



ANALIZA ZEMLJIŠTA

Osnov savremene poljoprivredne
proizvodnje i glavna
MERA ZA POSTIZANJE VISOKIH PRINOSA



Poljoprivredni proizvođači u toku svake proizvodne godine teže da u procesu biljne proizvodnje ostvare stabilne i visoke prinose gajenih biljaka dobrog kvaliteta.

Osnovni preduslov za postizanje ovakvih rezultata u procesu poljoprivredne proizvodnje je dobro poznavanje faktora koji mogu imati uticaja na visinu prinosa gajenih biljaka.

Vremenski uslovi i tip zemljišta su faktori na koje ne možemo značajnije uticati, međutim agrotehničke mere su nešto što možemo sami odabrati. Prilikom odabira i izvršenja svake agrotehničke mere, moramo znati tačno i precizno kakve efekte možemo očekivati nakon njenog izvršenja (kako pozitivne tako i negativne). Agrotehnička mera koja ima najznačajniji uticaj na visinu prinosa gajenih biljaka, ukoliko se izvrši adekvatno, svakako je primena mineralnih i/ili organskih đubriva. Kako bi se u zemljište unela odgovarajuća količina hranljivih materija putem mineralnih i organskih đubriva neophodnih za normalan rast i razvoj gajenih biljaka, najpre moramo dobro "upoznati" naše njive.

Količinu određenih hranljivih materija u zemljištu možemo saznati samo nakon uzimanja uzoraka zemljišta i njihove kasnije analize u laboratoriji. Bez uvida u sadržaj hranljivih materija u zemljištu nemoguće je odrediti količine i formulaciju mineralnih i/ili organskih đubriva koje je neophodno primeniti. Samo ukoliko poznajemo sadržaj hraniva u nekom zemljištu, možemo usmeriti svoje aktivnosti u pravcu dovođenja njihovog sadržaja na optimalan nivo. Ozbiljno bavljenje bilo kojim vidom biljne proizvodnje bez primene analize zemljišta nije moguće. Samo na ovaj način možemo dobiti tačne podatke o količini hranljivih elemenata u zemljištu.

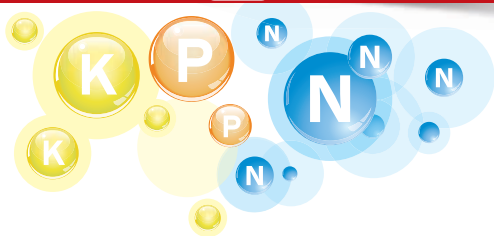
Agrohemijska analiza zemljišta predstavlja osnov za donošenje racionalne odluke o količini i formulaciji mineralnih đubriva koje je potrebno primeniti na nekoj parceli. Poljoprivredni proizvođači koji primenu mineralnih hraniva vrše na osnovu analize zemljišta, imaju neuporedivo bolju polaznu osnovu za postizanje visokih i stabilnih prinosa. Takođe je pravilo da se samo primenom adekvatnih količina mineralnih hraniva uz zanemarivanje ostalih agrotehničkih mera ne mogu postići visoki prinosi.



Zašto

obavezno vršiti uzorkovanje i analizu zemljišta?





Nisu sva zemljišta podjednako obezbeđena hranljivim materijama. U zavisnosti od matičnog supstrata na kome su nastala zemljišta, ona imaju različit sadržaj pojedinih hranljivih elemenata koje biljke koriste u toku svog procesa rasta i razvoja. Biljke usvajaju veliki broj različitih hranljivih elemenata. Biljke iz zemljišta ne usvajaju sve hranljive elemente u istim količinama. Na osnovu količine koje biljke usvajaju iz zemljišta, hranljive elemente je moguće podeliti na: mikro, makro i korisne. Tri najznačajnija makrohranljiva elementa su: azot, fosfor i kalijum. Na njihov sadržaj u velikoj meri utiče i način eksploatacije zemljišta, pre svega primena đubriva.

Svaka biljna vrsta ima određene specifičnosti u pogledu potreba za N, P i K (Tabela 1.).

Biljna vrsta	N (kg)	P₂O₅ (kg)	K₂O (kg)
Kukuruz	18-30	11-14	15-27
Pšenica	20-30	8-16	17-25
Soja	65-80	12-20	15-23
Suncokret	40-50	15-22	60-90
Uljana repica	40-70	30-40	60-100
Šećerna repa	3-7	1-3	4-8

Tabela 1. Iznošenje hraniva sa 1 tonom prinosa i odgovarajućom vegetativnom masom

Svake godine se sa proizvodnih površina iznese određena količina hranljivih materija, a njihova količina zavisi od biljne vrste koju gajimo i visine prinosa. Stoga je iznete elemente neophodno vratiti u zemljište đubrenjem u odgovarajućim količinama. Na taj način održavamo hranljive elemente na određenom nivou i čuvamo plodnost zemljišta.

Parcele koje imaju nizak sadržaj hranljivih materija u zemljištu sprečavaju gajene biljke da ispolje svoj genetski potencijal. Visok sadržaj hranljivih materija u zemljištu takođe je nepoželjan. Povećan sadržaj pojedinih elemenata može vrlo štetno uticati na rast i razvoj gajenih biljaka i godinama može stvarati probleme u proizvodnji.

Sadržaj hranljivih materija iznad i ispod optimalnih količina neminovno dovodi do pada prinosa gajenih biljaka.

Radi utvrđivanja sadržaja hranljivih materija u zemljištu, praćenja dinamike kojom se njihov sadržaj menja neophodno je redovno vršiti **uzorkovanje i analizu zemljišta za potrebe kontrole plodnosti.**

Agrohemijska analiza zemljišta predstavlja osnov racionalne primene mineralnih đubriva. Đubrenjem na osnovu analize zemljišta, pored obezbeđenja optimalnih količina odgovarajućih hraniva neophodnih za normalan rast i razvoj gajenih biljaka vrlo često može doprineti značajnoj uštedi novca.





Kako

se pravilno uzima uzorak zemljišta?

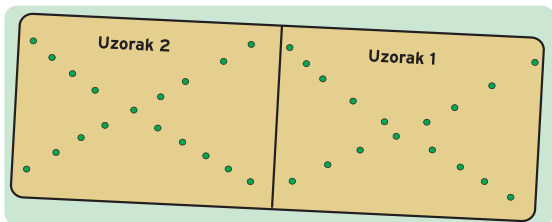




Jedan od načina uzimanja uzoraka prikazan je na slici 1. Prosečan uzorak se sastoji od odgovarajućeg broja pojedinačnih uboda (15-25). Dubina sa koje se uzimaju uzorci za potrebe kontrole plodnosti kod ratarskih i povrtarskih biljnih vrsta je od 0 do 30 cm, a kod voćarskih biljnih vrsta od 0 do 30 cm i od 30 do 60 cm (dva sloja).

Uzimanje uzoraka može se vršiti ručno, uz pomoć ašova i raznih vrsta ručnih sondi, ali i uz pomoć automatskih sondi različitih izvedbi.

Od osnivanja 2006. godine, Stručna služba Victoria Logistic u svojoj misiji unapređenja proizvodnje svojih poslovnih partnera i ostvarenja što



Slika 1. Šema uzimanja uzoraka

boljih proizvodnih rezultata pruža usluge uzorkovanja i analize zemljišta. Naša stručna služba koja se bavi širokim spektrom aktivnosti vezanih za poljoprivrednu proizvodnju, postala je prepoznatljiva po uzorkovanju zemljišta ne samo u našoj zemlji već i u regionu (Rumunija, Bugarska, Mađarska, Republika Srpska).



Slika 2. Vozilo sa automatskom opremom za uzorkovanje zemljišta

Uzorkovanje zemljišta vršimo najsavremenijom automatskom opremom za uzimanje uzoraka. Oprema je u potpunosti automatizovana i sve instrukcije se zadaju pritiskom odgovarajućeg tastera iz kabine vozila. Svaki pojedinačan uzorak je uzet sa iste (zadate) dubine, dok je ljudski rad sveden na minimum što značajno smanjuje mogućnost bilo kakve greške u radu. Radni učinak opreme za uzorkovanje je daleko veći.

Jedna oprema u toku radnog dana može da uzorkuje površinu od 300 do 500 ha u zavisnosti od veličine parcela i njihove međusobne udaljenosti (prazan hod). Dakle, prednosti koje ima automatizovano uzorkovanje zemljišta u odnosu na ručno uzorkovanje, su brojne.

Prilikom uzorkovanja zemljišta Stručna služba Victoria Logistic koristi GPS tehnologiju.

Na taj način, snimanjem, odnosno mapiranjem parcele GPS uređajem dobijamo tačne koordinate parcele kao i njenu površinu. Ukoliko je parcela veća od 5-10 ha deli se na više manjih parcela koje se posebno uzorkuju (uzorak 1, uzorak 2...). Ukoliko se analizom zemljišta utvrdi različit sadržaj hraniva u pojedinim uzorcima, neophodno je različito đubrenje odgovarajućom formulacijom i količinom đubriva. Prilikom procesa uzorkovanja zemljišta beleže se i koordinate svakog pojedinačnog mesta uboda. Zahvaljujući tome imamo mogućnost da posle 4 godine kada se ponovo vrši uzorkovanje za potrebe kontrole plodnosti, uzorak uzmemo sa istog mesta. To daje mogućnost praćenja promene sadržaja hraniva u zemljištu.





Kada

je potrebno vršiti uzorkovanje i analizu zemljišta?



Nakon završetka proizvodne sezone, pravo je vreme da se izvrši analiza zemljišta kako bi se utvrdio sadržaj hraniva u njemu. Takođe nakon ubiranja useva zemljište se nalazi u fizički nenarušenom stanju. Dobijeni podaci biće nam od velikog značaja u narednom periodu.

Uzorkovanje obrađenog zemljišta, posebno uzorano, onemogućuje kretanje vozila po parceli kada dobijamo prosečan uzorak koji nije uzet sa ujednačene dubine, raspored pojedinačnih uboda nije pravilan te tako uzet uzorak ne može adekvatno da reprezentuje čitavu površinu parcele. Samim tim dobijamo agrohemijske analize zemljišta koje nisu u potpunosti pouzdane. Naročito je bitno da parcele koje planiramo da uzorkujemo nisu đubrene u prethodna 4 meseca.

Stručna služba kompanije Victoria Logistic sezonu uzorkovanja zemljišta počinje krajem juna

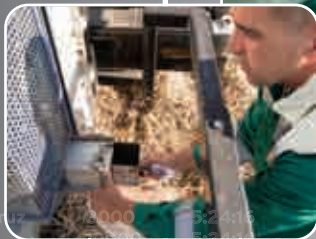
meseca, posle žetve strnih žita, uljane repice, ranog povrća i drugih useva. Žetveni ostaci uglavnom ne predstavljaju problem prilikom uzorkovanja. Nakon žetve okopavina, često se dešava da na parcelama ostaju visoke stabljike (naročito kod suncokreta i kukuruza) te ih je pre uzorkovanja neophodno istarupirati ili na drugi način skratiti. Uzorkovanje voćnjaka i vinograda vrši se posle berbe. Kod višegodišnjih useva je bitno da razmak između redova bude minimalno 3 m kako bi se vozilo sa opremom za uzorkovanje moglo kretati između njih. Pošto su ovi usevi često zasnovani na terenima pod nagibom takve parcela mogu predstavljati problem.

Sezona uzorkovanja zemljišta se završava kada padavine i loši vremenski uslovi onemogućće dalji rad u polju. Imajući u vidu značaj ove mere kao i vremenski interval u kome se može izvršiti, svi proizvođači treba da odvoje malo vremena i izvrše analizu zemljišta.



Uzorkovali smo

pšenica	6000	10:20:0	280
	7000	10:20:0	350
šećerna repa	45000	10:20:0	300
	55000	10:20:0	400
soja	3000	10:20:0	380
	4000	10:20:0	470



kukuruz	2000	5:24:16	400
	3000	5:24:16	550
pšenica	6000	5:24:16	250
	7000	5:24:16	300
šećerna repa	45000	5:16:24	450

pšenica	6000	10:20:0
	7000	10:20:0
šećerna repa	45000	10:20:0
	55000	10:20:0
soja	3000	10:20:0
	4000	10:20:0

Do danas smo sa ukupne površine od **228.235ha** pod ratarskim biljnim vrstama, voćnjacima i vinogradima, uzeli **21.880** uzoraka.

BAČKA

Na osnovu analize zemljišta urađenih od strane Stručne službe utvrđeno je da 44% od ukupno uzorkovanih površina u Bačkoj ima obezbeđenost hranivima u granicama P_2O_5 15,1-25mg/100g i K_2O 15,1-25mg/100g.

BAČKA		44%	
Biljna vrsta	Planirani prinos (kg/ha)	P_2O_5 (15,1-25 mg/100g) Vrsta NPK đubriva	K_2O (15,1-25 mg/100g) Ukupno (kg/ha)
kukuruz	8.000	5:24:16	400
	10.000	5:24:16	550
pšenica	6.000	5:24:16	250
	7.000	5:24:16	300

šećerna repa	45.000	5:16:24	450
	55.000	5:16:24	600
soja	3.000	5:16:24	430
	4.000	5:16:24	480
suncokret	3.000	5:16:24	330
	4.000	5:16:24	370
uljana repica	3.000	5:16:24	220
	4.000	5:16:24	300

Molimo Vas da samo u slučajevima kada nije moguće uraditi agrohemijske analize zemljišta koristite ovakve predloge đubrenja ratarskih biljnih vrsta.



BANAT

Na osnovu analize zemljišta urađenih od strane Stručne službe utvrđeno je da 32% od ukupno uzorkovanih površina u Banatu ima obezbeđenost hranivima u granicama P_2O_5 15,1-25 mg/100g i K_2O >35,1 mg/100g.

BANAT		32%	
Biljna vrsta	Planirani prinos (kg/ha)	P_2O_5 (15,1-25 mg/100g) Vrsta NPK đubriva	K_2O (15,1-25 mg/100g) Ukupno (kg/ha)
kukuruz	8.000	10:20:0	480
	10.000	10:20:0	650
pšenica	6.000	10:20:0	280
	7.000	10:20:0	350
šećerna repa	45.000	10:20:0	300
	55.000	10:20:0	400
soja	3.000	10:20:0	380
	4.000	10:20:0	450
suncokret	3.000	10:20:0	280
	4.000	10:20:0	330
uljana repica	3.000	10:20:0	180
	4.000	10:20:0	230

Molimo Vas da samo u slučajevima kada nije moguće uraditi agrohemijske analize zemljišta koristite ovakve predloge đubrenja ratarskih biljnih vrsta.

MAČVA

Na osnovu analize zemljišta urađenih od strane Stručne službe utvrđeno je da 35% od ukupno uzorkovanih površina u Mačvi ima obezbeđenost hranivima u granicama P_2O_5 5,1-10 mg/100g i K_2O 15,1-25 mg/100g.

MAČVA		35%	
Biljna vrsta	Planirani prinos (kg/ha)	P_2O_5 (15,1-25 mg/100g) Vrsta NPK đubriva	K_2O (15,1-25 mg/100g) Ukupno (kg/ha)
kukuruz	8.000	5:24:16	500
	10.000	5:24:16	650
pšenica	6.000	5:24:16	300
	7.000	5:24:16	350
šećerna repa	45.000	5:16:24	500
	55.000	5:16:24	670
soja	2.000	5:24:16	300
	3.000	5:24:16	500
suncokret	2.000	9:15:15	300
	3.000	9:15:15	500
uljana repica	3.000	9:15:15	340
	4.000	9:15:15	440

Molimo Vas da samo u slučajevima kada nije moguće uraditi agrohemijske analize zemljišta koristite ovakve predloge đubrenja ratarskih biljnih vrsta.



SREM

Na osnovu analize zemljišta urađenih od strane Stručne službe utvrđeno je da 23% od ukupno uzorkovanih površina u Sremu ima obezbeđenost hranivima u granicama P_2O_5 15,1-25mg/100g i K_2O 15,1-25mg/100g.

SREM		23%	
Biljna vrsta	Planirani prinos (kg/ha)	P_2O_5 (15,1-25 mg/100g) Vrsta NPK đubriva	K_2O (15,1-25 mg/100g) Ukupno (kg/ha)
kukuruz	8.000	5:24:16	400
	10.000	5:24:16	550
pšenica	6.000	5:24:16	250
	7.000	5:24:16	300
šećerna repa	45.000	5:16:24	450
	55.000	5:16:24	600
soja	3.000	5:16:24	430
	4.000	5:16:24	480
suncokret	3.000	5:16:24	330
	4.000	5:16:24	370
uljana repica	3.000	5:16:24	220
	4.000	5:16:24	300

Molimo Vas da samo u slučajevima kada nije moguće uraditi agrohemijske analize zemljišta koristite ovakve predloge đubrenja ratarskih biljnih vrsta.

OSTATAK SRBIJE I ŠUMADIJA

Na osnovu analize zemljišta urađenih od strane Stručne službe utvrđeno je da 40% odnosno 52% od ukupno uzorkovanih površina u ostatku Srbije i Šumadiji ima obezbeđenost hranivima u granicama P_2O_5 0-5 mg/100g i K_2O 15,1-25 mg/100g.

OSTATAK SRBIJE I ŠUMADIJA		40% odnosno 52%	
Biljna vrsta	Planirani prinos (kg/ha)	P_2O_5 (15,1-25 mg/100g) Vrsta NPK đubriva	K_2O (15,1-25 mg/100g) Ukupno (kg/ha)
kukuruz	8.000	5:24:16	700
pšenica	6.000	5:24:16	250
šećerna repa	45.000	5:16:24	620
soja	2.000	5:24:16	370
suncokret	2.000	5:24:16	280
uljana repica	3.000	5:24:16	30

Molimo Vas da samo u slučajevima kada nije moguće uraditi agrohemijske analize zemljišta koristite ovakve predloge đubrenja ratarskih biljnih vrsta.





Ostvarite uštedu

Brojke koje govore više od reči

Prikaz slučaja

Atar: Srbobranski

Površina: 300ha

Usev: pšenica

U praksi bez analize zemljišta

- Iskoristilo se 300 kg/ha formulacije 15:15:15

- na 300 ha potrošeno 90 tona đubriva

TROŠAK = 2.818.800 RSD

Situacija: Analiza je pokazala da se u zemljištu nalazi suvišak fosfora i kalijuma.

Preporuka nakon analize: Ne đubriti NPK-đubrivima, već upotrebiti određenu količinu đubriva UREA pre osnovne obrade zemljišta za pšenicu.

Rešenje: Prihrana je izvršena sa 150 kg/ha AN-a

Računica: 150 kg AN-a x 300 ha x 26,68 RSD
= 1.200.600 RSD

Prinos pšenice: 5,7 t/ha

**OSTVARENA JE UKUPNA
UŠTEDA OD 1.618.200 RSD**





Đubrite po meri - postignite odlične prinose

Jedna od osnovnih agrotehničkih mera u savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji je primena mineralnih hraniva. Od kvaliteta i količine primenjenih NPK hraniva u mnogome zavisi prinos gajenih biljaka. Na parcelama pod ratarskim usevima na kojima je izvršena primena Fertilovih NPK mineralnih hraniva, postižu se izuzetni rezultati i to pre svega u proizvodnim uslovima, a shodno primenjenoj agrotehnici i vremenskim uslovima date godine.

Stručna služba Victoria Logistic već duži niz godina skreće pažnju poljoprivrednim proizvođačima da dobro razmisle pre nego što se odluče za kupovinu nekog mineralnog hraniva. "Bacanjem" đubriva na svoje parcele napamet, bez rezultata analize zemljišta i bez adekvatne preporuke, u većini slučajeva štete mogu biti veće od dobiti. Jedino hemijska analiza zemljišta, pre svake investicije u nabavci mineralnih hraniva,

nam može pokazati šta i u kojoj količini treba primeniti na parceli ili da li je uopšte potrebno primeniti mineralno đubrivo u datoj godini.

Primeri rezultata sa terena gde je primenjeno Fertilovo mineralno đubrivo

Rezultati iz proizvodnih uslova u proizvodnji suncokreta, soje i kukuruza (prikazani u Tabeli 2.), govore u prilog činjenici da naša mineralna đubriva imaju neosporan kvalitet u pogledu sadržaja aktivne materije i različitih izvora sirovina koje se koriste u njihovoj proizvodnji.



Analiza zemljišta je mera bez koje je nezamislivo ozbiljno bavljenje bilo kojim vidom biljne proizvodnje. Jedino se na osnovu analize zemljišta mogu dobiti tačni podaci o količini hranljivih elemenata u zemljištu kako bismo mogli da usmerimo aktivnosti u pravcu dovođenja njihovog sadržaja na optimalan nivo.

***Budite odgovorni prema svojoj zemlji,
uradite analizu zemljišta!***

Tabela 2. Rezultati u proizvodnji ostvareni primenom Fertiliznih NPK mineralnih hraniva

Ime proizvođača /firme	Mesto	Biljna vrsta	Prinos SRBS zrna t/ha	Formulacija đubriva	Količina đubriva kg/ha	Površina parcele ha
Fehér Dežé	Bečej	soja	4,3	Forte N-20	120	17,2
		kukuruz	12,4	9:15:15	550	17,2
Šimović Jožef	Bečej	kukuruz	15,3	9:15:15	200	8,6
Đurčik Ištvan	Bečej	soja	4,3	6:24:16	90	11,5
		suncokret	4,1	7:24:16	140	9,2
Dragan Teslić	Adaševci	kukuruz	11,2	5:24:16	250	25
Filip doo	Požarevac	kukuruz	10	Forte N-20	300	200
Aik Njegošev	Njegošev	suncokret	4,2	9:15:15	200	130
Aik Njegošev	Njegošev	uljana repica	4,1	9:15:15	200	100
Dukat doo	Bačko Novo Selo	kukuruz	12	5:24:16	300	150
Agronom Despotovo	Pivnice, Despotovo	soja	4,2	9:15:15	200	30
Dinara Doo	Sremska Mitrovica	kukuruz	10-11	5:24:16	350	25

Jer zemlja zaslužuje najbolje



- uzorkujemo zemljište, analiziramo plodnost i dajemo preporuke za ishranu biljaka
- obezbeđujemo najkvalitetniji semenski materijal domaćih i stranih kuća
- brinemo o najoptimalnijoj primeni sredstava za zaštitu bilja i suzbijanju bolesti, štetočina i korova
- vršimo promocije i prezentacije za primenu najoptimalnije agrotehnike
- izrađujemo detaljne planove zaštite svih useva
- pratimo stanje useva tokom cele vegetacije
- primenjujemo najnovija tehnološka dostignuća u poljoprivredi
- otkupljujemo i skladištimo sve vrste roba (soja, suncokret, uljana repica, pšenica, kukuruz)

Agrotim
 VICTORIALOGISTIC

AGROTIM Victoria Logistic
Hajduk Veljkova 11, 21112 Novi Sad
tel. +381 21 4886 543
fax +381 21 4895 490
CALL centar 0800 333 330
www.agrotim.rs