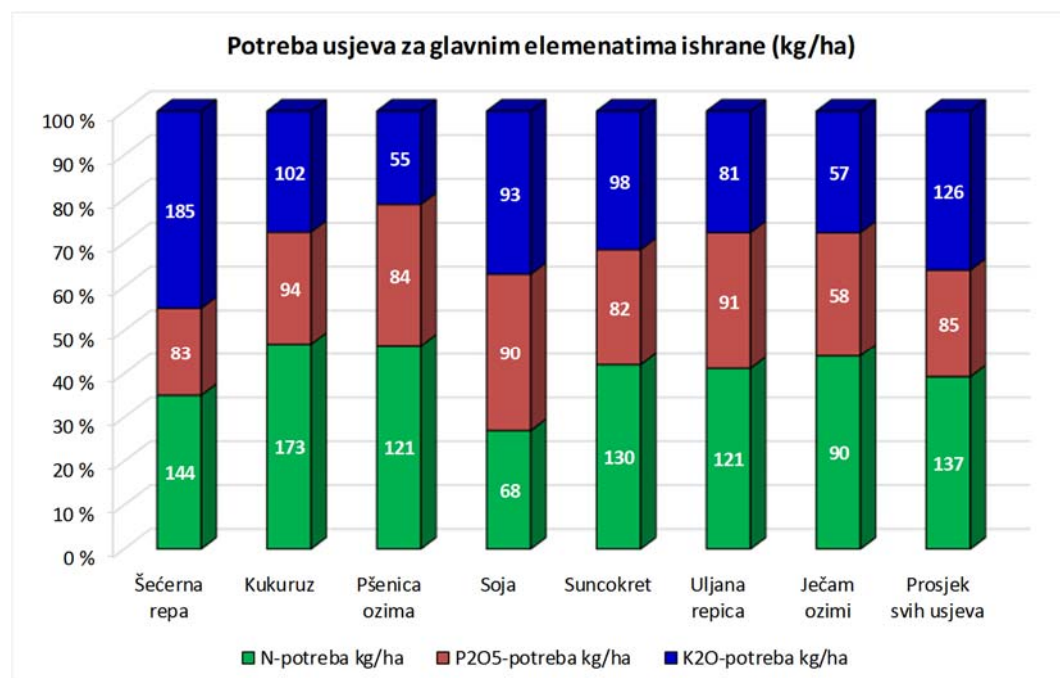


## O lošoj praksi primjene NPK 15-15-15

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Utvrđivanje potrebe usjeva za elementima ishrane nije potpuno egzaktna znanost te je zbog velikog broja, kako vanjskih (agrokoloških, zemljišnih i klimatskih), tako i unutarnjih (biljno-fizioloških) čimbenika nemoguće posve točno utvrditi koliko, kada i na koji način treba gnojiti, a to se posebice odnosi na prihranu. Naime, usjev iskoristi tek dio hraniva, ovisno o biljnoj vrsti, odnosno kultivaru, duljini vegetacije, te zemljišnim i klimatskim uvjetima. Stoga, pouzdan odgovor nije moguć bez kemijske analize tla i biljaka jer se tako dobije odgovor na pitanje koliko hranjivih tvari biljke mogu usvojiti iz tla, odnosno koliko je potrebno hraniva za očekivanu (moguću) visinu prinosa. Također, osim raspoloživosti hraniva i potrebe biljaka za njima, potrebno je poznavati (i primjenjivati) temeljna agrotehnička pravila koja su provjerena u praksi na određenom agroekološkom području i temelje se na poznavanju lokalnih specifičnosti biljne proizvodnje (zemljište, klima, kultivari i dr.).



Grafikon 1. Potreba usjeva temeljem kemijske analize tla (26.914) za glavnim elementima ishrane (kg/ha) i njihov relativni omjer (%)

Izostavljanje pak osnovne gnojidbe (u jesen pod zimsku brazdu) za proljetne usjeve proizvođači veoma često korigiraju primjenom formulacije s podjednakim odnosom elemenata ishrane, npr. 15:15:15, 13:13:13 i dr., što je također pogrešno, neučinkovito i vrlo često štetno. Uz slabo primjetnu Poljoprivrednu savjetodavnu službu, akutan manjak agronoma u proizvodnji i suviše skromno znanje proizvođača, posve pogrešna gnojidbena praksa postala je uobičajena i masovna, pa formulacija 15-15-15 učestvuje sa ~70 % potrošnje svih kompleksnih gnojiva u RH.

Plitak predstavljeni unos fosfora i kalija (npr. pod tanjuraču u pripremi za sjetvu, ili plitku brazdu) je također rizičan zbog neznatnog premještanja P i K po profilu, bez obzira na opskrbljenost tla s ta dva glavna elementa ishrane bilja. Rast korijena u dubinu, zbog potrebe za vodom, ostavlja ta hraniva neiskorištena u godini primjene, a u „vlažnom proljeću“ korijen se razvija plitko, pa kasnije tijekom vegetacije kad zasuši, dolazi do problema, odnosno šteta od suše. Također, naša tla u prosjeku sadrže dovoljno fosfora i kalija (Tablica 1.), najčešće zbog prekomjerne gnojidbe „napamet“, a ne temeljem kemijske analize tla, pa izostanak P i K u jednoj vegetaciji uobičajeno prolazi bez vidljivih posljedica. Na tlima siromašnim fosforom i/ili kalijem moguće je kvalitetno primijeniti N, P i K i u proljeće, zajedno sa sjetvom, ali polaganjem u trake (najmanje 5 cm od sjemena). Takva primjena, zbog suženog omjera gnojiva prema tlu (lokalizirana gnojidba), zapravo je najefikasniji način primjene P i K na siromašnim tlima, ali zahtijeva i sijačice s odgovarajućim depozitorima gnojiva.

Prihrana dušikom ozimih usjeva izvodi se u pravilu i isključivo dušičnim gnojivom koje ima barem polovicu dušika u nitratnoj, odmah usvojivoj formi (npr. KAN, AN, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> i AS). Primjena amidnih gnojiva (urea i UAN) u ranom porastu najčešće je štetna. Naime, kod ozimih usjeva zbog niskih temperatura metabolizam biljaka je zaustavljen ili je vrlo slabog intenziteta, a za ugradnju amonijskog dušika (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) u organsku tvar (*sinteza bjelančevina*) potreban je relativno visok intenzitet metabolizma (temperature 5 - 10°C). Budući da je amonijski dušik otrov za biljke, one ga neutraliziraju brзом ugradnjom u aminokiseline i amide, ali kad je metabolizam nedostatan, dolazi do njegovog nagomilavanja i zastoja u rastu i razvitku biljaka. Primjena UAN-a u ranom porastu ozimih usjeva ima znatno štetnije posljedice od primjene uree jer osim štetnog efekta amonijskog dušika, njegova visoka osmotska vrijednost „izvlači“ vodu iz lista te tako nastaju opekotine, a zatim i dulji zastoj u rastu i razvitku biljaka.

Tablica 1. Analiza tla, potreba za hranivima važnijih usjeva i omjer potrebnih hraniva najvažnijih usjeva u RH (Interpretacijska baza Osječko-baranjske županije, 2003.-2015. god., 26.914 analiziranih uzoraka tla)

Usjev	Broj uzoraka	pH-KCl	pH-HOH	Humus %	Hy	KIK	AL-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	AL-K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
					meq H/100 g				mg/100g				Potreba hraniva u kg/ha	
Šećerna repa	10.805	5,99	7,03	2,21	1,79	20,97	18,46	22,43	144	83	185	1,00	0,58	1,30
Kukuruz	6.182	5,41	6,23	2,06	2,99	18,37	19,96	24,16	173	94	102	1,00	0,57	0,59
Pšenica ozima	3.112	5,53	6,32	2,12	2,69	18,15	19,53	23,27	121	84	55	1,00	0,73	0,46
Soja	2.337	5,45	6,28	2,10	2,79	18,59	20,22	23,84	68	90	93	1,00	1,36	1,40
Suncokret	1.745	5,43	6,22	2,01	2,83	17,84	20,00	24,19	130	82	98	1,00	0,64	0,77
Uljana repica	1.226	5,30	6,20	2,00	3,10	18,07	20,01	25,21	121	91	81	1,00	0,79	0,70
Ječam ozimi	629	5,62	6,40	2,20	2,53	18,57	19,03	23,19	90	58	57	1,00	0,70	0,67
Svi usjevi	26.914	5,66	6,57	2,13	2,44	19,35	19,30	23,35	137	85	126	1,00	0,68	0,96

Tablica 1. jasno pokazuje kako su prosječni rezultati analize tla (koncentracija humusa, bioraspoloživog fosfora i kalija) slični, a prema граниčnim vrijednostima tla su srednje do dobro opskrbljena hranivima, međutim, potrebe pojedinih usjeva se veoma razlikuju (Grafikon 1., rezultati u Tablici 1. desno).

Zaključno, potreba za glavnim elementima ishrane (N, P i K) je veoma različita za usjeve te se gnojiva jednakog, ili bliskog omjera (npr. 15-15-15, 13-13-13 i sl.) ne mogu smatrati univerzalnim i dobrim rješenjem u gnojidbi različitih usjeva. Osim lošeg omjera hraniva, nemogućnosti pravilne vremenske raspodjele u primjeni dušika i nepotrebnog troška, kompleksna NPK gnojiva kad se primjenjuju omaške imaju i s biljno-fiziološkog aspekta loš utjecaj na rast i razvitak biljaka, posebice korijenovog sustava.

U Osijeku 13. ožujka 2017. god.