

Cristiano Ballabio⁶, Hugo de Oliveira Fagundes⁷, Nigussie Haregeweyn⁸,

Published online: 27 October 2022

Emanuele Lugato⁹, Michael Maerker¹⁰, Joan Poesen^{11,12},

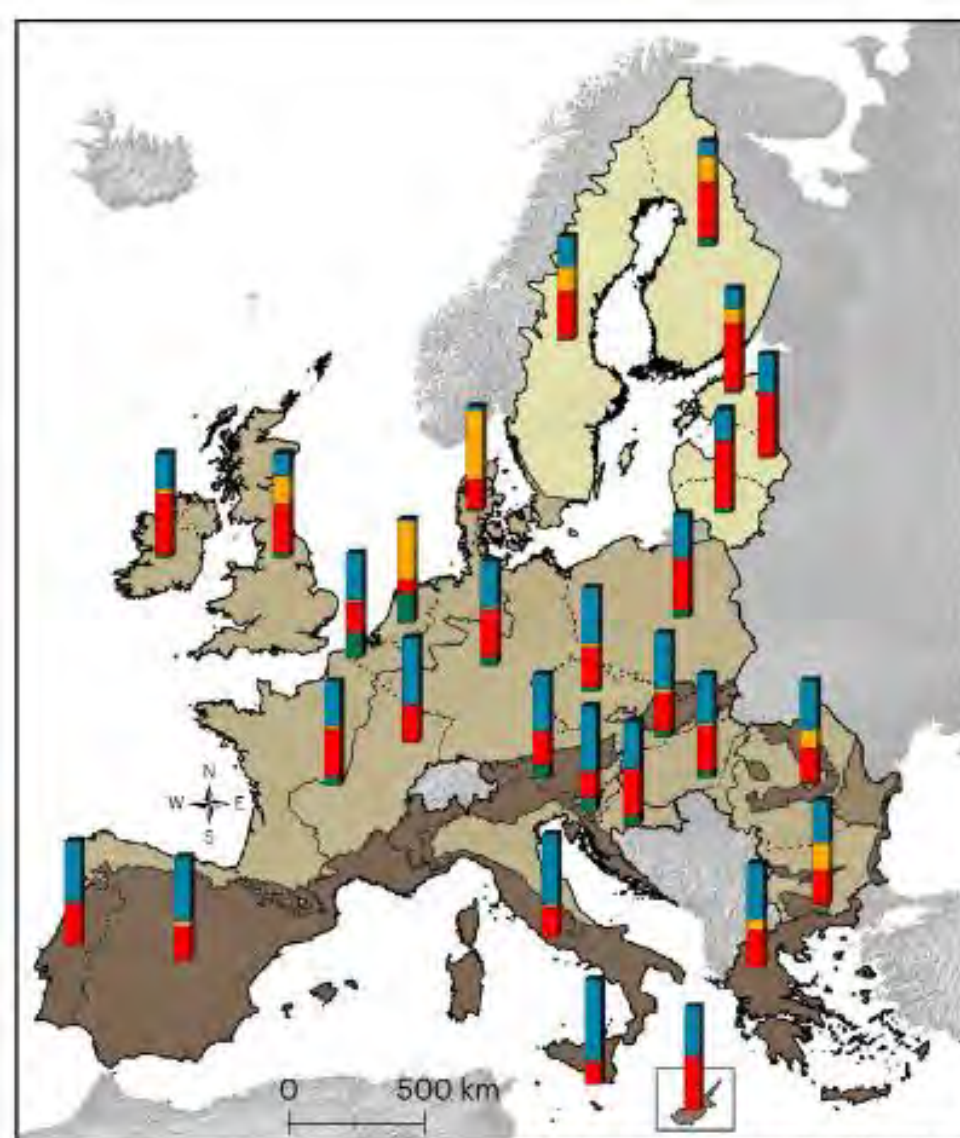
Matthias Vanmaercke¹³ and David A. Robinson¹⁴

-  Ерозија водом
-  Ерозија ветром
-  Ерозија услед орања
-  Ерозија жетвом коренастих култура (репа, кромпир)



У централним деловима и брдско-планинским пределима доминантан тип је ерозија водом, у Војводини је доминантна еолска ерозија

Око 80% пољопривредног земљишта Војводине је под утицајем ерозије ветром, са годишњим губитком од преко 0,9 тона материјала по хектару. *Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2015.*



Average soil loss ($\text{Mg ha}^{-1} \text{yr}^{-1}$)

0-3 3-5 5-8 >8

Share of arable land with soil loss estimates $> 2 \text{ Mg ha}^{-1} \text{yr}^{-1}$

Water Wind Tillage SLCH

Извор: Borrelli et al., 2022

<https://doi.org/10.1038/s41893-022-00988-4>

ЕРОЗИЈА

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача

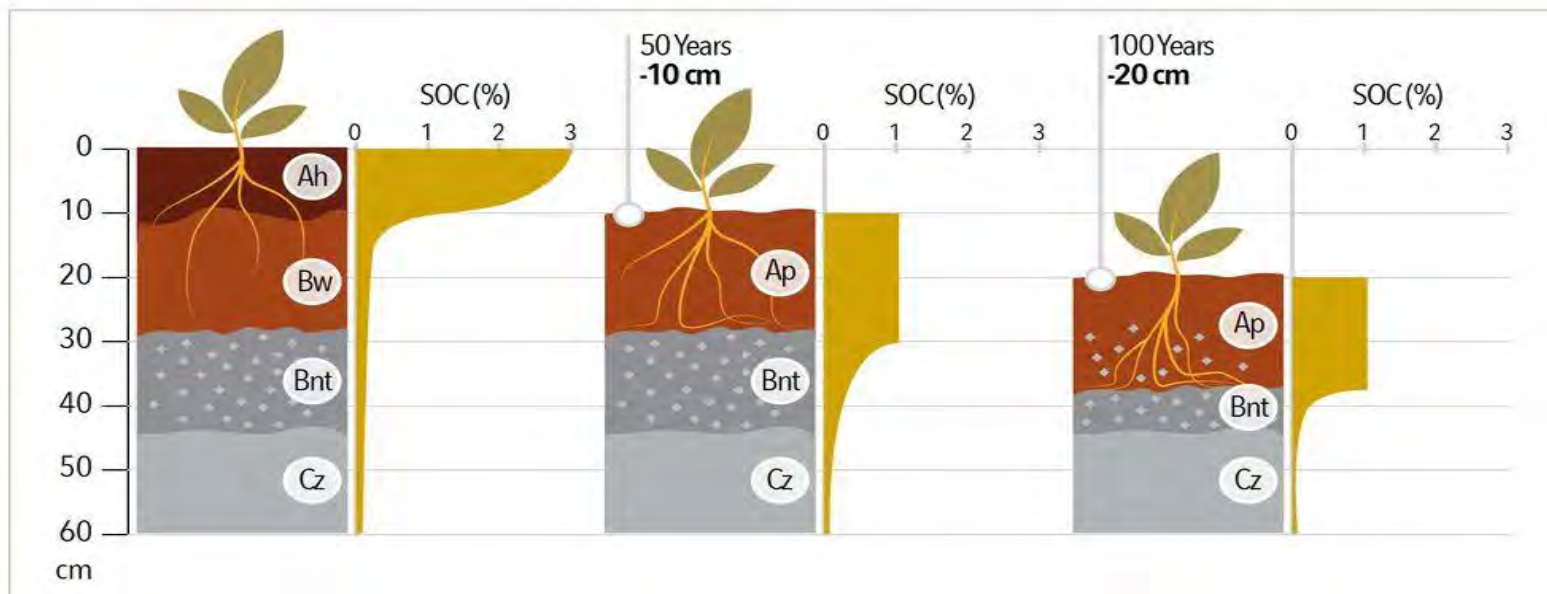
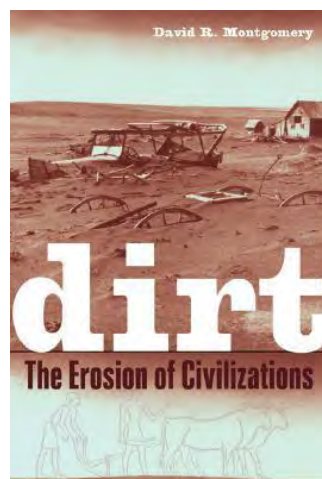
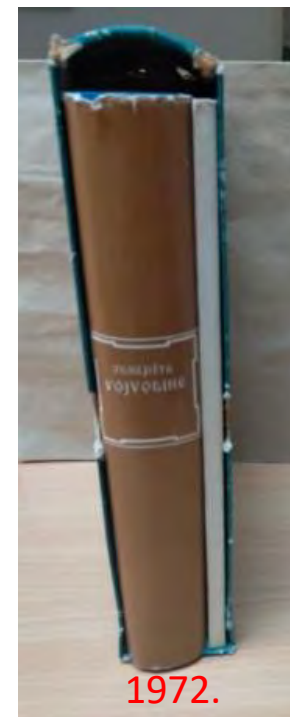


Figure 1 The effect of erosion on soil horization and the depth function of soil organic carbon. The Ah horizon is the undisturbed SOM-rich layer; the Ap horizon is the ploughed surface horizon. The Bnt horizon is growth-limiting due to high clay and sodium contents and the Cz horizon has high soluble salts levels. Erosion rate is 0.2 cm per year.

FAO. 2019. Soil erosion: the greatest challenge to sustainable soil management. Rome. CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



Na ostacima neuzoranih površina i starim pašnjacima pod černoze-
mom može se naći 7—9% humusa, a na dugo obrađivanim površinama oko
4—6%, pa katkad i manje.

Na površinama ruske černozemne zone Ukrajine, Moldavije i dru-
gih, a posebno u Visokom Zavoložju, černoze-
m je prema količinama hu-
musa razvrstan u tri podtipa — visoko humusni, srednje humusni i nisko-
humusni černoze-
m. Prasalov ukazuje na to da udeo humusa u gorn-
njem delu horizonta može dostići i do 10%, a Dokučajev navodi
da je humusa u površinskom delu černoze-
ma bivalo i 13—14%. Na osnovu
svih ranijih i kasnijih istraživanja humusa u černoze-
mu Durasov i
Almaev (1970) klasifikuju černoze-
m prema količini humusa u aktivnom
humusnom (gornjem) delu horizonta na podtipove — visokohumusni sa
10—12 i više procenata, srednje humusni sa 6—8% i više humusa i nisko-
humusni sa 4—6% i, eventualno, manjim količinama humusa u površin-
skom delu (0—25 cm) humusnog horizonta.

Razvijenost humusnog horizonta vojvodanskog černoze-
ma doseže
70—90 cm, a katkada i više. Prelaz iz akumulativno-humusnog dela u bes-
humusnu mrtvicu, les, postupan je.




РИЗИЦИ

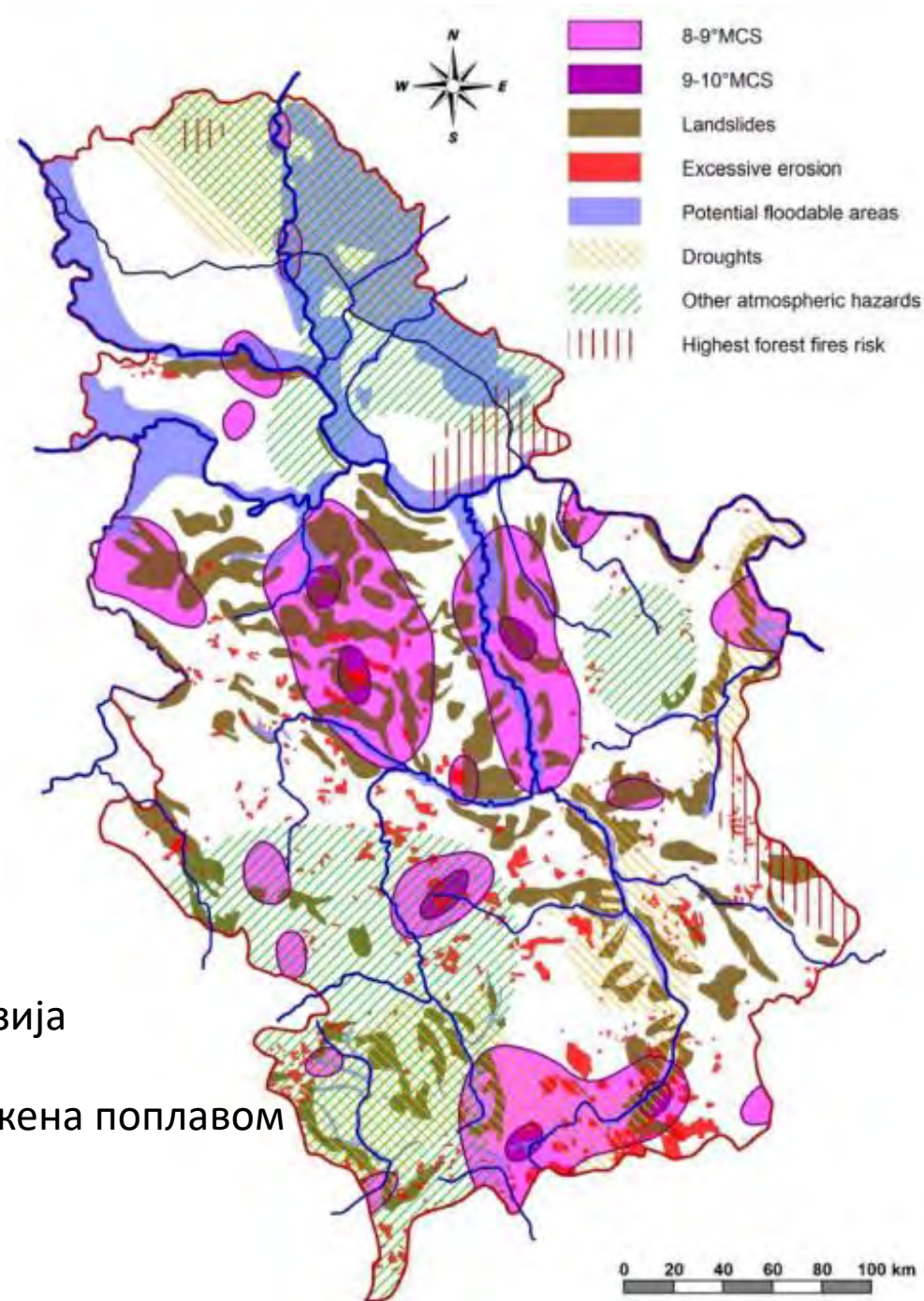
- око 25% територије Србије је под ризиком од активирања клизишта;
- на око 35% територије може доћи до појаве ерозије земљишта и одрона;
- 17% је изложено поплавама и бујицама;
- 21% територије је изложено сушама;
- ризик од шумских пожара присутан је на око 4% територије и повећава се из године у годину.

ИЗВОР: *Клима 101*, Јелена Ђуриловић, 17.10.2023.

KLIMA¹⁰¹

<https://klima101.rs/>

-  Клизишта
-  Изражена ерозија
-  Подручја угрожена поплавом



КЛИЗИШТА

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

Поплаве мај 2014. године



- Преко 3.000 клизишта је активирано у 2014. години
- 30% новоформираних, а 70% су стара поново активирани клизишта
- 50% од укупних средстава потребних за реконструкцију у области животне средине након поплава 2014. године, неопходно је за стабилизацију и ремедијацију клизишта

Извор: Агенција за заштиту животне средине, SEPA



ПРЕНАМЕНА ЗЕМЉИШТА

Према подацима пописа пољопривреде, у Србији је између 2012. и 2023. године површина коришћеног пољопривредног земљишта смањена за око 198.000 ha, са 3,44 милиона ha на 3,24 милиона ha, односно око 5,8% мање.

Највећи притисак је у зонама ширења насеља, индустријских и инфраструктурних коридора, где се често заузимају најквалитетнија, равничарска и лако доступна земљишта.

Иако је поступак пренамене законски регулисан и праћен накнадама, изгубљене функције земљишта у пракси се тешко могу надокнадити.

Промена начина коришћења земљишта ливаде и пашњаци



2023. године: 469 227 ha
2018. године: 676 724 ha
2012. године: 713 242 ha; **20,7 % од КПЗ**



ПРЕОРАВАЊЕ ПАШЊАКА

Према подацима пописа пољопривреде, у Војводини је између 2012. и 2023. године **највећи губитак забележен је код ливада и пашњака**, чија је површина смањена за око 74.000 ha, односно за приближно 65%.

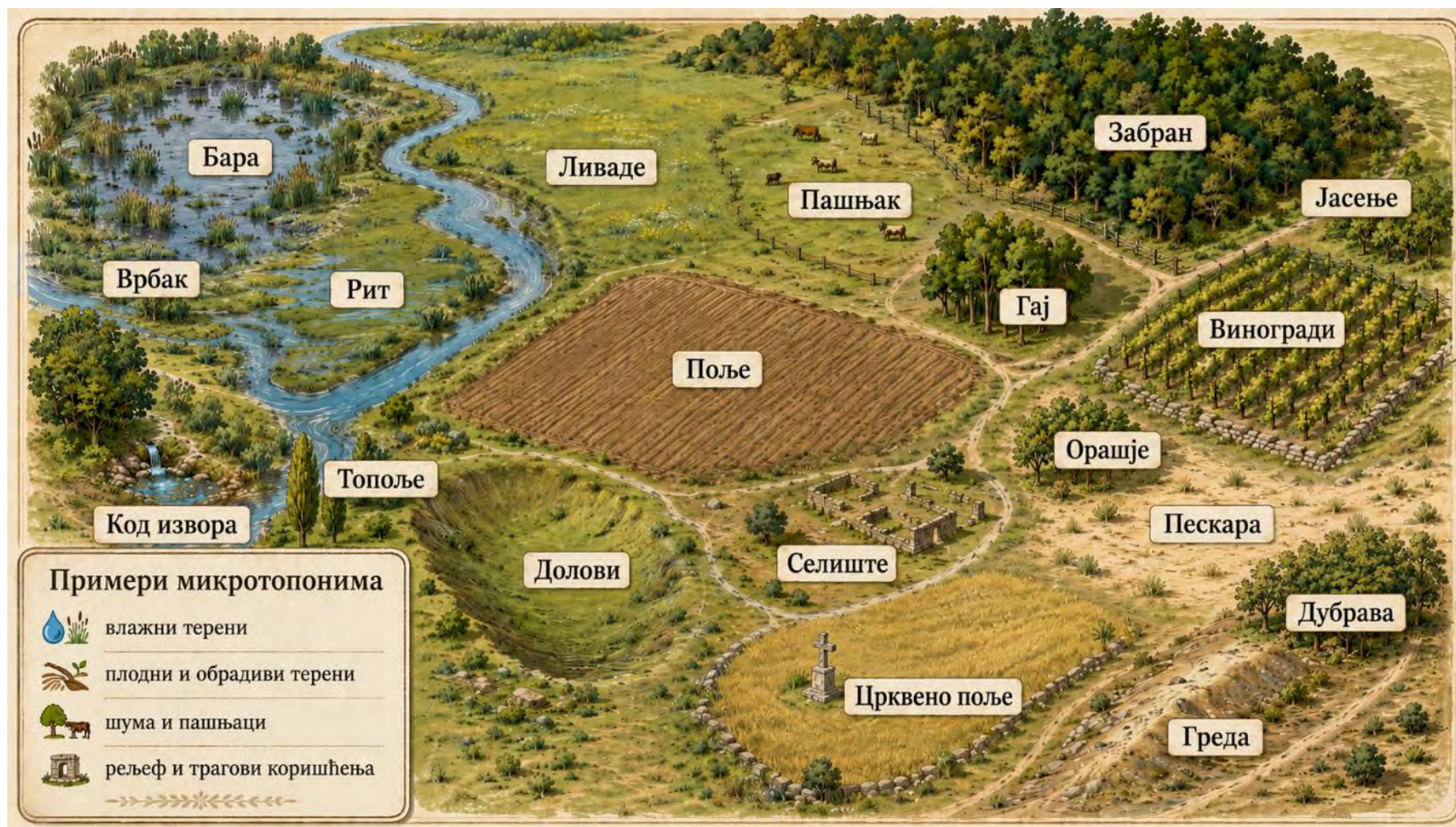
Претварање необрадивог пољопривредног земљишта (пашњак, рибњак, трстици и мочваре) које је као такво уписано у катастар непокретности у обрадиво пољопривредно земљиште (њива, ливада, воћњак, виноград). Пашњак се може привести другој култури само под условом да се тиме постиже рационалније и економичније коришћење земљишта.

Претварање необрадивог пољопривредног земљишта у обрадиво у Србији је законски дозвољено (Закон о пољопривредном земљишту) само на основу стручног пројекта.

Пројекат мора да обухвати педолошке, климатске и хидрографске услове, техничко уређење терена, хидротехничке и агротехничке мере, као и процену безбедног коришћења земљишта у погледу ерозије, геолошког хазарда, квалитета земљишта и ограничења у заштићеним подручјима.

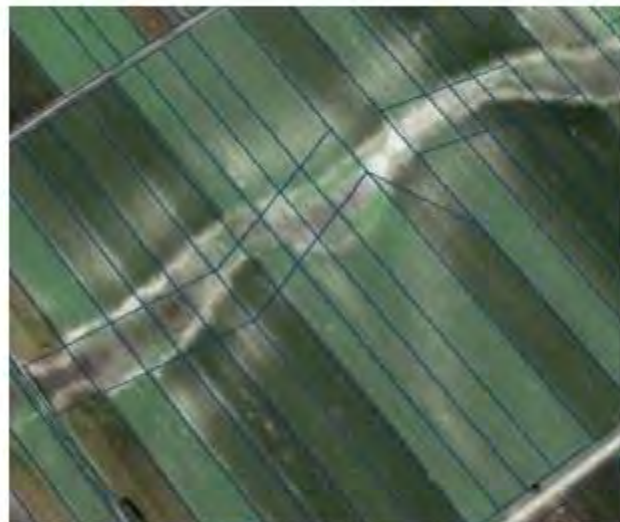
Пројекат могу урадити овлашћене организације од стране МПШВ (Управа за пољопривредно земљиште).

ПРЕНАМЕНА ЗЕМЉИШТА, студија случаја



Називи потеса, односно **микротопоними**, често носе информације о природним особинама земљишта и предела. Они могу указивати на влажне и плавне терене, плодније оранице, песковита или каменита земљишта, шумску вегетацију, пашњаке, винограде, старе културе, облике рељефа и трагове некадашњег коришћења простора.

ПРЕНАМЕНА ЗЕМЉИШТА, студија случаја



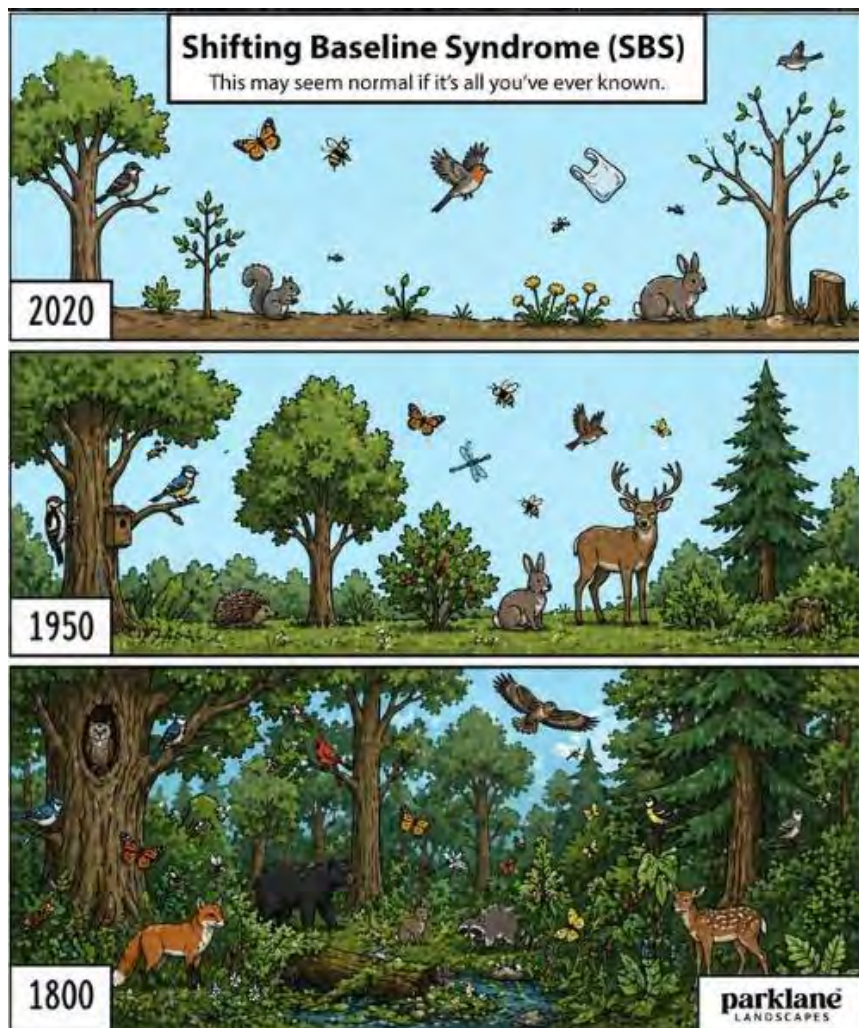
Сателитски снимак приказује ерозију по косинама и појаву светлог матичног субстрата – леса Катастарска карта показује издвојене делове парцела у лесној долини које су биле коришћене као ливаде и пашњаци.



Поплаве у насељу Уљма 2017.

ГУБИТАК БИОДИВЕРЗИТЕТА

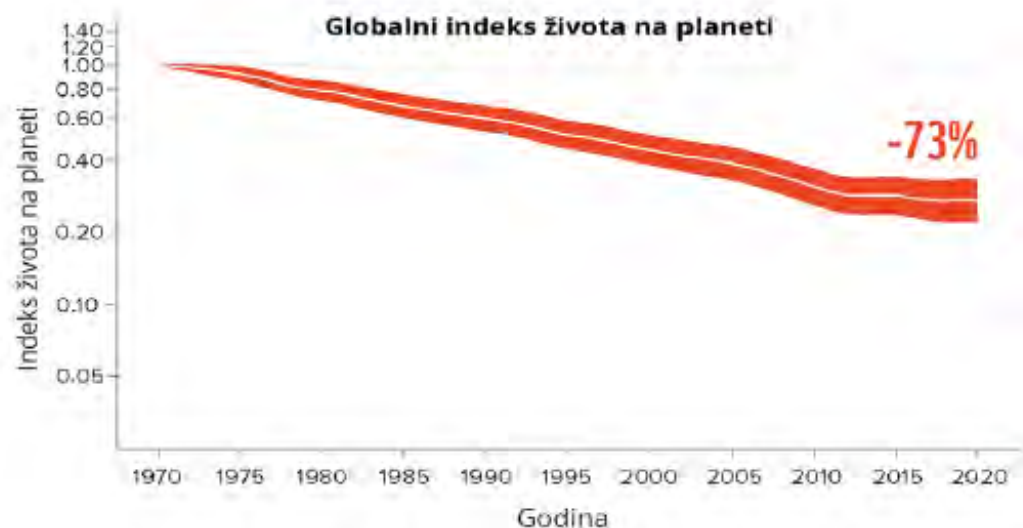
Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача



Синдром померања референтне основе, *Shifting Baseline Syndrome*, описује појаву да сваку нову, осиромашенију слику природе прихватамо као нормалну, јер немамо лично искуство претходног, богатијег стања. Због тога се губитак биодиверзитета често не препознаје као драматична промена, већ као „уобичајено” стање простора.

Shifting Baseline Syndrome, SBS, This may seem normal if it's all you've ever known. Social media illustration, accessed 2 May 2026.

ГУБИТАК БИОДИВЕРЗИТЕТА



SLATKOVODNA STANIŠTA



-85%

KOPNENA STANIŠTA



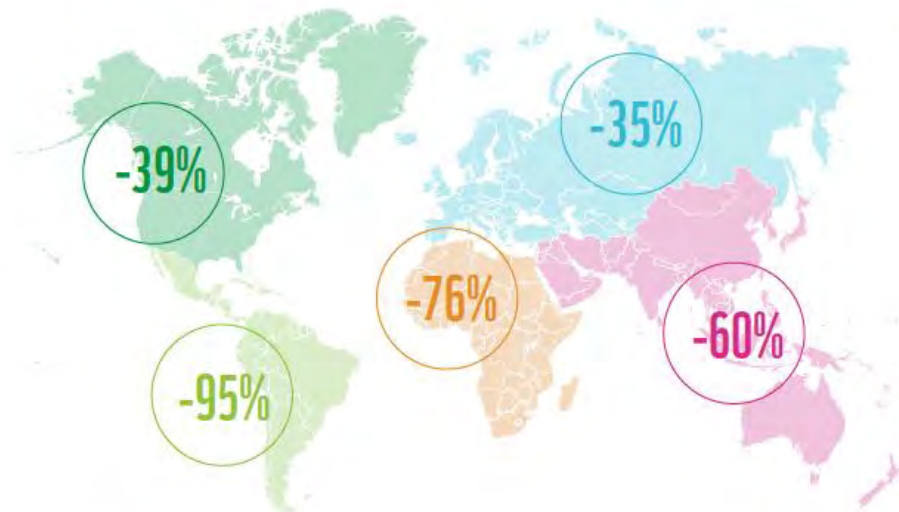
-69%

MORSKA STANIŠTA



-56%

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



Indeks života na planeti po IPBES regionima za kopnene i slatkovodne populacije zajedno od 1970. do 2020. godine



ГУБИТАК БИОДИВЕРЗИТЕТА

Науци је познато само 1% врста које живе у земљишту, док 99% живота у земљишту „чека“ да буде „откривено“

2/3 свих познатих врста везано је за земљиште у некој фази животног циклуса.



Строго заштићене врсте сисара у Србији



Слепа кртица *Talpa caeca*



Текуница *Spermophilus citellus*



Слепо куче *Spalax leucodon*

Soil biodiversity: the hidden world beneath our feet

Soil Community

MEGAFUNA
Toads, moles, beavers, rabbits and badgers are the principal agents of soil turnover and distribution.

MACROFUNA
Earthworms, termites, ants, millipedes and woodlice help with soil drainage and aeration.

MESOFUNA
Small invertebrates such as tardigrades, mites and insects like collembolans, diplurans and proturans are biological regulators of decomposition.

MINI AND MICROFUNA
Bacteria, protozoans, fungi and nematodes are the smallest and most numerous organisms in the soil. That are responsible of biogeochemical processes.

Plants nurture a whole world of creatures in the soil, that in return feed and protect the plants.

This diverse community of living organisms keeps the soil healthy and fertile.

This vast world constitutes soil biodiversity and determines the main biogeochemical processes that make life possible on Earth.

Thanks to the financial support of:
European Commission, Ministry of Economic Affairs of the Netherlands, Ministry of Finance of the Republic of Serbia, Swiss Confederation.

KEEP SOIL ALIVE
PROTECT SOIL BIODIVERSITY

GLOBAL SOIL PLEDGE

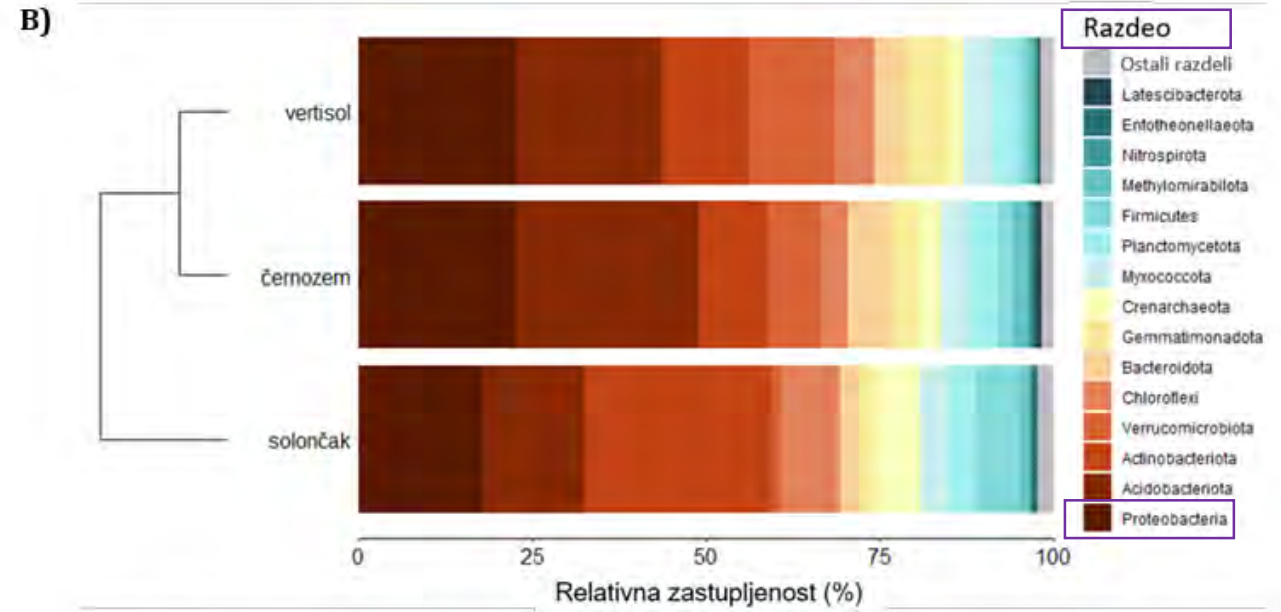


<https://aglab.ars.usda.gov/fuel-your-curiosity/insects/buzz-about-bees>



СРЕДИНСКА ДНК

Илустрација разноврсности микроорганизама



Slika 33 Relativna učestalost bakterijskih razdeli: A) na nivou parcela, B) na nivou tipa zemljišta

домен → царство → раздео → класа → ред → фамилија → род → врста → сој

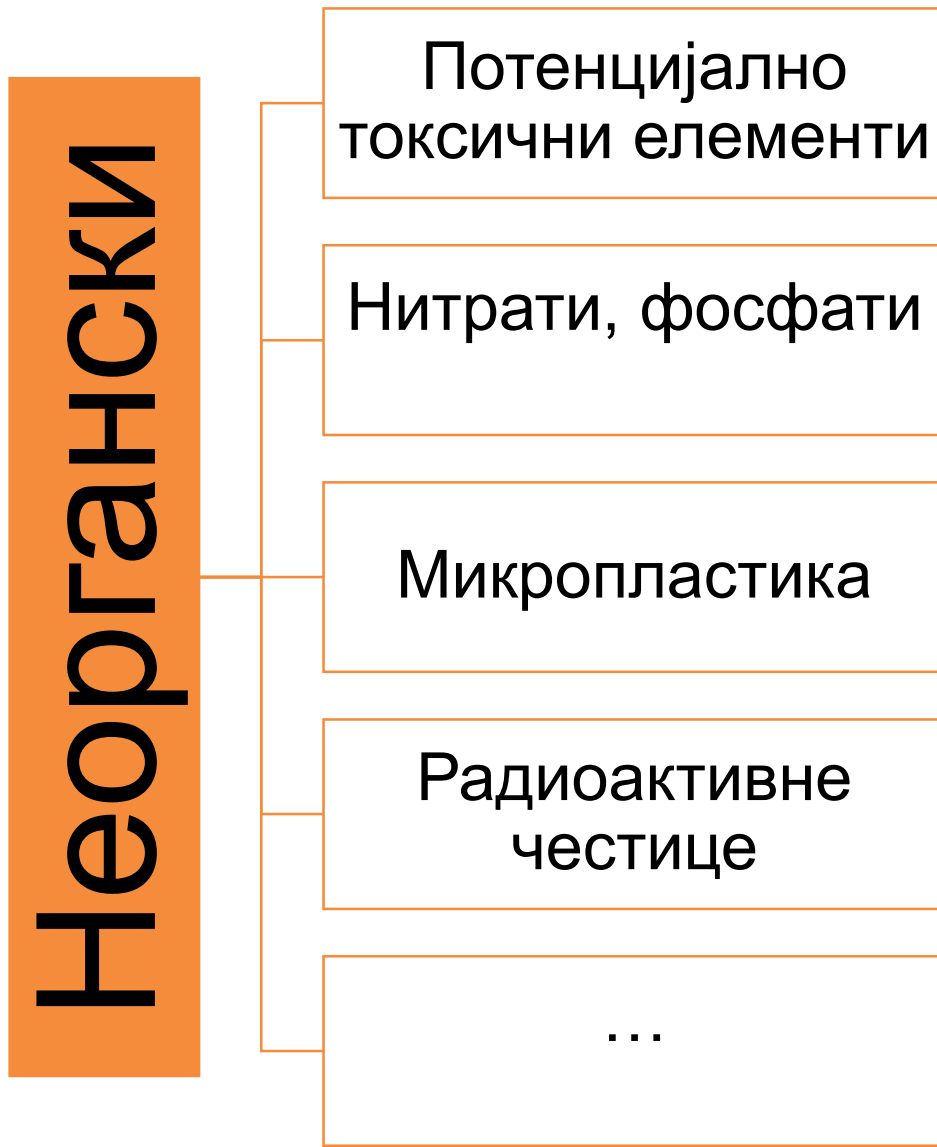
Bacteria → *Bacteria* → *Proteobacteria* → *Alphaproteobacteria* →
Hyphomicrobiales → *Nitrobacteraceae* → *Bradyrhizobium* → *Bradyrhizobium*
japonicum → сој

Kuzmanović Ana (2024) Mikrobiomi tipičnih zemljišta Vojvodine. Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

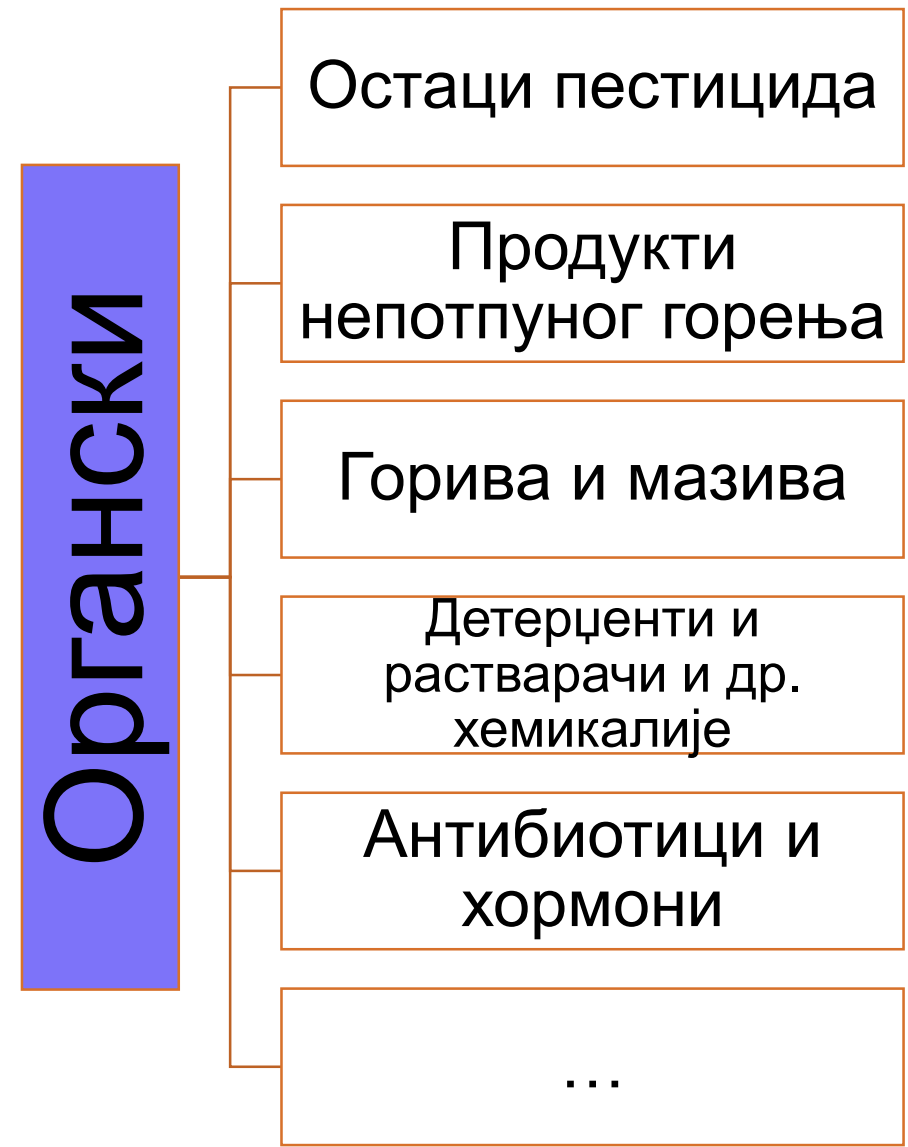
Projekat: „Sredinska DNK - biomarker kvaliteta zemljišta Vojvodine“, Pokrajinski Sekretarijat za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost, broj: 142-451-3143/2022-01/2.

Nosilac projekta PMF, UNS, partner IFVCNS

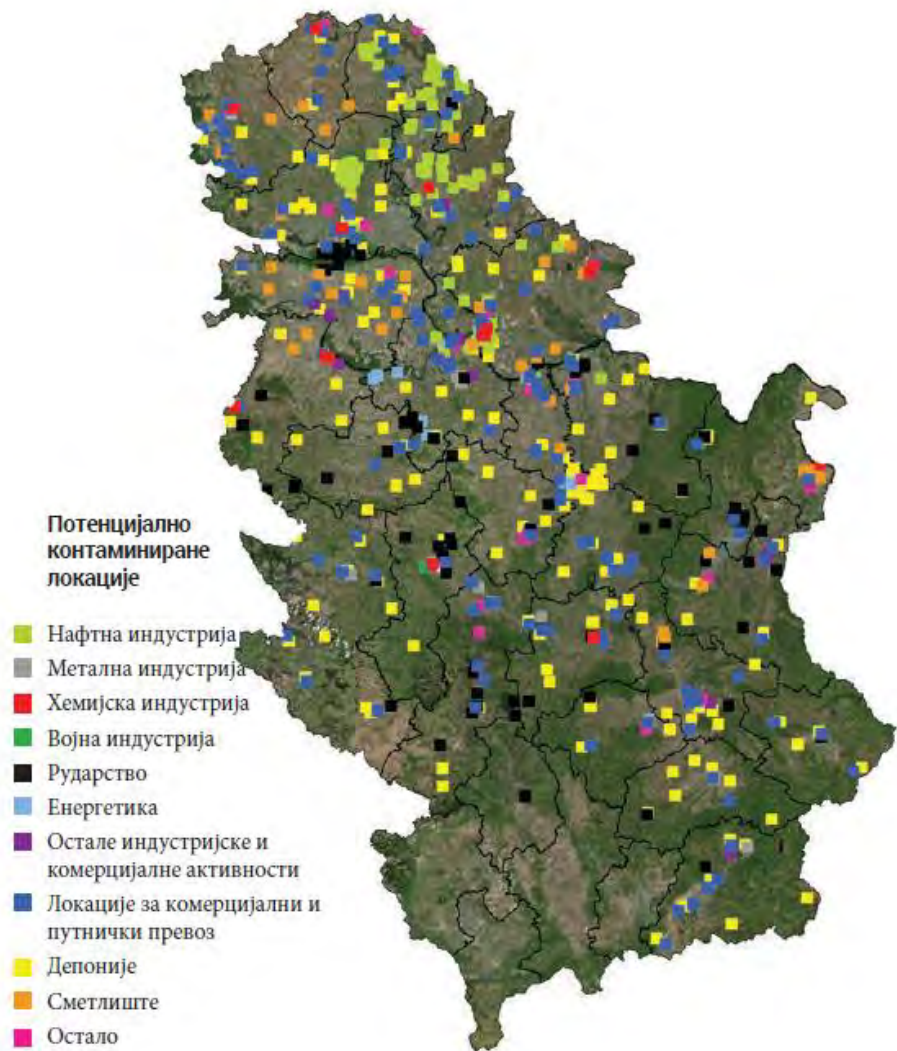
ЗАГАЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача

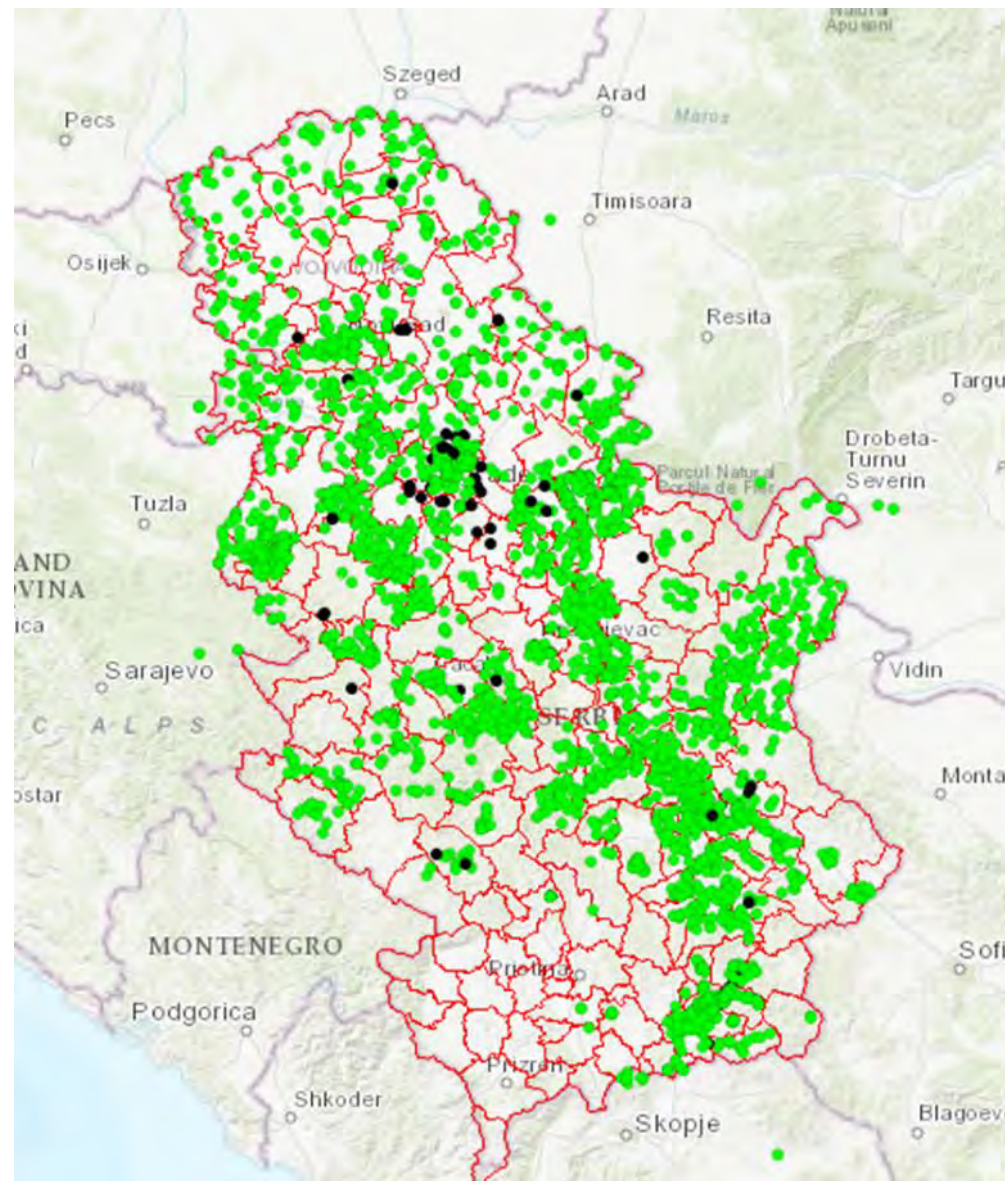


Мапа потенцијално контаминираних локација у Републици Србији (2018–2019)



Агенција за заштиту животне средине (СЕПА)

Регистар нелегалних депонија



ЧЕТИРИ ПРЕТЊЕ ИНТЕНЗИВНЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ ЗДРАВЉУ ЗЕМЉИШТА



Viktor Vasnetsov, 1887



КОНТИНУИРАНО
ОДНОШЕЊЕ
ОРГАНСКЕ
МАТЕРИЈА



ИНТЕНЗИВНА
ОБРАДА



ГУБИТАК
БИОДИВЕРЗИТЕТА



КЛИМАТСКЕ
ПРОМЕНЕ И
ЛАЖНА НАДА



Пољопривредне
саветодавне и
стручне службе
Републике Србије

The Republic of Serbia
Ministry of Agriculture,
forestry and water management



Република Србија
Министарство пољопривреде,
шумарства и водопривреде



ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

Модул: АНАЛИЗА И УПРАВЉАЊЕ ПЛОДНОШЋУ ЗЕМЉИШТА