



КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЗЕМЉИШТА И СЕДИМЕНТА СЛАТИНСКОГ СТАНИШТА РУСАНДА



Јордана НИНКОВ^{*а}, Јовица ВАСИН^а, Весна КИЦОШЕВ^б, Станко МИЛИЋ^а, Снежана ЈАКШИЋ^а,
Милорад ЖИВАНОВ^а, Зора ЛУЈИЋ^а

^аИнститут за ратарство и повртарство, Институт од националног значаја за Републику Србију, Лабораторија за земљиште и агроекологију, Максима Горког 30, Нови Сад, Р. Србија

^бПокрајински завод за заштиту природе Војводине, Радничка 20а, Нови Сад, Р. Србија

*аутор за контакт: jordana.ninkov@nsseme.com

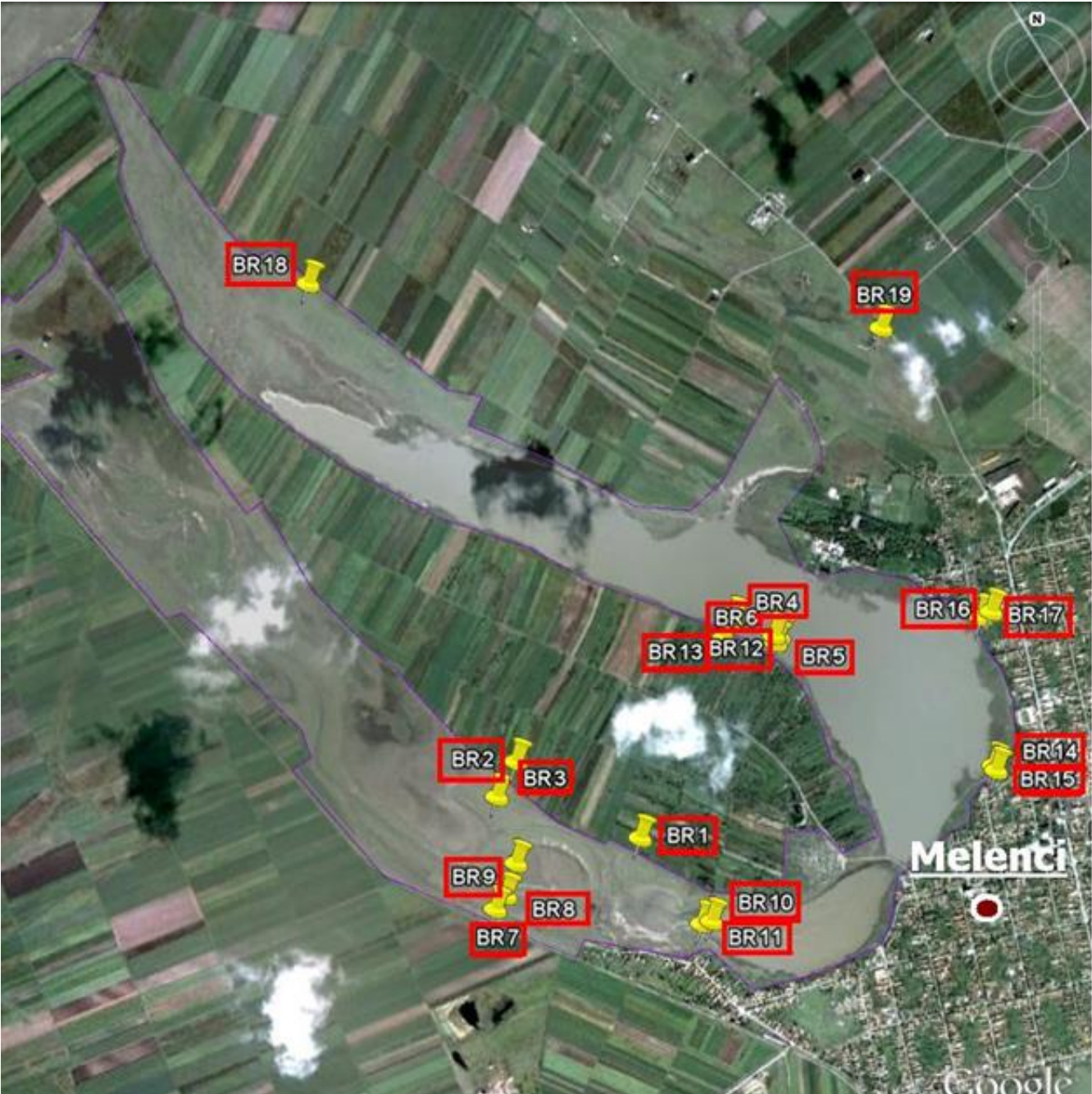
УВОД: Парк природе Русанда у склопу слатинског станишта, као део Националне еклошке мреже, представља локалитет од посебног националног и међународног значаја. Према претходним истраживањима (Сабадош и Пањковић, 2009) површине под салатинама у АП Војводини су у великом проценту окружене ораницама (73%), те пољопривредно окружење представља један од најзначајнијих угрожавајућих фактора билоске разноврсности ових станишта. Заштићена подручја нису издвојени делови искључени из развојних процеса, одрживим управљањем пољопривредног земљишта могуће је остварити опстанак и одржив развој ових станишта.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ: У циљу карактеризације утицаја пољопривреде на слатинско станиште Русанда прикупљено је укупно 19 узорак земљишта и седимента, од чега 5 узорак са обрадивог пољопривредног земљишта, 6 узорак са пашњака и 8 узорак из приобалног дела језера Русанда и припадајућих канала (Слика 1). Просечан узорак земљишта је узет агрохемијском сондом из слоја 0-20 cm, а седимента помоћу сонде са наставком за узорковање муља. Све лабораторијске анализе су урађене у акредитованој по стандарду ИСО 17025, Лабораторији за земљиште и агроекологију: механички састав, параметри плодности, псеудоукупни садржај (MW дигестија са HNO_3 и H_2O_2) и приступачни садржај (ЕДТА): Cu, Zn, Co, As, Pb, Cd, Ni, Cr. Узорци седимената најтежег су механичког састава, затим следе узорци са пашњака и узорци обрадивог земљишта.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА: Узорци седимената имају највишу, благо алкалну реакцију, што је последица испирања карбоната и водорастворљивих соли на ниже терене стајаћих вода и канала из којих су седименти узорковани. Штетан до токсично висок садржај приступачног фосфора и калијума налази се у 4 од 5 узорак обрадивог земљишта, као последица забележен је висок садржај приступачног облика Р и К у 40% узорак седимената (Табела 1). Повишен садржај метала преко МДК је детектован у случају једног узорка за бакар са обрадивог земљишта из винограда (189,1 mg/kg) и никла са пашњака (55,7 mg/kg). Преко граничне вредности у седименту детектован је следећи број узорак: 1 за Cu (89.2 mg/kg), 1 за Zn (228,3 mg/kg), 4 за Co и 4 за Ni (Табела 2). На основу приступачног садржаја метала, бакар у седименту је антропогеног порекла највероватније настао спирањем земљишта из винограда. Ово је посебно неповољна ситуација, будући да је бакар у воденој средини у односу на његово присуство у земљишту, много токсичнији по живи свет јер у води лако дисосује на токсичне Cu^{2+} јоне. Висок садржај цинка у једном узорку је, такође антропогеног порекла, док су остали елементи геохемијског порекла.

Табела 1: Просечне вредности основних хемијских својстава

	Вредност	Крупан	Ситан	Прах	Глина	pH	CaCO ₃	Хумус	AL-P ₂ O ₅	AL-K ₂ O
		песка	песак	%	%	у KCl	%	%	mg/100g	mg/100g
Пашњак	мин.	3,32	33,36	23,68	12,64	4,71	0,00	2,83	1,8	13,6
	макс.	17,61	55,56	39,60	31,04	7,74	8,44	5,10	108,0	82,0
	средња	6,16	42,11	29,76	21,97	6,02	1,64	4,02	23,4	34,1
	стан. дев.	5,64	7,77	5,89	6,88	1,20	3,34	0,87	41,6	25,3
Обрадиво земљиште	мин.	2,16	38,96	13,00	9,96	5,23	0,00	1,77	14,2	33,6
	макс.	28,49	51,01	28,64	30,24	7,72	11,40	3,00	187,5	104,5
	средња	14,19	47,48	20,14	18,18	6,95	3,13	2,60	109,1	67,5
	стан. дев.	11,74	4,88	6,94	8,24	1,04	4,73	0,53	64,8	25,6
Седимет	мин.	2,42	22,32	10,88	6,20	7,04	0,56	1,95	8,0	16,4
	макс.	59,68	56,41	30,88	50,80	8,00	13,93	4,68	166,5	104,5
	средња	14,22	39,82	21,12	24,85	7,65	4,29	2,99	61,8	63,3
	стан. дев.	19,72	12,77	7,03	15,25	0,31	5,14	0,88	64,2	33,4



Слика 1: Локације прикупљених узорак



Табела 2: Садржај потенцијално токсичних елемената (укупни и приступачни у ЕДТА)

		Cu	Zn	Co	As	Pb	Cd	Ni	Cr	Cu	Zn	Co	As	Pb	Cd	Ni	Cr
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
УКУПНИ										ЕДТА							
BR01	пашњак	20,1	52,6	11,6	9,5	25,4	н.д.	30,9	20,9	6,1	2,7	3,53	0,14	7,2	н.д.	7,6	н.д.
BR02	пашњак	28,3	62,3	13,9	10,2	26,7	н.д.	40,8	29,9	9,3	3,1	3,85	0,19	6,9	н.д.	9,5	н.д.
BR03	пашњак	22,1	59,3	14,5	8,9	33,0	0,0	33,1	27,6	5,3	2,2	4,51	0,27	8,7	н.д.	7,2	н.д.
BR08	пашњак	28,4	72,3	19,3	18,8	32,9	н.д.	55,7	68,8	13,0	1,8	5,00	0,28	12,0	н.д.	12,6	н.д.
BR16	пашњак	27,0	71,0	9,5	8,9	20,5	н.д.	34,2	42,1	4,9	3,3	0,09	н.д.	5,6	н.д.	1,6	н.д.
BR18	пашњак	15,0	49,3	11,5	8,4	28,0	н.д.	28,6	38,2	8,3	4,2	3,27	0,26	10,5	н.д.	5,9	н.д.
BR04	ораница	33,9	53,7	6,4	3,1	12,5	н.д.	18,1	11,7	13,6	12,6	0,20	0,21	5,7	н.д.	1,9	н.д.
BR05	ораница	189,1	112,3	7,3	4,0	18,7	0,1	19,7	12,9	166,0	29,6	2,89	0,15	9,0	н.д.	4,7	н.д.
BR07	ораница	21,2	67,0	10,8	8,3	21,0	н.д.	38,0	48,1	2,2	0,7	0,32	н.д.	4,3	н.д.	1,7	н.д.
BR13	ораница	60,1	79,6	9,9	6,4	23,1	н.д.	32,9	33,4	34,2	13,5	4,44	0,49	13,5	н.д.	8,9	н.д.
BR14	ораница	32,9	105,0	8,2	6,3	28,4	н.д.	34,4	34,1	7,7	25,8	0,04	0,28	8,7	н.д.	1,7	н.д.
BR06	седимент	89,2	91,1	6,1	3,3	24,4	0,1	15,7	10,8	70,1	30,5	0,86	0,39	7,0	н.д.	1,3	н.д.
BR09	седимент	33,1	93,6	16,5	15,7	30,5	н.д.	55,7	61,2	15,7	1,2	1,10	н.д.	11,2	н.д.	4,1	н.д.
BR10	седимент	25,5	73,8	12,1	8,7	25,2	н.д.	45,5	52,0	11,5	1,7	2,23	0,19	10,8	н.д.	5,8	н.д.
BR11	седимент	23,8	77,7	14,2	11,6	31,5	н.д.	44,3	49,2	9,2	3,2	2,28	0,24	10,6	н.д.	6,3	н.д.
BR12	седимент	26,4	67,2	9,7	4,3	18,7	н.д.	29,9	34,7	17,9	5,2	1,39	0,95	10,5	н.д.	4,4	н.д.
BR15	седимент	27,5	88,7	8,1	7,4	22,0	н.д.	40,6	40,4	14,1	18,8	0,38	0,50	8,7	н.д.	5,6	н.д.
BR17	седимент	21,6	70,3	8,9	9,4	18,8	н.д.	30,4	34,5	7,2	6,1	0,83	н.д.	6,3	н.д.	3,0	н.д.
BR19	седимент	22,9	228,3	7,5	8,4	58,1	0,2	19,5	42,5	12,0	38,0	0,54	н.д.	30,0	н.д.	1,8	н.д.
МДК	пољ. зем.	100,0	300,0	/	25,0	100,0	3,0	50,0	100,0	макс. дозв. конц., Правилник 23/94							
МДК	седимент	110,0	430,0	/	42,0	310,0	6,4	44,0	240,0	макс. дозв. конц., Уредба 50/12							
ЦВ/ГВ	зем./ седим.	36,0	140,0	9,0	29,0	85,0	0,8	35,0	100,0	циљана/гранична вред., Уредба 30/18 и 50/12							
РВ	зем./ седим.	190,0	720,0	240,0	55,0	530,0	12,0	210,0	380,0	ремедијациона вред., Уредба 30/18 и 50/12							

ЗАКЉУЧАК: На основу добијених резултата, осетљивости локалитета и мозаично распоређених малих производних парцела око језера Русанда, потребно је променити досадашњу производну праксу у праксу по принципима одрживе пољопривреде са ограничењима/ контролом примене агрохемикалија.