



Zaštita zemljišta i održivi razvoj poljoprivrede

Dragan Đorđević, dipl. inž. poljoprivrede

10-11. 10. Zaječar

Ovaj projekat sufinansira Evropska unija kroz Interreg-IPA Program prekogranične saradnje Bugarska – Srbija

Projekat CB007.2.32.050



REPLAY

**GRETA THUNBERG'S
UN SPEECH**

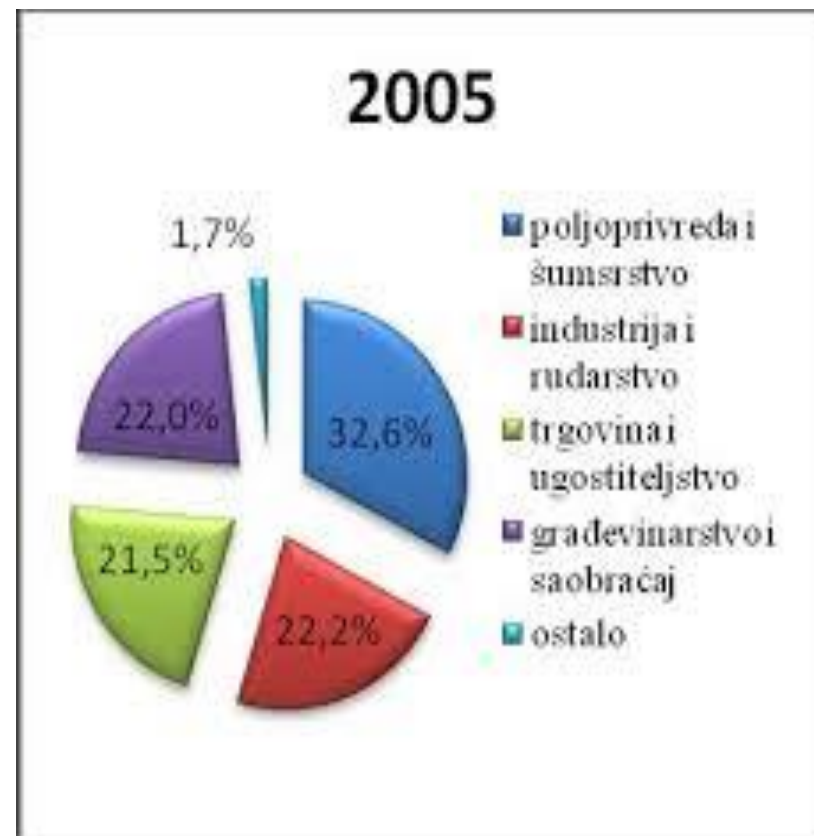
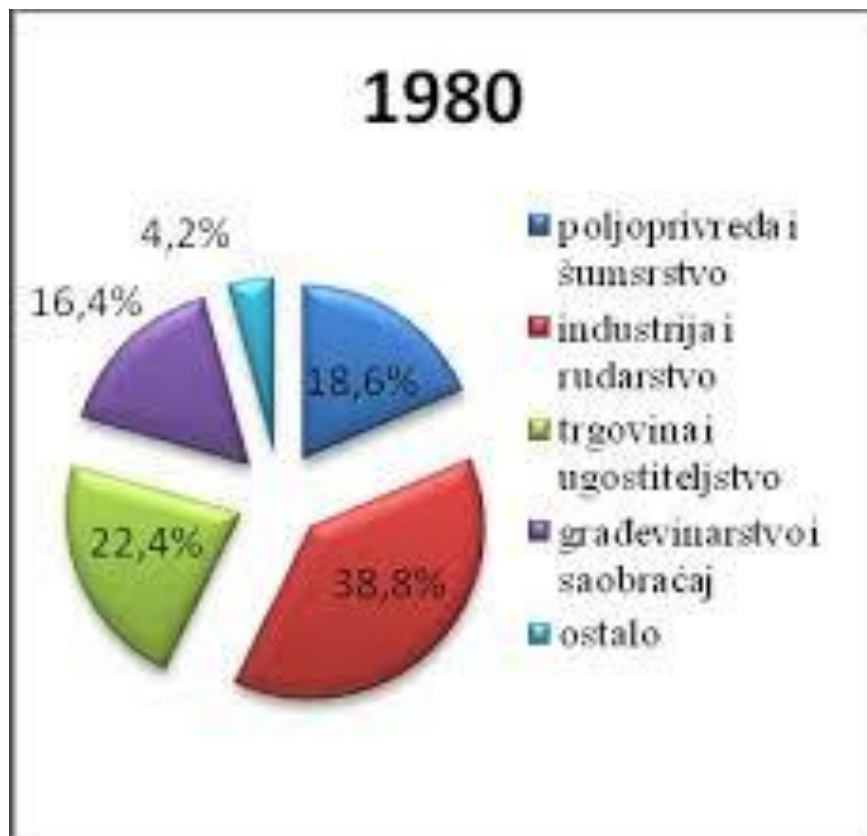






Karakteristike Projektnog regiona

Zaječarski okrug



Geografske karakteristike područja okruga Zaječara i Vidina



Geografske i demografske karakteristike područja

Zaječarski okrug

Zaječar, Knjaževac, Boljevac, Sokobanja

3.623 km²

Sliv reke Timok sa pripadajućim rečicama

Zaječar 137 mnv

120.000 stanovnika

Vidinski okrug

**Vidin, Bojnica, Bregovo, Belogradčik,
Gramada, Dimovo, Kula, Makreš, Novo selo,
Ružinci, Čuprene**

3.022 km²

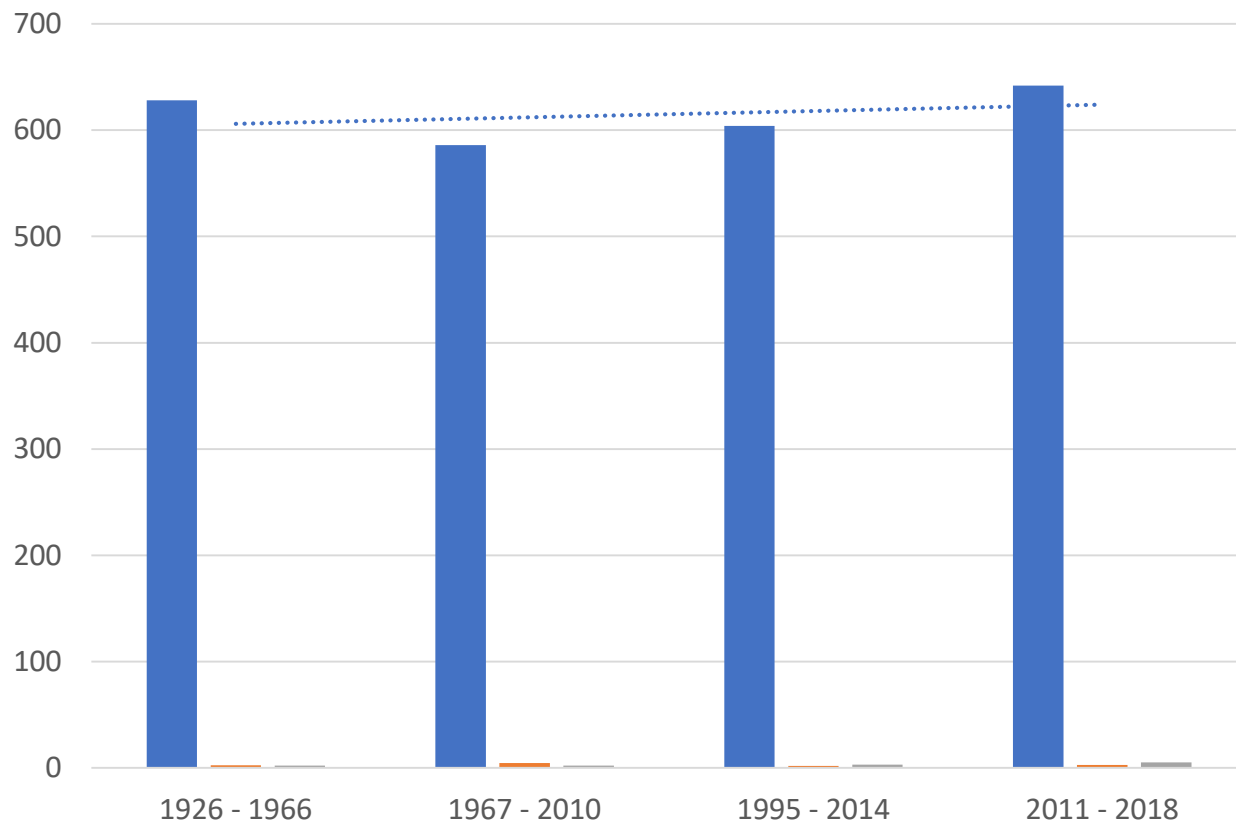
Sliv reke Dunav sa pripadajućim rečicama

Vidin: 40 mnv

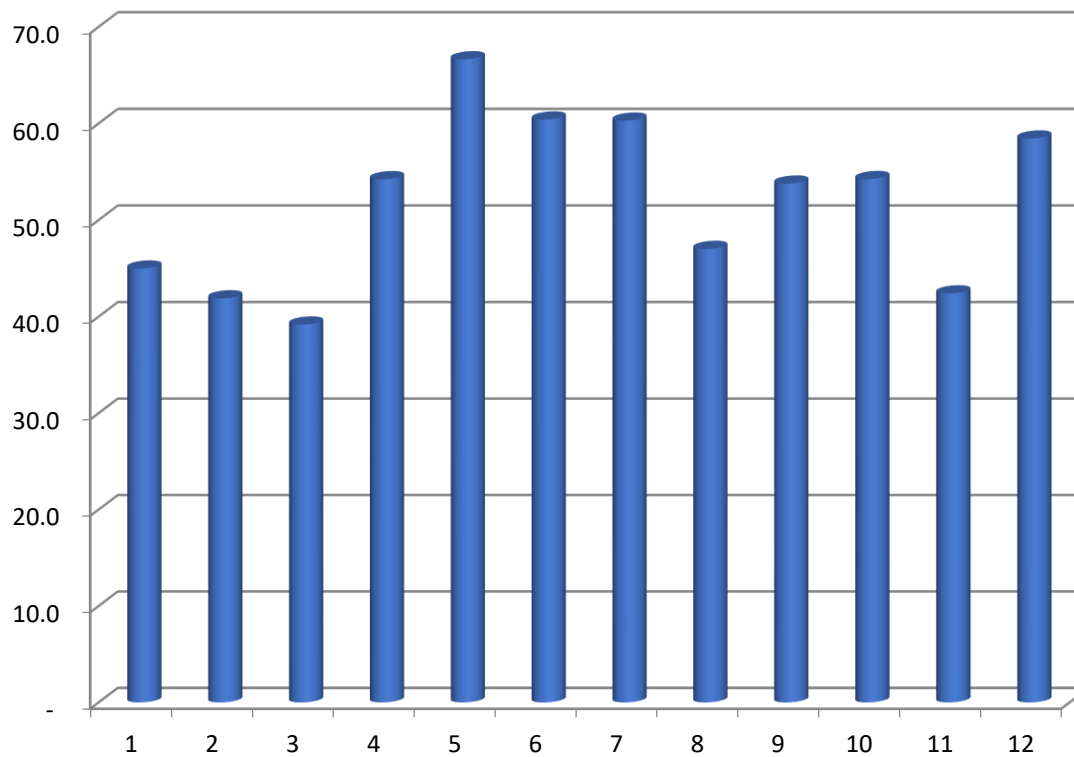
84.000 stanovnika

Klimatološke karakteristike područja okruga Zaječara i Vidina

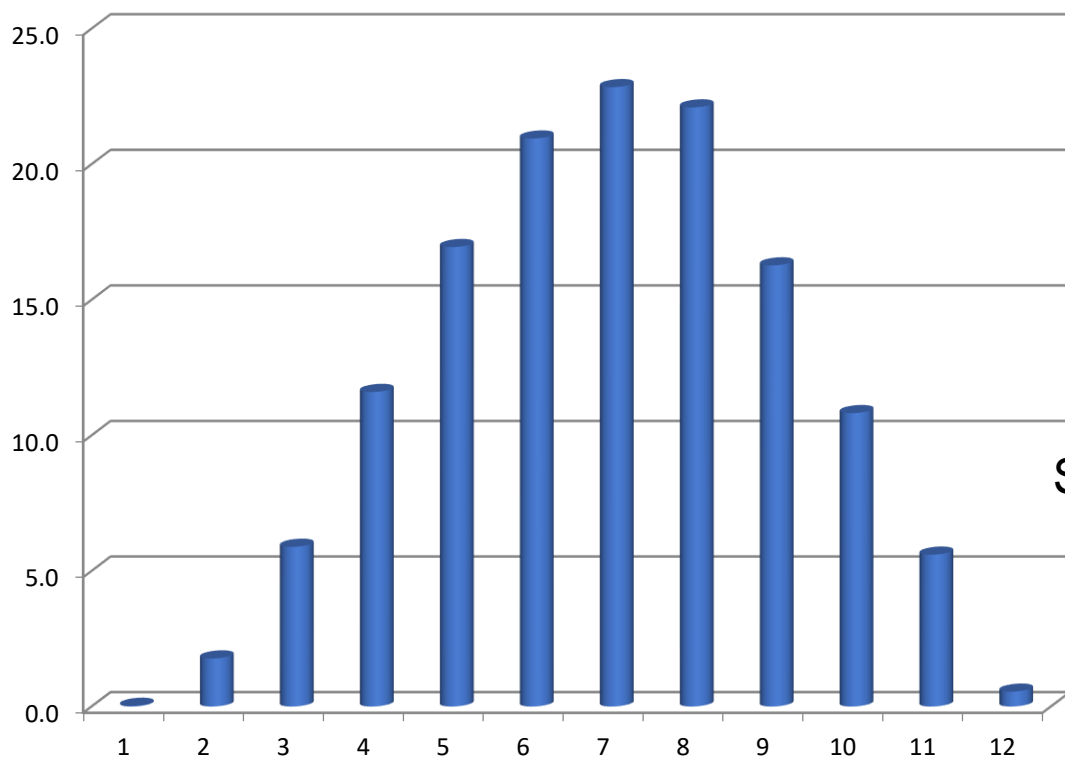
Godišnja količina padavina (mm/m²) za Zaječar



Mesečna količina padavina (mm/m²) za Zaječar



Srednja mesečna temperatura vazduha za Zaječar



Srednja godišnja temperatura vazduha za Zaječar

2011 – 2018 = **11,33 °C**
1995 – 2014 = 11,30 °C
1967 – 2010 = 10,67 °C
1926 – 2066 = **10,50 °C**





Meteorološki parametri za period 1. 10. 2018. – 30. 9. 2019. godine























Mesec	Količina padavina (mm/m ²)		Srednja mesečna temperatura (°C)	
		Višegodišnji prosek (1967-2010)		Višegodišnji prosek (1967-2010)
Oktobar 2018.	3,2	39,3	12,0	10,4
Novembar	65,5	52,2	5,0	4,7
Decembar	56,5	50,9	0,8	0,6
Januar 2019	84,6	35,0	0,2	- 0,7
Februar	14,6	38,8	2,6	1,4
Mart	9,7	43,8	8,5	5,6
April	43,6	52,0	11,9	11,2
Maj	98,2	65,5	15,0	16,4
Jun	93,5	67,5	21,6	19,7
Jul	107,2	58,1	22,1	21,5
Avgust	22,5	38,4	22,5	20,8
Septembar	20,8	44,5	17,5	16,4
	619,9	582,4	11,6	11,3

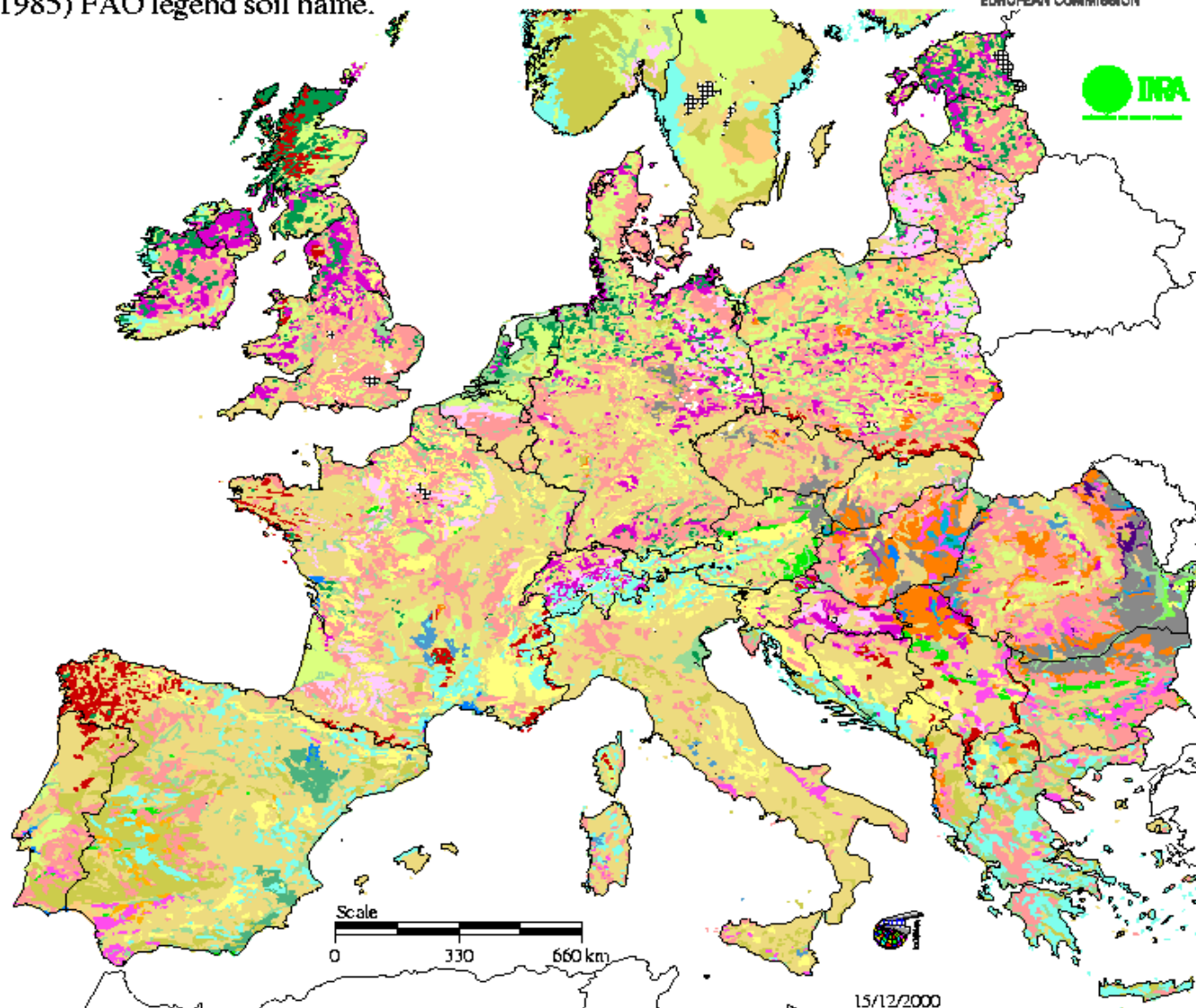


SOIL GEOGRAPHICAL DATA BASE OF EUROPE AT SCALE 1:1M

First level 1974 (modified CEC 1985) FAO legend soil name.



-  (0 %) No information
-  (0 %) Acrisol
-  (28 %) Cambisol
-  (2 %) Chernozem
-  (2 %) Podzoluvisol
-  (4 %) Rendzina
-  (3 %) Gleysol
-  (2 %) Phaeozem
-  (4 %) Lithosol
-  (5 %) Fluvisol
-  (0 %) Kastanozem
-  (13 %) Luvisol
-  (0 %) Greyzem
-  (4 %) Histosol
-  (19 %) Podzol
-  (2 %) Arenosol
-  (8 %) Regosol
-  (0 %) Solonetz
-  (0 %) Andosol
-  (1 %) Ranker
-  (1 %) Vertisol
-  (0 %) Planosol
-  (0 %) Xerosol
-  (0 %) Solonchak
-  (0 %) Glacier
-  (0 %) Rock Outcrop
-  Non-soils (urban, water...)



Zemljišta i osnovne karakteristike tipova zemljišta na području okruga Zaječara i Vidina

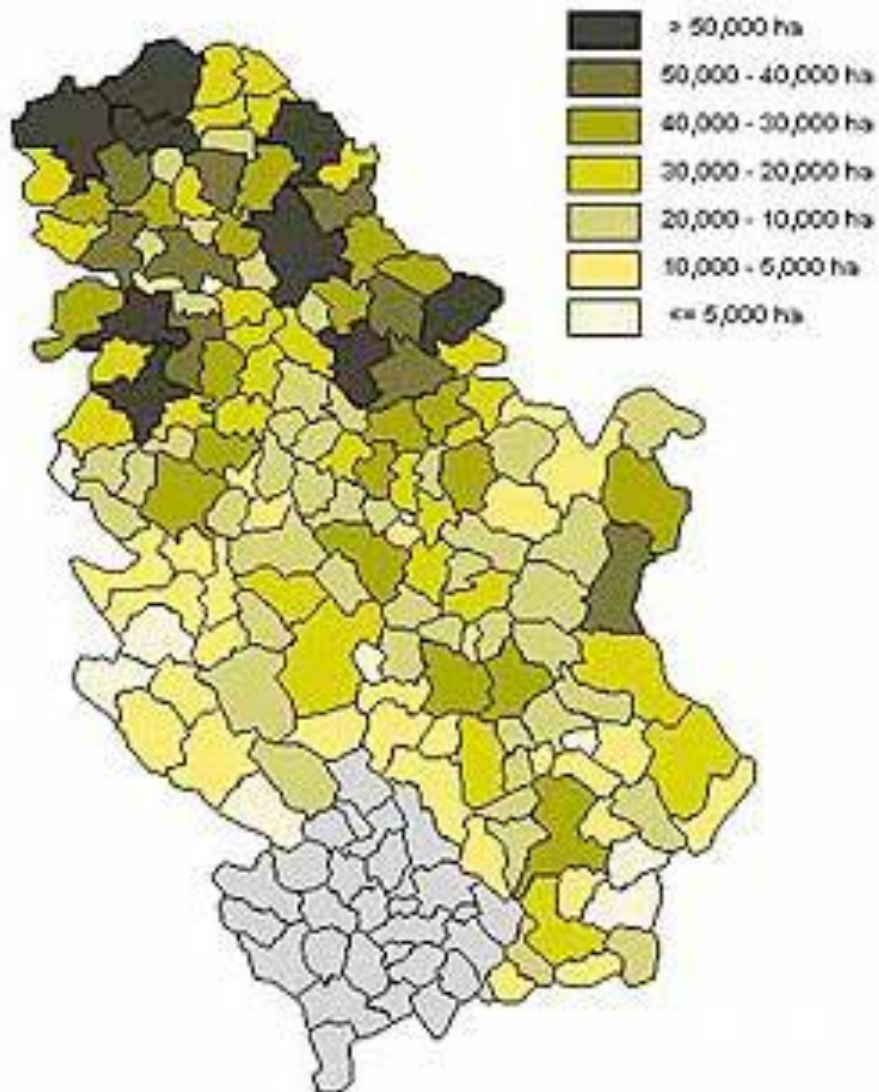
Aluvijum, Smonica, Gajnjača ...



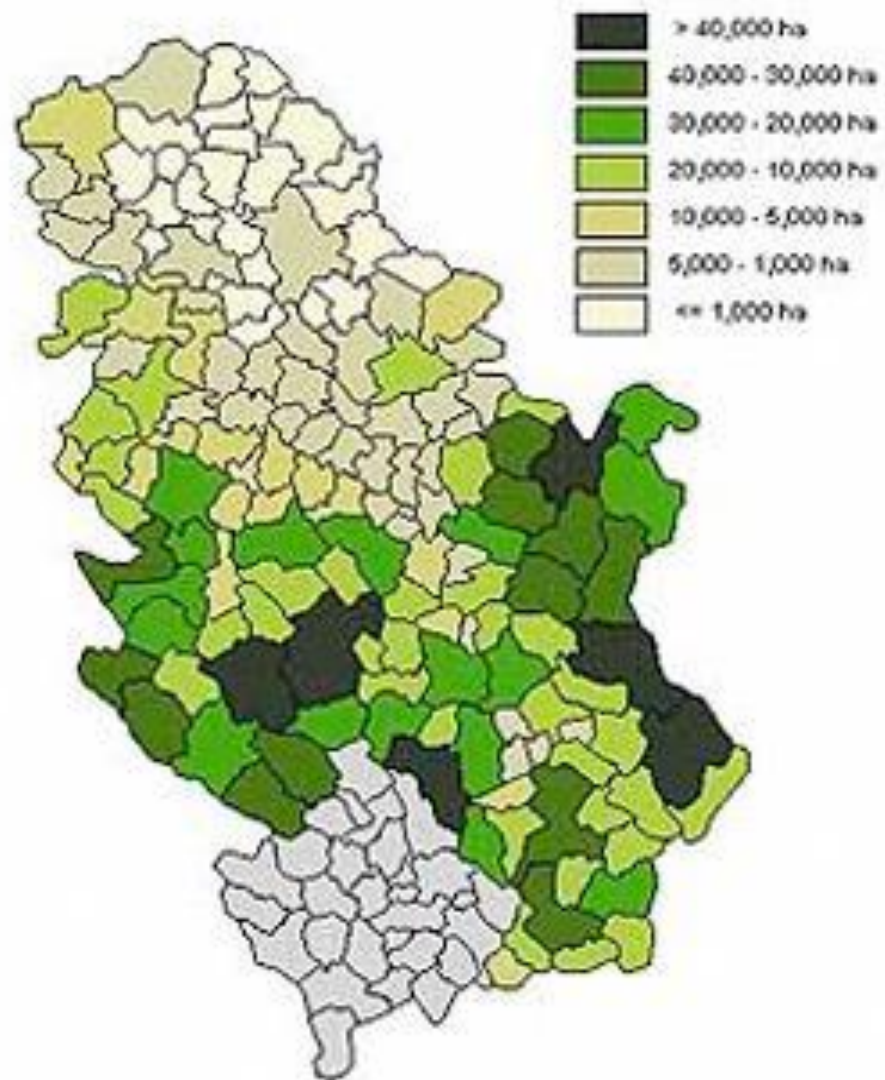
Zemljišta i osnovne karakteristike tipova zemljišta na području okruga Zaječara i Vidina



Struktura zemljišta Republike Srbije



Obradivo zemljište u Srbiji




Površina pod šumom u Srbiji

Fizički pokazatelji poljoprivredne proizvodnje na području Republike Srbije (2014-2016) i Zaječarskog okruga (2011 – 2018)

ПРОИЗВОДЊА ОСНОВНИХ БИЉНИХ КУЛТУРА У 2015/2016. (количина у тонама)

	2014/2015. Количина	2015/2016. Количина	Индекс 2016/2015.
Пшеница	2.428.203	2.884.537	118,8
Кукуруз	5.454.841	7.451.272	136,6
Сунцокрет	437.084	627.719	143,6
Соја	454.431	587.171	129,2
Шећерна репа	2.094.194	2.560.324	117,3
Вишња	91.774	80.596	87,8
Малина	66.176	61.875	103,5
Јабuka	352.257	328.369	92,3
Шљива	312.897	463.115	134,4
Грожђе	165.243	145.829	85,5



Proizvodnja vodećih kultura u tonama

Pšenica (strna žita)	146.000
Kukuruz	115.000
Suncokret	13.000
Višnja	9.000
Šljiva	16.000
Jabuka	6.000
Lešnik	2.200
Kupina	500
Vinova loza	55.000

Извор: РЗС, Пољопривреда, база података, децембар 2016.



Struktura korišćenog poljoprivrednog zemljišta prema popisu za Zaječarski okrug*

Opština	Broj sela	Broj poljoprivrednih domaćinstava	Oranice i bašte (ha)	Voćnjaci i vinogradi (ha)	Livade i pašnjaci (ha)	Ukupna poljoprivredna površina (ha)
Zaječar	41	6.124	21.225	1.348	7.852	30.425
Boljevac	19	2.990	10.678	1.992	9.089	21.759
Knjaževac	85	5.010	7.328	2.093	8.087	17.508
Sokobanja	25	2.521	9.597	501	5.801	15.899
Ukupno	170	16.645	48.828	5.934	30.829	85.591

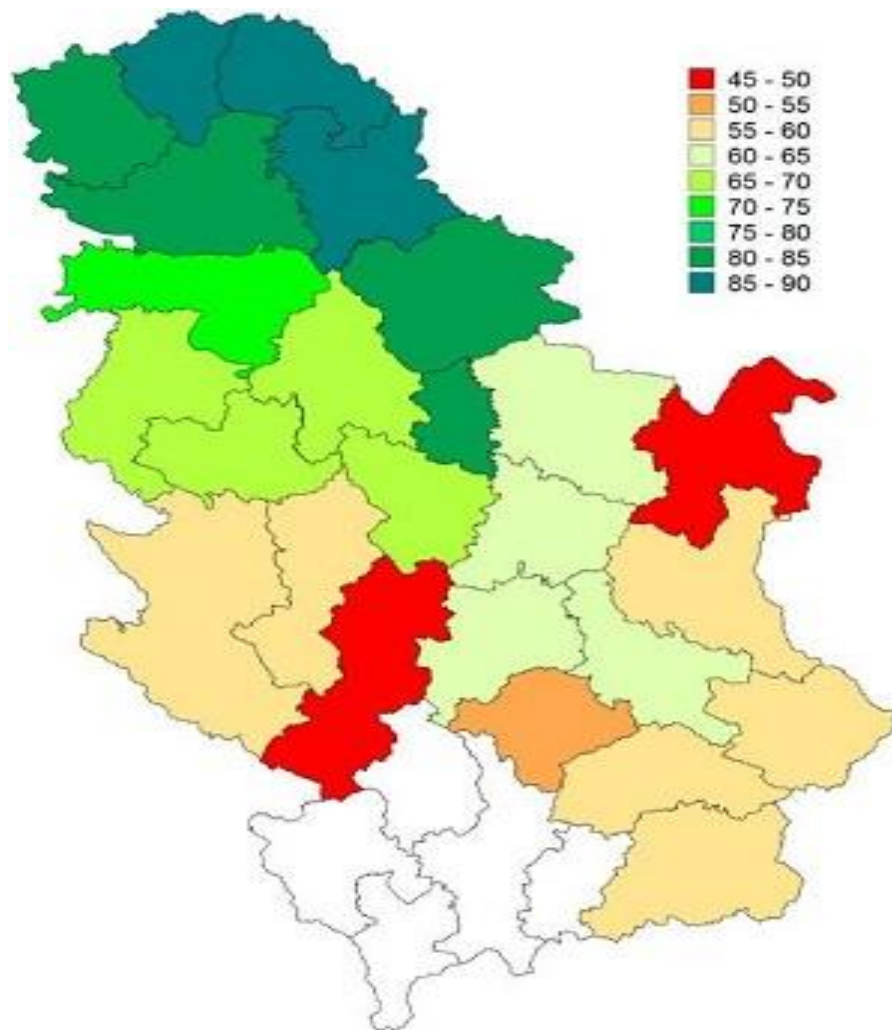
* 2012.

Struktura korišćenog poljoprivrednog zemljišta prema popisu iz za opštine Vidinskog okruga*

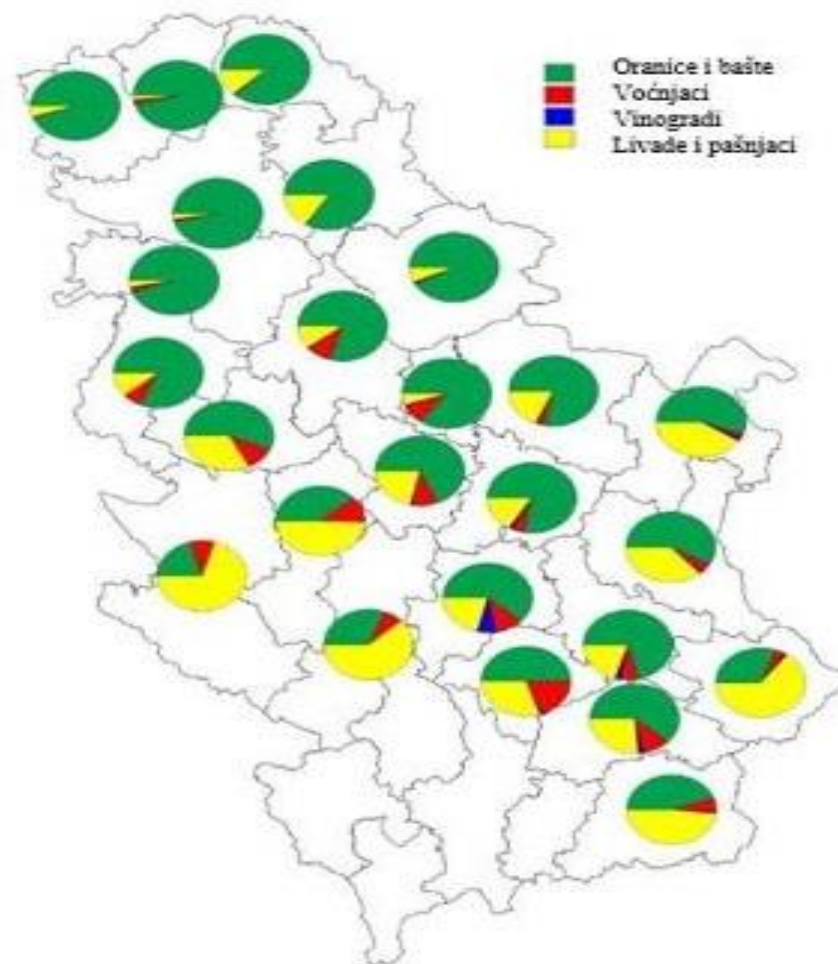
Opštine	Obradivo zemljište	Korišćeno poljoprivredno zemljište u 2018. (ha)					Udeo zemljišta koji se zaista koristi u poređenju sa oranicama
		Ukupno se obrađuje	Oranice	Višegodišnji zasadi		Livade i pašnjaci	
				Vinogradi	Voćnjaci		
Belogradčik	16.922	6.184	2.174	48	128	3.832	36.5%
Bojnica	12.123	5.555	5.485	26	4	40	45.8%
Bregovo	13.002	9.320	9.251	1	67	0	71.6%
Vidin	35.777	28.229	27.452	515	190	72	78.9%
Gramada	13.109	8.789	8.699	1	19	69	67.0%
Dimovo	25.814	16.079	15.819	3	41	215	62.3%
Kula	19.543	11.352	11.250	16	22	63	58.1%
Makreš	13.209	7.400	7.171	2	15	210	56.0%
Novo selo	8.589	6.940	6.266	629	38	6	80.8%
Ružinci	16.293	9.516	9.138	0	15	361	58.4%
Čuprene	12.337	2.732	432	1	59	2.238	22.1%
Ukupno na regionu	186.722	112.101	103.141	1.246	604	7.109	60.0%

* 2018.

Struktura korišćenog poljoprivrednog zemljišta Republika Srbija vs. Timočki okrug

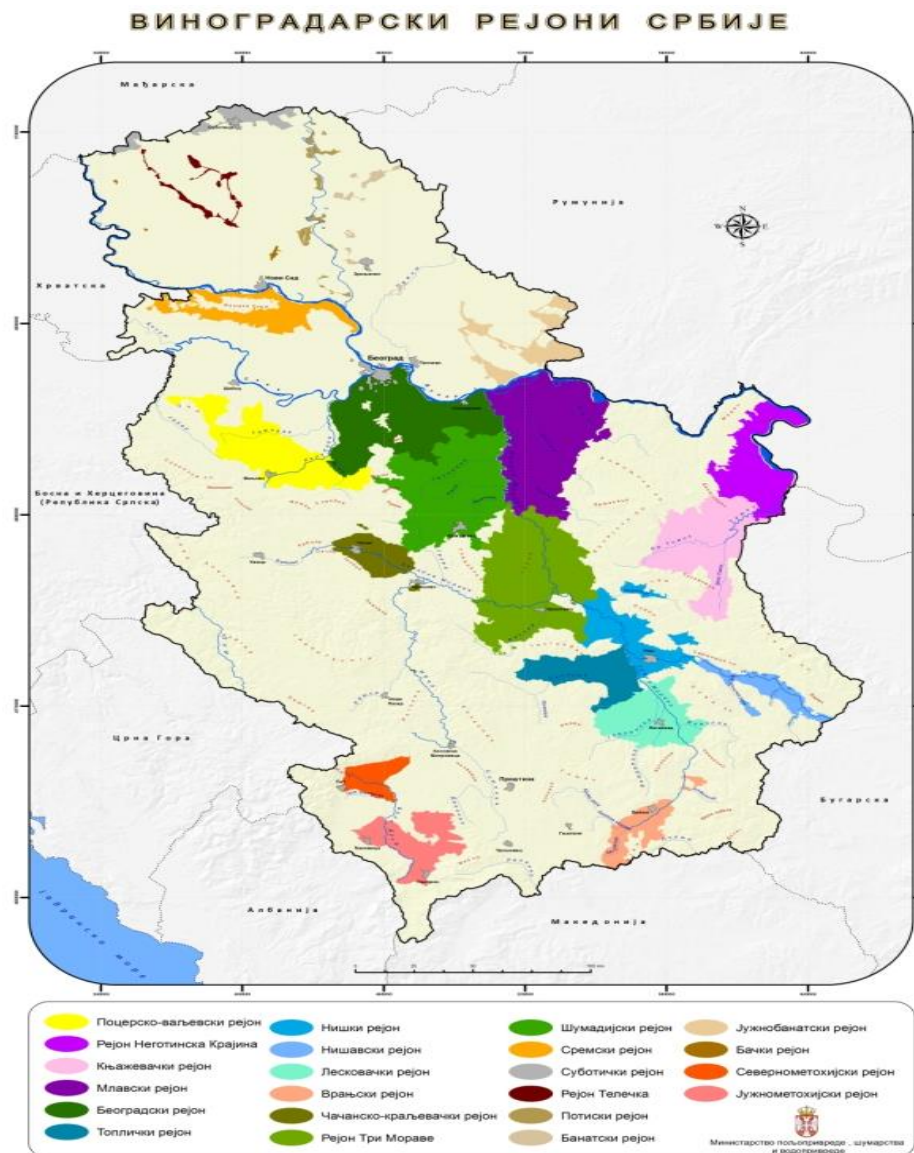
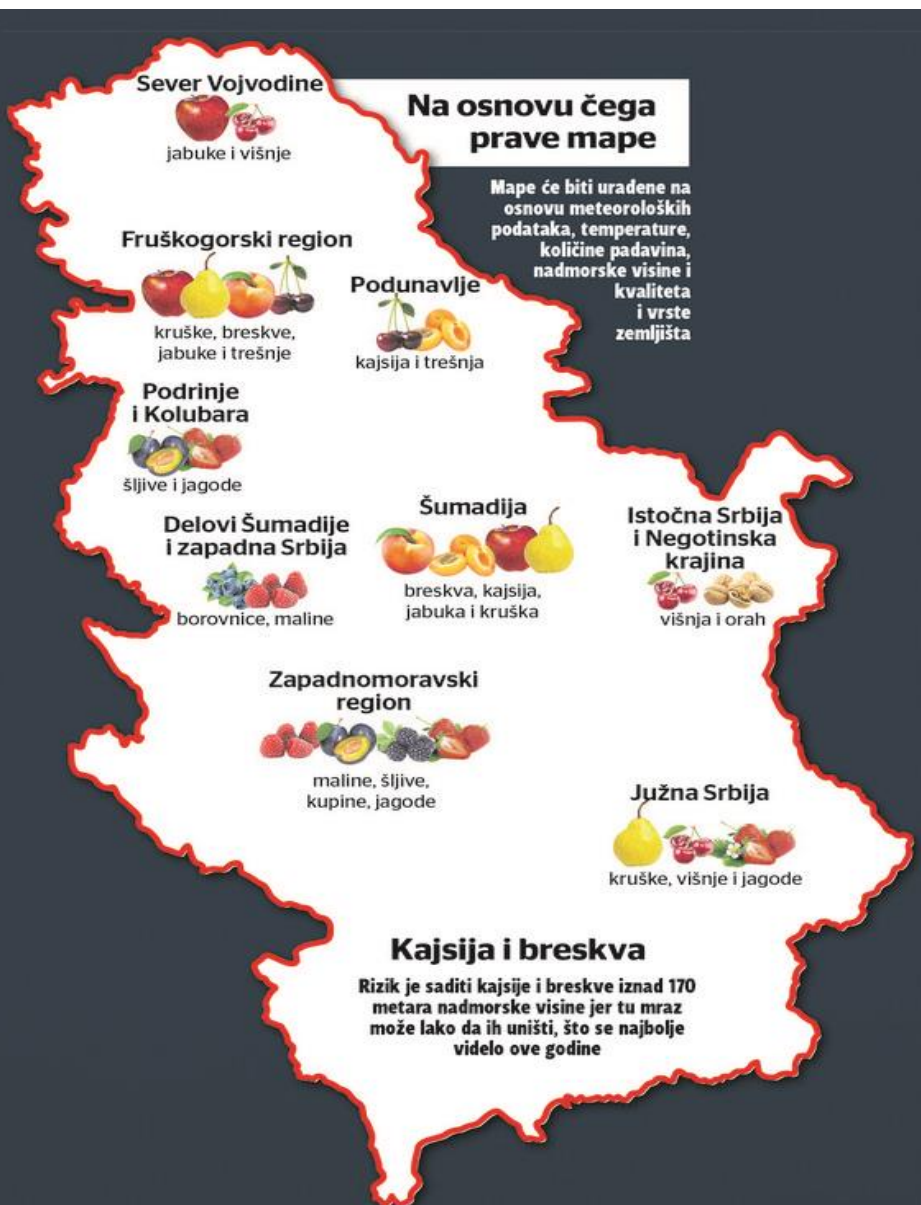


⇒ Procenat poljoprivrednih površina u odnosu na ukupnu površinu (po okruzima)



⇒ Poljoprivredno zemljište prema načinu korišćenja (po okruzima)

Rejonizacija voćarstva i vinogradarstva u Republici Srbiji



Stočarstvo u Republici Srbiji i na području Zaječarskog okruga

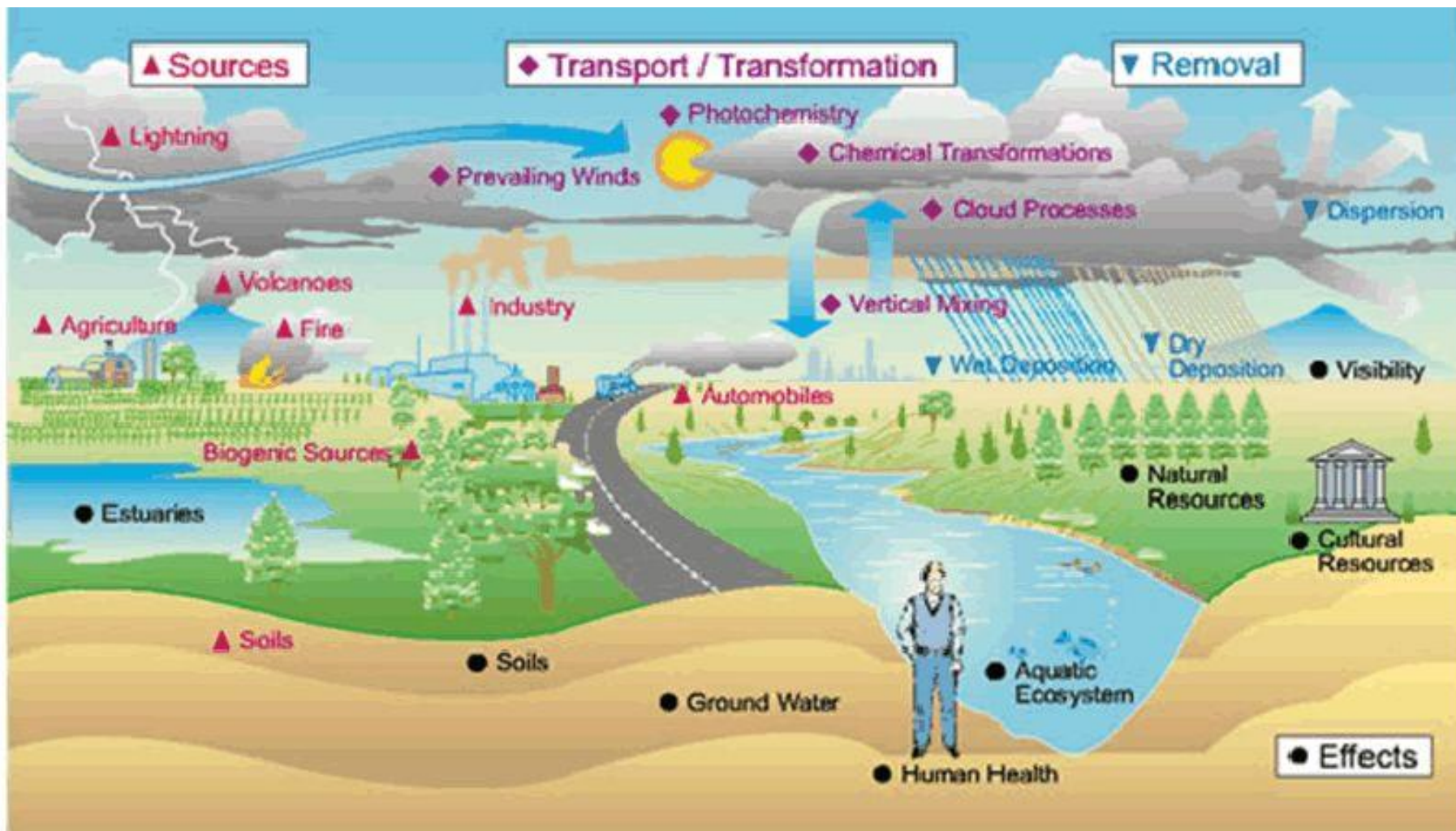
Структура сточарске производње



Извор: РЗС, Статистика пољопривреде, децембар 2009.

Д. Козомара

Faktori zagađenja, njihovi izvori i njihov uticaj na zemljište i poljoprivredu



Izvori zagađivanja životne sredine Ko su zagađivači?



Faktori zagađenja, njihovi izvori i njihov uticaj na zemljište i poljoprivredu

Kontaminacija 275 hektara/dan u EU

Kontaminacija podrazumeva svaku negativnu promenu nepovoljnu po živi svet i životnu okolinu.

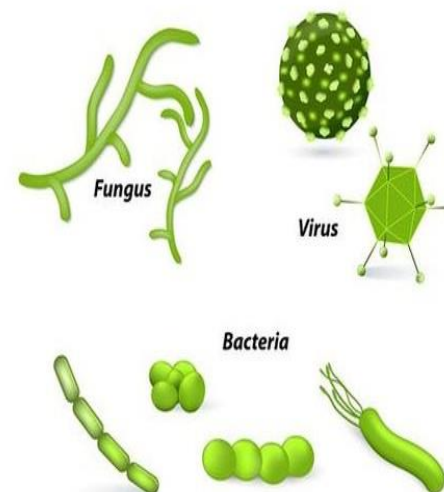
Kontaminacija jedne neminovno uzrokuje kontaminaciju ostalih komponenti životne sredine.

Kontaminacija zemljišta podrazumeva prisustvo izvesnih količina toksičnih mineralnih ili organskih jedinjenja koji najčešće nisu produkti normalnih pedogenetskih procesa.



BIOLOŠKA kontaminacija – unošenje, nastanak i širenje brojnih mikroorganizama direktno ili indirektno koji mogu preko biljaka zaraziti životinje i ljude.

Penicillium i Aspergillus,
Mycobacterium tuberculosis, Salmonella,
Clostridium botulinum, Esherihia coli,
Noro virus...



Faktori zagađenja, njihovi izvori i njihov uticaj na zemljište i poljoprivredu



- **HEMIJSKA kontaminacija** - unošenje u zemljište raznih štetnih organskih i neorganskih materija (teški metali, organski polutanti, radionuklidi, pesticidi, mineralna đubriva...) u raznim oblicima (čvrstom, tečnom, gasovitom)



Faktori zagađenja, njihovi izvori i njihov uticaj na zemljište i poljoprivredu



- **ANTROPOGENA degradacija** predstavlja oštećenja zemljišta u funkciji njihovog redovnog korišćenja u biljnoj proizvodnji. Nastaje kao rezultat neracionalnog korišćenja zemljišta



Faktori ekološke opasnosti koji utiču na zemljište

Erozija

Promene na površini zemljišta koje nastaju kao posledica delovanja kiše, snega, mraza, temperaturnih razlika, vetra, tekućih voda ili usled rada natropogenih činilaca - ljudi



25.000 ha/godišnje - Srbija
50 miliona ha/godišnje - Svet

Faktori ekološke opasnosti koji utiču na zemljište

Zbijenost

Proces u kojem se elementarne zemljišne čestice i strukturni agregati gusto pakuju. Povezano sa izvođenjem poljskih radova koji se često obavljaju kada je zemljište vlažno i jako osetljivo na gaženje, kao i moćnim agregatima





Salinizacija

Proces akumuliranja soli u zemljištu i na njenoj površini u količini koja štetno deluje na razvoj organizama.

Salinitet zemljišta predstavlja ukupan sadržaj soli Na, K, Ca⁺, Mg i Cl. Voda se isparavanjem ili transpiracijom gubi iz zemljišta ostavljajući za sobom akumuliranu so



Čak i slatka voda, kojom se navodnjava zemljište, sadrži 200-500 ppm (0.02 do 0.05%) rastvorenih soli.

Desertacija

Širenje pustinja je sve učestalije i trenutno jedan od najvećih ekoloških izazova pred kojim se nalaze mnoge zemlje ne samo delovi sveta sa tropskom klimom, već i ljudi iz severnih zemalja. Danas je dezertifikacija u ovim razmerama posledica čovekovog nepromišljenog i neodrživog delovanja i njegove antropocentrične ideje da su prirodni resursi neiscrpni i da im je osnovna svrha da služe čovekovim interesima



Kina trenutno ima više od 2,5 miliona kvadratnih kilometara opustošene zemlje, a ovaj broj prevazilazi količinu obradivog zemljišta i čini 27 posto površine.

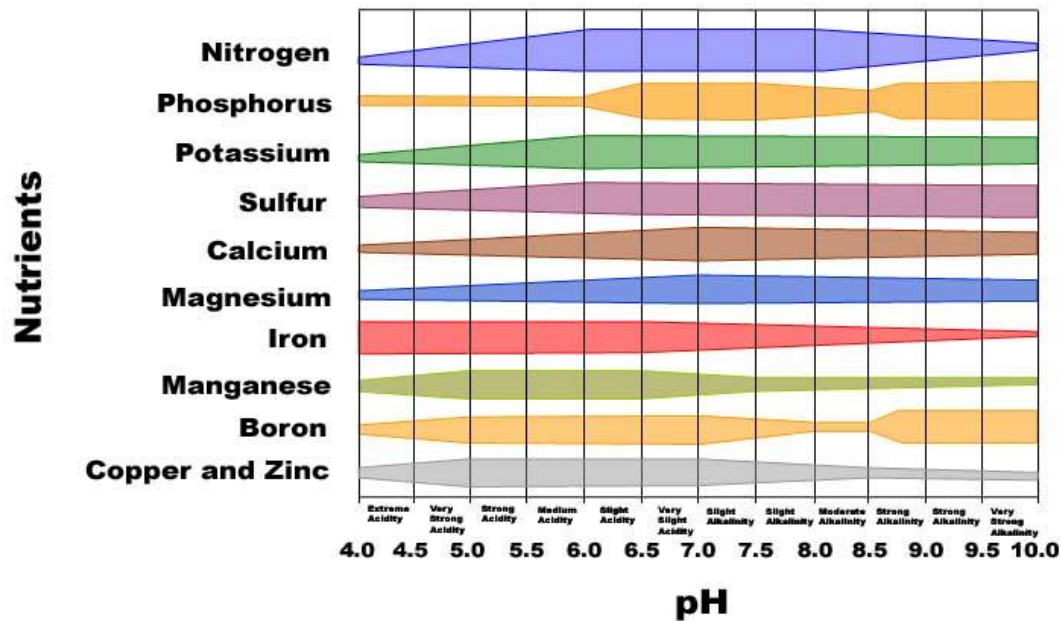
Zakiseljavanje – acidifikacija zemljišta

Prirodan je proces u svim zemljištima, a može biti povećano aktivnostima čoveka.

Stepen zakiseljavanja zavisi od strukture zemljišta, unošenja u zemljište atmosferskih zagađenja, mineralnih đubriva i nivoa primenjenih agrotehničkih mera.



Influence of pH on Availability of Plant Nutrients



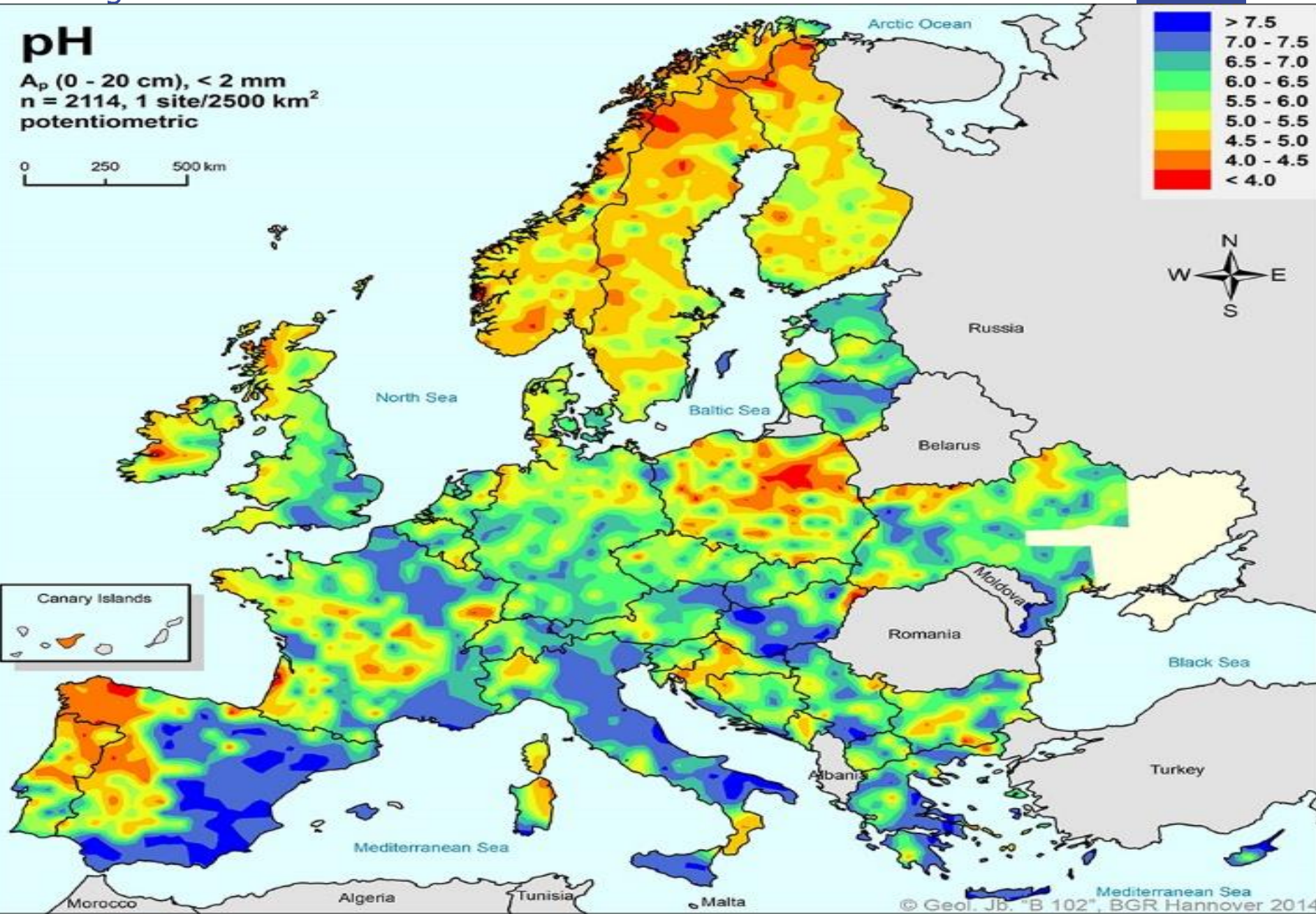
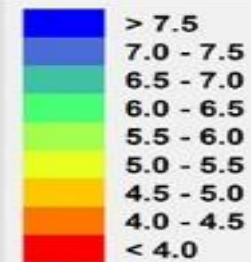
Nutrient Availability



pH

A_p (0 - 20 cm), < 2 mm
n = 2114, 1 site/2500 km²
potentiometric

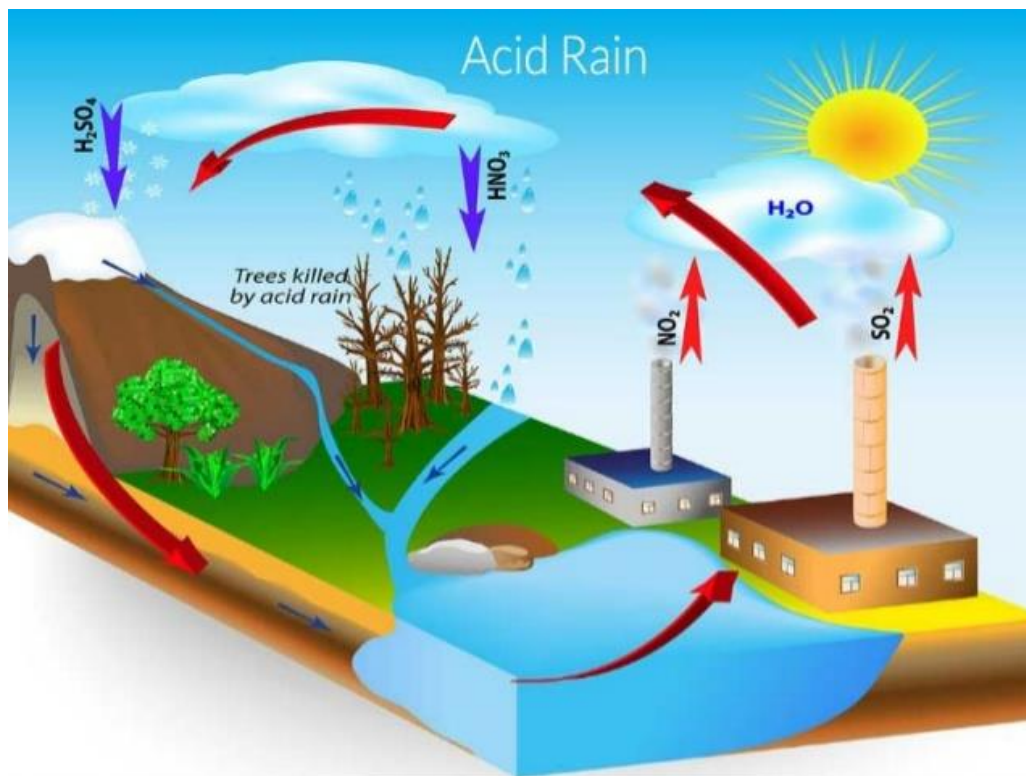
0 250 500 km



Kisele kiše

Padavine koji imaju veću kiselost (manji pH) od uobičajenih kiša (pH 5,6) koje padaju u nezagađenim regionima Zemlje.

Celokupne kisele padavine koja obuhvataju gasove, čestice kao i tečnu fazu iz atmosfere koje dospevaju na tlo (pH 2- 3).



Zagađivači zemljišta



Teški metali
Pesticidi
Nitrati i fosfati
Radioaktivnosti

Primeri tehnika analize uzoraka i efekata primenjenih u poljoprivredi

Uzorke zemljišta treba uzeti nakon skidanja useva i to:

- leti, ukoliko je predusev ozima strnina
- u jesen, posle jarih useva
- u voćnjacima i vinogradima nakon ili pre (bolje) početka vegetacije,

Dubina uzimanja uzoraka

- za oranice (ratarske i povrtarske kulture): **0-30 cm**
- za livade i pašnjake: **0-10 cm**
- za voćnjake i vinograde: **0-30 cm i 30-60 cm**

Za 1t prinosa **ozimoj pšenici** je potrebno 25 -29 kg N, 12-15 kg P₂O₅ i 18 - 22 kg K₂O.

INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO
INSTITUTE OF FIELD AND VEGETABLE CROPS
NOVI SAD
www.nsseme.com
institut@nsseme.com • www.ifvcis.rs

Архивни број: 11-95/935
Опис узорака

2016. p. страна 2 од 4

Лаб. бр.	Ваш опис
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ЗЕМЉИШТА
Z-270/16

- Основне хемијска својства земљишта

Лаб. број	pH		CaCO ₃ %	Хумус %	Укуп. N %	Al-P ₂ O ₅ mg/100g	Al-K ₂ O mg/100g
	у KCl	у H ₂ O					
1	3,79	5,17	0,00	2,07	0,154	7,8	25,5
2	4,17	5,59	0,00	2,33	0,173	5,7	24,1
3	4,10	5,47	0,00	2,56	0,190	4,4	22,7
4	4,63	6,15	0,00	1,71	0,147	7,9	16,2
5	4,43	5,77	0,00	2,36	0,176	8,1	30,9
6	5,47	7,03	0,34	1,73	0,145	3,1	15,0
7	4,40	5,85	0,00	1,74	0,150	5,2	29,5
8	4,04	5,32	0,00	1,59	0,137	9,4	20,0
9	3,80	5,10	0,00	1,80	0,155	6,0	20,0
10	4,59	5,98	0,00	1,90	0,164	4,0	20,5
11	4,60	5,99	0,00	2,64	0,196	3,1	26,8

Својом
руком
15.11.2016
инсп. Јовица Васић

Оверно:
М. Живанов
мастер инж. Милорад Живанов

Одобрено Руководилац Лабораторије:
Др Јовица Васић

F08.01.09/1.02

Najčešći faktori zagađenja u prekograničnom području Zaječara i Vidina

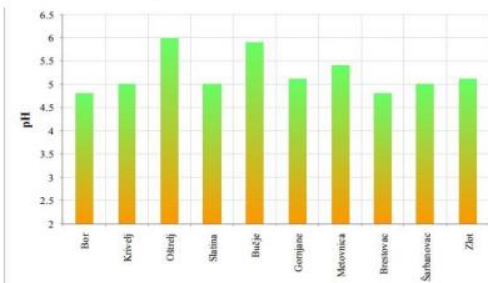
RTB Bor



RTB Bor - Zidın

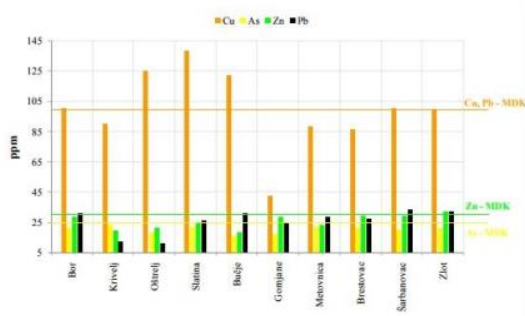
*Анализа стања животне средине од штета насталих као последица
предходног рада РТБ-Бор*

График 6: Киселост земљишта



Извор: www.rtb.rs

График 7: Садржај тешких метала у земљишту



Извор: www.rtb.rs



Интензивна експлоатација и прерада руде бабра на подручју Бора и Мајданпека довела је до деградације и загађења стотине хектара земљишта услед одлагања велике количине рударског отпада. Процењује се да је у Бору и околини у протеклом периоду до данас депоновано више од 780×10^6 тона чврстих отпадних материјала који садрже преко 1 140 000 тона бабра. Рударске депоније, настале одлагањем индустријског отпада у Бору и околини, својом великом површином, огромном количином и хетерогеним саставом, битно утичу на квалитет животне средине.



Deponija sa preko 10 miliona tona fosfogipsa, otpadne materije nastale prethodnih decenija kao nusproizvod u preradi fosforne kiseline u IHP Prahovo, zagađuje preko 100 hektara najplodnije negotinske ravnice, U zavisnosti od fosfata koji se koristi u procesu proizvodnje, fosfogipsadrži oko 50 vrsta nečistoća. Najštetniji su Ca-dioksid, Pb-oksid, Mg-sulfat, fosforna, florna i natrijumova jedinjenja, kao i proizvodi radioaktivnog raspada urana, koji se nalazi u početnoj sirovini za proizvodnju fosforne kiseline - fosfatu. Raspadanjem radioaktivnog niza urana obrazuje se radioaktivni radon, koji kontaminira životnu sredinu.



Kamenolom „Rgotski krš“



Rudnici uglja

Rudnik kvarcnog peska Rgotina



Ostali zagađivači

Farme



„Ostalo“



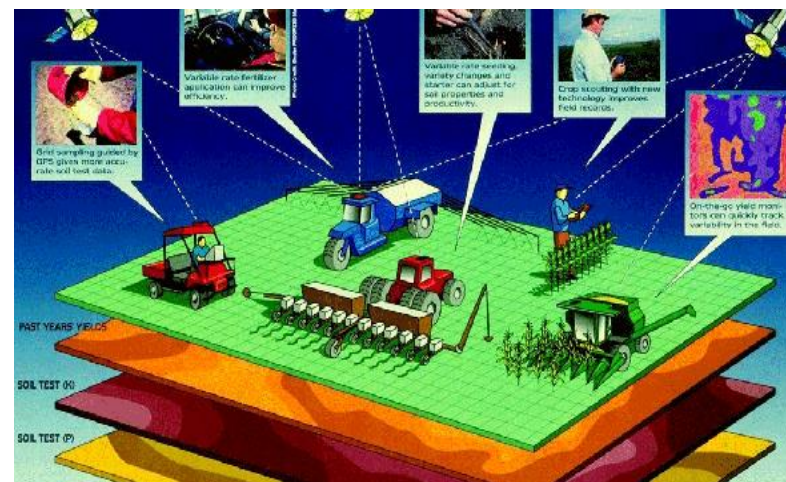
Poljoprivredna proizvodnja kao uzročnik zagađenja zemljišta



Istorija poljoprivrede počinje na drevnom Bliskom istoku i jugozapadnoj Aziji, pre oko 10.000 godina. U potpunosti su pripitomljeni pšenica, ječam, ovca, koza, svinja i govedo. Tokom narednih 1000 godina veština se širila u druge krajeve sveta.



Procvat poljoprivrede nastupa tokom 20. veka, i drastično se menja dotadašnji tok poljoprivrednog razvoja.



Poljoprivredna proizvodnja kao uzročnik zagađenja zemljišta



Svetska proizvodnja pesticida 1945. godine - 100.000 tona
Svetska proizvodnja pesticida 2000. godine 3.059 522 tona
Svetska proizvodnja 2016. godine 4,116 832 tona
Oko 1.000 različitih aktivnih materija i 100.000 preparata

Najveći svetski potrošači azotnih đubriva

Država	Udeo ukupne potrošnje N (%)	Količina (1000 tona/godina)
SAD	51	4697
KINA	16	2998
FRANCUSKA	52	1317
NEMAČKA	62	1247
KANADA	55	897
VELIKA BRITANIJA	70	887
BRAZIL	40	678
ŠPANIJA	42	491
MEKSIKO	20	263
TURSKA	17	262
ARGENTINA	29	126



Poljoprivredna proizvodnja kao uzročnik zagađenja zemljišta



Scale, mechanization

Two crops in the same year without irrigation

Poljoprivredna proizvodnja kao uzročnik zagađenja zemljišta



ČOVEK kao uzročnik zagađenja zemljišta?





Hvala na pažnji! 😊

Contact:

anita.lazarevic@raris.org

RARIS – Regionalna agencija za razvoj istočne Srbije

www.raris.org

019/426-376

Ova prezentacija napravljena je uz pomoć sredstava Evropske unije kroz Interreg-IPA Program prekogranične saradnje Bugarska – Srbija pod brojem 2014TC1615CB007.

Jedinstveno odgovorno lice za sadržaj ove prezentacije je RARIS – Regionalna agencija za razvoj istočne Srbije i ni na koji način ne može biti tumačen kao stav Evropske unije ili Upravljačkog tela programa.