

ПЛОДНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПОВРШИНА НА ПРИВАТНОМ СЕКТОРУ У ВОЈВОДИНИ

П. Секулић¹, И. Курјачки, Ј. Васин, С. Шеремешкић

Резиме: Систем контроле плодности земљишта и употребе ђубрива (у даљем тексту Систем) са научног аспекта заснован је 1980. године, а законски је заживео 1985. године. Систем обухвата контролу, евиденцију и праћење свих параметара који одређују плодност земљишта и дејство ђубрива, као и мере за остваривање високе и стабилне производње, доброг квалитета, уз економичност и заштиту животне средине – биосфере уопште. У току протеклих 18 година због економске кризе Систем није спровођен у довољној мери у пољопривредној пракси. У току 2002-2006. године спроведена је акција бесплатног анализирања земљишта у Војводини у приватном власништву. Иницијатори и организатори су били Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство и Научни институт за ратарство и повртарство, као водећа научна установа из области пољопривреде у земљи. Резултати акције показују пуну оправданост на даљем раду оживљавања Система.

Кључне речи: Систем контроле плодности земљишта, Војводина, приватни сектор.

Увод

Систем контроле плодности земљишта и употребе ђубрива (у даљем тексту Систем) са научног аспекта заснован је VI конгресу Југословенског друштва за проучавање земљишта (Резолуција Конгреса, 1980.). Скупштина Аутономне Покрајине Војводине је 1985. године усвојила Закон о

¹ Проф. др Петар Секулић, научни саветник, мр Игор Курјачки, асистент, мр Јовица Васин, истраживач сарадник, мр Срђан Шеремешкић, асистент, Научни институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

искоришћавању пољопривредног земљишта којим су кодифициране одредбе Система.

Систем обухвата контролу свих фактора који одређују плодност земљишта и дејство ђубрива, односно преко исхране утичу на раст, развој и приносе биљака, као и мере којима се ови усмеравају с циљем остварења високе и стабилне производње, уз примену економичности и заштиту биосфере (Манојловић, 1986.).

Систем је показао веома добре резултате, поготово на ондашњем друштвеном пољопривредном сектору (Манојловић, 1986.). У току протеклих 18 година због економске кризе Систем није спровођен у довољној мери, нарочито на приватном сектору, у пољопривредној пракси. Услед тешких услова привређивања дошло је до смањења и изостављања ђубрења као агротехничке мере, што је опет довело да пада природне плодности земљишта. Рационална примена врста и формулација ђубрива према стању плодности земљишта и специфичним потребама поједине биљне врсте у приватном сектору представља реалан извор повећања приноса биљака уз максималну економичност и заштиту биосфере.

Са жељом да се анализирање земљишта, као један од елемената Система контроле плодности, поново уведе у широку праксу, Покрајински секретеријат за пољопривреду и Научни институт за ратарство и повртарство у Новом Саду су у току 2002. године покренули акцију бесплатног анализирања земљишта у приватном власништву на територији Војводине.

Унапређење пољопривредне производње на земљиштима у приватном власништву, нпр. рационализацијом ђубрења применом Система, представља велики потенцијал развоја пољопривреде уопште, јер учешће приватног сектора у власништву ораница и башта у Војводини износи 69.7 % (РЗС, 2005), са тенденцијом повећања.

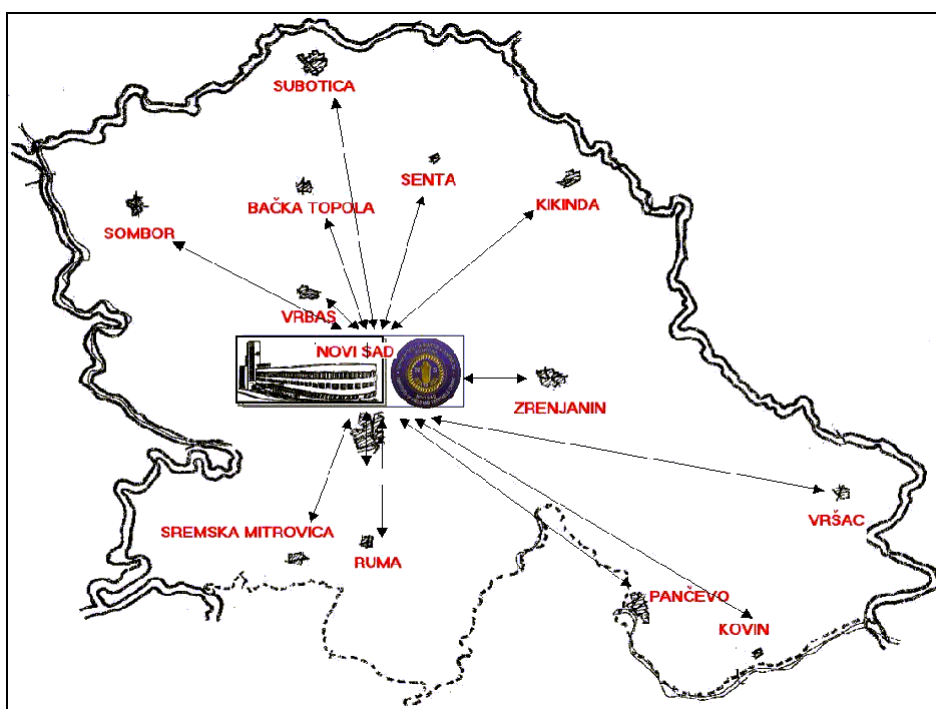
Материјал и метод рада

У току периода од пет година (2002-2006. год.) власници парцела, као и стручњаци из регионалних пољопривредних служби, узорковали су земљиште у приватном власништву. Узорци су анализирани у Научном институту за ратарство и повртарство и мрежи регионалних пољопривредних стручних служби (слика 1).

Методe испитивања земљишта које су примењиване усвојило је Југословенско друштво за проучавање земљишта (ЈДПЗ, 1966).

Укупно је прикупљено и анализирано преко 89825 узорака, од чега ораничном начину коришћења припада 75722 узорака (84,3 %).

Према новом Закону о пољопривредном земљишту из 2006. године (Сл. гл. РС 62/06), ради заштите и очувања хемијских и биолошких својстава пољопривредног земљишта од I до V катастарске класе земљишта и обезбеђење правилне употребе минералних и органских ђубрива и пестицида, власник, односно корисник, обрадивог пољопривредног земљишта врши контролу плодности обрадивог пољопривредног земљишта и евиденцију количине унетог минералног ђубрива и пестицида. Контрола се врши по потреби, а најмање сваке пете године.



Слика 1. Мрежа пољопривредних служби у Војводини

Fig. 1. The network of agricultural stations in the Vojvodina Province

Испитивање плодности обрадивог пољопривредног земљишта и утврђивање количине унетог минералног ђубрива и пестицида може да врши привредно друштво, односно предузеће, или друго правно лице које је

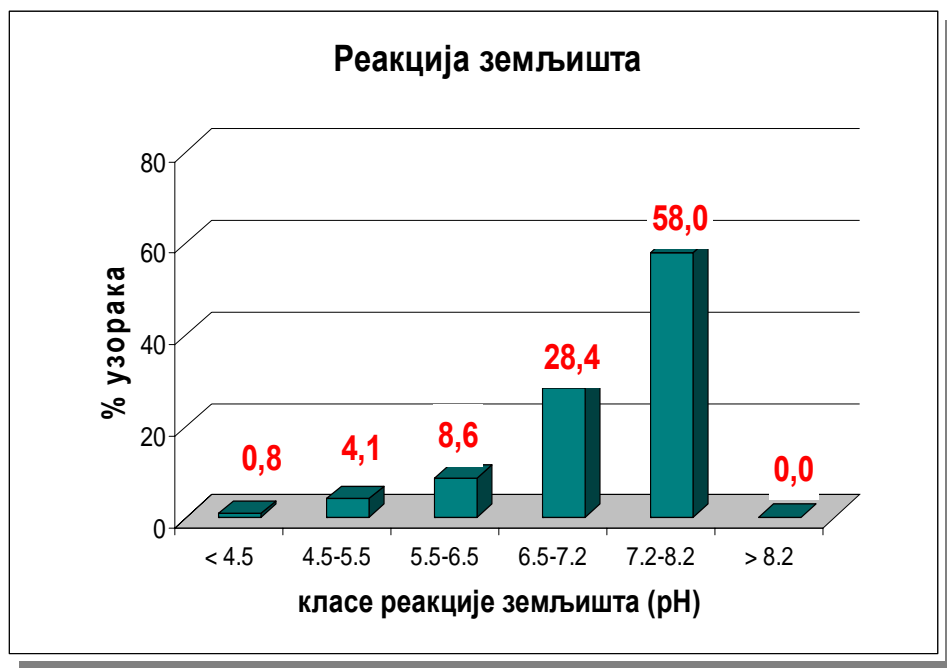
регистровано за обављање одговарајуће делатности, располаже одговарајућим техничким и стручним капацитетима и које има овлашћење Министарства пољопривреде Републике Србије.

У лабораторијама су анализирани следећи параметри плодности земљишта:

- рН вредност у суспензији земљишта са калијум хлоридом и у дестилованој води, потенциометријски
- садржај СаСО₃ – калциметром по Scheibler-у
- садржај хумуса – методом Тјурин-а
- лакоприступачни фосфор (екстракција са амонијум лактатом) - АЛ методом; садржај фосфора одређен плавом методом на спектрофотометру и
- лакоприступачни калијум (екстракција са амонијум лактатом) - АЛ методом; садржаја калијума одређен пламенфотометријски.

Резултати

На графикону 1 приказане су рН вредности земљишта Војводине из којих се може закључити да су земљишта киселе реакције заступљена на нивоу 14,81 % (класе са врло киселом, киселом и слабо киселом реакцијом - рН до 6,5). Неутрална земљишта, која су и најповољнија за биљну производњу, заступљена су са нешто више од трећине укупног броја узорака земљишта. Неповољна је висока заступљеност алкалних земљишта (скоро половина узорака), која представљају ограничење за усвајање већине биљних хранива као и за примену појединих врста минералних ђубрива. Учешће узорака са екстремним вредностима реакције земљишта је занемарљиво.



Граф. 1. pH вредност у испитиваним узорцима на обрадивом земљишту у Војводини

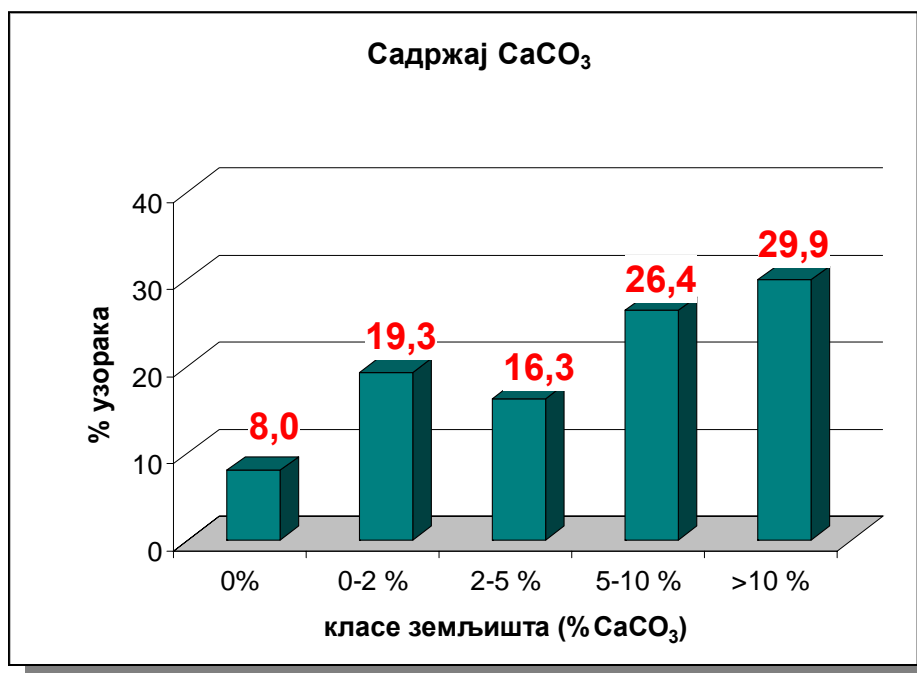
Graph 1. pH value in the analyzed arable soil samples

Значај ниског садржаја CaCO_3 у земљишту (око 27,3 % испитиваних узорака) огледа се пре свега преко смањеног позитивног утицаја Ca јона на структуру (граф.2). Екстремно високе вредности (учешће од 29,9 %) су штетне због имобилизације усвајања појединих микроелемената од стране биљака.

Просечан садржај CaCO_3 у земљишту је 7,04 %. Изузев на 8 % површина на којима нема CaCO_3 , на свим осталим парцелама непотребно је уносити CaCO_3 кроз ђубриво.

На површини од једног хектара земљишта, обрачунато до 30 cm дубине, има 3000 m^3 запремине земљишта. При запреминској маси од $1,33 \text{ g/cm}^3$ површински слој има укупну масу 4000 т. То значи да просечан хектар у Војводини има 280 т CaCO_3 . Уношењем 400 кг/ха КАН-а који садржи 27 % N, али и 36 % CaCO_3 унесе се 108 кг/ха N и 144 кг/ха CaCO_3 . Ових 144 кг/ха CaCO_3 је количински занемарљиво у односу на просечних 280 т/ха у

земљишту. С обзиром на то да је КАН по килограму чистог азота скупљи и да је CaCO_3 из њега на највећем делу површина непотребан, долазимо до следеће рачунице:



Граф. 2. Садржај CaCO_3 на обрадивим земљиштима у Војводини
Graph 2. CaCO_3 u content in the arable soils from the Vojvodina Province

Ако се у Војводини прихрањује 350000 ха пшенице са 400 kg КАН-а по ца, а на сваки хектар се унесе 144 kg CaCO_3 , онда је то укупно 50400 т CaCO_3 или око 2000 камиона. Непотребан трошак за превоз тих 2000 камиона је око 600000 евра.

Пошто цена КАН-а у фебруару 2007. износи око 176 ебра по тони (има 27% N), а цена АН-а 184 евра по тони (има 34% N), разлика у цени ђубрива за 350000 ха по 108 кг/ха чистог N по ха износила би око 4.500.000 ебра.

Уколико би за прихрану пшенице користили АН уместо КАН-а, пољопривреда би у Војводини уштедела око 5.100.000 евра годишње кроз уштеде за превоз непотребног CaCO_3 и кроз јефтиније ђубриво.

Забрињавајући је удео земљишта са мање од 3 % хумуса (граф.3), односно класа слабо и врло слабо хумозних земљишта (око 42,7 % узорака). Да би се садржај хумуса задржао на постојећем нивоу или повећао, неопходно је земљиште ђубрити органским ђубривима и заоравати жетвене остатке.

Опадање садржаја хумуса је између осталог резултат спаљивања жетвених остатака, које је законом забрањено али се сваке године примењује на великим површинама. То представља врсту геноцида над микроорганизмима.

Просечно у земљишту има око 10^7 микроорганизма (таб.1). Ако посматрамо само површински слој земљишта до 1 цм дубине (око 130 т земљишта), при спаљивању жетвених остатака са 1 ха угине око $1,3 \times 10^{13}$ микроорганизма.

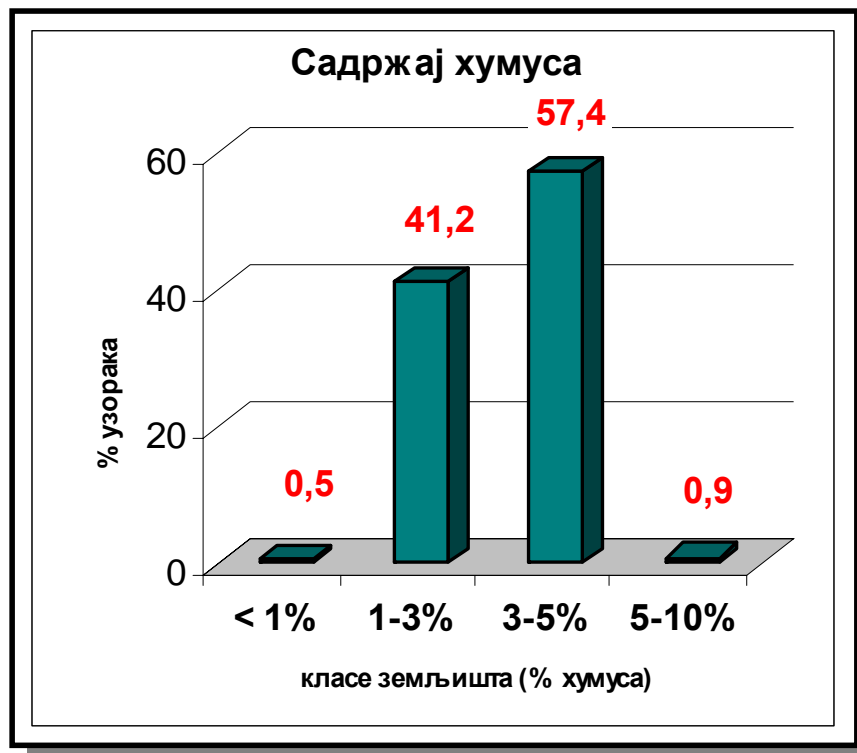
Они микроорганизми који преживе спаљивање жетвених остатака хране се органским делом хумуса јер нема органске материје којом се иначе хране.

Табела 1. Заступљеност микроорганизма у земљишту до 30 цм дубине у Војводини

Tab. 1. Content of microorganisms in soil (depth 0-30 cm) in Vojvodina Province

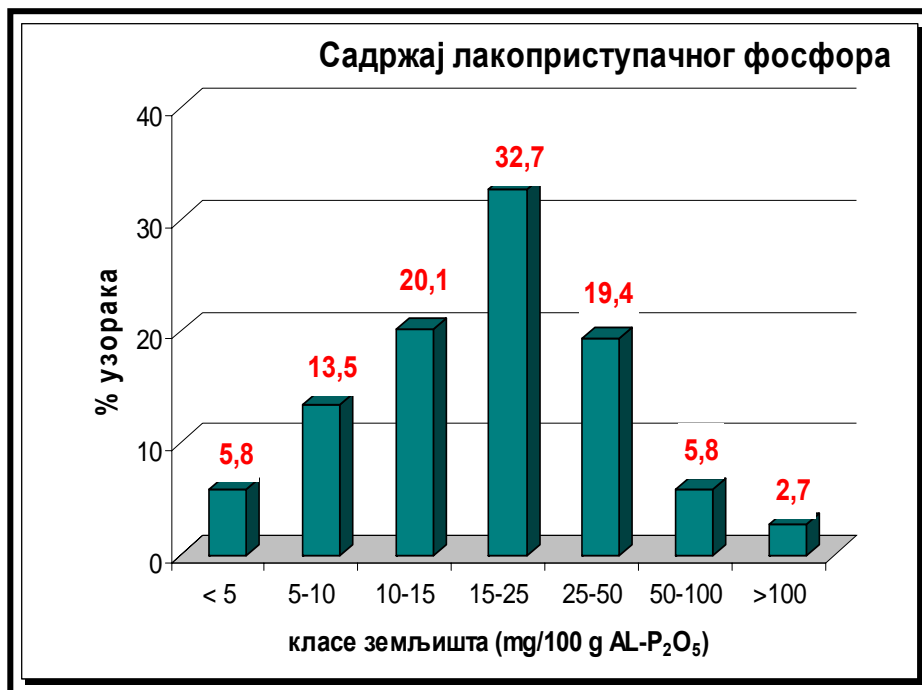
Тип земљишта	Број микроорганизма по граму апсолутно сувог земљишта				
	Број мо	Azotobacte г	Амонификатор и	Актиномицет е	Гљиве
Чернозем	10^6-10^9	$10^2 - 10^3$	$10^6 - 10^7$	$10^4 - 10^5$	10^3-10^5
Ритска црница	10^6-10^8	$00 - 10^2$	$10^5 - 10^6$	$10^3 - 10^4$	10^3-10^5
Ливадска црница	10^6-10^9	$00 - 10^2$	$10^6 - 10^7$	$10^3 - 10^5$	10^3-10^5

мо - микроорганизми



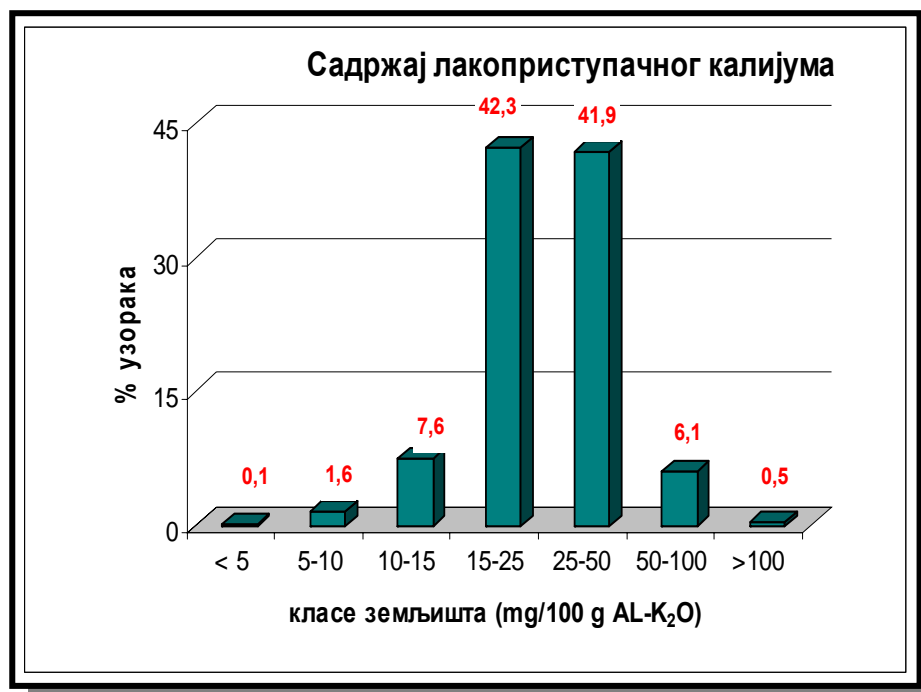
Граф. 3. Садржај хумуса у обрадивим земљиштима у Војводини
Graph 3. Humus content in the arable soils from the Vojvodina Province

Садржај лакоприступачног фосфора је својство земљишта које директно показује утицај пољопривредних произвођача ђубрењем у протеклом периоду. Вредности садржаја лакоприступачног фосфора према класама обезбеђености показују распоред нормалне дистрибуције (граф.4). Само трећина узорак земљишта припада класи са оптималним садржајем фосфора за већину ратарских и повртарских биљака (15-25 мг/100 г). Забрињавајући су подаци да 19,3 % узорак земљишта (испод 10 мг/100 г) припадају класама са врло сиромашним и сиромашним садржајем фосфора. На 8,5 % површина садржај фосфора је у класама са штетним и токсичним садржајем овог елемента те ђубрење фосфорним ђубривима на овим површинама смањује принос гајених биљака.



Граф. 4. Садржај лакоприступачног фосфора на обрадивим земљиштима Војводине
Graph 4. Available phosphorus content in the arable soils from the Vojvodina Province

Према садржају лакоприступачног калијума, узорци земљишта доминантно припадају класама са оптималном и високом обезбеђеношћу овим макроелементом (граф.5). Већина земљишта Војводине формирана на матичном супстрату богатом у калијуму. Резултати ових анализа указују на могућност значајне уштеде у ђубрењу овим елементом.



Граф. 5. Садржај лакоприступачног калијума на обрадивим земљиштима Војводине
Graph 5. Available potassium content in the arable soils from the Vojvodina Province

Закључак

На основу резултата анализа 89825 узорака може се закључити да је плодност земљишта Војводине различита. То је последица стварања типова земљишта у процесу педогенезе, различитог начина коришћења, а посебно ђубрења, у последњих 18-ак година.

Земљишта Војводине су доминантно неутралне и алкалне реакције. Посебну пажњу треба посветити спречавању даље алкализације, а коришћењем физиолошки киселих азотних ђубрива (уреа и АН) могу се постићи велике уштеде.

Садржај хумуса је код ораница доминантно изнад 3 %, али га и даље треба одржавати заоравањем жетвених остатака и органским ђубрењем.

Садржај приступачног фосфора је задовољавајући и омогућава да се управо оваквим акцијама рационализује његова примена.

Садржај калијума је доминантно у распону од оптималног, па чак и до врло високог и омогућава значајну рационализацију ђубрења овим елементом.

На основу резултата испитивања може се закључити да би убудуће у Војводини требало производити ђубрива са повишеним садржајем фосфора типа 1:3:2, а никако ђубрива типа 1:1:1 или са наглашеним калијумом, осим у случајевима гајења калофитних биљака (шећерна репа, дуван, кромпир и др.)

Литература

1. Богдановић Даринка, Убавић М., Дозет Д. (1993.): *Хемијска својства и обезбеђеност земљишта Војводине неопходним макроелементима. Тешки метали и пестициди у земљишту* (Кастори Р., ур.), Институт за ратарство и повртарство Нови Сад, стр 197-215.
2. Југословенско друштво за проучавање земљишта (1966.): *Приручник за испитивање земљишта*, Књига I, Методе истраживања хемијских својстава зем..
3. Манојловић С. (1986.): *Систем контроле плодности земљишта и употребе ђубрива у Војводини – од научних истраживања, преко развојних истраживања до функционисања у пољопривредној производњи Војводине*. Зборник радова Покрајинског комитета за науку и информатику, књига број 18, стр. 123-127.
4. Републички завод за статистику (2005.): Саопштење 2005.
5. xxx (1980.): Резолуција VI конгреса Југословенског друштва за проучавање земљишта. Публикација "VI конгрес Југословенског друштва за проучавање земљишта", Нови Сад, стр. 26-27

Примљено: 23.12.2006.

Одобрено: 30.03.2007.

UDC: 631.452(497.113)

SOIL FERTILITY OF AGRICULTURE LAND ON PRIVATE-OWNED SECTOR IN VOJVODINA

Sekulić, P.¹, Kurjački, I.², Vasin, J.¹, Šeremešić, S.²

¹Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

²Faculty of Agriculture, Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

Abstract

Scientific basis of the Soil Fertility and Fertilizer Use Control System (in further text, 'the System') was established in 1980 and it was legislated in 1985. The System encompasses the control of all factors that determine soil fertility and fertilizer action, i.e., how soil affects the growth, development and yield of crops and which measures must be undertaken to ensure high, stable and economic yields and adequate protection of the biosphere. Because of the economic crisis that pestered the country over last 18 years and the recent war devastations, the System was not fully exploited. During 2002-2006, a campaign was launched to conduct soil analyses in the private sector free of charge. The campaign was organized by the Secretariat of Agriculture of the Vojvodina Province and the Institute of Field and Vegetable Crops. The latter is the country's leading scientific establishment in the field of agriculture. The public response to the campaign fully justifies future intentions to reinstate the System.

Key words: Soil Fertility and Fertilizer Use Control System, the Vojvodina Province, private sector

Author's address:

Mr Jovica Vasin
Naučni institut za
Ratarstvo i povrtarstvo
Novi Sad
Tel. 021 4898 462
e-mail: vasin@ifvcns.ns.ac.yu