

Urea i njena primjena

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Urea se u principu primjenjuje kao osnovno gnojivo pod brazdu i tada su na neutralnim i lužnatim tlima gubici dušika volatilacijom zanemarivi. Često se primjenjuje i kao startno gnojivo, unesena plitko u tlo kad u osnovnoj gnojidbi nije primijenjeno kompleksno gnojivo koje sadrži dušik. Primijenjena u prihrani, urea može imati i negativne učinke, a mogući su i visoki gubici dušika s površine tla (Tablica 1. i 2.). Stoga je kod prihrane ozimih žita ne treba primjenjivati pri niskim temperaturama i kod nerazvijenih biljaka s niskom razinom metabolizma. Naime, urea se lako usvaja i u molekularnom obliku korijenom i listom, a ugradnja reduciranog N zahtijeva visok intenzitet disanja, odnosno keto-kiseline Krebsovog ciklusa. Stoga, pri niskim temperaturama i/ili niskom intenzitetu metabolizma dolazi do trovanja biljaka amonijakom i zastoja u vegetaciji. Kod viših temperatura primjena uree za prihranu može izazvati ozbiljne "opekline" na listu. Također, nakon primjene uree potrebno je nekoliko dana izbjegavati navodnjavanje, jer se, premda ima slab dipolni moment, lako ispire iz tla. Lokalno koncentrirana urea u tlu utječe na smanjenje klijavosti i zastoj u ranom porastu biljaka. Budući da je urea visoko koncentrirano dušično gnojivo, u primjeni se mora voditi računa o ravnomjernom raspodjeljivanju, posebice u sušnim uvjetima.

Oštećenje lista kod primjene uree, UAN-a ili drugih tekućih gnojiva nije posljedica toksičnog djelovanja, već visoka osmotska vrijednost otopine gnojiva brzo "izvlači" vodu iz nježnog tkiva lista uz blokadu enzima *ureaze* što dovodi do plazmolize, narušava se ionska bilanca u protoplazmi i to izaziva opeklina, a nakon toga i nekrozu lišća. Problem oštećenja lišća može se ublažiti dodatkom tvari za povećanje osmotske vrijednosti lišća u tekuće gnojivo, npr. saharoze (šećera). Podaci o najvećoj dopuštenoj koncentraciji aktivne tvari kod primjene tekućih gnojiva često su kontradiktorni. Npr. za pšenicu se preporučuju koncentracije dušika za folijarnu primjenu između 4 i 30 % (nerazrijeđeni UAN).

Tablica 1. Gubitak uree (%) volatilacijom s površine tla u ovisnosti od temperature (praškasta ilovača)

Dani od primjene	Temperatura °C			
	8	16	24	32
0	0	0	0	0
2	0	0	1	2
4	2	2	4	5
6	5	6	7	10
8	5	7	12	19
10	6	10	14	20

* volatilacija = gubitak uree isparavanjem

Tablica 2. Gubitak uree (%) volatilacijom dodane omaške u ovisnosti od pH (praškasta ilovača)

Dani od primjene	pH tla					
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	5
4	1	2	5	10	18	20
6	4	5	7	11	23	30
8	8	9	12	18	30	33
10	8	10	13	22	40	44

* volatilacija = gubitak uree isparavanjem

Tablica 3. Preporučene koncentracije otopine uree za različite kulture i folijarnu primjenu (Petrokemija d.d., Kutina)

Kultura	Koncentracija	Kultura	Koncentracija
Žitarice	do 30 %	Mahunе	0,3 - 0,6 %
Livade	do 30 %	Krastavci	0,5 - 1,0 %
Kukuruz	0,6 - 6,4 %	Rajčica	0,4 - 0,7 %
Uljana repica	do 30 %	Paprika	0,5 - 0,7 %
Šećerna repa	do 4,5 %	Celer	0,8 - 2,4 %
Krumpir	do 5,0 %	Mrkva / peršin	1,2 - 3,0 %
Voćnjaci	0,5 - 2,0 %	Kupus	0,8 - 1,6 %
Maslina	3 - 5 %	Salata	0,6 - 1,0 %
Vinova loza	0,7 - 1,0 %	Luk	1,6 - 2,5 %
Lubenica	do 0,5 %	Cikla	1,5 - 2,0 %

Koncentracija vodene otopine uree u vlatanju pšenice (i drugih strnih žita) ne bi trebala biti veća od 10 % (premda Petrokemija d.d. preporučuje do 30 %, Tablica 3.), a istraživanja pokazuju kako se najveće povećanje prinosa postiže s 4 % otopinom (4 kg uree/100 dm³ vode). U Tablici 4. prikazana je potrebna količina vode za folijarnu primjenu 50 kg N/ha početkom vlatanja strnih žita u dm³ ha⁻¹ (l/ha) za različite koncentracije uree.

Tablica 4. Potrebna količina vode za folijarnu primjenu 50 kg N/ha početkom vlatanja strnih žita

Koncentracija uree	4 %	10 %	25 %
Litara (dm ³) vode	2778	1087	435

Osijek, 2012. god.