

"Zbornik radova", Sveska 40, 2004.

STANJE PLODNOSTI ZEMLJIŠTA VOJVODINE

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

IZVOD

Sistem kontrole plodnosti zemljišta i upotrebe đubriva (u daljem tekstu Sistem) sa naučnog aspekta zasnovan je 1980. godine, a zakonski je zaživeo 1985. godine. Sistem obuhvata kontrolu svih faktora koji određuju plodnost zemljišta i dejstvo đubriva, odnosno preko ishrane utiču na rast, razviće i prinose biljaka, kao i mere kojima se ovi usmeravaju u cilju ostvarenja visoke i stabilne proizvodnje uz primenu ekonomičnosti i zaštitu biosfere. U toku proteklih 15 godina zbog ekonomske krize i ratnih razaranja Sistem nije sproveden u dovoljnoj meri u poljoprivrednoj praksi. U toku 2003. godine sprovedena je akcija besplatnog analiziranja zemljišta u privatnom vlasništvu. Inicijatori i organizatori su bili Pokrajinski sekretariat za poljoprivredu i Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, kao vodeća naučna ustanova iz oblasti poljoprivrede u zemlji. Rezultati akcije pokazuju punu opravdanost na daljem radu oživljavanja Sistema.

KLJUČNE REČI: Sistem kontrole plodnosti zemljišta, Vojvodina, privatni sektor

Uvod

Sistem kontrole plodnosti zemljišta i upotrebe đubriva (u daljem tekstu Sistem) sa naučnog aspekta zasnovan je VI Kongresu Jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta (Rezolucija Kongresa, 1980). Skupština Autonomne Pokrajine Vojvodine je 1985. godine usvojila Zakon o iskorišćavanju poljoprivrednog zemljišta kojim su kodificirane odredbe Sistema.

Sistem obuhvata kontrolu svih faktora koji određuju plodnost zemljišta i dejstvo đubriva, odnosno preko ishrane utiču na rast, razviće i prinose biljaka, kao

-
- 1 Mr Jovica Vasin, istraživač saradnik, prof. dr Petar Sekulić, naučni savetnik. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
 - 2 Mr Igor Kurjački, asistent, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad i Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

i mere kojima se ovi usmeravaju u cilju ostvarenja visoke i stabilne proizvodnje uz primenu ekonomičnosti i zaštitu biosfere (Manojlović, 1986).

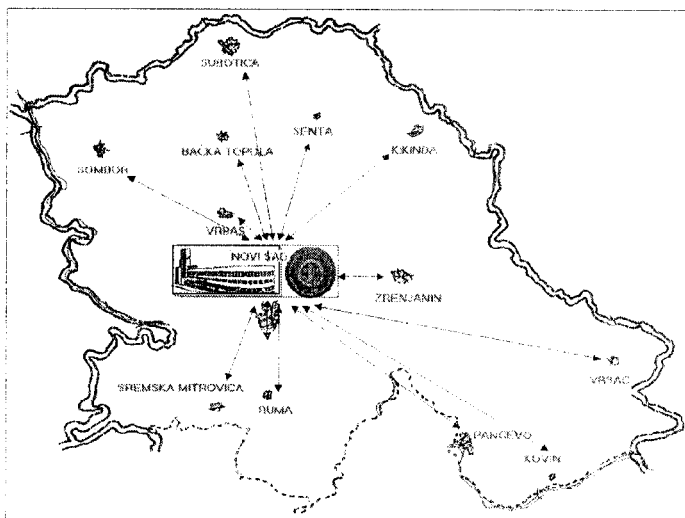
Sistem je pokazao vrlo dobre rezultate, pogotovo na ondašnjem društvenom poljoprivrednom sektoru (Manojlović, 1986). U toku proteklih 15 godina zbog ekonomske krize i ratnih razaranja Sistem nije sproveden u dovoljnoj meri u poljoprivrednoj praksi. Usled teških uslova privređivanja došlo je do smanjenja i izostavljanja dubrenja kao agrotehničke mere, što je opet dovelo da pada prirodne plodnosti zemljišta. Racionalnom primenom vrsta i formulacija đubriva prema stanju plodnosti zemljišta i specifičnim potrebama pojedine biljne vrste, privatni sektor predstavlja realan izvor povećanja prinosa biljaka uz maksimalnu ekonomičnost i zaštitu biosfere.

U želji da se analiziranje zemljišta, kao jednog od elemenata Sistema kontrole plodnosti, ponovo uvede u široku praksu Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu i Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu u toku 2003. godine pokreću akciju besplatnog analiziranja zemljišta u privatnom vlasništvu na teritoriji Vojvodine.

Materijal i metod rada

Nakom kampanje u informativnim medijima u toku 2003. godine o značaju i načinu uzorkovanja i analiziranja zemljišta, poljoprivredni proizvođači su uzorkovali zemljište na nivou proizvodnih parcela veličine do 5 ha. Uzorke su dostavljali Naučnom institutu za ratarstvo i povrtarstvo i mreži regionalnih poljoprivrednih stručnih službi.

Metode ispitivanja zemljišta koju su primenjivane su usvojene od strane Jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta (JDPZ, 1966).



Sl. 1. Mreža poljoprivrednih službi u Vojvodini

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

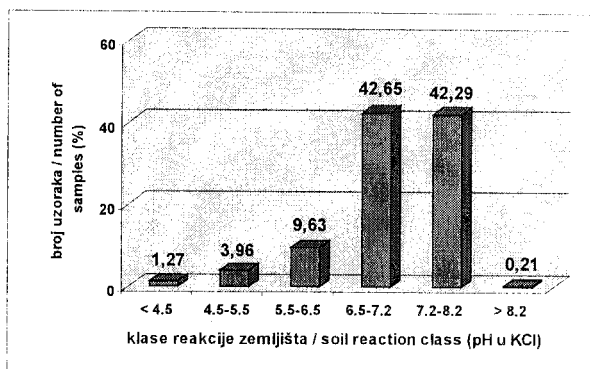
Ukupno je prikupljeno i analizirano preko 14.500 uzoraka.

U laboratorijama su analizirani sledeći parametri plodnosti zemljišta:

- pH vrednost u suspenziji u suspenziji zemljišta sa kalijum hloridom i u destilovanoj vodi, potenciometrijski
- sadržaj CaCO_3 - kalcimetrom po Scheibler-u
- sadržaj humusa - metodom Tjurin-a
- lakopristupačni fosfor (ekstrakcija sa amonijum laktatom) - AL metodom; sadržaj fosfora određen plavom metodom na spektrofotometru.
- lakopristupačni kalijum (ekstrakcija sa amonijum laktatom) - AL metodom; sadržaja kalijuma određen plamenfotometrijski

Rezultati

Na grafikonu 1 prikazane su pH vrednosti zemljišta Vojvodine iz kojeg se može zaključiti da su zemljišta kisele reakcije neznatno zastupljena. Neutralna zemljišta, koja su i najpovoljnija za biljnu proizvodnju zastupljena su sa oko 40 %. Nepovoljna je visoka zastupljenost alkalnih zemljišta koja predstavljaju ograničenje za usvajanje većine biljnih hraniva kao i za primenu pojedinih vrsta mineralnih đubriva. Učešće uzoraka sa ekstremnim vrednostima reakcije zemljišta je zanemarljivo.

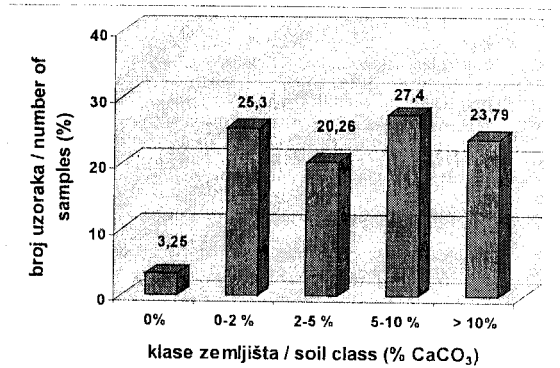


Graf. 1. pH vrednost u ispitivanim uzorcima zemljišta
Graph 1. pH value in the analyzed soil samples

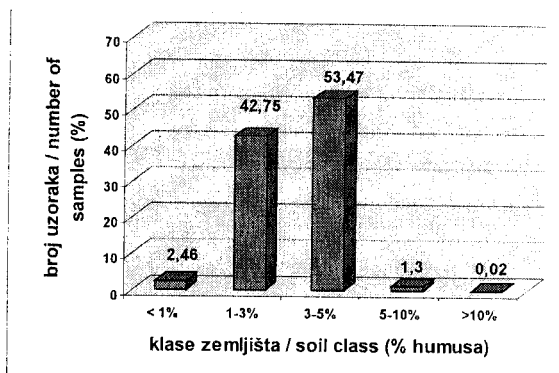
Značaj niskog sadržaja CaCO_3 u zemljištu (oko 28,5 % ispitivanih uzoraka) ogleda se pre svega preko smanjenog uticaja Ca jona na strukturu. Ekstremno visoke vrednosti (učešće od oko 24 %) su štetne zbog imobilizacije usvajanja pojedinih mikroelemenata od strane biljaka.

Ispitivani uzorci zemljišta dominantno pripadaju klasi humoznih zemljišta (grafikon 2). Zemljišta u privatnom vlasništvu imaju nešto viši sadržaj humusa u odnosu na ona u društvenom vlasništvu (Ćirović i sar., 1993). Zabrinjavajući je udeo klasa slabo i vrlo slabo humoznih zemljišta (oko 45 % uzoraka).

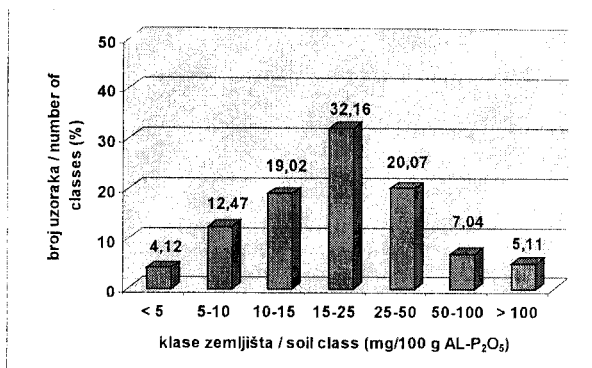
Vrednosti sadržaja lakopristupačnog fosfora u zemljištu prema klasama obezbeđenosti pokazuju raspored normalne distribucije sa zadovoljavajućim



Graf. 2. Sadržaj CaCO₃ u zemljištima Vojvodine
Graph. 2. CaCO₃ u content in the soils from the Vojvodina Province

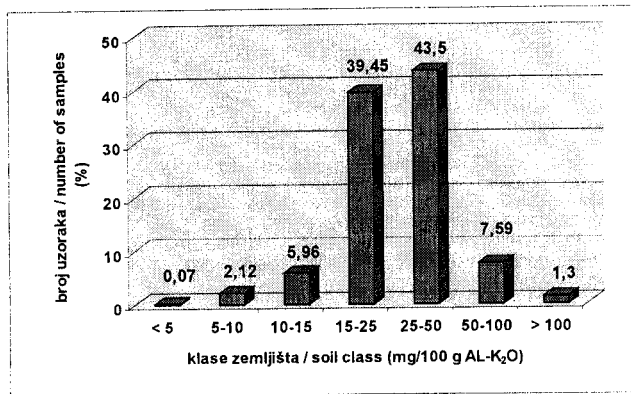


Graf. 3. Sadržaj humusa u zemljištima Vojvodine
Graph. 3. Humus content in the soils from the Vojvodina Province



Graf. 4. Sadržaj lakopristupačnog fosfora u zemljištima Vojvodine
Graph. 4. Available phosphorus content in the soils from the Vojvodina Province

učešćem uzoraka zemljišta u klasama sa srednjim, optimalnim i visokim sadržajem.



Graf. 5. Sadržaj lakopristupačnog kalijuma u zemljištima Vojvodine
Graph. 5. Available potassium content in the soils from the Vojvodina Province

Prema sadržaju lakopristupačnog K₂O uzorci zemljišta dominantno pripadaju klasama sa optimalnom i visokom obezbeđenošću ovim makroelementom. Ovo ukazuje na uticaj pedogeneze u formiranju zemljišta, jer su većina zemljišta Vojvodine formirana na matičnom supstratu bogatom u kalijumu.

Tab. 1. Rezultati kontrole plodnosti zemljišta u Vojvodini u 2003. godini
Tab. 1. Soil fertility data for the Vojvodina Province gathered in 2003

Vrednost Value	pH u/in KCl	pH u/in H ₂ O	CaCO ₃ (%)	Humus (%)	AL-P ₂ O ₅ (mg/100g)	AL-K ₂ O (mg/100g)
Prosek-Average	6,97	7,73	6,31	3,07	30,8	29,55
minimum	3,78	4,86	0	0	0,10	4,10
maksimum	8,67	9,61	42,45	9,41	436,5	241,50

Na osnovu prosečnih vrednosti ispitivanih parametara kontrole plodnosti može se zaključiti da je većina zemljišta Vojvodine povoljna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Odstupanja međutim ukazuju kako na procese pedogeneze različitih tipova zemljišta, tako i na neadekvatno delovanje čoveka.

ZAKLJUČAK

Visoke vrednosti supstitucione kiselosti zemljišta i visoka zastupljenost uzoraka u klasi alkalnih zemljišta (raspona pH vrednosti 7,2-8,2) ukazuju na potrebu primene fiziološki kiselih đubriva. Tako npr. prilikom prihranjivanja azotnim pojedinačnim đubrivima treba izbegavati upotrebu krečnog amonijumnitrata, a koristiti ureu ili amonijum nitrat koji primenom u dužem vremenskom periodu snižavaju pH vrednost (Bogdanović et al., 1993).

Zbog nepovoljnih efekata visokog sadržaja CaCO_3 u pogledu pristupačnosti pojedinih mikroelemenata potrebno je obratiti pažnju prilikom duboke obrade zemljišta. Slojevi zemljišta sa visokim sadržajem CaCO_3 ne bi smeli dospeti u zonu aktivne rizosfere.

Održavanje i povećanje sadržaja humusa u zemljištu može se postići na više načina. Zbog smanjenog stočnog fonda količine raspoloživog stajnjaka su svake godine sve manje. Zbog toga zaoravanje žetvenih ostataka, kao što su slama, kukuruzovina, stabljike suncokreta, glave i lišće šećerne repe ima sve veću važnost.

Nizak sadržaj pristupačnog fosfora u pojedinim uzorcima posledica je izostavljanja đubrenja mineralnim đubrivima u dužem vremenskom periodu. Na ovakvim proizvodnim parcelama potrebno je meliorativno đubrenje.

Visoki sadržaji fosfora u zemljištu na nivou štetnih i toksičnih količina najčešći su na parcelama sa intenzivnom povrtarskom proizvodnjom. Relativno male površine, visoka profitabilnost proizvodnje, ali i nestručnost proizvođača uzroci su ekstremnih vrednosti sadržaja fosfora.

Vrednosti sadržaja lakopristupačnog kalijuma u zemljištima Vojvodine ukazuju na mogućnost racionalizacije upotrebe đubriva sa ovim makroelementom.

Na osnovu rezultata ispitivanja može se zaključiti da bi ubuduće u Vojvodini trebalo proizvoditi kompleksna mineralna đubriva sa povišenim sadržajem fosfora, tipa 1:3:2, a nikako đubriva tipa 1:1:1 ili đubriva sa naglašenim kalijumom, osim u slučajevima gajenja kalofitnih biljaka (šećerna repa, duvan, krompir i dr.). Upravo je jedan od ciljeva akcije ponovnog uvođenja Sistema usklađivanje asortimana domaće industrije mineralnih đubriva sa potrebama pojedinih proizvodnih reona, odnosno sa stanjem sadržaja pojedinih biljnih hraniva u zemljištu.

LITERATURA

- Bogdanović, Darinka, Ubavić, M., Dozet, D. (1993): Hemijska svojstva i obezbeđenost zemljišta Vojvodine neophodnim makroelementima. Teški metali i pesticidi u zemljištu (Kastori R., ur.), Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, str 197-215.
- Ćirović, M., Sekulić, P., Hadžić, V. (1993): Opšte stanje plodnosti vojvođanskog černoze u zavisnosti od tipa vlasništva. Teški metali i pesticidi u zemljištu (Kastori R., ur.), Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, str 291-298.
- Jugoslovensko društvo za proučavanje zemljišta (1966): Priručnik za ispitivanje zemljišta, Knjiga I, Metode istraživanja hemijskih svojstava zemljišta.
- Manojlović, S. (1986): Sistem kontrole plodnosti zemljišta i upotrebe đubriva u SAP Vojvodini - od naučnih istraživanja, preko razvojnih istraživanja do funkcionisanja u poljorivrednoj proizvodnji Vojvodine. Zbornik radova Pokrajinskog komiteta za nauku i informatiku, knjiga broj 18, str. 123-127.
- xxx (1980): Rezolucija VI Kongresa Jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta. Publikacija VI Kongres Jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta, Novi Sad, str. 26-27.

STATUS OF SOIL FERTILITY IN VOJVODINA

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

¹Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

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

SUMMARY

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 15 years and the recent war devastations, the System was not fully exploited. In 2002, 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 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