



Пољопривредна стручна служба „Сомбор“ доо Сомбор

Унапређење биљне пољопривредне производње кроз контролу плодности обрадивог пољопривредног земљишта и праћење спровођења препорука и савета

Пројекат финансира Министарстви пољопривреде,
шумарства и водопривреде Републике Србије



Предмет

На основу Уговора број: 001165416/1/2024 14846 005 001 327 002 од 04.04.2024.. потписаног између Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде и ПСС „Сомбор“ доо, ПСС „Сомбор“ доо реализовала је активност „Унапређење биљне пољопривредне производње кроз контролу плодности обрадивог пољопривредног земљишта и праћење спровођења препорука и савета“.

Акредитована лабораторија ПСС „Сомбор“ извршила је анализу 3116 узорак са 1006 различитих пољопривредних газдинстава и дато је 2783 савета.

1. Увод

Циљ ове акције да се пољопривредним произвођачима на подручју Републике Србије омогуће бесплатне анализе пољопривредног земљишта да би се допринело његовом рационалном коришћењу, да би се смањили трошкови производње и унапредио квалитет производа.

Овим пројектом обухваћене су оранице, повртњаци, воћњаци и виногради.

Овим Пројектом обухваћене су три локалне самоуправе Сомбор, Апатин и Озаци.

Локална самоуправа Сомбор – извршена је анализа на 281 узорку и у следећим катастарским општинама: Алекса Шантић, Бачки Брег, Бачки Моноштор, Бездан, Чонопља, Дорослово, Гаково, Кљајићево, Колут, Растина, Риђица, Сомбор, Сомбор 2, Станишић, Стапар и Светозар Милетић.

Локалној самоуправа Апатин – извршена је анализа на 126 узорак и у следећим катастарским општинама: Купусина, Пригревица, Сонта и Свилојево.

Локалној самоуправа Озаци – извршена је анализа на 2709 узорак и у следећим катастарским општинама: Бачки Брестовац, Бачки Грачац, богојево, Дeroње, Каравуково, Лалић, Озаци, Ратково, Сонта и Српски Милетић.

Током реализације ове контроле у акредитованој лабораторији ПСС „Сомбор“ извршене су следеће агрохемијске анализе пољопривредног земљишта:

- рН вредност у KCl
- садржај калцијум карбоната (%)
- садржај хумуса (%)
- садржај лакоприступачког фосфора (P_2O_5) (мг/100 гр земљишта)
- садржај лакоприступачног калијума (K_2O) (мг/100гр земљишта)
- садржај укупног азота.

pH вредност

Реакција земљишта као својство има велики утицај на хемијске, биолошке и физиолошке процесе у земљишту. Од реакције земљишта зависи динамика елемената минералне исхране, њихова приступачност биљкама, али и њихова имобилизација, односно апсорпција. Реакција земљишта зависи од концентрације H^+ и OH^- јона.

Одређивање pH вредности вршено је потенциометријском методом (Одређивање pH вредности у 1M KCl – SRPS EN ISO 10390:2022). Потенциометријска метода се заснива на мерењу електромоторне силе, која настаје при уношењу у суспензију земљишта са 1N раствором KCl-а, референтне (каломелове) и индикаторске стаклене или платинасте електроде.

Садржај калцијум карбоната

Карбонати у земљишту у знатној мери утичу на физичке и хемијске особине земљишта, а тиме и на његову продуктивну способност. Посебно је садржај карбоната важан за динамику хранљивих материја у земљишту и за одређивање врста и количина ђубрива. При педолошким истраживањима одређивање количине карбоната је обавезно. Због свега наведеног то је обавезна и најчешћа анализа при испитивању земљишта за разне сврхе.

Карбонати су одређени волуметријском методом помоћу калциметра (SRPS ISO 10693:2005). Карбонати у земљишту реагују са хлороводоничном киселином при чему се издваја CO_2 . Издвојени CO_2 се хвата и мери у градуисаној цеви и прерачунава на $CaCO_3$ у %.

Садржај хумуса

Хумус је стабилна форма органске материје у земљишту, а истовремено је и њен најважнији облик. Због тога је садржај хумуса посебно значајан индикатор плодности, односно биогености земљишта. Хумус представља извор хранљивих материја за биљку јер се његовом минерализацијом ослобађају биљна хранива, а још већи је његов утицај на структуру земљишта.

Одређивање садржаја хумуса вршено је по методи по Kotzmann-у. Одређивање садржаја хумуса састоји се у оксидацији органских материја земљишта помоћу 0.1N раствора $KMnO_4$. Угљеник хумуса се оксидише и прелази у CO_2 . Садржај ослобођеног CO_2 при оксидацији угљеника из хумуса не израчунава се директно, већ се одређује количина оксидационог средства (0.1 N $KMnO_4$) које се разори при оксидацији угљеника органских материја у анализираном узорку земљишта, а затим се помоћу коефицијента израчуна количина угљеника. Помоћу одређене формуле угљеник се прерачунава у хумус и изражава у процентима (%).

Садржај лако приступачног фосфора и калијума

Фосфор спада у неопходне, конститутивне и дефицитарне елементе. Важан је за функционисање свих живих организама јер улази у састав бројних органских једињења. Најважније су нуклеинске киселине и нуклеотиди. Фосфор учествује у енергетским процесима у биљкама, посебно у најмлађим деловима које расту. Највећи део фосфора у биљкама је у органским облицима, али се један мањи део налази у неорганским.

Калијум не спада у конститутивне елементе, али је неопходан за све организме. Често је дефицитаран. Не улази у састав ниједног органског једињења. У биљци се налази у јонском стању у облику разних соли, а може бити и апсорбован од стране неких протеина. Његова улога је веома важна у синтези шећера, транспорту асимилатива, регулисању рН у ћелији, при фотосинтези итд.

За одређивање фосфора и калијума користила се AL–метода по Egner–Riehm-у у којој је вршена екстракција односно превођење у раствор лако растворљивог дела фосфора и калијума, а затим се фосфор одређује колориметријском методом а калијум пламено фотометријском. За екстракцију је коришћен разблажени AL-раствор. Садржај фосфора и калијума је изражен у mg/100gr земљишта.

Укупан азот

Азот је неопходан макрохрањиви елеменат кога нема у литосфери, тако да у педосферу не може доспети распадањем минерала већ доспева азотофиксацијом, распадањем органске материје и уношењем минералним ђубривима. У земљишту се налази у органском и минералном облику. За потребе ђубрења биљака битно је познавање минералног азота у земљишту, а садржај укупног азота показатељ је потенцијалне плодности земљишта.

Садржај укупног азота изражен је у процентима и израчунат је рачуски преко садржаја хумуса.

2. Резултати контроле плодности земљишта и класификација земљишта на основу добијених вредности испитиваних параметара

Са све три локалне самоуправе (Сомбор, Апатин и Оџаци) укупно је анализирано 3116 узорака.

У табели 1. приказане су минималне, максималне и просечне вредности свих испитиваних параметара на целокупној територији на којој обављамо делатност.

Табела 1.

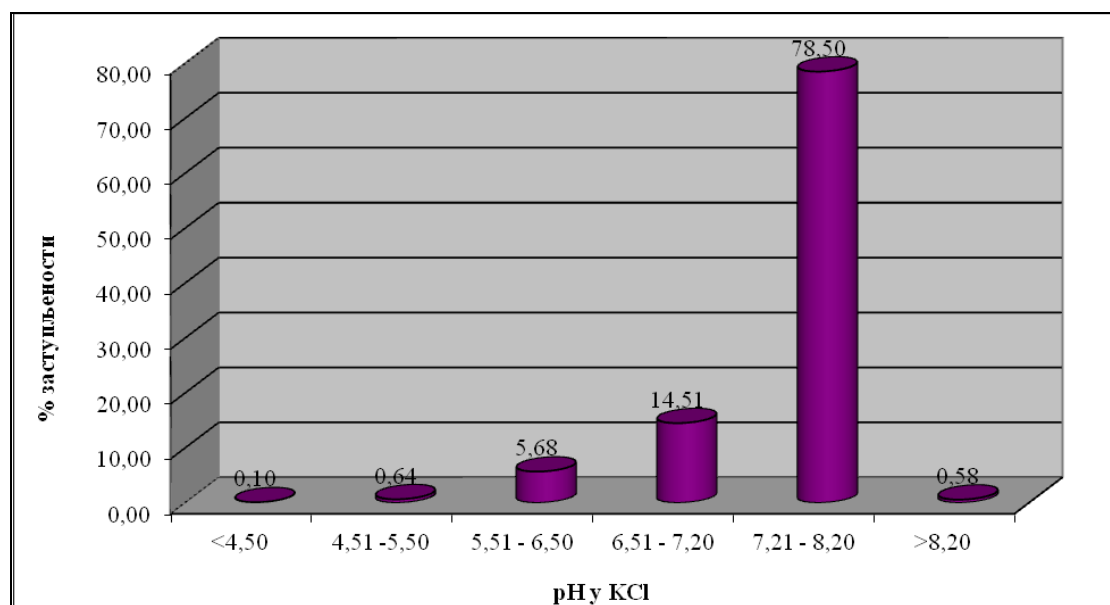
	pH у KCl	CaCO ₃ (%)	Хумус (%)	Азота (%)	K ₂ O (mg/100gr)	P ₂ O ₅ (mg/100gr)
min	4,07	0,00	0,55	0,03	0,80	1,69
max	8,46	31,15	7,22	0,36	146,00	223,60
просек	7,37	6,78	3,33	0,17	26,24	25,69

Табела 2. и Графикон 1. представљају класификацију испитиваних узорака земљишта на основу рН у КСl.

Табела 2.

рН у КСl	Класа земљишта	Број узорака	%
<4.50	јако кисела	3	0,10
4.51 - 5.50	кисела	20	0,64
5.51 - 6.50	слабо кисела	177	5,68
6.51 - 7.20	неутрална	452	14,51
7.21 - 8.20	слабо алкална	2446	78,50
>8.20	алкална	18	0,58
УКУПНО		3116	100,00

Графикон 1.

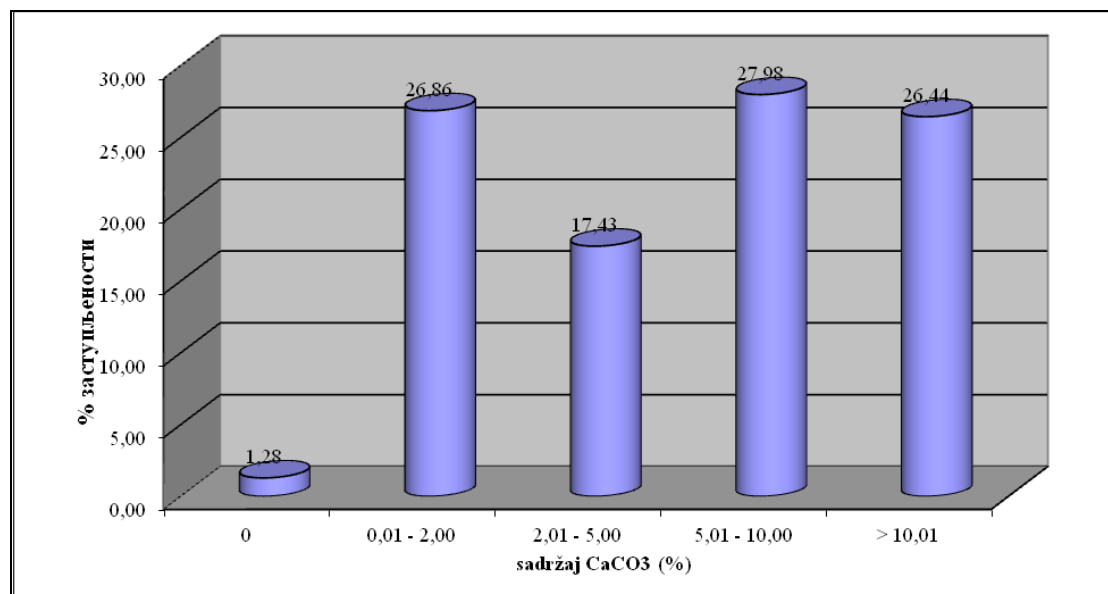


Табела 3. и Графикон 2. представљају класификацију испитиваних узорака земљишта на основу садржаја карбоната.

Табела 3.

Садржај CaCO_3 (%)	Класа земљишта	Број узорака	%
0	бескарбонатно	40	1,28
0.01 - 2.00	слабо карбонатно	837	26,86
2.01 - 5.00	средње карбонатно	543	17,43
5.01 - 10.00	карбонатно	872	27,98
> 10.01	јако карбонатно	824	26,44
УКУПНО		3116	100,00

Графикон 2.

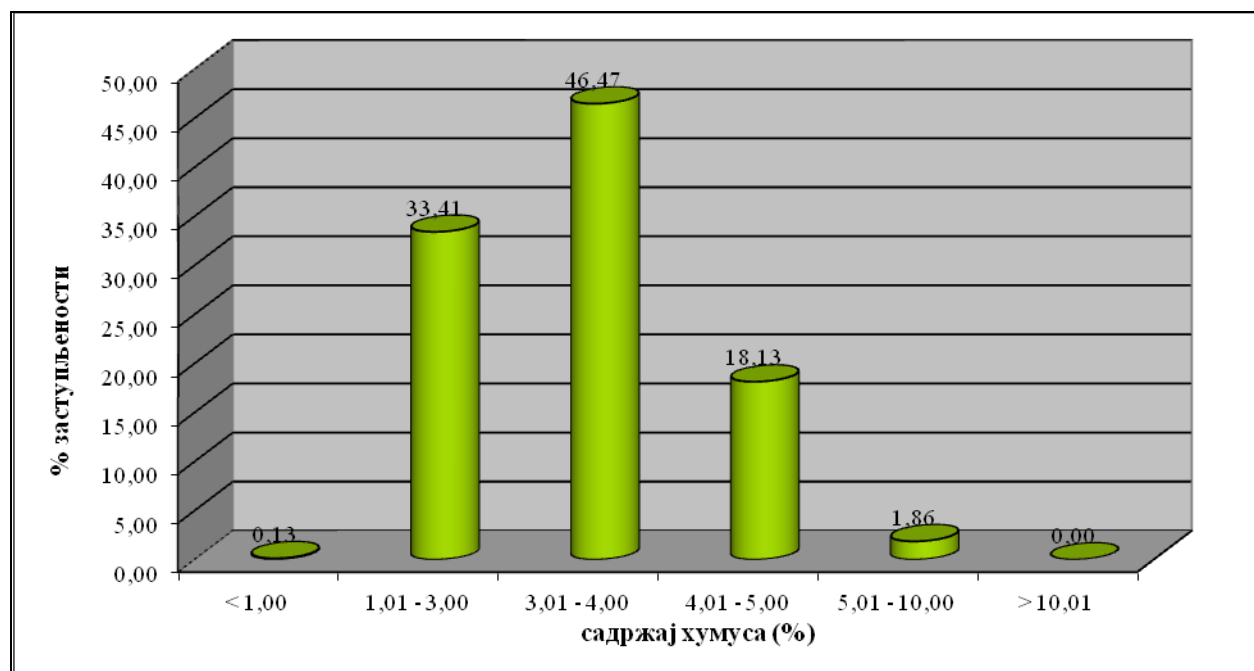


Табела 4. и Графикон 3. представљају класификацију испитиваних узорака земљишта на основу садржаја хумуса.

Табела 4.

Садржај хумуса (%)	Класа земљишта	Број узорака	%
< 1.00	врло слабо хумозно	4	0,13
1.01 - 3.00	слабо хумозно	1041	33,41
3.01 - 4.00	средње хумозно	1448	46,47
4.01 - 5.00	хумозно	565	18,13
5.01 - 10.00	јако хумозно	58	1,86
> 10.01	врло јако хумозно	0	0,00
УКУПНО 280		3116	100,00

Графикон 3.

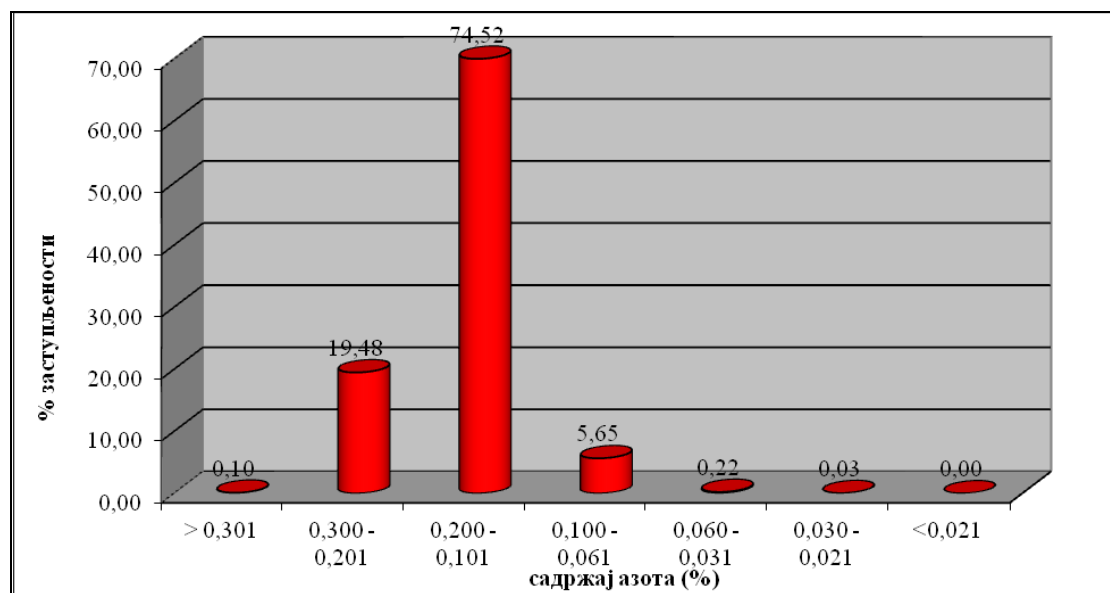


Табела 5. и Графикон 4. представљају класификацију испитиваних узорака земљишта на основу садржаја азота.

Табела 5.

Садржај азота (%)	Класа земљишта	Број узорака	%
> 0.301	врло богата	3	0,10
0.300 - 0.201	богата	607	19,48
0.200 - 0.101	добро обезбеђена	2322	74,52
0.100 - 0.061	средње обезбеђена	176	5,65
0.060 - 0.031	сиромашна	7	0,22
0.030 - 0.021	врло сиромашна	1	0,03
<0.021	ограничено оспособљена за гајење биљака	0	0,00
УКУПНО		3116	100,00

Графикон 4.

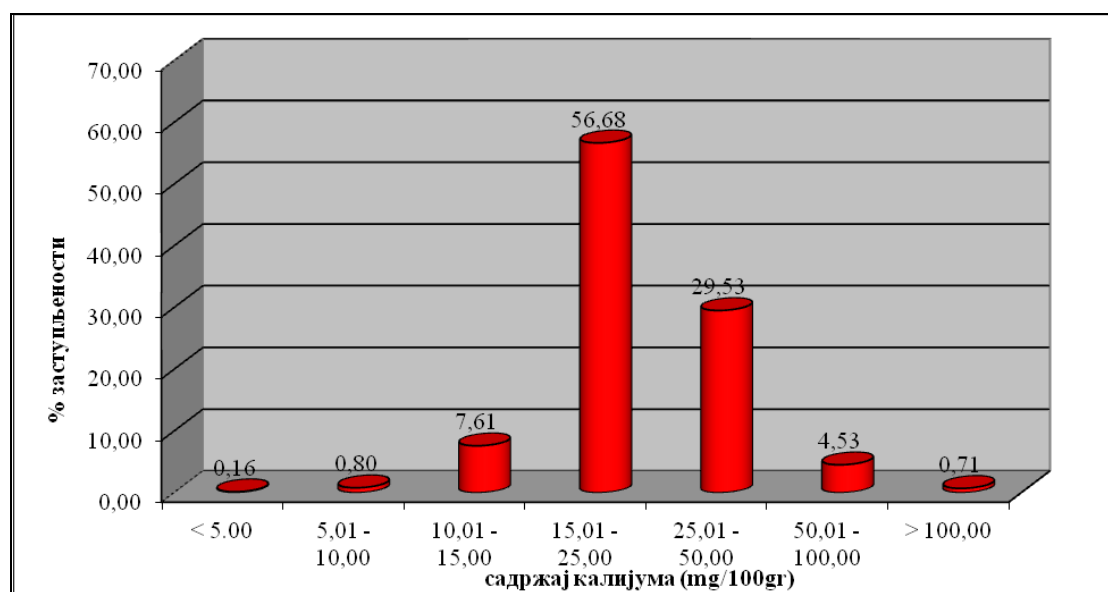


Табела 6. и Графикон 5. представљају класификацију испитиваних узорака земљишта на основу садржаја калијума.

Табела 6.

Садржај калијума (mg/100gr)	Класа земљишта	Број узорака	%
< 5.00	врло сиромашно	5	0,16
5.01 - 10.00	сиромашно	25	0,80
10.01 - 15.00	средње	237	7,61
15.01 - 25.00	оптимално	1766	56,68
25.01 - 50.00	висок садржај	920	29,53
50.01 - 100.00	врло висок садржај	141	4,53
> 100.00	токсичан садржај	22	0,71
УКУПНО		3116	100,00

Графикон 5.

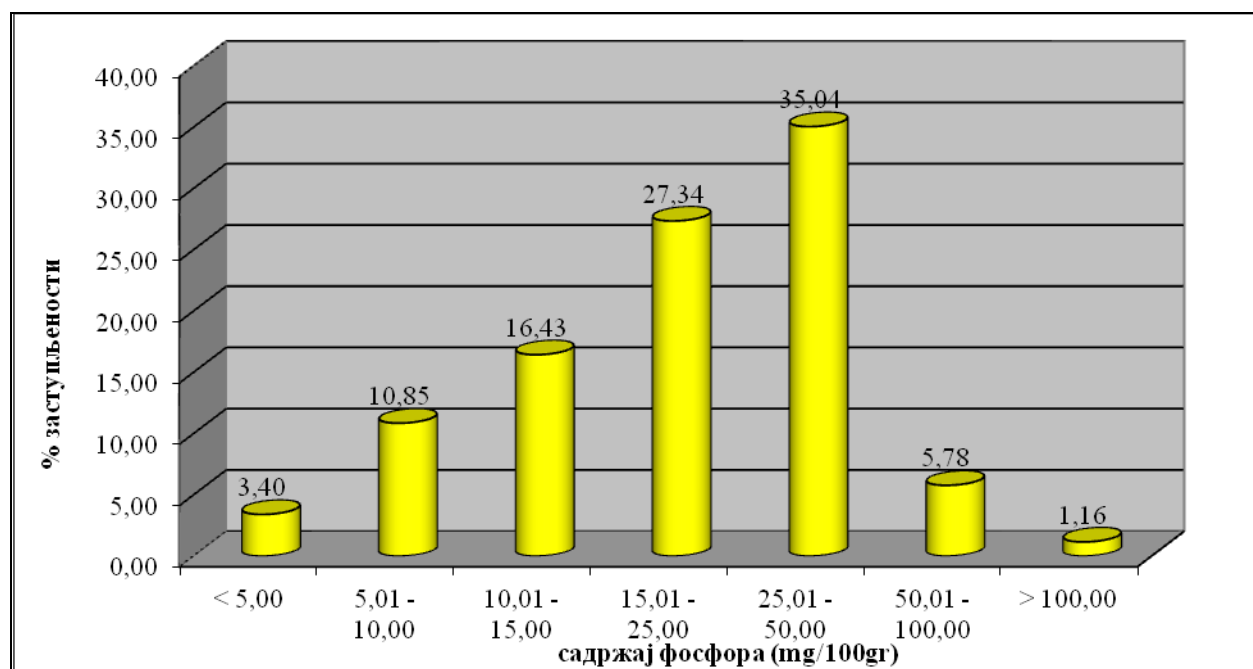


Табела 7. и Графикон 6. представљају класификацију испитиваних узорака земљишта на основу садржаја фосфора.

Табела 7.

Садржај фосфора (mg/100gr)	Класа земљишта	Број узорака	%
< 5.00	врло сиромашно	106	3,40
5.01 - 10.00	сиромашно	338	10,85
10.01 - 15.00	средње	512	16,43
15.01 - 25.00	оптимално	852	27,34
25.01 - 50.00	висок садржај	1092	35,04
50.01 - 100.00	врло висок садржај	180	5,78
> 100.00	токсичан садржај	36	1,16
УКУПНО		3116	100,00

Графикон 6.



3. Закључак

Акција контроле плодности пољопривредног земљишта у 2024./2025. години утемељује значајне мере за рационално и правилно управљање земљиштем, на основу препорука ђубрења које су дате за сваку испитану парцелу.

Овим резултатима даје се увид у стање пољопривредног земљишта и представља основа за израду планова ђубрења.

Кроз Пројекат анализирано је 3116 узорака, а на основу анализа урађено је 2783 препоруке.

Пољопривредна стручна служба „Сомбор“ је кроз саветодави рад у директној комуникацији са пољопривредним произвођачима дала предлоге за ђубрење на испитаним парцелама. Ово поред рационалног ђубрења има и директан ефекат на пословање породичних пољопривредних газдинстава.

Пројекат је имао и едукативни карактер и пољопривредни произвођачи су имали прилике да се детаљније упуте у значај контроле пољопривредног земљишта. Очекујемо да ће захваљујући томе у наредним годинама узорковање и анализа земљишта постати редовна мера у пољопривредној производњи.

Списак учесника пројекта:

Зоран Боца, саветодавац
Владимир Сабадош, директор
Соња Јокић, руководица лабораторије
Сања Војводић, стручни сарадник у лабораторији
Јелена Иван, саветодавац
Оливера Секулић, саветодавац
Смиљка Мојсовић, саветодавац
Мирјана Зорић, саветодавац
Горан Голубовић, стручни сарадник за ратарство
Јосип Декић, технички сарадник
Станислав Вукичевић, технички сарадник
Горан Грабеж, технички сарадник
Михаела Рајковача, пословни секретар
Михаела Деак, пословни секретар
Моника Максић, пословни секретар