Ovaj je dokument samo dokumentacijska pomoć za čiji sadržaj institucije ne preuzimaju odgovornost.

►**B** **UREDBA (EZ) br. 2003/2003 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA**

od 13. listopada 2003.

o gnojivima

(Tekst značajan za EGP)

(SL L 304, 21.11.2003., str. 1)

Promijenio:

		Službeni list		
		br.	stranica	datum
►**M1**	Uredba Vijeća (EZ) br. 885/2004 od 26. travnja 2004.	L 168	1	1.5.2004
►**M2**	Uredba Komisije (EZ) br. 2076/2004 od 3. prosinca 2004.	L 359	25	4.12.2004
►**M3**	Uredba Vijeća (EZ) br. 1791/2006 od 20. studenoga 2006.	L 363	1	20.12.2006
►**M4**	Uredba Komisije (EZ) br. 162/2007 od 19. veljače 2007.	L 51	7	20.2.2007
►**M5**	Uredba Komisije (EZ) br. 1107/2008 od 7. studenoga 2008.	L 299	13	8.11.2008
►**M6**	Uredba (EZ) br. 219/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2009.	L 87	109	31.3.2009
►**M7**	Uredba Komisije (EZ) br. 1020/2009 od 28. listopada 2009.	L 282	7	29.10.2009
►**M8**	Uredba Komisije (EU) br. 137/2011 od 16. veljače 2011.	L 43	1	17.2.2011
►**M9**	Uredba Komisije (EU) br. 223/2012 od 14. ožujka 2012.	L 75	12	15.3.2012
►**M10**	Uredba Komisije (EU) br. 463/2013 od 17. svibnja 2013.	L 134	1	18.5.2013
►**M11**	Uredba Komisije (EU) br. 1257/2014 od 24. studenoga 2014.	L 337	53	25.11.2014

▼B

UREDBA (EZ) br. 2003/2003 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA

od 13. listopada 2003.

o gnojivima

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKI PARLAMENT I VIJEĆE EUROPSKE UNIJE,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice, a posebno njegov članak 95.,

uzimajući u obzir prijedlog Komisije [1],

uzimajući u obzir mišljenje Europskoga gospodarskog i socijalnog odbora [2],

djelujući u skladu s postupkom predviđenim u članku 251. Ugovora [3],

budući da:

(1) Direktiva Vijeća 76/116 EEZ od 18. prosinca 1975. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na gnojiva [4], Direktiva Vijeća 80/876/EEZ od 15. srpnja 1980. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na jednostavna amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika [5], Direktiva Vijeća 87/94/EEZ od 8. prosinca 1986. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na postupke kontrole karakteristika, ograničenja i otpornosti na detonaciju amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika [6] i Direktiva Komisije 77/535/EEZ od 22. lipnja 1977. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na metode uzorkovanja i analize gnojiva [7] su znatno izmijenjene nekoliko puta. U skladu s komunikacijom Komisije Europskom parlamentu i Vijeću „Jednostavnije zakonodavstvo za unutarnje tržište” (SLIM) i Planom djelovanja za jedinstveno tržište, ove Direktive trebaju se radi jasnoće ukinuti i zamijeniti jedinstvenim pravnim instrumentom.

(2) Zakonodavstvo Zajednice o gnojivima je svojim sadržajem vrlo tehničko. Stoga je Uredba najprikladniji pravni instrument jer izravno odgovara preciznim zahtjevima proizvođača koji se moraju primijeniti istodobno i na isti način u cijeloj Zajednici.

---

[1] SL C 51 E, 26.2.2002., str. 1., i SL C 227 E, 24.9.2002., str. 503.
[2] SL C 80, 3.4.2002., str. 6.
[3] Mišljenje Europskog parlamenta od 10. travnja 2002., (SL C 127 E, 29.5.2002., str. 160.), Zajedničko stajalište Vijeća od 14. travnja 2003., (SL C 153 E, 1.7.2003., str. 56.) i Odluka Europskog parlamenta od 2. rujna 2003. (još nije objavljena u Službenom listu).
[4] SL L 24, 30.1.1976., str. 21. Direktiva kako je zadnje izmijenjena Direktivom 98/97/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 18, 23.1.1999., str. 60.).
[5] SL L 250, 23.9.1980., str. 7. Direktiva kako je izmijenjena Direktivom 97/63/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 335, 6.12.1997., str. 15.).
[6] SL L 38, 7.2.1987., str. 1. Direktiva kako je izmijenjena Direktivom 88/126/EEZ (SL L 63, 9.3.1988., str. 12.).
[7] SL L 213, 22.8.1977., str. 1. Direktiva kako je zadnje izmijenjena Direktivom 95/8/EZ (SL L 86, 20.4.1995., str. 41.).

▼B

(3) U svakoj državi članici gnojiva moraju pokazati određene tehničke karakteristike utvrđene obveznim odredbama. Te odredbe, koje se pobliže odnose na sastav i definiciju tipa gnojiva, na oznake tih tipova, njihovu identifikaciju i njihovo pakiranje, razlikuju se od jedne države članice do druge. Svojim nepodudaranjem one ograničavaju trgovinu unutar Zajednice i stoga se trebaju uskladiti.

(4) Države članice cilj predloženog djelovanja, odnosno osiguravanje unutarnjeg tržišta gnojiva, ne mogu dostatno ostvariti ako ne postoje zajednički tehnički kriteriji, pa se stoga taj cilj može, zbog opsega djelovanja, bolje postići na razini Zajednice, Zajednica može donijeti mjere u skladu s načelom supsidijarnosti, kao što je utvrđeno u članku 5. Ugovora. U skladu s načelom proporcionalnosti, kao što je utvrđeno u tom članku, ova Uredba ne prelazi ono što je potrebno za ostvarivanje ovog cilja.

(5) Nužno je na razini Zajednice utvrditi oznake, definicije i sastav određenih gnojiva (EZ gnojiva).

(6) Također se trebaju odrediti pravila Zajednice o identifikaciji, sljedivosti i označivanju EZ gnojiva te o zatvaranju pakiranja.

(7) Treba se utvrditi postupak na razini Zajednice koji će se provoditi u slučajevima kad država članica bude smatrala nužnim ograničiti stavljanje EZ gnojiva na tržište.

(8) Za proizvodnju gnojiva vrijede različiti stupnjevi odstupanja radi proizvodne tehnologije ili osnovnih materijala. Uzorkovanje i analitički postupci također mogu odstupati. Zbog toga je nužno odobriti dozvoljena odstupanja od deklariranih udjela hranjivih tvari. U interesu korisnika u poljoprivredi, preporučuje se održavati ta odstupanja unutar uskih granica.

(9) Službene kontrole usklađenosti EZ gnojiva sa zahtjevima ove Uredbe u vezi s kvalitetom i sastavom moraju se provoditi u laboratorijima koji su odobreni od država članica i prijavljeni Komisiji.

(10) Amonijev nitrat je osnovni sastojak mnogih različitih proizvoda, od kojih se neki koriste kao umjetna gnojiva, a drugi kao eksplozivi. Nužno je, uzevši u obzir posebnu prirodu amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika i posljedične zahtjeve vezane uz javnu sigurnost, zdravlje i zaštitu radnika, odrediti daljnja pravila Zajednice za EZ gnojiva ovog tipa.

(11) Neki od ovih proizvoda mogu biti opasni i u određenim okolnostima mogu se koristiti u svrhu koja im prvotno nije bila namijenjena. To može jako ugroziti sigurnost osoba i imovine. Zbog toga se proizvođači moraju obvezati da će poduzeti potrebne korake da do takvog korištenja ne dođe, a posebno da će osigurati sljedivost takvih gnojiva.

(12) U interesu javne sigurnosti, posebno je važno na razini Zajednice odrediti karakteristike i svojstva po kojima se EZ amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika razlikuju od ostalih vrsta amonijskog nitrata koja se koriste u proizvodnji eksploziva.

▼B

(13) EZ amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika moraju odgovarati određenim karakteristikama kako bi se osiguralo da su bezopasna. Proizvođači moraju osigurati da su sva amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika prošla ispitivanje otpornosti na detonaciju prije nego se ta gnojiva stave na tržište.

(14) Nužno je utvrditi pravila metoda zatvorenih termalnih ciklusa, čak i ako te metode neće nužno oponašati sve uvjete koji nastaju tijekom prijevoza i skladištenja.

(15) Gnojiva mogu biti zagađena tvarima koje predstavljaju potencijalni rizik za zdravlje ljudi i životinja i za okoliš. Osim mišljenja Znanstvenog odbora za toksičnost, ekotoksičnost i okoliš (SCTEE), Komisija namjerava raspraviti o problemu nenamjernog udjela kadmija u mineralnim gnojivima i, gdje je primjereno, sastaviti prijedlog za Uredbu, koji namjerava predstaviti Europskom parlamentu i Vijeću. Gdje je primjereno, slična ocjena bit će podnesena i za druge zagađivače.

(16) Primjereno je utvrditi postupak, koji će poštovati svi proizvođači ili njihovi predstavnici koji žele uključiti novi tip gnojiva u Prilog I. radi korištenja oznake „EZ gnojivo”.

(17) Mjere nužne za provedbu ove Uredbe trebaju se donijeti u skladu s Odlukom Vijeća 1999/468/EZ od 28. lipnja 1999. kojom se utvrđuju postupci za izvršavanje provedbenih ovlasti danih Komisiji ([1]).

(18) Države članice trebaju odrediti kazne koje se odnose na kršenja odredaba ove Uredbe. One mogu predvidjeti da proizvođač koji krši članak 27. bude novčano kažnjen iznosom deset puta većim od tržišne vrijednosti pošiljke koja ne odgovara uvjetima.

(19) Direktive 76/116/EEZ, 77/535/EEZ, 80/876/EEZ i 87/94/EEZ trebaju se staviti izvan snage,

DONIJELI SU OVU UREDBU:

GLAVA I.

OPĆE ODREDBE

POGLAVLJE I.

Područje primjene i definicije

Članak 1.

Područje primjene

Ova Uredba primjenjuje se na proizvode koji se stavljaju na tržište kao gnojiva, označena s „EZ gnojivo”.

([1]) SL L 184, 17.7.1999., str. 23.

▼B

Članak 2.

Definicije

U smislu ove Uredbe primjenjuju se sljedeće definicije:

(a) „Gnojivo” znači materijal čija je glavna funkcija biljkama pružiti hranjive tvari.

(b) „Primarne hranjive tvari” znači samo elementi dušik, fosfor i kalij.

(c) „Sekundarne hranjive tvari” znači elementi kalcij, magnezij, natrij i sumpor.

(d) „Mikro-hranjive tvari” znači elementi bor, kobalt, bakar, željezo, mangan, molibden i cink, koji su nužni za rast biljaka u količinama koje su male u usporedbi s onima koje dolaze od primarnih i sekundarnih hranjivih tvari.

(e) „Anorgansko gnojivo” znači gnojivo u kojem se deklarirane hranjive tvari u obliku minerala dobivaju ekstrakcijom i fizikalnim i/ili kemijskim industrijskim postupcima. Po dogovoru se među anorganska gnojiva mogu uvrstiti kalcijev cijanamid, urea i njihovi kondenzirani i pridruženi proizvodi i gnojiva koja sadrže kelirane ili kompleksne mikro-hranjive tvari.

(f) „Kelirane mikro-hranjive tvari” znači mikro-hranjive tvari koje sadrže jednu od organskih molekula navedenih u odjeljku E.3.1. Priloga I.

(g) „Kompleksne mikro-hranjive tvari” znači mikro-hranjive tvari koje sadrže jednu od organskih molekula navedenih u odjeljku E.3.2. Priloga I.

(h) „Tip gnojiva” znači gnojiva s oznakom uobičajenog tipa, kako je navedeno u Prilogu I.

(i) „Jednostavno gnojivo” znači dušično, fosfatno ili kalijevo gnojivo s navedenim udjelom samo jedne primarne hranjive tvari.

(j) „Složeno gnojivo” znači gnojivo s navedenim udjelom najmanje dvije primarne hranjive tvari, a dobiva se kemijskim putem ili miješanjem, ili kombinacijom toga dvoga.

(k) „Kompleksno gnojivo” znači složeno gnojivo, koje se dobiva kemijskom reakcijom, otapanjem, ili kad je u krutom stanju granulacijom, s navedenim udjelom najmanje dvije primarne hranjive tvari. U krutom stanju svaka granula sadrži sve hranjive tvari u njihovom deklariranom sastavu.

(l) „Miješano gnojivo” znači gnojivo koje se dobiva suhim miješanjem nekoliko gnojiva, bez kemijske reakcije.

(m) „Lisno gnojivo” znači gnojivo koje je pogodno za primjenu na i unos hranjivih tvari preko lišća usjeva.

(n) „Tekuće gnojivo” znači gnojivo u obliku suspenzije ili otopine.

(o) „Otopina gnojiva” znači gnojivo u tekućem obliku koje nema krute čestice.

(p) „Gnojivo u suspenziji” znači dvofazno gnojivo gdje su krute čestice suspendirane u tekućoj fazi.

(q) „Deklaracija” znači izjava o količini hranjivih tvari, uključujući njihove oblike i topljivost, zajamčenih unutar specificiranih odstupanja.

▼B

(r) „Deklarirani udio” znači udio elementa ili njegovog oksida koji se, u skladu sa zakonodavstvom Zajednice, nalazi na etiketi EZ gnojiva ili na relevantnom pratećem dokumentu.

(s) „Dozvoljeno odstupanje” znači dopušteni otklon izmjerene vrijednosti udjela hranjivih tvari od njihove deklarirane vrijednosti.

(t) „Europska norma” znači CEN (Europski odbor za normizaciju) norme, koje su službeno priznate od Zajednice i čija referencija je objavljena u *Službenom listu Europskih zajednica*.

(u) „Ambalaža” znači spremnik koji se može zapečatiti, koji se koristi za držanje, zaštitu, rukovanje i distribuciju gnojiva i ne smije sadržavati više od 1 000 kg.

(v) „Rasuto stanje” znači gnojiva koja nisu pakirana kako je propisano ovom Uredbom.

(w) „Stavljanje na tržište” znači dobava gnojiva, ili s povratom plaćanja ili besplatno, ili skladištenje u svrhu zaliha. Uvoz gnojiva na carinsko područje Europske zajednice smatra se stavljanjem na tržište.

(x) „Proizvođač” znači fizička ili pravna osoba koja je odgovorna za stavljanje gnojiva na tržište; posebice, proizvođač, uvoznik, pakiratelj koji radi za vlastiti račun, ili bilo koja osoba koja mijenja karakteristike gnojiva, smatrat će se proizvođačem. Ipak, distributer koji ne promijeni karakteristike gnojiva, neće se smatrati proizvođačem.

POGLAVLJE II.

Stavljanje na tržište

Članak 3.

EZ gnojivo

Gnojivo koje pripada tipu gnojiva navedenih u Prilogu I. i sukladno je uvjetima donesenim ovom Uredbom, može se označiti kao „EZ gnojivo”.

Oznaka „EZ gnojivo” ne koristi se za gnojivo koje nije u skladu s ovom Uredbom.

Članak 4.

Poslovni nastan u Zajednici

Proizvođač ima poslovni nastan u Zajednici i odgovoran je za usklađenost „EZ gnojiva” s odredbama ove Uredbe.

Članak 5.

Slobodno prometovanje

1. Ne dovodeći u pitanje članak 15. i ostalo zakonodavstvo Zajednice, države članice neće, na temelju sastava, identifikacije, označivanja i pakiranja, i ostalih odredaba sadržanih u ovoj Uredbi, zabraniti, ograničiti ili spriječiti stavljanje na tržište gnojiva označenih kao „EZ gnojiva” koja su u skladu s odredbama ove Uredbe.

▼B

2. Gnojiva koja su označena kao „EZ gnojiva” sukladno ovoj Uredbi slobodno prometuju unutar Zajednice.

Članak 6.

Obvezne izjave

1. U svrhu ispunjavanja zahtjeva iz članka 9., države članice mogu propisati da se oznake udjela dušika, fosfora i kalija u gnojivima stavljenim na tržište izraze na sljedeći način:

(a) dušik samo u elementarnom obliku (N); i ili

(b) fosfor i kalij samo u elementarnom obliku (P, K); ili

(c) fosfor i kalij samo u obliku oksida (P_2O_5, K_2O); ili

(d) fosfor i kalij i u elementarnom obliku i u obliku oksida, istodobno.

Gdje je odlučeno da se udjeli fosfora i kalija izraze u obliku elemenata, sva upućivanja na oblik oksida u dodacima iščitavaju se kao da je u elementarnom obliku, a brojčane vrijednosti pretvaraju se uz korištenje sljedećih faktora:

(a) fosfor (P) = fosfor pentoksid (P_2O_5) × 0,436;

(b) kalij (K) = kalijev oksid (K_2O) × 0,830.

2. Države članice mogu odrediti da se udio kalcija, magnezija, natrija i sumpora u sekundarnim hranjivim tvarima gnojiva i, gdje su ispunjeni uvjeti članka 17., primarnih hranjivih tvari gnojiva stavljenih na njihovo tržište izražava na sljedeći način:

(a) u obliku oksida (CaO, MgO, Na_2O, SO_3); ili

(b) u elementarnom obliku (Ca, Mg, Na, S); ili

(c) u oba oblika.

Za pretvaranje udjela kalcijevog oksida, magnezijevog oksida, natrijevog oksida i sumporovog trioksida u udio kalcija, magnezija, natrija i sumpora koriste se sljedeći faktori:

(a) kalcij (Ca) = kalcijev oksid (CaO) × 0,715;

(b) magnezij (Mg) = magnezijev oksid (MgO) × 0,603;

(c) natrij (Na) = natrijev oksid (Na_2O) × 0,742;

(d) sumpor (S) = sumporov trioksid (SO_3) × 0,400.

Za izračunani udio oksida ili elementa, navedena brojka zaokružuje se na najbliže decimalno mjesto.

3. Države članice ne sprečavaju stavljanje „EZ gnojiva” označenog u oba oblika spomenuta u stavcima 1. i 2. na tržište.

▼B

4. Udio bora, kobalta, bakra, željeza, mangana, molibdena i cinka u jednoj ili više mikro-hranjivih tvari u „EZ gnojivima” koja pripadaju tipu gnojiva navedenih u odjeljcima A, B, C i D Priloga I. iskazuje se kad su ispunjeni sljedeći uvjeti:

(a) mikro-hranjive tvari dodane su najmanje u minimalnim količinama, određenima u odjeljku E.2.2. i E.2.3. Priloga I.;

(b) EZ gnojivo i dalje zadovoljava uvjete odjeljaka A, B, C i D Priloga I.;

5. Gdje su mikro-hranjive tvari normalni sastojci sirovina namijenjenih za opskrbu primarnih (N, P, K) i sekundarnih (Ca, Mg, Na, S) hranjivih tvari, mogu se iskazati, pod uvjetom da su te mikro-hranjive tvari prisutne najmanje u minimalnoj količini određenoj u odjeljcima E.2.2. i E.2.3. Priloga I.

6. Udio mikro-hranjivih tvari iskazuje se na sljedeći način:

(a) za gnojiva koja pripadaju tipu gnojiva navedenima u odjeljku E.1. Priloga I., u skladu s zahtjevima postavljenima u stupcu 6. ovog odjeljka;

(b) za mješavinu gnojiva iz (a), a koja sadrže najmanje dvije različite mikro-hranjive tvari i udovoljavaju uvjetima odjeljka E.2.1. Priloga I. i za gnojiva koja pripadaju tipu gnojiva navedenima u odjeljcima A, B, C i D Priloga I., označujući:

   i. ukupni udio, izražen kao maseni postotak gnojiva,

   ii. udio topljiv u vodi, izražen kao maseni postotak, gdje je topljivi dio najmanje polovica ukupnog udjela.

Gdje je mikro-hranjiva tvar potpuno topljiva u vodi, deklarira se samo sadržaj topljiv u vodi.

Gdje je mikro-hranjiva tvar kemijski povezana s organskom molekulom, udio mikro-hranjive tvari prisutan u gnojivu deklarira se odmah, nakon udjela topljivog u vodi kao maseni postotak proizvoda, uz jedan od izraza „kelirano s” ili „kompleksirano s”, s imenom organske molekule, kako je određeno u odjeljku E.3. Priloga I. Ime organske molekule može se zamijeniti njezinim inicijalima.

Članak 7.

Identifikacija

1. Proizvođač dostavlja EZ gnojiva s identifikacijskim oznakama navedenima u članku 9.

2. Ako su gnojiva zapakirana, te identifikacijske oznake pojavljuju se na ambalaži ili priloženim etiketama. Ako su gnojiva u rasutom stanju, te oznake pojavljuju se na pratećim dokumentima.

▼B

Članak 8.

Sljedivost

Ne dovodeći u pitanje članak 26. stavak 3., kako bi osigurao sljedivost EZ gnojiva, proizvođač mora čuvati podatke o podrijetlu gnojiva. Ti podaci su dostupni u svrhu inspekcije država članica tako dugo dok su zalihe gnojiva na tržištu i u daljnjem razdoblju od 2 godine nakon što proizvođač prestane sa stavljanjem istog na tržište.

Članak 9.

Oznake

1. Ne dovodeći u pitanje ostala pravila Zajednice, ambalaža, etikete i prateći dokumenti iz članka 7. nose sljedeće oznake:

(a) Obvezna identifikacija

— Riječi „EZ GNOJIVO” napisane velikim slovima,

— Gdje postoji, oznaka tipa gnojiva kako je određeno u Prilogu I.,

— Za miješana gnojiva, oznaka „miješano” nakon oznake tipa,

— Dodatne oznake određene u člancima 19., 21. ili 23.,

— Hranjive tvari moraju biti označene i riječima i odgovarajućim kemijskim simbolima, npr. dušik (N), fosfor (P), fosfor pentoksid (P_2O_5), kalij (K), kalijev oksid (K_2O), kalcij (Ca), kalcijev oksid (CaO), magnezij (Mg), magnezijev oksid (MgO), natrij (Na), natrijev oksid (Na_2O), sumpor (S), sumporni trioksid (SO_3), bor (B), bakar (Cu), kobalt (Co), željezo (Fe), mangan (Mn), molibden (Mo), cink (Zn),

— Ako gnojivo sadrži mikro-hranjive tvari od kojih su sve ili dio kemijski povezane s organskom molekulom, ime mikro-hranjive tvari mora se označiti jednim od sljedećih označnih podataka:

  i. „kelirano s …” (ime kelirajućeg agensa ili kratica, kako je određeno u odjeljku E.3.1. Priloga I.);

  ii. „kompleksiran s …” (ime kompleksirajućeg agensa, kako je određeno u odjeljku E.3.2. Priloga I.),

— Mikro-hranjive tvari koje se nalaze u gnojivu, navedene abecednim redom svojih kemijskih simbola: B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn,

— Za proizvode navedene u odjeljcima E.1. i E.2. Priloga I., točno određene upute za uporabu,

— Količine tekućih gnojiva, izražene masom. Izražavanje količine tekućih gnojiva volumenom ili masom po volumenu (kilogrami po hektolitru ili grami po litri) je neobvezno;

— Neto ili bruto masa i, neobvezno, volumen za tekuća gnojiva. Ako se daje bruto masa, pokraj nje mora biti označena i tara masa,

— Ime ili trgovačko ime i adresa proizvođača.

▼B

(b) Neobvezna identifikacija

— Kako je navedeno u Prilogu I.,

— Upute za skladištenje i rukovanje, i za gnojiva koja nisu nabrojena u Prilogu I., odjeljcima E.1. i E.2., točno određene upute za uporabu gnojiva,

— Navodi omjera količina i uvjeta korištenja koji odgovaraju tlu i uvjeta prinosa za vrijeme korištenja gnojiva

— Oznaka proizvođača i trgovački opis proizvoda.

Navodi iz (b) ne smiju proturječiti onima iz (a) i moraju od njih biti jasno odvojeni.

2. Sve oznake iz stavka 1. moraju se jasno odvojiti od bilo koje druge informacije na ambalaži, etiketama i pratećim dokumentima.

3. Tekuća gnojiva mogu se stavljati na tržište jedino ako proizvođač omogući odgovarajuće prateće upute koje posebno pokrivaju temperaturu skladištenja i sprečavanje nezgoda tijekom skladištenja.

4. Detaljna pravila za primjenu ovog članka donose se prema postupku iz članka 32. stavka 2.

Članak 10.

Stavljanje etiketa

1. Etikete ili oznake tiskane na ambalaži koje daju određene podatke prema članku 9. moraju biti postavljene na uočljivo mjesto. Etikete se moraju pričvrstiti na ambalažu ili bilo koji sustav koji se koristi za zatvaranje. Ako taj sustav ima pečat, taj pečat mora imati ime ili oznaku pakiratelja.

2. Oznake iz stavka 1. moraju biti i ostati neizbrisive i jasno čitljive.

3. U slučajevima gnojiva u rasutom stanju iz druge rečenice članka 7. stavka 2., kopije dokumenata koji sadrže identifikacijske oznake moraju pratiti robu i biti dostupne u svrhu inspekcije.

Članak 11.

Jezici

Etiketa, oznake na pakiranju i prateći dokumenti moraju biti na najmanje jednom nacionalnom jeziku ili jezicima država članica na čijem tržištu se prodaje EZ gnojivo.

Članak 12.

Pakiranje

U slučaju pakiranih EZ gnojiva, ambalaža mora biti zatvorena na takav način ili takvim sredstvom da, kad se otvori, pečat koji učvršćuje ili sama ambalaža budu nepopravljivo oštećeni. Mogu se koristiti vreće s ventilima.

▼B

Članak 13.

Dozvoljena odstupanja

1. Udio hranjivih tvari u EZ gnojivima mora biti usklađen s dozvoljenim odstupanjima utvrđenima u Prilogu II., čija je namjena dopuštanje otklona pri proizvodnji, uzorkovanju i analizi.

2. Proizvođač neće sustavno iskorištavati odstupanja određena u Prilogu II.

3. Nisu dozvoljena odstupanja u pogledu minimalnih i maksimalnih udjela određenih u Prilogu I.

Članak 14.

Zahtjevi kod gnojiva

Tip gnojiva može biti uvršten u Prilog I. jedino ako:

(a) osigurava hranjive tvari na učinkovit način;

(b) su osigurane relevantne metode uzorkovanja, analiza i, ako je potrebno, ispitivanja;

(c) u normalnim uvjetima korištenja nema štetni utjecaj na zdravlje ljudi, životinja i biljaka ili na okoliš.

Članak 15.

Zaštitna klauzula

1. Kad država članica ima opravdane razloge vjerovati da određeno EZ gnojivo, iako zadovoljava sve uvjete ove Uredbe, predstavlja rizik za sigurnost ili zdravlje ljudi, životinja i biljaka ili rizik za okoliš, može privremeno zabraniti stavljanje na tržište tog gnojiva na svojem području ili ga podvrgnuti posebnim uvjetima. O tome odmah obavještava ostale države članice i Komisiju i predočava razloge svoje odluke.

2. Komisija donosi odluku o tome unutar 90 dana od primitka informacije u skladu s postupkom iz članka 32. stavka 2.

3. Odredbe ove Uredbe ne sprečavaju Komisiju ili države članice da poduzmu mjere koje su opravdane na temelju javne sigurnosti kako bi zabranile, spriječile ili ograničile stavljanje EZ gnojiva na tržište.

▼B

GLAVA II.

ODREDBE ZA ODREĐENE TIPOVE GNOJIVA

POGLAVLJE I.

Anorganska gnojiva s primarnim hranjivim tvarima

Članak 16.

Opseg

Ovo poglavlje odnosi se na anorganska gnojiva s primarnim hranjivim tvarima, kruta ili tekuća, jednostavna ili složena, uključujući i ona koja sadrže sekundarne hranjive tvari i/ili mikro-hranjive tvari, s minimalnom količinom udjela hranjivih tvari, kako je određeno u odjeljcima A, B, C, E.2.2. ili E.2.3. Priloga I.

Članak 17.

Deklaracija sekundarnih hranjivih tvari u gnojivima s primarnim hranjivim tvarima

Udio kalcija, magnezija, natrija i sumpora može se deklarirati kao udio sekundarnih hranjivih tvari u EZ gnojivima koja pripadaju tipu gnojiva navedenima u odjeljcima A, B i C Priloga I., pod uvjetom da su ti elementi prisutni u najmanje sljedećim minimalnim količinama:

(a) 2 % kalcijevog oksida (CaO), tj. 1,4 % Ca;

(b) 2 % magnezijevog oksida (MgO), tj. 1,2 % Mg;

(c) 3 % natrijevog oksida (Na_2O), tj. 2,2 % Na;

(d) 5 % sumporovog trioksida (SO_3), tj. 2 % S.

U takvom slučaju, dodatna oznaka, kako je određeno člankom 19. stavkom 2. točkom ii., dodaje se oznaci tipa.

Članak 18.

Kalcij, magnezij, natrij i sumpor

1. Deklaracija udjela kalcija, magnezija, natrija i sumpora u gnojivima navedenima u odjeljcima A, B i C Priloga I. izražava se na jedan od sljedećih načina:

(a) ukupni udio izražen kao maseni postotak gnojiva;

(b) ukupni udio i udio topljiv u vodi, izraženo kao maseni postotak gnojiva, gdje topljivi dio iznosi najmanje četvrtinu ukupnog udjela;

(c) kad je element potpuno topljiv u vodi, samo dio topljiv u vodi deklarira se kao maseni postotak.

2. Osim ako nije drukčije navedeno u Prilogu I., deklaracija udjela kalcija navodi se jedino ako je topljiv u vodi i izražava se kao maseni postotak gnojiva.

▼B

Članak 19.

Identifikacija

1. Povrh obveznih identifikacijskih oznaka iz članka 9. stavka 1. točke (a), moraju se navesti oznake navedene u stavcima 2., 3., 4., 5. i 6. ovog članka.

2. Nakon označivanja tipa složenih gnojiva navodi se sljedeće:

i. Kemijski simboli deklariranih sekundarnih hranjivih tvari, u zagradi i nakon simbola primarnih hranjivih tvari.

ii. Brojevi koji ukazuju na udio primarnih hranjivih tvari. Udio deklariranih sekundarnih hranjivih tvari navodi se u zagradi nakon udjela primarnih hranjivih tvari.

3. Označivanje tipa gnojiva slijede samo brojke koje ukazuju na udio primarnih i sekundarnih hranjivih tvari.

4. Ako su deklarirane mikro-hranjive tvari, navode se riječi „s mikro-hranjivim tvarima” ili riječ „s” nakon koje slijedi ime ili imena i kemijski simboli prisutnih mikro-hranjivih tvari.

5. Deklarirani udio primarnih hranjivih tvari i sekundarnih hranjivih tvari navodi se kao maseni postotak izražen cijelim brojevima ili, gdje je potrebno, gdje postoji primjenljiva metoda analize, jednim decimalnim mjestom.

U gnojivima koja sadrže više od jedne deklarirane hranjive tvari, kod primarnih hranjivih tvari treba započeti ovim redom: N, P_2O_5 i/ili P, K_2O i/ili K, a kod sekundarnih hranjivih tvari: CaO i/ili Ca, MgO i/ili Mg, Na_2O i/ili Na, SO_3 i/ili S.

Deklarirani udio mikro-hranjivih tvari navodi ime i simbol svake mikro-hranjive tvari, ukazujući na maseni postotak, kako je određeno u odjeljcima E.2.2. i E.2.3. Priloga I., te prema topljivosti.

6. Oblici i topljivost hranjivih tvari također se izražavaju kao maseni postotak gnojiva, osim gdje Prilog I. izričito zahtijeva da taj udio bude izražen na drugi način.

Broj decimalnih mjesta je jedan, osim za mikro-hranjive tvari, gdje je kako je određeno u odjeljcima E.2.2. i E.2.3. Priloga I.

POGLAVLJE II.

Anorganska gnojiva sa sekundarnim hranjivim tvarima

Članak 20.

Područje primjene

Ovo poglavlje odnosi se na anorganska gnojiva sa sekundarnim hranjivim tvarima, kruta ili tekuća, uključujući i ona koja sadrže sekundarne hranjive tvari i/ili mikro-hranjive tvari, s minimalnom količinom udjela hranjivih tvari, kako je određeno u odjeljcima D, E.2.2. ili E.2.3. Priloga I.

▼B

Članak 21.

Identifikacija

1. Povrh obveznih identifikacijskih oznaka iz članka 9. stavka 1. točke (a), moraju se navesti oznake navedene u stavcima 2., 3., 4. i 5. ovog članka.

2. Gdje su deklarirane mikro-hranjive tvari, navode se riječi „s mikro-hranjivim tvarima” ili riječ „s” nakon koje slijedi ime ili imena i kemijski simboli prisutnih mikro-hranjivih tvari.

3. Deklarirani udio sekundarnih hranjivih tvari navodi se kao maseni postotak, kao cijeli brojevi ili, gdje je potrebno, gdje postoji primjenljiva metoda analize, na jedno decimalno mjesto.

Gdje je prisutno više od jedne sekundarne hranjive tvari, ide se ovim redom:

CaO i/ili Ca, MgO i/ili Mg, Na_2O i/ili Na, SO_3 i/ili S.

Deklarirani udio mikro-hranjivih tvari navodi ime i simbol svake mikro-hranjive tvari, ukazujući na maseni postotak, kako je određeno u odjeljcima E.2.2. i E.2.3. Priloga I., te prema topljivosti.

4. Oblici i topljivost hranjivih tvari također se izražavaju kao maseni postotak gnojiva, osim gdje Prilog I. izričito zahtijeva da taj udio bude izražen na drugi način.

Broj decimalnih mjesta je jedan, osim za mikro-hranjive tvari, gdje je kako je određeno u odjeljcima E.2.2. i E.2.3. Priloga I.

5. Osim ako nije drukčije navedeno u Prilogu I., deklaracija udjela kalcija navodi se jedino ako je topljiv u vodi i izražava se kao maseni postotak gnojiva.

POGLAVLJE III.

Anorganska gnojiva s mikro-hranjivim tvarima

Članak 22.

Područje primjene

Ovo poglavlje odnosi se na anorganska gnojiva s mikro-hranjivim tvarima, kruta ili tekuća, s minimalnom količinom sadržaja hranjivih tvari, kako je određeno u odjeljcima E.1. i E.2.1. Priloga I.

Članak 23.

Identifikacija

1. Povrh obveznih identifikacijskih oznaka iz članka 9. stavka 1. točke (a), navode se oznake navedene u stavcima 2., 3., 4. i 5. ovog članka.

2. Gdje gnojivo sadrži više od jedne mikro-hranjive tvari, navodi se oznaka tipa „mješavina mikro-hranjivih tvari” nakon kojih slijede imena i kemijski simboli prisutnih mikro-hranjivih tvari.

▼B

3. Za gnojiva koja sadrže samo jednu mikro-hranjivu tvar (odjeljak E.1. Priloga I.), deklarirani udio mikro-hranjive tvari mora se iskazati kao maseni postotak, kao cijeli brojevi ili, gdje je potrebno, gdje postoji primjenljiva metoda analize, na jedno decimalno mjesto.

4. Oblici i topljivost mikro-hranjivih tvari izražavaju se kao maseni postotak gnojiva, osim gdje Prilog I. izričito zahtijeva da se taj udio izrazi na drugi način.

Broj decimalnih mjesta je jedan, osim za mikro-hranjive tvari, gdje je kako je određeno u odjeljcima E.2.1. Priloga I.

5. Ispod obveznih i neobveznih deklaracija, sljedeći podaci stavljaju se na etiketu i prateće dokumente s obzirom na proizvode koji se pojavljuju u odjeljcima E.1. i E.2.1. Priloga I.:

„Koristiti samo u slučaju potvrđene potrebe. Ne prelaziti primjerenu količinu.”

Članak 24.

Pakiranje

EZ gnojiva obuhvaćena odredbama ovog poglavlja se pakiraju.

POGLAVLJE IV.

Amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika

Članak 25.

Područje primjene

U smislu ovog poglavlja, amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika, jednostavna ili složena, su proizvodi na osnovi amonijevog nitrata, koji se proizvode se kako bi se koristili kao gnojiva koja u masi sadrže više od 28 % dušika u odnosu na amonijev nitrat.

Ovaj tip gnojiva može sadržavati anorganske ili inertne tvari.

Tvari koje se koriste u proizvodnji ovog tipa gnojiva ne smiju povećati njegovu osjetljivost na toplinu ili sklonost detonaciji.

Članak 26.

Mjere sigurnosti i kontrole

1. Proizvođač osigurava da su jednostavna amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika u skladu s odredbama odjeljka 1. Priloga III.

2. Provjeravanje, analiza i ispitivanje u svrhu službenih kontrola jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika predviđeni ovim poglavljem izvršavaju se u skladu s metodama opisanim u odjeljku 3. Priloga III.

▼B

3. Da se osigura sljedivost EZ amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika koji se stavljaju na tržište, proizvođač vodi evidenciju o imenima i adresama lokacija i upraviteljima tih lokacija, gdje su gnojiva i njihove osnovne komponente proizvedeni. Ta evidencija dostupna je inspekciji država članica tako dugo dok su zalihe gnojiva na tržištu te u daljnjem razdoblju od 2 godine nakon što proizvođač prestane opskrbljavati tržište.

Članak 27.

Ispitivanje otpornosti na detonaciju

Ne dovodeći u pitanje mjere iz članka 26. proizvođač osigurava da svaki tip EZ amonijsko nitratnog gnojiva s visokim udjelom dušika stavljenih na tržište prođe ispitivanje otpornosti na detonaciju, kako je opisano u odjeljcima 2., 3. (metoda 1. točka 3.) i 4. Priloga III. ovoj Uredbi. Ovo ispitivanje mora provesti jedan od ovlaštenih laboratorija iz članka 30. stavka 1. ili članka 33. stavka 1. Proizvođači dostavljaju rezultate ispitivanja nadležnom tijelu određene države članice najmanje 5 dana prije stavljanja gnojiva na tržište ili najmanje 5 dana prije dospijeća gnojiva na granice Europske Zajednice u slučaju uvoza. Nakon toga, proizvođač i dalje mora jamčiti da su sve zalihe gnojiva koje su stavljene na tržište u stanju proći gore spomenuto ispitivanje.

Članak 28.

Pakiranje

Amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika dostupna su krajnjem korisniku samo u zapakiranom obliku.

GLAVA III.

OCJENA SUKLADNOSTI GNOJIVA

Članak 29.

Mjere kontrole

1. Države članice mogu podvrgnuti gnojiva označena kao „EZ gnojiva” službenim mjerama kontrole u svrhu potvrđivanja da su u skladu s ovom Uredbom.

Države članice mogu zaračunati pristojbe koje ne prelaze troškove ispitivanja potrebnih za takve mjere kontrole, ali to ne obvezuje proizvođače da ponove ispitivanja ili da plate za ponovna ispitivanja ako je prvo ispitivanje proveo laboratorij koji je ispunio uvjete članka 30. i ako su ispitivanja pokazala sukladnost predmetnih gnojiva.

2. Države članice osiguravaju da se uzorkovanje i analiza u svrhu službene kontrole EZ gnojiva koja pripadaju tipu gnojiva navedenih u Prilogu I. provode u skladu s metodama opisanima u Prilogu III. i IV.

▼B

3. Suglasnost s ovom Uredbom u odnosu na sukladnost tipova gnojiva i suglasnost s deklariranim udjelom hranjivih tvari i/ili deklariranog udjela izraženog prema oblicima i topljivosti takvih hranjivih tvari može se provjeriti pri službenim inspekcijama samo pomoću metoda uzorkovanja i analiza donesenih u skladu s Prilogom III. i IV. i uzimajući u obzir dozvoljena odstupanja određena u Prilogu II.

▼M6

4. Komisija usvaja i modernizira metode mjerenja, uzorkovanja i analize te, kad god je to moguće, koristi europske standarde. Te mjere, namijenjene izmjeni elemenata ove Uredbe koji nisu ključni, usvajaju se u skladu s regulatornim postupkom s kontrolom iz članka 32. stavka 3. Isti se postupak primjenjuje na usvajanje provedbenih pravila potrebnih kako bi se odredile kontrolne mjere predviđene ovim člankom te člancima 8., 26. i 27. Takva se pravila posebno odnose na pitanje učestalosti ponavljanja testova, kao i na mjere osmišljene kako bi se osiguralo da je gnojivo stavljeno na tržište identično s testiranim gnojivom.

▼B

Članak 30.

Laboratoriji

1. Države članice će Komisiji dostaviti popis onih ovlaštenih laboratorija na svojim područjima koji su u stanju osigurati potrebne usluge za provjeravanje sukladnosti EZ gnojiva sa zahtjevima ove Uredbe. Takvi laboratoriji moraju odgovarati normama spomenutima u odjeljku B Priloga V. Takva obavijest mora se poslati do 11. lipnja 2004. i prilikom svake naknadne promjene.

2. Komisija objavljuje popis ovlaštenih laboratorija u *Službenom listu Europske unije*.

3. Kad država članica ima opravdane razloge vjerovati da ovlašteni laboratorij ne udovoljava normama iz stavka 1., pokreće to pitanje pred odborom iz članka 32. Ako se odbor složi da laboratorij ne udovoljava normama, Komisija uklanja ime s popisa iz stavka 2.

4. Komisija donosi odluku o tome unutar 90 dana od primitka informacije u skladu s postupkom iz članka 32. stavka 2.

5. Komisija objavljuje izmijenjeni popis u *Službenom listu Europske unije*.

▼B

GLAVA IV.

ZAVRŠNE ODREDBE

POGLAVLJE I.

Prilagodba Priloga

Članak 31.

Nova EZ gnojiva

▼M6

1. Komisija prilagođava Prilog I. kako bi se njime obuhvatile nove vrste gnojiva.

▼B

2. Proizvođač ili njegov predstavnik koji želi predložiti novi tip gnojiva za uvrštavanje u Prilog I. i treba dostaviti tehničku dokumentaciju u tu svrhu, čini to uzimajući u obzir tehničke dokumente iz odjeljka A Priloga V.

▼M6

3. Komisija prilagođava Priloge kako bi se u obzir uzeo tehnički napredak.

4. Mjere iz stavaka 1. i 3., namijenjene izmjeni elemenata ove Uredbe koji nisu ključni, usvajaju se u skladu s regulatornim postupkom s kontrolom iz članka 32. stavka 3.

Članak 32.

Odborski postupak

1. Komisiji pomaže Odbor.

2. Prilikom upućivanja na ovaj stavak primjenjuju se članci 5. i 7. Odluke 1999/468/EZ, uzimajući u obzir odredbe njezinog članka 8.

Razdoblje utvrđeno člankom 5. stavkom 6. Odluke 1999/468/EZ je tri mjeseca.

3. Prilikom upućivanja na ovaj stavak primjenjuje se članak 5.a stavci 1. do 4. i članak 7. Odluke 1999/468/EZ, uzimajući u obzir odredbe njezinog članka 8.

▼B

POGLAVLJE II.

Prijelazne odredbe

Članak 33.

Mjerodavni laboratoriji

1. Ne dovodeći u pitanje odredbe članka 30. stavka 1., države članice mogu tijekom prijelaznog razdoblja do 11. prosinca 2007. nastaviti primjenjivati svoje nacionalne odredbe o ovlaštenju nadležnih laboratorija kako bi osigurale potrebne usluge provjere sukladnosti EZ gnojiva sa zahtjevima ove Uredbe.

▼B

2. Države članice će Komisiji dostaviti popis ovih laboratorija, dajući detalje plana njihova ovlaštenja. Takvo izvješće mora se poslati do 11. lipnja 2004. i prilikom svake naknadne promjene.

Članak 34.

Pakiranje i stavljanje etiketa

Bez obzira na članak 35. stavak 1., označivanje, pakiranje i stavljanje etiketa na EZ gnojiva i prateće dokumente predviđene ranijim Direktivama može se nastaviti koristiti do 11. lipnja 2005.

POGLAVLJE III.

Završne odredbe

Članak 35.

Direktive stavljene izvan snage

1. Direktive 76/116/EEZ, 77/535/EEZ, 80/876/EEZ i 87/94/EEZ ovime se stavljaju izvan snage.

2. Pozivanja na Direktive stavljene izvan snage tumačit će se kao pozivanja na ovu Uredbu. Posebno, odstupanja od članka 7. Direktive 76/116/EEZ koja su bila odobrena od strane Komisije prema članku 95. stavku 6. Ugovora tumače se kao odstupanja od članka 5. sadašnje Uredbe i dalje će biti učinkovita bez obzira na stupanje na snagu ove Uredbe. U očekivanju donošenja kazni prema članku 36., države članice i dalje mogu primjenjivati sankcije zbog povreda nacionalnih pravila provodeći Direktive spomenute u stavku 1.

Članak 36.

Kazne

Države članice utvrđuju pravila o kaznama koje se primjenjuju zbog povreda odredbi ove Uredbe i poduzimaju sve mjere kako bi bile sigurne da se one provode. Predviđene kazne moraju biti učinkovite, razmjerne i odvraćajuće.

Članak 37.

Nacionalne odredbe

Države članice do 11. lipnja 2005. obavješćuju Komisiju o svakoj nacionalnoj odredbi donesenoj sukladno članku 6. stavku 1., članku 6. stavku 2., članku 29. stavku 1. i članku 36. ove Uredbe, i bez odlaganja je obavješćuju o bilo kakvim naknadnim izmjenama koje utječu na njih.

▼B

Članak 38.

Stupanje na snagu

Ova Uredba stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europskih zajednica*, izuzimajući članak 8. i članak 26. stavak 3., koji stupaju na snagu 11. lipnja 2005.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

▼B

SADRŽAJ

PRILOG I. — **Popis tipova EZ gnojiva**

A. Anorganska jednostavna gnojiva s primarnim hranjivim tvarima

A.1. Dušična gnojiva

A.2. Fosfatna gnojiva

A.3. Kalijeva gnojiva

B. Anorganska složena gnojiva s primarnim hranjivim tvarima

B.1. NPK gnojiva

B.2. NP gnojiva

B.3. NK gnojiva

B.4. PK gnojiva

C. Anorganska tekuća gnojiva

C.1. Jednostavna tekuća gnojiva

C.2. Složena tekuća gnojiva

D. Anorganska gnojiva sa sekundarnim hranjivim tvarima

E. Anorganska gnojiva s mikro-hranjivim tvarima

E.1. Gnojiva koja sadrže samo jednu mikro-hranjivu tvar

E.1.1. Bor

E.1.2. Kobalt

E.1.3. Bakar

E.1.4. Željezo

E.1.5. Mangan

E.1.6. Molibden

E.1.7. Cink

E.2. Najmanji udio mikrohranjivih tvari, maseni udio gnojiva; miješani tipovi mikrohranjivih gnojiva

E.3. Popis dozvoljenih kelatnih i kompleksirajućih reagensa za mikrohranjive tvari

F. Inhibitori nitrifikacije i ureaze

G. Vapneni materijali

PRILOG II. — **Dozvoljena odstupanja**

1. Apsolutna vrijednost anorganskih jednostavnih gnojiva s primarnim hranjivim tvarima u masenim postocima, izražena kao N, P_2O_5, K_2O, MgO, Cl

2. Anorganska složena gnojiva s primarnim hranjivim tvarima

3. Sekundarne hranjive tvari u gnojivima

4. Mikro-hranjive tvari u gnojivima

5. Vapneni materijali

▼B

PRILOG III. — **Tehničke odredbe za amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika**

1. Karakteristike i ograničenja za jednostavna amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika

2. Opis ispitivanja otpornosti na detonaciju s obzirom na amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika

3. Metode provjeravanja sukladnosti s ograničenjima određenima u Prilozima III.-1. i III.-2.

4. Određivanje otpornosti na detonaciju

PRILOG IV — **Metode uzorkovanja i analize**

A. Metoda uzorkovanja za kontrolu gnojiva

1. Svrha i područje primjene

2. Ovlašteni službenici za uzorkovanja

3. Definicije

4. Oprema

5. Količinski zahtjevi

6. Upute za uzimanje, pripremanje i pakiranje uzoraka

7. Pakiranje konačnih uzoraka

8. Evidencija uzorkovanja

9. Odredište uzoraka

B. Metode analize gnojiva

Općenita opažanja

Općenite odredbe u vezi metoda analize gnojiva

Metoda 1. — Priprema uzorka za analizu

Metode 2. — Dušik

Metoda 2.1. — Određivanje amonijskog dušika

Metoda 2.2.2. — Određivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Arndu

Metoda 2.2.1. — Utvrđivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Ulschu

Metoda 2.2.2. — Utvrđivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Arndu

Metoda 2.2.3. — Utvrđivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Devardi

Metoda 2.3. — Određivanje ukupnog dušika

Metoda 2.3.1. — Određivanje ukupnog dušika u kalcijevu cijanamidu bez nitrata

Metoda 2.3.2. — Određivanje ukupnog dušika u kalcijevu cijanamidu koji sadrži nitrate

Metoda 2.3.3. — Određivanje ukupnog dušika u urei

Metoda 2.4. — Određivanje cijanamidnog dušika

Metoda 2.5. — Spektrofotometrijsko određivanje biureta u urei

Metode 2.6. — Određivanje različitih oblika dušika u istom uzorku

▼B

Metoda 2.6.1. — Određivanje različitih oblika dušika u istom uzorku u gnojivima koja sadrže dušik u obliku nitrata, amonijaka, uree i cijanamidnog dušika

Metoda 2.6.2. — Određivanje ukupnog dušika u gnojivima koja sadrže ukupan dušik samo kao dušik u obliku nitrata, amonijaka i uree putem dvije različite metode

Metoda 2.6.3. — Određivanje kondenzata uree korištenjem HPLC-a — Izobutilendiurea i krotonilidendiurea (metoda A) i metilen-urea oligomeri (metoda B)

Metoda 3. — Određivanje zapaljivih sastojaka

Metode 3.1. — Ekstrakcije

Metoda 3.1.1. — Ekstrakcija fosfora topljivog u mineralnim kiselinama

Metoda 3.1.2. — Ekstrakcija fosfora topljivog u 2 % mravlje kiseline

Metoda 3.1.3. — Ekstrakcija fosfora topljivog u 2 % limunske kiseline

Metoda 3.1.4. — Ekstrakcija fosfora koji je topljiv u neutralnom amonijevom citratu

Metode 3.1.5. — Ekstrakcija lužnatim amonijevim citratom

Metoda 3.1.5.1. — Ekstrakcija topljivog fosfora prema Petermannu na 65 °C

Metoda 3.1.5.2. — Ekstrakcija topljivog fosfora prema Petermannu na sobnoj temperaturi

Metoda 3.1.5.3. — Ekstrakcija fosfora topljivog u Joulievom lužnatom amonijevom citratu

Metoda 3.1.6. — Ekstrakcija fosfora topljivog u vodi

Metoda 3.2. — Određivanje ekstrahiranog fosfora

Metoda 4. — Kalij

Metoda 4.1. — Određivanje udjela kalija topivog u vodi

Metoda 5. — Ugljični dioksid

Metoda 5.1. — Određivanje ugljičnog dioksida — Dio I.: metoda za kruta gnojiva

Metoda 6. — Klor

Metoda 6.1. — Određivanje klorida u odsutnosti organskih materijala

Metode 7. — Finoća usitnjavanja

Metoda 7.1. — Određivanje finoće usitnjavanja (suhi postupak)

Metoda 7.2. — Određivanje finoće usitnjavanja mekih prirodnih fosfata

Metode 8. — Sekundarne hranjive tvari

Metoda 8.1. — Ekstrakcija ukupnog kalcija, ukupnog magnezija, ukupnog natrija i ukupnog sumpora u obliku sulfata

Metoda 8.2. — Ekstrakcija ukupnog sumpora prisutnog u različitim oblicima

Metoda 8.3. — Ekstrakcija kalcija, magnezija, natrija i sumpora (u obliku sulfata) topljivih u vodi

Metoda 8.4. — Ekstrakcija sumpora topljivog u vodi gdje je sumpor u različitim oblicima

▼B

Metoda 8.5.	— Ekstrakcija i određivanje elementarnog sumpora
Metoda 8.6.	— Manganimetrijsko određivanje ekstrahiranog kalcija taloženog u obliku oksalata
Metoda 8.7.	— Određivanje magnezija atomskom apsorpcijskom spektometrijom
Metoda 8.8.	— Određivanje magnezija kompleksometrijski
Metoda 8.9.	— Utvrđivanje udjela sulfata korištenim tri različite metode
Metoda 8.10.	— Određivanje ekstrahiranog natrija spektometrijom emisije plamena
Metoda 8.11.	— Određivanje kalcija i formijata u kalcijevom formijatu
Metode 9.	— Mikro-hranjive tvari u koncentraciji manjoj ili jednakoj 10 %
Metoda 9.1.	— Ekstrakcija ukupnih mikrohranjivih tvari
Metoda 9.2.	— Ekstrakcija mikro-hranjivih tvari topljivih u vodi
Metoda 9.3.	— Odstranjivanje organskih spojeva iz ekstrakata gnojiva
Metoda 9.4.	— Određivanje mikro-hranjivih tvari u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom (općeniti postupak)
Metoda 9.5.	— Određivanje bora u ekstraktima gnojiva pomoću spektrometrije azometinom-H
Metoda 9.6.	— Određivanje kobalta u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije
Metoda 9.7.	— Određivanje bakra u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije
Metoda 9.8.	— Određivanje željeza u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije
Metoda 9.9.	— Određivanje mangana u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije
Metoda 9.10.	— Određivanje molibdena u ekstraktima gnojiva pomoću spektrometrije kompleksa s amonijevim cijanatom
Metoda 9.11.	— Određivanje cinka u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije
Metode 10.	— Mikro-hranjive tvari u koncentraciji većoj od 10 %
Metoda 10.1.	— Ekstrakcija ukupnih mikro-hranjivih tvari
Metoda 10.2.	— Ekstrakcija mikro-hranjivih tvari topljivih u vodi
Metoda 10.3.	— Odstranjivanje organskih spojeva iz ekstrakata gnojiva
Metoda 10.4.	— Određivanje mikro-hranjivih tvari u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom (općeniti postupak)
Metoda 10.5.	— Određivanje bora u ekstraktima gnojiva pomoću acidimetrijskog titriranja
Metoda 10.6.	— Određivanje kobalta u ekstraktima gnojiva gravimetrijskom metodom s 1-nitrozo-2-naftolom
Metoda 10.7.	— Određivanje bakra u ekstraktima gnojiva titrimetrijskom metodom
Metoda 10.8.	— Određivanje željeza u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom
Metoda 10.9.	— Određivanje mangana u ekstraktima gnojiva titriranjem

▼B

Metoda 10.10. — Određivanje molibdena u ekstraktima gnojiva gravimetrijskom metodom s 8-hidroksikinolinom

Metoda 10.11. — Određivanje cinka u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

Metode 11. — Kelirajući reagensi

Metoda 11.1. — Određivanje udjela kelatne mikrohranjive tvari i kelirane frakcije mikrohranjivih tvari

Metoda 11.2. — Određivanje EDTA, HEDTA i DTPA

Metoda 11.3. — Određivanje željeza keliranog s o,o-EDDHA, o,o-EDDHMA i HBED

Metoda 11.4. — Određivanje željeza keliranog s EDDHSA

Metoda 11.5. — Određivanje željeza keliranog s o,p EDDHSA

Metoda 11.6. — Određivanje IDHA

Metoda 11.7. — Određivanje lignosulfonata

Metoda 11.8. — Određivanje udjela kompleksiranih mikro-hranjivih tvari i kompleksiranih frakcija mikro-hranjivih tvari

Metode 12. — Inhibitori ureaze i nitrifikacije

Metoda 12.1. — Određivanje dicijanamida

Metoda 12.2. — Određivanje NBPT

Metoda 12.3. — Određivanje 3-metilpirazola

Metoda 12.4. — Određivanje TZ

Metoda 12.5. — Određivanje 2-NPT

Metode 13. — Teški metali

Metoda 13.1. — Određivanje udjela kadmija

Metoda 14. — Vapneni materijali

Metoda 14.1. — Određivanje distribucije veličine vapnenih materijala suhim i mokrim prosijavanjem

Metoda 14.2. — Određivanje reaktivnosti karbonata i silikata vapnenih materijala hidrokloričnom kiselinom

Metoda 14.3. — Određivanje reaktivnosti metodom automatskog titriranja s limunskom kiselinom

Metoda 14.4. — Određivanje vrijednosti neutralizacije vapnenih materijala

Metoda 14.5. — Određivanje kalcija u vapnenim materijalima metodom oksalata

Metoda 14.6. — Određivanje kalcija i magnezija u vapnenim materijalima kompleksometrijski

Metoda 14.7. — Određivanje magnezija u vapnenim materijalima metodom atomske apsorpcijske spektometrije

Metoda 14.8. — Određivanje udjela vlage

Metoda 14.9. — Određivanje razbijanja granula

Metoda 14.10. — Određivanje učinka proizvoda inkubacijom tla

PRILOG V.

A. Popis dokumenata o kojima se treba posavjetovati s proizvođačima ili njihovim predstavnicima kako bi se sastavila tehnička datoteka za novi tip gnojiva koji će se pridodati prilogu I. ovoj uredbi

B. Zahtjevi za odobravanje laboratorija nadležnih za pružanje nužnih usluga za provjeru sukladnosti ez gnojiva sa zahtjevima ove uredbe i njenih priloga

PRILOG I.

POPIS TIPOVA EZ GNOJIVA

A. **Anorganska jednostavna gnojiva s primarnim hranjivim tvarima**

A.1. *Dušična gnojiva*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Udio deklariranih hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
1(a)	Kalcijev nitrat (nitrat kalcijevog hidroksida)	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži kalcijev nitrat kao osnovni sastojak, a može sadržavati i amonijev nitrat	15 % N Dušik izražen kao ukupni dušik ili kao nitratni ili amonijski dušik. Maksimalni udio amonijskog dušika: 1,5 % N		Ukupni dušik Daljnji neobvezni podaci: Nitratni dušik Amonijski dušik
1(b)	Kalcijev magnezijev nitrat (nitrat kalcijevog hidroksida i magnezija)	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži kalcijev nitrat i magnezijev nitrat kao osnovne sastojke	13 % N Dušik izražen kao nitratni dušik. Minimalni udio magnezija u obliku soli topljivih u vodi izražen kao magnezijev oksid: 5 % MgO		Nitratni dušik Magnezijev oksid topljiv u vodi
1(c)	Magnezijev nitrat	Kemijski dobiven proizvod koji kao osnovni sastojak sadrži magnezijev nitrat heksahidrat	10 % N Dušik izražen kao nitratni dušik 14 % MgO Magnezij izražen kao magnezijev oksid topljiv u vodi	Kad je na tržištu u obliku kristala, može se dodati oznaka „u kristaliziranom obliku”	Nitratni dušik Magnezijev oksid topljiv u vodi
2(a)	Natrijev nitrat (nitrat sode)	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži natrijev nitrat kao osnovni sastojak	15 % N Dušik izražen kao nitratni dušik		Nitratni dušik
2(b)	Čilska salitra	Proizvod pripravljen iz prirodne salitre koji sadrži natrijev nitrat kao osnovni sastojak	15 % N Dušik izražen kao nitratni dušik		Nitratni dušik

▼B

1	2	3	4	5	6
3(a)	Kalcijev cijanamid	Kemijski dobiven proizvod koji kao osnovni sastojak sadrži kalcijev cijanamid, kalcijev oksid i vjerojatno male količine amonijeve soli i uree	18 % N Dušik izražen kao ukupni dušik, najmanje 75 % dušika je vezano u obliku cijanamida		Ukupni dušik
3(b)	Dušikov kalcijev cijanamid	Kemijski dobiven proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev cijanamid, kalcijev oksid i vjerojatno male količine amonijeve soli i uree, plus dodane nitrate	18 % N Dušik izražen kao ukupni dušik, najmanje 75 % od dušika deklariranog kao veza u obliku cijanamida. Udio nitratnog dušika: — minimum: 1 % N — maksimum: 3 % N		Ukupni dušik Nitratni dušik
▼M5 4	Amonij sulfat	Kemijskim putem dobiven proizvod koji sadrži amonij sulfat kao svoj ključni sastojak, sa mogućnošću do 15 % kalcij nitrata (vapnenog nitrata).	19,7 % N Dušik izražen kao ukupni dušik. Maksimalni sadržaj nitričnog dušika je 2,2 % N ako se dodaje kalcij nitrat (vapneni nitrat).	Kada se stavlja na tržište u obliku kombinacije amonij sulfata i kalcij nitrata (vapnenog nitrata), oznaka mora uključivati naznaku „sa do 15 % kalcij nitrata (vapnenog nitrata)”.	Amonijačni dušik. Ukupni dušik ako se dodaje kalcij nitrat (vapneni nitrat).
▼B 5	Amonijev nitrat ili kalcijev amonijev nitrat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži amonijev nitrat kao svoj osnovni sastojak, koji može sadržavati punila poput vapnenog kamena, kalcijevog sulfata, dolomita, magnezijevog sulfata, kieserita	20 % N Dušik izražen kao nitratni i amonijski dušik, gdje se svaki od ta dva oblika računa kao polovica prisutnog dušika. Vidjeti Priloge III.1. i III.2. ove Uredbe, ako je potrebno.	Označivanje „kalcijev amonijev nitrat” primjenjuje se izričito na gnojiva koja sadrže samo kalcijev karbonat (npr. vapno) i/ili magnezijev karbonat i kalcijev karbonat (npr. dolomit) uz amonijev nitrat. Minimalni udio tih karbonata mora biti 20 %, a razina čistoće najmanje 90 %	Ukupni dušik Nitratni dušik Amonijski dušik

▼B

1	2	3	4	5	6
6	Amonijev sulfonitrat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži amonijev nitrat i amonijev sulfat kao svoj osnovni sastojak	25 % N Dušik izražen kao amonijski i nitratni dušik. Minimalni udio nitratnog dušika: 5 %		Ukupni dušik Amonijski dušik Nitratni dušik
7	Magnezijev sulfonitrat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži amonijev nitrat, amonijev sulfat i magnezijev sulfat kao osnovni sastojak	19 % N Dušik izražen kao amonijski i nitratni dušik. Minimalni udio nitratnog dušika: 6 % 5 % MgO Magnezij u obliku soli topljivih u vodi, izražen kao magnezij oksid		Ukupni dušik Amonijski dušik Nitratni dušik Magnezij topljiv u vodi
8	Magnezij-amonijev nitrat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži amonijeve nitrate i magnezijeve složene soli (dolomitni magnezijev karbonat i/ili magnezijev sulfat) kao osnovni sastojak	19 % N Dušik izražen kao amonijski i nitratni dušik. Minimalni udio nitratnog dušika: 6 % N 5 % MgO, Magnezij izražen kao ukupni magnezijev oksid		Ukupni dušik Amonijski dušik Nitratni dušik Ukupni magnezijev oksid i moguće magnezijev oksid topljiv u vodi
9	Urea	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži karbonil diamid (karbamid) kao svoj osnovni sastojak	44 % N Ukupni amidni dušik (uz biuret). Maksimalni udio biureta: 1,2 %		Ukupni dušik, izražen kao amidni dušik
10	Krotoniliden diurea	Proizvod dobiven reakcijom uree s krotonaldehidom Monomer	28 % N Dušik izražen kao ukupni dušik Najmanje 25 % N od krotoniliden diuree Maksimalni udio amidnog dušika: 3 %		Ukupni dušik Amidni dušik, gdje je najmanje 1 % prema težini Dušik od krotoniliden diuree

▼B

1	2	3	4	5	6
11	Izobutiliden diurea	Proizvod dobiven reakcijom uree s izobutilaldehidom monomerički složenim Monomer	28 % N Dušik izražen kao ukupni dušik Najmanje 25 % N od izobutiliden diuree Maksimalni udio amidnog dušika: 3 %		Ukupni dušik Amidni dušik, gdje je najmanje 1 % prema težini Dušik od izobutiliden diuree
12	Urea formaldehid	Proizvod dobiven reakcijom uree s formaldehidom i sadrži molekule urea formaldehida kao svoj osnovni sastojak Polimer	36 % N ukupni dušik Dušik izražen kao ukupni dušik Najmanje 3/5 deklariranog udjela ukupnog dušika mora biti topljivo u vrućoj vodi Najmanje 31 % N od urea formaldehida Maksimalni udio amidnog dušika: 5 %		Ukupni dušik Amidni dušik, gdje je najmanje 1 % prema težini Dušik iz formaldehid uree koji je topljiv u hladnoj vodi Dušik iz formaldehid uree koji je topljiv jedino u vrućoj vodi
13	Dušično gnojivo koje sadrži krotoniliden diureu	Proizvod dobiven kemijski koji sadrži krotoniliden diureu i jednostavno dušično gnojivo [Popis A-1., izuzev proizvoda 3.(a), 3.(b) i 5.]	18 % N izražen kao ukupni dušik Najmanje 3 % dušika u amonijačnom i/ili nitratnom i/ili amidnom obliku Najmanje 1/3 deklariranog udjela ukupnog dušika mora biti izvedeno iz krotoniliden diuree Maksimum udjela diureta: (amidni N + krotoniliden diurea N) × 0,026		Ukupni dušik Za svaki oblik iznosi najmanje 1 %: — nitratni dušik — amonijski dušik — amidni dušik Dušik od krotoniliden diuree
14	Dušično gnojivo koje sadrži izobutiliden diureu	Proizvod dobiven kemijski koji sadrži izobutiliden diureu i jednostavno dušično gnojivo [Popis A-1., izuzev proizvoda 3.(a), 3.(b) i 5.]	18 % N izražen kao ukupni dušik Najmanje 3 % dušika u amonijačnom i/ili nitratnom i/ili amidnom obliku Najmanje 1/3 deklariranog udjela ukupnog dušika mora biti izvedeno iz izobutiliden diuree Maksimum udjela diureta: (amidni N + izobutiliden diurea N) × 0,026		Ukupni dušik Za svaki oblik iznosi najmanje 1 %: — nitratni dušik — amonijski dušik — amidni dušik Dušik od izobutiliden diuree

▼B

1	2	3	4	5	6
15	Dušično gnojivo koje sadrži ureu formaldehid	Proizvod dobiven kemijski koji sadrži formaldehid i jednostavno dušično gnojivo [Popis A-1., izuzev proizvoda 3.(a), 3.(b) i 5.]	18 % N izražen kao ukupni dušik Najmanje 3 % dušika u amonijačnom i/ili nitratnom i/ili amidnom obliku Najmanje 1/3 deklariranog udjela ukupnog dušika mora biti izvedeno iz uree formaldehida Dušik iz uree formaldehida mora sadržavati najmanje 3/5 dušika topljivog u vrućoj vodi Maksimum udjela diureta: (amidni N + urea formaldehid N) × 0,026		Ukupni dušik Za svaki oblik iznosi najmanje 1 %: — nitratni dušik — amonijski dušik — amidni dušik Dušik od uree formaldehida Dušik od uree formaldehida koji je topljiv u hladnoj vodi Dušik od uree formaldehida koji je topljiv jedino u vrućoj vodi
▼M5					
————					
▼B					
►M5 16 ◄	Urea-amonijev sulfat	Kemijski dobiven proizvod iz uree i amonijevog sulfata	30 % N Dušik izražen kao amonijski i amidni dušik Minimalni udio amonijskog dušika: 4 % Minimalni udio sumpora izražen kao sumporni trioksid: 12 % Maksimalni udio biureta: 0,9 %		Ukupni dušik Amonijski dušik Amidni dušik Sumporni trioksid topljiv u vodi
►M5 ———— ◄					

A.2. *Fosfatna gnojiva*

Ako je propisan kriterij veličina čestice za osnovne sastavne materijale gnojiva koja se prodaju u zrnatom obliku (gnojiva 1, 3, 4, 5, 6 i 7), to će se utvrditi odgovarajućom analitičkom metodom.

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
1	Bazična šljaka: — Thomasovi fosfati — Thomasova šljaka	Proizvod dobiven topljenjem željeza postupkom rastapanja fosfora i sadrži kalcijeve silikofosfate kao svoje osnovne sastojke	12 % P_2O_5 Fosfor izražen kao fosfor pentoksid topljiv u mineralnim kiselinama, najmanje 75 % deklariranog udjela fosfor pentoksida topljivo u 2 % limunske kiseline ili P_2O_5 Fosfor izražen kao fosfor pentoksid topljiv u 2 % limunske kiseline Veličina čestica: — najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm — najmanje 96 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,630 mm		Ukupni fosfor pentoksid (topljiv u mineralnim kiselinama) 75 % od čega (u masenim %) je topljivo u 2 % limunske kiseline (za tržište u Francuskoj, Italiji, Španjolskoj, Portugalu ►**M1** , ◄ Grčkoj ►**M1** , ◄ ►**M1** Češkoj, Estoniji, Cipru, Latviji, Litvi, Mađarskoj, Malti, Poljskoj, Sloveniji , Slovačkoj , ◄►**M3** Bugarska, Rumunjska ◄) Ukupni fosfor pentoksid (topljiv u mineralnim kiselinama) i fosfor pentoksid topljiv u 2 % limunske kiseline (za tržište u Velikoj Britaniji) Fosfor pentoksid topljiv u 2 % limunske kiseline (za tržište u Njemačkoj, Belgiji, Danskoj, Irskoj, Luksemburgu, Nizozemskoj i Austriji)
2(a)	Jednostruki superfosfat	Proizvod dobiven reakcijom mljevenog minerala fosfata sa sumpornom kiselinom, a sadrži monokalcijev fosfat kao osnovni sastojak	16 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu, najmanje 93 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u vodi Ispitni uzorak: 1 g		Fosfor pentoksid topljiv u neutralnom amonijevom citratu Fosfor pentoksid topljiv u vodi
2(b)	Koncentrirani superfosfat	Proizvod dobiven reakcijom mljevenog minerala fosfata sa sumpornom kiselinom i fosfornom kiselinom, a sadrži monokalcijev fosfat kao osnovni sastojak, kao i kalcijev sulfat	25 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu, najmanje 93 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u vodi Ispitni uzorak: 1 g		Fosfor pentoksid topljiv u neutralnom amonijevom citratu Fosfor pentoksid topljiv u vodi

▼B

1	2	3	4	5	6
▼M2 2(c)	Trostruki superfosfat	Proizvod dobiven reakcijom mineralnog fosfata i fosforne kiseline u kojem je monokalcijski fosfat osnovni sasojak	38 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topiv u neutralnom amonij citratu, najmanje 85 % deklariranog sadržaja P_2O_5 mora biti topivo u vodi Test uzorak: 3 g		Fosforni pentoksid topiv u neutralnom amonij citratu Fosforni pentoksid topiv u vodi
▼B 3	Djelomično topljiv kameni fosfat	Proizvod dobiven djelomičnom otapanjem mljevenog minerala fosfata sa sumpornom kiselinom i fosfornom kiselinom, a sadrži monokalcijev fosfat, trikalcijev fosfat i kalcijev fosfat kao osnovne sastojke	20 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, najmanje 40 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u vodi Veličina čestica: — najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm — najmanje 98 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,630 mm		Ukupni fosfor pentoksid (topljiv u mineralnim kiselinama) Fosfor pentoksid topljiv u vodi
▼M7 3(a)	Djelomično otopljen prirodni fosfat s magnezijem	Proizvod dobiven djelomičnim otapanjem smrvljenog prirodnog fosfata sa sumpornom kiselinom ili fosfornom kiselinom uz dodatak magnezijevog sulfata ili magnezijevog oksida, koji kao osnovni sastojak sadrži monokacijev fosfat, trikalcijev fosfat, kalcijev sulfat i magnezijev sulfat	16 % P_2O_5 6 % MgO Fosfor izražen kao P_2O_5 topiv u anorganskim kiselinama, pri čemu je barem 40 % naznačenog udjela P_2O_5 topivo u vodi Veličina čestica: — barem 90 % mora proći kroz sito s mrežicom od 0,160 mm — barem 98 % mora proći kroz sito s mrežicom od 0,630 mm		Ukupni fosforni pentoksid (topiv u anorganskim kiselinama) Fosforni pentoksid topiv u vodi Ukupni magnezijev oksid Magnezijev oksid topiv u vodi
▼B 4	Dikalcijev fosfat	Proizvod dobiven taloženjem rastopljene fosforne kiseline od mineralnih fosfata ili kostiju, a sadrži dikalcijev fosfat dihidrat kao osnovni sastojak	38 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u lužini amonijaevog citrata (Petermann) Veličina čestica: — najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm — najmanje 98 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,630 mm		Fosfor pentoksid topljiv u lužini amonijevog citrata

▼B

1	2	3	4	5	6
5	Kalcinirani fosfat	Proizvod dobiven tretiranjem toplinom mljevenog kamenog fosfata s mješavinom lužine i silicijeve kiseline, a sadrži alkalni kalcijev fosfat i kalcijev silikat kao osnovne sastojke	25 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u lužini amonijevog citrata (Petermann) Veličina čestica: — najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm — najmanje 96 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,630 mm		Fosfor pentoksid topljiv u lužini amonijevog citrata
6	Aluminij-kalcijev fosfat	Proizvod dobiven u amorfnom obliku tretiranjem toplinom i usitnjavanjem, a sadrži aluminijeve i kalcijeve fosfate kao osnovne sastojke	30 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u lužini amonijevog citrata (Joulie) Veličina čestica: — najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm — najmanje 98 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,630 mm		Ukupni fosfor pentoksid (topljiv u mineralnim kiselinama) Fosfor pentoksid topljiv u lužini amonijevog citrata
7	Meki kameni fosfat	Proizvod dobiven usitnjavanjem mekih minerala fosfata, a sadrži trikalcijev fosfat i kalcijev karbonat kao osnovne sastojke	25 % P_2O_5 Fosfor izražen kao P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, najmanje 55 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u 2 % mravlje kiseline Veličina čestica: — najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,063 mm — najmanje 99 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,125 mm		Ukupni fosfor pentoksid (topljiv u mineralnim kiselinama) Fosfor pentoksid topljiv u 2 % mravljoj kiselini Maseni postotak materijala koji može proći kroz sito s otvorom od 0,063 mm

▼B

A.3. *Kalijeva gnojiva*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
▼M11 1.	Sirova kalijeva sol	Proizvod dobiven iz sirovih kalijevih soli	9 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi 2 % MgO Magnezij u obliku soli topljivih u vodi, izražen kao magnezijev oksid	Mogu se dodati uobičajeni trgovački nazivi	Kalijev oksid topljiv u vodi Magnezijev oksid topljiv u vodi Ukupni natrijev oksid Obvezno se navodi udjel klorida
▼M10 2	Obogaćena sirova kalijeva sol	Proizvod dobiven iz sirovih kalijevih soli, obogaćen miješanjem s kalijevim kloridom	18 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Kalijev oksid topljiv u vodi Neobavezna napomena o udjelu magnezijevog oksida topljivog u vodi gdje je više od 5 % MgO
▼B 3	Muriat kalijevog karbonata	Proizvod dobiven iz sirovih kalijevih soli, a sadrži kalijev klorid kao osnovni sastojak	37 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Kalijev oksid topljiv u vodi
4	Kalijev klorid koji sadrži magnezijeve soli	Proizvod dobiven iz sirovih kalijevih soli s dodanim magnezijevim solima, a sadrži kalijev klorid i magnezijeve soli kao osnovne sastojke	37 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi 5 % MgO Magnezij u obliku soli topljivih u vodi, izražen kao magnezijev oksid		Kalijev oksid topljiv u vodi Magnezijev oksid topljiv u vodi

1	2	3	4	5	6
5	Kalijev sulfat	Kemijski dobiven proizvod iz kalijevih soli, a sadrži kalijev sulfat kao osnovni sastojak	47 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi Maksimalni udio klorida: 3 % Cl		Kalijev oksid topljiv u vodi Neobvezna napomena o udjelu klorida
6	Kalijev sulfat koji sadrži magnezijevu sol	Kemijski dobiven proizvod iz kalijevih soli, vjerojatno s dodatkom magnezijevih soli, a sadrži kalijev sulfat i magnezijev sulfat kao osnovne sastojke	22 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi 8 % MgO Magnezij u obliku soli topljivih u vodi, izražen kao magnezijev oksid Maksimalni udio klorida: 3 % Cl	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Kalijev oksid topljiv u vodi Magnezijev oksid topljiv u vodi Neobvezna napomena o udjelu klorida
7	Kieserit s kalijevim sulfatom	Proizvod dobiven od Kieserita s dodatkom kalijevog sulfata	8 % MgO Magnezij u obliku soli topljivih u vodi, izražen kao magnezijev oksid 6 % K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi Total MgO + K_2O: 20 % Maksimalni udio klorida: 3 % Cl	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Magnezijev oksid topljiv u vodi Kalijev oksid topljiv u vodi Neobvezna napomena o udjelu klorida

B. **Anorganska složena gnojiva s primarnim hranjivim tvarima**

B.1. *NPK gnojiva*

B.1.1.	Oznaka tipa:	NPK gnojiva.
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod dobiven kemijski ili miješanjem, bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla.
	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak):	— Ukupno: 20 % (N + P_2O_5 + K_2O); — Za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % P_2O_5, 5 % K_2O.

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci za identifikaciju gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik (5) Cijanamidni dušik	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i u vodi (4) P_2O_5 topljiv samo u mineralnim kiselinama (5) P_2O_5 topljiv u lužini amonijevog citrata (Petermann) (6a) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u 2 % limunske kiseline (6b) P_2O_5 topljiv u 2 % limunske kiseline (7) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u lužini amonijevog citrata (Joulie) (8) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 55 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u mravljoj kiselini	K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (5) naraste do najmanje 1 % prema težini, to se mora deklarirati (3) Ako prelazi 28 %, vidjeti Prilog III.2	1. NPK gnojivo bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, aluminij-kalcijevog fosfata, djelomično topljivog kamenog fosfata i mekog kamenog fosfata mora se deklarirati u skladu s topljivošću (1), (2) ili (3): — kad P_2O_5 topljiv u vodi ne naraste do 2 %, topljivost (2) se mora deklarirati — kad je P_2O_5 topljiv u vodi najmanje 2 %, topljivost (3) se mora deklarirati, a udio P_2O_5 topljivog u vodi mora se označiti [topljivost (1)]. Udio P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama ne smije prelaziti 2 %. Za ovaj tip 1, ispitni uzorak za određivanje topljivosti (2) i (3) bit će 1 g. 2(a): NPK gnojivo koje sadrži meki kameni fosfat ili djelomično topljivi kameni fosfat mora biti bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata i aluminij-kalcijevog fosfata. Deklarirat će se u skladu s topljivošću (1), (3) i (4). Ovaj tip gnojiva mora sadržavati: — najmanje 2 % P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama [topljivost (4)];	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Indikacija „siromašan klorom” povezana je s maksimalnim udjelom od 2 % Cl (3) Udio klora može se deklarirati

1	2	3	4	5	6
				— najmanje 5 % P_2O_5 topljivog u vodi, i neutralnom amonijevom citratu [topljivost (3)]; — najmanje 2,5 % P_2O_5 topljivog u vodi [topljivost (1)]. Ovaj tip gnojiva mora biti na tržištu pod oznakom „NPK gnojivo koje sadrži meki kameni fosfat” ili „NPK gnojivo koje sadrži djelomično topljivi kameni fosfat”. Za taj tip 2(a) ispitni uzorak za određivanje topljivosti (3) bit će 3 g.	
Veličina čestica osnovnih fosfatnih sastojaka: Thomasova šljaka: najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Aluminij-kalcijev fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Vapneni fosfat: najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Meki kameni fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,063 mm Djelomično topljivi kameni fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm				2(b): NPK gnojivo koje sadrži aluminij-kalcijev fosfat mora biti bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, mekog kamenog fosfata i djelomično topljivog kamenog fosfata. Deklarirat će se u skladu s topljivošću (1) i (7), potonje primijenivši nakon dedukcije topljivosti u vodi. Ovaj tip gnojiva mora sadržavati: — najmanje 2 % P_2O_5 topljivog u vodi [topljivost (1)]; — najmanje 5 % P_2O_5 u skladu s topljivošću (7). Ovaj tip gnojiva mora biti na tržištu pod oznakom „NPK gnojivo s aluminij-kalcijevim fosfatom”. 3. U slučaju da NPK gnojiva sadrže samo jedan od sljedećih tipova fosfatnih gnojiva: Thomasovu šljaku, vapneni fosfat, aluminij-kalcijev fosfat, meki kameni fosfat, oznaku tipa mora slijediti indikacija udjela fosfata.	

1	2	3	4	5	6
				Deklaracija topljivosti P_2O_5 mora biti dana u skladu sa sljedećim topljivostima: — za gnojiva bazirana na Thomasovoj šljaki: topljivost 6(a) (Francuska, Italija, Španjolska, Portugal, Grčka , ►M1 Češka, Estonija, Cipar, Latvija, Litva, Mađarska, Malta, Poljska, Slovenija , Slovačka , ◄►M3 Bugarska, Rumunjska ◄), 6(b) (Njemačka, Belgija, Danska, Irska, Luksemburg, Nizozemska, Velika Britanija i Austrija); — za gnojiva bazirana na vapnenom fosfatu: topljivost (5); — za gnojiva bazirana na aluminij-kalcijevom fosfatu: topljivost (7); — za gnojiva bazirana na mekom kamenom fosfatu: topljivost (8).	

B.1. *NPK gnojiva (nastavak)*

B.1.2.	Oznaka tipa:	NPK gnojivo koje sadrži krotoniliden diureu ili izobutiliden diureu ili ureu formaldehid (kako odgovara).
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla, a sadrži krotoniliden diureu ili izobutiliden diureu ili ureu formaldehid.
	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak):	— Total: 20 % ($N + P_2O_5 + K_2O$); — Za svaku hranjivu tvar: — 5 % N. Najmanje ¼ deklariranog udjela ukupnog dušika mora proizaći iz oblika dušika (5) ili (6) ili (7). Najmanje 3/5 od deklariranog udjela dušika (7) mora biti topljivo u vrućoj vodi, — 5 % P_2O_5, — 5 % K_2O.

▼B

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci o identifikaciji gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik (5) Dušik iz krotoniliden diuree (6) Dušik iz izobutiliden diuree (7) Dušik iz uree formaldehida (8) Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u vrućoj vodi (9) Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u hladnoj vodi	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i u vodi	K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (4) naraste do najmanje 1 % prema težini, to se mora deklarirati (3) Jedan od oblika dušika (5) do (7) (kako odgovara). Oblik dušika (7) mora se deklarirati u obliku dušika (8) i (9).	NPK gnojivo bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, aluminij-kalcijevog fosfata, djelomično topljivog kamenog fosfata i mekog kamenog fosfata mora se deklarirati u skladu s topljivošću (1), (2) ili (3): — kad P_2O_5 topljiv u vodi ne naraste do 2 %, samo topljivost (2) mora se deklarirati, — kad je P_2O_5 topljiv u vodi najmanje 2 %, topljivost (3) se mora deklarirati, a udio P_2O_5 topljivog u vodi mora se naznačiti [topljivost (1)]. Udio P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama ne smije prelaziti 2 %. Ispitni uzorak za određivanje topljivosti (2) i (3) mora biti 1 g.	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Indikacija „siromašan klorom” povezana je s maksimalnim udjelom od 2 % Cl (3) Udio klora mora se deklarirati

B.2. *NP gnojiva*

B.2.1.	Oznaka tipa:	NP gnojiva.
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla.
	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak):	— Total: 18 % ($N + P_2O_5$); — Za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % P_2O_5.

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci o identifikaciji gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik (5) Cijanamidni dušik	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i u vodi (4) P_2O_5 topljiv samo u mineralnim kiselinama (5) P_2O_5 topljiv u lužini amonijevog citrata (Petermann) (6a) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama gdje je najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u 2 % limunske kiseline (6b) P_2O_5 topljiv u 2 % limunske kiseline (7) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u lužini amonijevog citrata (Joulie) (8) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 55 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u mravljoj kiselini		(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (5) naraste do najmanje masenih 1 %, to se mora deklarirati	1. NP gnojivo bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, aluminij-kalcijevog fosfata, djelomično topljivog kamenog fosfata i mekog kamenog fosfata mora se deklarirati u skladu s topljivošću (1), (2) ili (3): — kad P_2O_5 topljiv u vodi ne naraste do 2 %, topljivost (2) mora se deklarirati; — kad je P_2O_5 topljiv u vodi najmanje 2 %, topljivost (3) se mora deklarirati, a udio P_2O_5 topljivog u vodi mora se označiti [topljivost (1)]. Udio P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama ne smije prelaziti 2 %. Za ovaj tip 1, ispitni uzorak za određivanje topljivosti (2) i (3) bit će 1 g. 2(a): NP gnojivo koje sadrži meki kameni fosfat ili djelomično topljivi kameni fosfat mora biti bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata i aluminij-kalcijevog fosfata. Deklarirat će se u skladu s topljivošću (1), (3) i (4). Ovaj tip gnojiva mora sadržavati: — najmanje 2 % P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama [topljivost (4)];	

1	2	3	4	5	6
				— najmanje 5 % P_2O_5 topljivog u vodi i neutralnom amonijevom citratu [topljivost (3)]; — najmanje 2,5 % P_2O_5 topljivog u vodi [topljivost (1)]. Ovaj tip gnojiva mora biti na tržištu pod oznakom „NP gnojivo koje sadrži meki kameni fosfat” ili „NP gnojivo koje sadrži djelomično topljivi kameni fosfat”. Za taj tip 2(a) ispitni uzorak za određivanje topljivosti (3) bit će 3 g. 2(b): NP gnojivo koje sadrži aluminij-kalcijev fosfat mora biti bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, mekog kamenog fosfata i djelomično topljivog kamenog fosfata. Deklarirat će se u skladu s topljivošću (1) i (7), potonje primijenivši nakon dedukcije topljivosti u vodi. Ovaj tip gnojiva mora sadržavati: — najmanje 2 % P_2O_5 topljivog u vodi [topljivost (1)]; — najmanje 5 % P_2O_5 u skladu s topljivošću (7). Ovaj tip gnojiva mora biti na tržištu pod oznakom „NP gnojivo s aluminij-kalcijevim fosfatom”. 3. U slučaju da NP gnojiva sadrže samo jedan od sljedećih tipova fosfatnih gnojiva: Thomasovu šljaku, vapneni fosfat, aluminij-kalcijev fosfat, meki kameni fosfat, oznaku tipa mora slijediti indikacija sadržaja fosfata.	
Veličina čestica osnovnih fosfatnih sastojaka: Thomasova šljaka: najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Aluminij-kalcijev fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Vapneni fosfat: najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Meki kameni fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,063 mm Djelomično topljivi kameni fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm					

1	2	3	4	5	6
				Deklaracija topljivosti P_2O_5 mora biti dana u skladu sa sljedećim topljivostima: — za gnojiva bazirana na Thomasovoj šljaki: topljivost 6(a) (Francuska, Italija, Španjolska, Portugal, Grčka , ►M1 Češka, Estonija, Cipar, Latvija, Litva, Mađarska, Malta, Poljska, Slovenija , Slovačka , ◄ ►M3 Bugarska, Rumunjska ◄), 6(b) (Njemačka, Belgija, Danska, Irska, Luksemburg, Nizozemska, Velika Britanija i Austrija); — za gnojiva bazirana na vapnenom fosfatu: topljivost (5); — za gnojiva bazirana na aluminij-kalcijevom fosfatu: topljivost (7); — za gnojiva bazirana na mekom kamenom fosfatu: topljivost (8).	

B.2. *NP gnojiva (nastavak)*

B.2.2.	Oznaka tipa:	NP gnojivo koje sadrži krotoniliden diureu ili izobutiliden diureu ili ureu formaldehid (kako odgovara).
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla, a sadrži krotoniliden diureu ili izobutiliden diureu ili ureu formaldehid.
	Minimalni udio hranjivih tvari (postotak prema težini):	— Total: 18 % ($N + P_2O_5$); — Za svaku hranjivu tvar: — 5 % N. Najmanje ¼ deklariranog udjela ukupnog dušika mora proizaći iz oblika dušika (5) ili (6) ili (7). Najmanje 3/5 od deklariranog udjela dušika (7) mora biti topljivo u vrućoj vodi, — 5 % P_2O_5.

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci za identifikaciju umjetnih gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik (5) Dušik iz krotoniliden diuree (6) Dušik iz izobutiliden diuree (7) Dušik iz uree formaldehida (8) Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u vrućoj vodi (9) Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u hladnoj vodi	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i u vodi		(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (4) naraste do najmanje masenih 1 %, to se mora deklarirati (3) Jedan od oblika dušika (5) do (7) (kako odgovara). Oblik dušika (7) mora se deklarirati u obliku dušika (8) i (9).	NP gnojivo bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, aluminij-kalcijevog fosfata, djelomično topljivog kamenog fosfata i mekog kamenog fosfata mora se deklarirati u skladu s topljivošću (1), (2) ili (3): — kad P_2O_5 topljiv u vodi ne naraste do 2 %, mora se deklarirati samo topljivost (2), — kad je P_2O_5 topljiv u vodi najmanje 2 %, topljivost (3) se mora se deklarirati, a udio P_2O_5 topljivog u vodi mora se naznačiti [topljivost (1)]. Udio P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama ne smije prelaziti 2 %. Ispitni uzorak za određivanje topljivosti (2) i (3) mora biti 1 g.	

B.3. *NK gnojiva*

B.3.1.	Oznaka tipa:	NK gnojiva.
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla.
	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak):	— Total: 18 % (N + K_2O); — Za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % K_2O.

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci za identifikaciju gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik (5) Cijanamidni dušik		K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (5) naraste do najmanje masenih 1 %, to se mora deklarirati		(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Indikacija „siromašan klorom” povezana je s maksimalnim udjelom od 2 % Cl (3) Udio klora mora se deklarirati

B.3. *NK gnojiva (nastavak)*

B.3.2.	Oznaka tipa:	NK gnojivo koje sadrži krotoniliden diureu ili izobutiliden diureu ili ureu formaldehid (kako odgovara).
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla, a sadrži krotoniliden diureu ili izobutiliden diureu ili ureu formaldehid.
	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak):	— Ukupno: 18 % ($N + K_2O$); — Za svaku hranjivu tvar: — 5 % N. Najmanje ¼ deklariranog udjela ukupnog dušika mora proizaći iz oblika dušika (5) ili (6) ili (7). Najmanje 3/5 od deklariranog udjela dušika (7) mora biti topljivo u vrućoj vodi, — 5 % K_2O.

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci za identifikaciju gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik (5) Dušik iz krotoniliden diuree (6) Dušik iz izobutiliden diuree (7) Dušik iz uree formaldehida (8) Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u vrućoj vodi (9) Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u hladnoj vodi		K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (4) naraste do najmanje masenih 1 %, to se mora deklarirati (3) Jedan od oblika dušika (5) do (7) (kako odgovara). Oblik dušika (7) mora se deklarirati u obliku dušika (8) i (9).		(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Indikacija „siromašan klorom” povezana je s maksimalnim udjelom od 2 % Cl (3) Udio klora mora se deklarirati

B.4. *PK gnojiva*

Oznaka tipa:	PK gnojiva.
Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla.
Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak):	— Ukupno: 18 % (P_2O_5 + K_2O); — Za svaku hranjivu tvar: 5 % P_2O_5, 5 % K_2O.

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci za identifikaciju gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i u vodi (4) P_2O_5 topljiv samo u mineralnim kiselinama (5) P_2O_5 topljiv u lužini amonijevog citrata (Petermann) (6a) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u 2 % limunske kiseline (6b) P_2O_5 topljiv u 2 % limunske kiseline (7) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 75 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u lužini amonijevog citrata (Joulie) (8) P_2O_5 topljiv u mineralnim kiselinama, gdje je najmanje 55 % deklariranog udjela P_2O_5 topljivo u mravljoj kiselini	K_2O topljiv u vodi		1. PK gnojivo bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, aluminij-kalcijevog fosfata, djelomično topljivog kamenog fosfata i mekog kamenog fosfata mora se deklarirati u skladu s topljivošću (1), (2) ili (3): — kad P_2O_5 topljiv u vodi ne naraste do 2 %, mora se deklarirati samo topljivost (2), — kad je P_2O_5 topljiv u vodi najmanje 2 %, topljivost (3) se mora deklarirati, a udio P_2O_5 topljivog u vodi mora se označiti [topljivost (1)]. Udio P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama ne smije prelaziti 2 %. Za ovaj tip 1, ispitni uzorak za određivanje topljivosti (2) i (3) bit će 1 g. 2(a): PK gnojivo koje sadrži meki kameni fosfat ili djelomično topljivi kameni fosfat mora biti bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata i aluminij-kalcijevog fosfata. Deklarirat će se u skladu s topljivošću (1), (3) i (4). Ovaj tip gnojiva mora sadržavati: — najmanje 2 % P_2O_5 topljivog samo u mineralnim kiselinama [topljivost (4)];	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Indikacija „siromašan klorom” povezana je s maksimalnim udjelom od 2 % Cl (3) Udio klora može se deklarirati

1	2	3	4	5	6
				— najmanje 5 % P_2O_5 topljivog u vodi, i neutralnom amonijevom citratu [topljivost (3)], — najmanje 2,5 % P_2O_5 topljivog u vodi [topljivost (1)]. Ovaj tip gnojiva mora biti na tržištu pod oznakom „PK gnojivo koje sadrži meki kameni fosfat” ili „PK gnojivo koje sadrži djelomično topljivi kameni fosfat”. Za taj tip 2(a) ispitni uzorak za određivanje topljivosti (3) bit će 3 g.	
Veličina čestica osnovnih fosfatnih sastojaka: Thomasova šljaka: najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Aluminij-kalcijev fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Vapneni fosfat: najmanje 75 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm Meki kameni fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,063 mm Djelomično topljivi kameni fosfat: najmanje 90 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,160 mm				2(b): PK gnojivo koje sadrži aluminij-kalcijev fosfat mora biti bez Thomasove šljake, vapnenog fosfata, mekog kamenog fosfata i djelomično topljivog kamenog fosfata. Deklarirat će se u skladu s topljivošću (1) i (7), potonje primijenivši nakon dedukcije topljivosti u vodi. Ovaj tip gnojiva mora sadržavati: — najmanje 2 % P_2O_5 topljivog u vodi [topljivost (1)]; — najmanje 5 % P_2O_5 u skladu s topljivošću (7). Ovaj tip gnojiva mora biti na tržištu pod oznakom „PK gnojivo koje sadrži aluminij-kalcijev fosfat”. 3. U slučaju da PK gnojiva sadrže samo jedan od sljedećih tipova fosfatnih gnojiva: Thomasovu šljaku, vapneni fosfat, aluminij-kalcijev fosfat, meki kameni fosfat, oznaku tipa mora slijediti indikacija udjela fosfata.	

1	2	3	4	5	6
				Deklaracija topljivosti P_2O_5 mora biti dana u skladu sa sljedećim topljivostima: — za gnojiva bazirana na Thomasovoj šljaki: topljivost 6(a) (Francuska, Italija, Španjolska, Portugal, Grčka , ►M1 Češka, Estonija, Cipar, Latvija, Litva, Mađarska, Malta, Poljska, Slovenija , Slovačka , ◄►M3 Bugarska, Rumunjska ◄), 6(b) (Njemačka, Belgija, Danska, Irska, Luksemburg, Nizozemska, Velika Britanija i Austrija); — za gnojiva bazirana na vapnenom fosfatu: topljivost (5); — za gnojiva bazirana na aluminij-kalcijevom fosfatu: topljivost (7); — za gnojiva bazirana na mekom kamenom fosfatu: topljivost (8).	

C. **Anorganska tekuća gnojiva**

C.1. *Jednostavna tekuća gnojiva*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
1	Otopina dušičnog gnojiva	Proizvod dobiven kemijski i otapanjem u vodi, u obliku stabilnom na atmosferskom tlaku, bez dodavanja organskih hranjivih tvari biljnog i životinjskog podrijetla	15 % N Dušik izražen kao ukupni dušik ili, ako je samo jedan oblik, nitratni dušik ili amonijski dušik ili amidni dušik Maksimalni udio biureta: amidni N × 0,026		Ukupni dušik i, za svaki oblik koji ne iznosi manje od 1 %, nitratni dušik, amonijski dušik i/ili amidni dušik. Ako je udio biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „siromašan biuretom”.

▼B

1	2	3	4	5	6
2	Otopina gnojiva uree amonijevog nitrata	Proizvod dobiven kemijski i otapanjem u vodi, sadrži amonijev nitrat i ureu	26 % N Dušik izražen kao ukupni dušik, gdje se amidni dušik računa za otprilike pola prisutnog dušika. Maksimalni udio biureta: 0,5 %		Ukupni dušik Nitratni dušik, amonijski dušik i amidni dušik Ako je udio biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „siromašan biuretom”.
3	Otopina kalcijevog nitrata	Proizvod dobiven otapanjem kalcijevog nitrata u vodi	8 % N Dušik izražen kao dušik ili nitratni oblik s maksimumom 1 % dušika kao amonijaka. Kalcij izražen kao CaO topljiv u vodi.	Oznaka tipa može biti, kako je određeno, s jednom od sljedećih indikacija: — za lisnu primjenu, — za pripravljanje otopina, hranjivih tvari — za natapanje gnojivom	Ukupni dušik Kalcijev oksid topljiv u vodi za uporabu navedenu u stupcu 5 Neobvzno: — dušik u nitratnom obliku, — dušik kao amonijak
4	Otopina magnezijevog nitrata	Proizvod dobiven kemijski i otapanjem magnezijevog nitrata u vodi	6 % N Dušik izražen kao nitratni dušik 9 % MgO Magnezij izražen kao magnezijev oksid topljiv u vodi Minimum pH: 4		Nitratni dušik Magnezijev oksid topljiv u vodi
5	Suspenzija kalcijevog nitrata	Proizvod dobiven pripremom suspenzije kalcijevog nitrata u vodi	8 % N Dušik izražen ukupni dušik ili nitratni i amonijski dušik, maksimalni udio amonijskog dušika: 1,0 % 14 % CaO Kalcij izražen kao CaO topljiv u vodi	Oznaka tipa može biti, kako je određeno, s jednom od sljedećih indikacija: — za lisnu primjenu; — za pripravljanje otopina i suspenzija hranjivih tvari; — za natapanje gnojivom.	Ukupni dušik Nitratni dušik Kalcijev oksid topljiv u vodi za korištenje navedeno u stupcu 5

▼B

1	2	3	4	5	6
6	Otopina dušičnog gnojiva s urea formaldehidom	Proizvod dobiven kemijski i otapanjem u vodi uree formaldehida i dušičnog gnojiva s popisa A-1 ove Uredbe, uključujući proizvode 3(a), 3(b) i 5	18 % N izraženog kao ukupni dušik Najmanje jedna trećina deklariranog udjela ukupnog dušika mora proizaći iz uree formaldehida Maksimalni udio biureta: (amidni N + urea formaldehid N) × 0,026		Ukupni dušik Za svaki oblik koji iznosi najmanje 1 %: — nitratni dušik; — amonijski dušik; — amidni dušik. Dušik iz uree formaldehida
7	Suspenzija dušičnog gnojiva s urea formaldehidom	Proizvod dobiven kemijski ili suspenzijom u vodi uree formaldehida i dušičnog gnojiva s popisa A-1 ove Uredbe, uključujući proizvode 3(a), 3(b) i 5	18 % N izraženog kao ukupni dušik Najmanje jedna trećina deklariranog udjela ukupnog dušika mora proizaći iz uree formaldehida od koje najmanje tri petine mora biti topljivo u vrućoj vodi Maksimalni udio biureta: (amidni N + urea formaldehid N) × 0,026		Ukupni dušik Za svaki oblik koji iznosi najmanje 1 %: — nitratni dušik; — amonijski dušik; — amidni dušik. Dušik iz uree formaldehida Dušik iz uree formaldehida topljiv u hladnoj vodi Dušik iz uree formaldehida topljiv samo u vrućoj vodi

C.2. *Složena tekuća gnojiva*

C.2.1.	Oznaka tipa:	Otopina NPK gnojiva.
	Podaci o načinu proizvodnje:	Proizvod nastao kemijski i otapanjem u vodi, u obliku stabilnom na atmosferskom tlaku, bez dodavanja organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla.
	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) i ostali zahtjevi:	— Total: 15 % ($N + P_2O_5 + K_2O$); — Za svaku hranjivu tvar: 2 % N, 3 % P_2O_5, 3 % K_2O; — Maksimalni udio biureta: amidni N × 0,026

▼B

Oblici, topljivost i udio hranjivih tvari koji se moraju deklarirati kako je određeno u stupcima 4, 5 i 6 Veličina čestica			Podaci za identifikaciju gnojiva Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Amidni dušik	P_2O_5 topljiv u vodi	K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2) do (4) naraste do najmanje masenih 1 %, to se mora deklarirati (3) Ako je udio biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „siromašan biuretom”	P_2O_5 topljiv u vodi	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Indikacija „siromašan klorom” povezana je s maksimalnim udjelom od 2 % Cl (3) Udio klora mora se deklarirati

C.2. *Složena tekuća gnojiva (nastavak)*

▼M11

C.2.2.	Oznaka tipa:	Otopina gnojiva NPK koja sadržava urea-formaldehid
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod proizveden kemijskim postupkom i otapanjem u vodi, stabilan pod atmosferskim tlakom, bez dodataka organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla i koji sadržava urea-formaldehid
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno 15 % ($N + P_2O_5 + K_2O$), — za svaku hranjivu tvar: — 5 % N, najmanje 25 % deklariranog udjela ukupnog dušika mora potjecati iz dušika u obliku navedenom pod (5), — 3 % P_2O_5, — 3 % K_2O. Najveći udjel biureta: (N iz ureje + N iz urea-formaldehida) × 0,026

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje (5) Dušik iz urea-formaldehida	P_2O_5 topljiv u vodi	K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Dušik iz urea-formaldehida (4) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	P_2O_5 topljiv u vodi	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.3	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva NPK
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim suspenzijama i otopinama bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 20 % ($N + P_2O_5 + K_2O$), — za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 4 % P_2O_5, 4 % K_2O, — najveći udjel biureta: N iz ureje × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i vodi	K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	Gnojiva ne smiju sadržavati Thomasovu šljaku, aluminijev kalcij fosfat, vapnene fosfate, djelomično otopljene fosfate ili kamene fosfate (1) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi manje od 2 %, deklarira se samo topljivost 2 (2) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi najmanje 2 %, deklarira se topljivost 3 i udjel P_2O_5 topljivog u vodi	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.4.	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva NPK koja sadržava urea-formaldehid
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim otopinama i suspenzijama, bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla i koji sadržava urea-formaldehid
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno 20 % (N + P_2O_5 + K_2O), — za svaku hranjivu tvar: — 5 % N, najmanje 25 % deklariranog udjela ukupnog dušika mora potjecati iz dušika u obliku navedenom pod (5). Najmanje 3/5 deklariranog udjela dušika (5) mora biti topljivo u vrućoj vodi, — 4 % P_2O_5, — 4 % K_2O. Najveći udjel biureta: (N iz ureje + N iz urea-formaldehida) × 0,026

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje (5) Dušik iz urea-formaldehida	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i vodi	K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Dušik iz urea-formaldehida (4) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	Gnojiva ne smiju sadržavati Thomasovu šljaku, aluminijev kalcij fosfat, vapnene fosfate, djelomično otopljene fosfate ili kamene fosfate (1) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi manje od 2 %, deklarira se samo topljivost 2 (2) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi najmanje 2 %, deklarira se topljivost 3 i udjel P_2O_5 topljivog u vodi	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.5.	Oznaka tipa:	Otopina gnojiva NP
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod proizveden kemijskim postupkom i otapanjem u vodi, stabilan pod atmosferskim tlakom, bez dodataka organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 18 %, ($N + P_2O_5$), — za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % P_2O_5, — najveći udjel biureta: N iz ureje × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje	P_2O_5 topljiv u vodi		(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	P_2O_5 topljiv u vodi	

C.2.6.	Oznaka tipa:	Otopina gnojiva NP koja sadržava urea-formaldehid
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod proizveden kemijskim postupkom i otapanjem u vodi, stabilan pod atmosferskim tlakom, bez dodataka organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla i koji sadržava urea-formaldehid
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno 18 % (N +P_2O_5), — za svaku hranjivu tvar: — 5 % N, najmanje 25 % deklariranog udjela ukupnog dušika mora potjecati iz dušika u obliku navedenom pod (5), — 5 % P_2O_5. Najveći udjel biureta: (N iz ureje + N iz urea-formaldehida) × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje (5) Dušik iz urea-formaldehida	P_2O_5 topljiv u vodi		(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Dušik iz urea-formaldehida (4) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	P_2O_5 topljiv u vodi	

C.2.7.	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva NP
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim otopinama i suspenzijama bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 18 %, ($N + P_2O_5$), — za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % P_2O_5, — najveći udjel biureta: N iz ureje × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva. Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i vodi		(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	Gnojiva ne smiju sadržavati Thomasovu šljaku, aluminijev kalcij fosfat, vapnene fosfate, djelomično otopljene fosfate ili kamene fosfate (1) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi manje od 2 %, deklarira se samo topljivost 2 (2) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi najmanje 2 %, deklarira se topljivost 3 i obvezno se navodi udjel P_2O_5 topljivog u vodi	

C.2.8.	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva NP koja sadržava urea-formaldehid
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim otopinama i suspenzijama, bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla i koji sadržava urea-formaldehid
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno 18 % (N + P_2O_5), — za svaku hranjivu tvar: — 5 % N, najmanje 25 % deklariranog udjela ukupnog dušika mora potjecati iz dušika u obliku navedenom pod (5). Najmanje 3/5 deklariranog udjela dušika (5) mora biti topljivo u vrućoj vodi, — 5 % P_2O_5. Najveći udjel biureta: (N iz ureje + N iz urea-formaldehida) × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje (5) Dušik iz urea-formaldehida	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i vodi		(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Dušik iz urea-formaldehida (4) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”	Gnojiva ne smiju sadržavati Thomasovu šljaku, aluminijev kalcij fosfat, vapnene fosfate, djelomično otopljene fosfate ili kamene fosfate (1) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi manje od 2 %, deklarira se samo topljivost 2 (2) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi najmanje 2 %, deklarira se topljivost 3 i udjel P_2O_5 topljivog u vodi	

C.2.9.	Oznaka tipa:	Otopina gnojiva NP
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod proizveden kemijskim postupkom i otapanjem u vodi, stabilan pod atmosferskim tlakom, bez dodataka organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 15 % ($N + K_2O$), — za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % K_2O, — najveći udjel biureta: N iz ureje × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje		K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”		(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.10.	Oznaka tipa:	Otopina gnojiva NK koja sadržava urea-formaldehid
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod proizveden kemijskim postupkom i otapanjem u vodi, stabilan pod atmosferskim tlakom, bez dodataka organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla i koji sadržava urea-formaldehid
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno 15 % ($N + K_2O$), — za svaku hranjivu tvar: — 5 % N, najmanje 25 % deklariranog udjela ukupnog dušika mora potjecati iz dušika u obliku navedenom pod (5), — 5 % K_2O. Najveći udjel biureta: (N iz ureje + N iz urea-formaldehida) × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje (5) Dušik iz urea-formaldehida		K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Dušik iz urea-formaldehida (4) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”		(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.11.	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva NP
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim otopinama i suspenzijama bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 18 % ($N + K_2O$), — za svaku hranjivu tvar: 3 % N, 5 % K_2O, — najveći udjel biureta: N iz ureje × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje		K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”		(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.12.	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva NK koja sadržava urea-formaldehid
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim otopinama i suspenzijama, bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla i koji sadržava urea-formaldehid
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno 18 % ($N + K_2O$), — za svaku hranjivu tvar: — 5 % N, najmanje 25 % deklariranog udjela ukupnog dušika mora potjecati iz dušika u obliku navedenom pod (5). Najmanje 3/5 deklariranog udjela dušika (5) mora biti topljivo u vrućoj vodi, — 5 % K_2O. Najveći udjel biureta: (N iz ureje + N iz urea-formaldehida) × 0,026.

▼M11

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
(1) Ukupni dušik (2) Nitratni dušik (3) Amonijski dušik (4) Dušik iz ureje (5) Dušik iz urea-formaldehida		K_2O topljiv u vodi	(1) Ukupni dušik (2) Ako bilo koji oblik dušika (2), (3) i (4) iznosi najmanje 1 % mase, mora se deklarirati (3) Dušik iz urea-formaldehida (4) Ako je udjel biureta manji od 0,2 %, mogu se dodati riječi „s niskim udjelom biureta”		(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

C.2.13.	Oznaka tipa:	Otopina gnojiva PK
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod proizveden kemijskim postupkom i otapanjem u vodi, bez dodataka organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 18 % (P_2O_5 + K_2O), — za svaku hranjivu tvar: 5 % P_2O_5, 5 % K_2O.

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
	P_2O_5 topljiv u vodi	K_2O topljiv u vodi		P_2O_5 topljiv u vodi	(1) kalijev oksid topljiv-u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

▼M11

C.2.14.	Oznaka tipa:	Suspenzija gnojiva PK
	Podaci o proizvodnom postupku:	Proizvod u tekućem obliku u kojem hranjive tvari potječu iz tvari u vodenim otopinama i suspenzijama bez dodatnih organskih hranjivih tvari životinjskog ili biljnog podrijetla
	Najmanji udjel hranjivih tvari (postotni maseni udjel) i ostali zahtjevi:	— ukupno: 18 % (P_2O_5 + K_2O), — za svaku hranjivu tvar: 5 % P_2O_5, 5 % K_2O.

Oblici, topljivost i udjel hranjivih tvari koji se trebaju deklarirati kako se navodi u stupcima 4., 5. i 6. – Veličina čestice			Podaci za identifikaciju gnojiva – Ostali zahtjevi		
N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	2	3	4	5	6
	(1) P_2O_5 topljiv u vodi (2) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu (3) P_2O_5 topljiv u neutralnom amonijevom citratu i vodi	K_2O topljiv u vodi		Gnojiva ne smiju sadržavati Thomasovu šljaku, aluminijev kalcij fosfat, vapnene fosfate, djelomično otopljene fosfate ili kamene fosfate (1) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi manje od 2 %, deklarira se samo topljivost 2 (2) Ako udjel P_2O_5 topljivog u vodi iznosi najmanje 2 %, deklarira se topljivost 3 i udjel P_2O_5 topljivog u vodi	(1) Kalijev oksid topljiv u vodi (2) Riječi „s niskim udjelom klorida” mogu se upotrijebiti samo ako udjel Cl ne premašuje 2 % (3) Može se deklarirati udjel klorida

▼B

D. **Anorganska gnojiva sa sekundarnim hranjivim tvarima**

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
1	Kalcijev sulfat	Proizvod prirodnog ili industrijskog podrijetla koji sadrži kalcijev sulfat na različitim stupnjevima hidracije	25 % CaO 35 % SO_3 Kalcij i sumpor izraženi kao ukupni CaO + SO_3 Finoća usitnjavanja: — najmanje 80 % mora proći kroz sito s otvorom širine 2 mm — najmanje 99 % mora proći kroz sito s otvorom širine 10 mm	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Ukupni sumporni trioksid Neobvezno: ukupni CaO
2	Otopina kalcijevog klorida	Otopina kalcijevog klorida industrijskog podrijetla	12 % CaO Kalcij izražen kao CaO topljiv u vodi		Kalcijev oksid Neobvezno: za špricanje biljaka
▼M8 2.1	Kalcijev formiat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži kalcijev formiat kao osnovni sastojak	33,6 % CaO kalcij izražen kao CaO topljiv u vodi 56 % formiat		Kalcijev oksid formiat
2.2	Tekući kalcijev formiat	Proizvod dobiven otapanjem kalcijevog formiata u vodi kalcijev formiat	21 % CaO kalcij izražen kao CaO topljiv u vodi 35 % formiat		Kalcijev oksid formiat
▼B 3	Elementarni sumpor	Razmjerno pročišćen prirodni ili industrijski proizvod	98 % S (245 %: SO_3) Sumpor izražen kao ukupni SO_3		Ukupni sumporni trioksid
4	Kieserit	Proizvod mineralnog podrijetla koji sadrži monohidratizirani magnezijev sulfat kao glavni sastojak	24 % MgO 45 % SO_3 Magnezij i sumpor izraženi kao magnezijev oksid topljiv u vodi i sumporni trioksid	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Magnezijev oksid topljiv u vodi Neobvezno: sumporni trioksid topljiv u vodi

▼B

1	2	3	4	5	6
▼M7 5	Magnezijev sulfat	Proizvod koji sadrži magnezijev sulfat-heptahidrat kao osnovni sastojak	15 % MgO 28 % SO_3 Ako se dodaju mikrohranjive tvari navedene u skladu s člankom 6. stavkom 4. i člankom 6. stavkom 6.: 10 % MgO 17 % SO_3 Magnezij i sumpor izraženi kao magenzijev oksid i sumporni trioksid topivi u vodi	Mogu se dodati uobičajeni trgovački nazivi	Magnezijev sulfat topiv u vodi Sumporni trioksid topiv u vodi
▼B 5.1	Otopina magnezijevog sulfata	Proizvod dobiven otapanjem vode u magnezijevom sulfatu industrijskog podrijetla	5 % MgO 10 % SO_3 Magnezij i sumpor izraženi kao magnezijev oksid topljiv u vodi i sumporni anhidrid	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Magnezijev oksid topljiv u vodi Neobvezno: sumporni anhidrid topljiv u vodi
5.2	Magnezijev hidroksid	Proizvod dobiven kemijski i ima magnezijev hidroksid kao svoj osnovni sastojak	60 % MgO Veličina čestica: najmanje 99 % mora proći kroz sito s otvorom od 0,063 mm		Ukupni magnezijev oksid
5.3	Suspenzija magnezijevog hidroksida	Proizvod dobiven suspenzijom tipa 5.2	24 % MgO		Ukupni magnezijev oksid
6	Otopina magnezijevog klorida	Proizvod dobiven otapanjem magnezijevog klorida industrijskog podrijetla	13 % MgO Magnezij izražen kao magnezijev oksid Maksimalni udio kalcija: 3 % CaO		Magnezijev oksid

▼B

E. **Anorganska gnojiva s mikro-hranjivim tvarima**

Napomena za pojašnjenje: Sljedeće napomene primjenjuju se na cijeli odjeljak E.

Napomena 1.: Agens keliranja može se označiti inicijalima kako je navedeno u E.3.

Napomena 2.: Ako proizvod ne ostavlja krute ostatke nakon otapanja u vodi, može biti označen riječima „za otapanje”.

Napomena 3.: Gdje je mikro-hranjiva tvar prisutna u keliranom obliku, treba se navesti pH vrijednost koja jamči prihvatljivu stabilnost keliranog dijela.

E.1. *Gnojiva koja sadrže samo jednu mikro-hranjivu tvar*

E.1.1. *Bor*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
1 a	Borna kiselina	Proizvod dobiven djelovanjem kiseline na borat	14 % B, topljiv u vodi	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Bor (B) topljiv u vodi
1 b	Natrijev borat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži natrijev borat kao svoj osnovni sastojak	10 % B, topljiv u vodi	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Bor (B) topljiv u vodi
1 c	Kalcijev borat	Proizvod dobiven iz kolemanita i pandermita, a sadrži kalcijev borat kao svoj osnovni sastojaka	7 % ukupnog bora Veličina čestica: najmanje 98 % mora proći kroz sito od 0,063 mm	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena	Ukupni bor (B)
1 d	Bor etanol amin	Proizvod dobiven reakcijom borne kiseline s etanol aminom	8 % B, topljiv u vodi		Bor (B) topljiv u vodi
1 e	Borno gnojivo u otopini	Proizvod dobiven otapanjem tipova 1 a i/ili 1 b i/ili 1 d	2 % B, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati imena prisutnih elemenata	Bor (B) topljiv u vodi
▼M9 1 f	Borno gnojivo u suspenziji	Proizvod dobiven taloženjem tipova 1 a i/ili 1 b i/ili 1 c i/ili 1 d u vodi	2 % ukupnog B	Oznaka mora uključivati nazive prisutnih elemenata	Ukupni bor (B) Bor (B) topljiv u vodi, ako je prisutan

▼B

E.1.2. *Kobalt*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
2 a	Kobaltova sol	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži mineralne soli kobalta kao svoje osnovne sastojke	19 % Co, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati ime mineralnog aniona	Kobalt (Co) topljiv u vodi
▼M8 2 b	Kobaltni kelat	Proizvod topljiv u vodi dobiven od kobalta kemijski kombiniranog s dozvoljenim kelatnim reagensima	5 % kobalta topljivog u vodi i barem 80 % kobalta topljivog u vodi keliranog dozvoljenim reagensima	Naziv svakog dozvoljenog kelatnog reagensa koji kelira barem 1 % kobalta topljivog u vodi kojeg se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme	Kobalt topljiv u vodi (Co) Neobavezno: Ukupni kobalt (Co) keliran dozvoljenim kelatnim reagensima Kobalt (Co) keliran svakim od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % kobalta topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme
▼M9 2 c	Otopina kobaltovog gnojiva	Vodena otopina tipova 2 a i/ili 2 b ili 2 d	2 % Co, topljiv u vodi Kada se miješaju tipovi 2 a i 2 d, kompleksirana frakcija Co, topljivog u vodi, mora iznositi najmanje 40 %	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) mineralnog(ih) aniona, ako je prisutan (2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % kobalta, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom ili naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom, ako je prisutan	Kobalt (Co) topljiv u vodi Kobalt (Co) keliran svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % kobalta, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom Kobalt (Co) kompleksiran odobrenim kompleksirajućim agensom koji se može identificirati europskom normom Neobavezno: ukupni kobalt (Co) keliran odobrenim kelatnim agensom(ima)

▼M9

1	2	3	4	5	6
2 d	Kompleks kobalta	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži kobalt kemijski vezan s jednim odobrenim kompleksirajućim agensom	5 % Co, topljivog u vodi, i kompleksirana frakcija moraju biti najmanje 80 % kobalta topljivog u vodi	Oznaka mora uključivati naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Kobalt (Co) topljiv u vodi Ukupni kobalt (Co) kompleksiran

▼B

E.1.3. *Bakar*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
3 a	Bakrova sol	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži mineralne soli bakra kao svoj osnovni sastojak	20 % Cu, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati ime mineralnog aniona	Bakar (Cu) topljiv u vodi
3 b	Bakrov oksid	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži bakrov oksid kao svoj osnovni sastojak	70 % ukupnog Cu Veličina čestica: najmanje 98 % mora proći kroz sito od 0,063 mm		Ukupni bakar (Cu)
3 c	Bakrov hidroksid	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži bakrov hidroksid kao svoj osnovni sastojak	45 % ukupnog Cu Veličina čestica: najmanje 98 % mora proći kroz sito od 0,063 mm		Ukupni bakar (Cu)
▼M8 3 d	Bakreni kelat	Proizvod topljiv u vodi dobiven od bakra kemijski kombiniranog s dozvoljenim kelatnim reagensima	5 % bakra topljivog u vodi i barem 80 % bakra topljivog u vodi keliranog dozvoljenim reagensima	Naziv svakog dozvoljenog kelatnog reagensa koji kelira barem 1 % bakra topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme	Bakar topljiv u vodi (Cu) Neobavezno: Ukupni bakar (Cu) keliran dozvoljenim kelatnim reagensima Bakar (Cu) keliran svakim od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % bakra topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme

▼B

1	2	3	4	5	6
3 e	Gnojivo bazirano na bakru	Proizvod dobiven miješanjem tipova 3 a i/ili 3 b i/ili 3 c i/ili svakim od tipova 3 d, i ako je potrebno, punilom koje nije niti hranjiva tvar, niti je toksično	5 % ukupnog Cu	Oznaka mora uključivati: (1) ime(na) komponenata bakra (2) ime bilo kojeg kelirajućeg agensa, ako je prisutan	Ukupni bakar (Cu) Bakar (Cu) topljiv u vodi, ako to iznosi najmanje ¼ ukupnog bakra Kelirani bakar (Cu) ako je prisutan
▼M9 3 f	Otopina bakrovog gnojiva	Vodena otopina tipova 3 a i/ili 3 d ili 3 i	2 % Cu, topljiv u vodi Kada se miješaju tipovi 3 a i 3 i, kompleksirana frakcija Cu, topljivog u vodi, mora iznositi najmanje 40 %	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) mineralnog(ih) aniona, ako je prisutan (2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % bakra, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom ili naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Bakar (Cu) topljiv u vodi Bakar (Cu) keliran svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % bakra, topljivog u vodi, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom Bakar (Cu) kompleksiran odobrenim kompleksirajućim agensom koji se može identificirati europskom normom Neobavezno: ukupni bakar (Cu) keliran odobrenim kelatnim agensom(ima)
▼B 3 g	Bakrov oksiklorid	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži bakrov oksiklorid [$Cu_2Cl(OH)_3$] kao svoj osnovni sastojak	50 % ukupnog Cu Veličina čestica: najmanje 98 % mora proći kroz sito od 0,063 mm		Ukupni bakar (Cu)
▼M9 3 h	Bakrovo gnojivo u suspenziji	Proizvod dobiven otapanjem tipova 3 a i/ili 3 b i/ili 3 c i/ili 3 d i/ili 3 g u vodi	17 % ukupnog Cu	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) aniona, ako je prisutan	Ukupni bakar (Cu) Bakar (Cu) topljiv u vodi, ako je prisutan

▼M9

1	2	3	4	5	6
				(2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % bakra, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom	Bakar (Cu) keliran svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % bakra, topljivog u vodi, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom
3 i	Kompleks bakra	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži bakar kemijski vezan s jednim odobrenim kompleksirajućim agensom	5 % Cu, topljivog u vodi, i kompleksirana frakcija moraju biti najmanje 80 % bakra topljivog u vodi	Oznaka mora uključivati naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Bakar (Cu) topljiv u vodi Ukupni bakar (Cu) kompleksiran

▼M4

E.1.4. *Željezo*

Br.	Tipska oznaka	Podaci o metodi proizvodnje i osnovnom sastavu	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni udio) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Drugi zahtjevi	Drugi podaci o vrsti oznake	Udio hranjive tvari mora se navesti Oblici i topivosti hranjivih tvari Drugi kriteriji
1	2	3	4	5	6
4 a	Soli željeza	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži mineralne soli željeza kao svoj osnovni sastojak	12 % Fe topivog u vodi	Oznaka mora sadržavati naziv anorganskog aniona	Željezo topivo u vodi (Fe)
▼M8 4 b	Željezni kelat	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži željezo kemijski kombinirano s dozvoljenim kelatnim reagensima	5 % željeza topljivog u vodi, čija je kelatna frakcija barem 80 % i barem 50 % željeza topljivog u vodi kelirano je dozvoljenim kelatnim reagensima	Naziv svakog dozvoljenog kelatnog reagensa koji kelira barem 1 % željeza topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme	Željezo topljivo u vodi (Fe) Neobavezno: Ukupno željezo (Fe) kelirano dozvoljenim kelatnim reagensima Željezo (Fe) kelirano svakim od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % željeza topljivog u vodi koji se mogu identificirati i kvantificirati na temelju europske norme

▼M4

1	2	3	4	5	6
▼M9					
4 c	Otopina željezovog gnojiva	Vodena otopina tipova 4 a i/ili 4 b ili 4 d	2 % Fe, topljiv u vodi Kada se miješaju tipovi 4 a i 4 d, kompleksirana frakcija Fe, topljivog u vodi, mora iznositi najmanje 40 %	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) mineralnog(ih) aniona, ako je prisutan (2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % željeza, topljivog u vodi, ako je prisutno, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom ili naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Željezo (Fe) topljivo u vodi Željezo (Fe) kelirano svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % željeza, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom Željezo (Fe) kompleksirano odobrenim kompleksirajućim agensom koji se može identificirati europskom normom Neobavezno: ukupno željezo (Fe) kelirano odobrenim kelatnim agensom(ima)
4 d	Kompleks željeza	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži željezo kemijski vezano s jednim odobrenim kompleksirajućim agensom	5 % Fe, topljivog u vodi, i kompleksirana frakcija moraju biti najmanje 80 % željeza topljivog u vodi	Oznaka mora uključivati naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Željezo (Fe) topljivo u vodi Ukupno željezo (Fe) kompleksirano

▼B

E.1.5. *Mangan*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
5 a	Manganova sol	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži mineralne soli mangana (Mn II) kao svoj osnovni sastojak	17 % Mn, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati ime kombiniranog aniona	Mangan (Mn) topljiv u vodi

▼B

1	2	3	4	5	6
▼M8 5 b	Manganov kelat	Proizvod topljiv u vodi dobiven od mangana kemijski kombiniranog s dozvoljenim kelatnim reagensima	5 % mangana topljivog u vodi i barem 80 % mangana topljivog u vodi keliranog s dozvoljenim reagensima	Naziv svakog dozvoljenog kelatnog reagensa koji kelira barem 1 % mangana topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme	Mangan topljiv u vodi (Mn) Neobavezno: Ukupni mangan (Mn) keliran dozvoljenim kelatnim reagensima Mangan (Mn) keliran svakim od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % mangana topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme
▼B 5 c	Manganov oksid	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži manganove okside kao svoje osnovne sastojke	40 % ukupnog Mn Veličina čestica: najmanje 98 % mora proći kroz sito od 0,063 mm		Ukupni mangan (Mn)
5 d	Gnojivo bazirano na manganu	Proizvod dobiven miješanjem tipova 5 a i 5 c	17 % ukupnog Mn	Oznaka mora uključivati ime komponenti mangana	Ukupni mangan (Mn) Mangan (Mn) topljiv u vodi ako to iznosi najmanje ¼ ukupnog mangana
▼M9 5 e	Otopina manganovog gnojiva	Vodena otopina tipova 5 a i/ili 5 b ili 5 g	2 % Mn, topljiv u vodi Kada se miješaju tipovi 5 a i 5 g, kompleksirana frakcija Mn, topljivog u vodi, mora iznositi najmanje 40 %	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) mineralnog(ih) aniona, ako je prisutan (2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % mangana, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom	Mangan (Mn), topljiv u vodi Mangan (Mn) keliran svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % mangana, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom Mangan (Mn) kompleksiran odobrenim kompleksirajućim agensom koji se može identificirati europskom normom

▼M9

1	2	3	4	5	6
				ili naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Neobavezno: ukupni mangan (Mn) keliran odobrenim kelatnim agensom(ima)
5 f	Manganovo gnojivo u suspenziji	Proizvod dobiven otapanjem tipova 5 a i/ili 5 b i/ili 5 c u vodi	17 % ukupnog Mn	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) aniona, ako je prisutan (2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % mangana, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom	Ukupni mangan (Mn) Mangan (Mn) topljiv u vodi, ako je prisutan Mangan (Mn) keliran svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % mangana, topljivog u vodi, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom
5 g	Kompleks mangana	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži mangan kemijski vezan s jednim odobrenim kompleksirajućim agensom	5 % Mn, topljivog u vodi, i kompleksirana frakcija moraju biti najmanje 80 % mangana topljivog u vodi	Oznaka mora uključivati naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Mangan (Mn) topljiv u vodi Ukupni mangan (Mn) kompleksiran

▼B

E.1.6. *Molibden*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
6 a	Natrijev molibdat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži natrijev molibdat kao svoj osnovni sastojak	35 % Mo, topljiv u vodi		Molibden (Mo) topljiv u vodi

▼B

1	2	3	4	5	6
6 b	Amonijev molibdat	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži amonijev molibdat kao svoj osnovni sastojak	50 % Mo, topljiv u vodi		Molibden (Mo) topljiv u vodi
6 c	Gnojivo bazirano na molibdenu	Proizvod dobiven miješanjem tipova 6 a i 6 b	35 % Mo, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati nazive sastojaka molibdena	Molibden (Mo) topljiv u vodi
6 d	Otopina gnojiva baziranog na manganu	Proizvod dobiven otapanjem tipova 6 a i/ili jednog od tipova 6 b u vodi	3 % Mo, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati naziv(e) sastojaka molibdena	Molibden (Mo) topljiv u vodi

E.1.7. *Cink*

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
7 a	Cinkova sol	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži mineralnu sol cinka kao svoj osnovni sastojak	15 % Zn, topljiv u vodi	Oznaka mora uključivati ime mineralnog aniona	Cink (Zn) topljiv u vodi
▼M8 7 b	Cinkov kelat	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži cink kemijski kombiniran s dozvoljenim kelatnim reagensima	5 % cinka topljivog u vodi i barem 80 % cinka topljivog u vodi kelirano je dozvoljenim kelatnim reagensima	Naziv svakog od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % cinka topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme	Cink (Zn) topljiv u vodi Neobavezno: Ukupni cink (Zn) keliran dozvoljenim kelatnim reagensima Cink (Zn) keliran svakim od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % cink topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme

▼B

1	2	3	4	5	6
7 c	Cinkov oksid	Kemijski dobiven proizvod koji sadrži cinkov oksid kao svoj osnovni sastojak	70 % ukupnog Zn Veličina čestica: najmanje 80 % mora proći kroz sito od 0,063 mm		Ukupni cink (Zn)
7 d	Gnojivo bazirano na cinku	Proizvod dobiven miješanjem tipova 7 a i 7 c	30 % ukupnog Zn	Oznaka mora uključivati ime prisutnih komponenti cinka	Ukupni cink (Zn) Cink (Zn) topljiv u vodi ako to iznosi najmanje ¼ ukupnog cinka (Zn)
▼M9 7 e	Otopina cinkovog gnojiva	Vodena otopina tipova 7 a i/ili 7 b ili 7 g	2 % Zn, topljiv u vodi Kada se miješaju tipovi 7 a i 7 g, kompleksirana frakcija Zn, topljivog u vodi, mora iznositi najmanje 40 %	Oznaka mora uključivati: (1) naziv(e) mineralnog(ih) aniona, ako je prisutan (2) naziv svakog odobrenog kelatnog agensa koji kelira najmanje 1 % cinka, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom ili naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Cink (Zn), topljiv u vodi Cink (Zn) keliran svakim odobrenim kelatnim agensom koji kelira najmanje 1 % cinka, topljivog u vodi, ako je prisutan, i koji se može identificirati i količinski odrediti europskom normom Cink (Zn) kompleksiran odobrenim kompleksirajućim agensom koji se može identificirati europskom normom Neobavezno: ukupni cink (Zn) keliran odobrenim kelatnim agensom(ima)

▼B

1	2	3	4	5	6
▼M8					
7 f	Otopina cinkove suspenzije	Proizvod dobiven suspenzijom tipa 7.a i/ili 7.c i/ili tipovima 7.b u vodi	20 % ukupnog cinka	Oznaka mora sadržavati: (1) nazive anorganskih aniona; (2) naziv bilo kojeg kelatnog reagensa koji kelira barem 1 % cinka topljivog u vodi ako je prisutan, koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme	Ukupni cink (Zn) topljiv u vodi ako je prisutan Cink (Zn) keliran bilo kojim od dozvoljenih kelatnih reagensa koji keliraju barem 1 % cinka topljivog u vodi koji se može identificirati i kvantificirati na temelju europske norme
▼M9					
7 g	Kompleks cinka	Proizvod topljiv u vodi koji sadrži cink kemijski vezan s jednim odobrenim kompleksirajućim agensom	5 % Zn, topljivog u vodi, i kompleksirana frakcija moraju biti najmanje 80 % cinka topljivog u vodi	Oznaka mora uključivati naziv odobrenog kompleksirajućeg agensa koji se može identificirati europskom normom	Cink (Zn) topljiv u vodi Ukupni cink (Zn) kompleksiran

▼M8

E.2. *Najmanji udio mikrohranjivih tvari, maseni udio gnojiva; miješani tipovi mikrohranjivih gnojiva*

E.2.1. *Najmanji udio mikrohranjivih tvari u krutim ili tekućim smjesama mikrohranjivih gnojiva, maseni udio gnojiva*

▼B

	Kad je mikro-hranjiva tvar prisutna u obliku koji je	
	isključivo mineralan	keliran ili kompleksan
Za mikro-hranjivu tvar:		
Bor (B)	0,2	0,2
Kobalt (Co)	0,02	0,02
Bakar (Cu)	0,5	0,1
Željezo (Fe)	2,0	0,3
Mangan (Mn)	0,5	0,1
Molibden (Mo)	0,02	—
Cink (Zn)	0,5	0,1

▼M8

_____

E.2.2. *Najmanji udio mikrohranjivih tvari u EZ gnojivima koji sadrži primarne i/ili sekundarne hranjive tvari s mikrohranjivim tvarima koje se koriste za tlo, maseni udio gnojiva*

▼B

	Za usjeve ili travnjake	Za korištenje u hortikulturi
Bor (B)	0,01	0,01
Kobalt (Co)	0,002	—
Bakar (Cu)	0,01	0,002
Željezo (Fe)	0,5	0,02
Mangan (Mn)	0,1	0,01
Molibden (Mo)	0,001	0,001
Cink (Zn)	0,01	0,002

▼M8

E.2.3. *Najmanji udio mikrohranjivih tvari u EZ gnojivima koji sadrži primarne i/ili sekundarne hranjive tvari s mikrohranjivim tvarima za lisne raspršivače, maseni udio gnojiva*

▼B

Bor (B)	0,010
Kobalt (Co)	0,002
Bakar (Cu)	0,002
Željezo (Fe)	0,020
Mangan (Mn)	0,010
Molibden (Mo)	0,001
Cink (Zn)	0,002

▼M8

E.2.4. *Krute ili tekuće smjese mikrohranjivih gnojiva*

▼M9

Br.	Oznaka tipa	Podaci o načinu proizvodnje i osnovnim zahtjevima	Minimalni udio hranjivih tvari (maseni postotak) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznakama tipa	Deklarirani udio hranjivih tvari Oblici i topljivost mikro-hranjivih tvari Ostali kriteriji
1	2	3	4	5	6
1	Mješavina mikro-hranjivih tvari	Proizvod dobiven miješanjem dvaju ili više gnojiva tipova E.1 ili dobiven otapanjem i/ili suspendiranjem dvaju ili više gnojiva tipova E.1. u vodi	(1) 5 % ukupnog udjela za krutu mješavinu ili (2) 2 % ukupnog udjela za tekuću mješavinu Pojedinačne mikro-hranjive tvari u skladu s odjeljkom E.2.1.	Nazive svih prisutnih mikro-hranjivih tvari i njihovi kemijski simboli, navedena po abecednom redu njihovih kemijskih simbola, zatim naziv(e) njihovih protu-iona odmah nakon oznake tipa	Ukupni udio svake mikro-hranjive tvari izražen kao maseni postotak gnojiva, osim kada je mikro-hranjiva tvar potpuno topljiva u vodi. Udio topljiv u vodi svake mikro-hranjive tvari izražen kao maseni postotak gnojiva, gdje je topljivi udio najmanje polovica ukupnog udjela. Ako je mikro-hranjiva tvar potpuno topljiva u vodi, deklarira se samo sadržaj topljiv u vodi. Ako je mikro-hranjiva tvar kemijski povezana s organskom molekulom, mikro-hranjiva tvar se deklarira odmah, nakon udjela topljivog u vodi kao maseni postotak gnojiva, uz jedan od izraza „kelirano s” ili „kompleksirano s”, s nazivom svih odobrenih kelatnih ili kompleksirajućih agensa, kako je određeno u odjeljku E.3. Naziv organske molekule može se zamijeniti njezinim inicijalima. Ispod obvezne ili neobavezne deklaracije navodi se sljedeća izjava: „Upotrijebiti samo gdje je stvarno potrebno. Ne prelaziti primjeren omjer doze”.

▼M4

E.3. *Popis dozvoljenih kelatnih i kompleksirajućih reagensa za mikrohranjive tvari*

Sljedeće su tvari dozvoljene pod uvjetom da im je odgovarajući hranjivi kelat u skladu sa zahtjevima Direktive Vijeća 67/548/EEZ ([1])

▼M9

E.3.1. *Kelatni agensi* ([2])

Kiseline ili natrijeve, kalijeve ili amonijeve soli od:

Br.	Oznaka	Druga oznaka	Kemijska formula	CAS broj kiseline ([1])
1	Etilendiamintetraoctene kiseline	EDTA	$C_{10}H_{16}O_8N_2$	60-00-4
2	2-hidroksietiletilendiamintrioctene kiseline	HEEDTA	$C_{10}H_{18}O_7N_2$	150-39-0
3	dietilentriaminpentaoctene kiseline	DTPA	$C_{14}H_{23}O_{10}N_3$	67-43-6
4	etilendiamin- N,N'-di[(orto-hidroksifenil)octene kiseline]	[o,o] EDDHA	$C_{18}H_{20}O_6N_2$	1170-02-1
5	etilendiamin- N-[(orto-hidroksifenil)octene kiseline]- N'-[(para-hidroksifenil)octene kiseline]	[o,p] EDDHA	$C_{18}H_{20}O_6N_2$	475475-49-1
6	etilendiamin- N,N'-di[(orto-hidroksi-metilfenil)octene kiseline]	[o,o] EDDHMA	$C_{20}H_{24}O_6N_2$	641632-90-8
7	etilendiamin- N-[(orto-hidroksi-metilfenil)octene kiseline]- N'-[(para-hidroksi-metilfenil)octene kiseline]	[o,p] EDDHMA	$C_{20}H_{24}O_6N_2$	641633-41-2
8	etilendiamin- N,N'-di[(5-karboksi-2-hidroksifenil)octene kiseline]	EDDCHA	$C_{20}H_{20}O_{10}N_2$	85120-53-2
9	etilendiamin- N,N'-di[(2-hidroksi-5-sulfofenil)octene kiseline] i njezini kondenzacijski proizvodi	EDDHSA	$C_{18}H_{20}O_{12}N_2S_2$ + n*($C_{12}H_{14}O_8N_2S$)	57368-07-7 i 642045-40-7
10	Iminodijantarne kiseline	IDHA	$C_8H_{11}O_8N$	131669-35-7
11	N,N'-di(2-hidroksibenzil)etilendiamin-N,N'-dioctene kiseline	HBED	$C_{20}H_{24}N_2O_6$	35998-29-9

([1]) Samo za informaciju.

([1]) SL 196, 16.8.1967., str. 1.

([2]) Kelatni agensi moraju se identificirati i količinski odrediti prema europskim normama koje obuhvaćaju gore navedene kelatne agense.

▼M9

E.3.2. *Kompleksirajući agensi* ([1])

Sljedeći kompleksirajući agensi su dopušteni samo kod proizvoda za fertigaciju i/ili primjenu na lišću, osim za Zn lignosulfonat, Fe lignosulfonat, Cu lignosulfonat i Mn lignosulfonat koji se mogu primijeniti izravno na tlo.

Kiseline ili natrijeve, kalijeve ili amonijeve soli od:

▼M10

br.	Oznaka	Alternativna oznaka	Kemijska formula	CAS broj kiseline ([1])
1	Lignosulfonska kiselina	LS	Kemijska formula nije dostupna	8062-15-5 ([2])

([1]) Samo informativno.
([2]) Zbog kvalitete, relativni udjel fenolnog hidroksila i relativni udjel organskog sumpora izmjereni prema EN 16109 moraju biti veći od 1,5 % odnosno 4,5 %.

▼M5

F. **Inhibitori nitrifikacije i ureaze**

Inhibitori nitrifikacije i ureaze navedeni u Tablicama F.1. i F.2. u tekstu koji slijedi mogu se dodavati dušičnim gnojivima vrste kako je navedeno u odjeljcima A.1, B.1, B.2 B.3, C.1. i C.2. Priloga I. podložno slijedećim odredbama:

1. barem 50 % ukupnog sadržaja dušika u gnojivu sastoji se od dušičnih oblika navedenih u stupcu 3;

2. oni ne pripadaju vrstama gnojiva koje su spomenute u stupcu 4.

Gnojiva kojima je dodan inhibitor nitrifikacije naveden u Tablici F.1. moraju imati naznaku „sa inhibitorom nitrifikacije ([upisati oznaku inhibitora nitrifikacije])” dodanu njihovoj oznaci vrste gnojiva.

Gnojiva kojima je dodan inhibitor ureaze naveden u Tablici F.2. moraju imati naznaku „sa inhibitorom ureaze ([upisati oznaku inhibitora ureaze])” dodanu njihovoj oznaci vrste gnojiva.

Osoba odgovorna za stavljanje na tržište treba priložiti tehničke podatke, u koliko je god to moguće potpunijem obliku, sa svakim pakiranjem ili rasutom pošiljkom. Ti podaci moraju omogućiti korisnika da posebno odredi razinu i pravilno vrijeme primjene u odnosu na uzgajani usjev.

Novi inhibitori nitrifikacije ili inhibitori ureaze mogu se uključiti u Tablice F.1. ili F.2. nakon procjene tehničke dokumentacije podnesene u skladu sa smjernicama koje se za te spojeve moraju razraditi.

([1]) Kompleksirajući agensi moraju se identificirati prema europskim normama koje obuhvaćaju gore navedene kompleksirajuće agense.

▼M5

F.1. *Inhibitori nitrifikacije*

Br.	Upisati oznaku i sastav inhibitora nitrifikacije	Minimalni i maksimalni sadržaj inhibitora kao postotka prema masi ukupnog dušika prisutnog kao amonij dušika i urea dušika.	Vrste EZ gnojiva za koje se inhibitor ne smije koristiti	Opis inhibitora nitrifikacije sa kojima se dopuštaju mješavine Podaci o dopuštenom omjeru
1	2	3	4	5
1	Dicijandiamid ELINCS br. 207-312-8	Minimalno 2,25 Maksimalno 4,5		
▼M9 2	Proizvod koji sadrži dicijandiamid (DCD) i 1,2,4-triazol (TZ) EC# EINECS br. 207-312-8 EC# EINECS br. 206-022-9	Najmanje 2,0 Najviše 4,0		Omjer mješavine 10:1 (DCD:TZ)
3	Proizvod koji sadrži 1,2,4-triazol (TZ) i 3-metilpirazol (MP) EC# EINECS br. 206-022-9 EC# EINECS br. 215-925-7	Najmanje 0,2 Najviše 1,0		Omjer mješavine 2:1 (TZ:MP)
▼M11 4	3,4-dimetil-1H-pirazol fosfat (DMPP) EC br. 424-640-9	Najmanje: 0,8 Najviše: 1,6		

▼M5

F.2. *Inhibitori ureaze*

Br.	Upisati oznaku i sastav inhibitora ureaze	Minimalni i maksimalni sadržaj inhibitora kao postotka prema masi ukupnog dušika prisutnog kao amonij dušika i urea dušika.	Vrste EZ gnojiva za koje se inhibitor ne smije koristiti	Opis inhibitora ureaze s kojima se dopuštaju mješavine Podaci o dopuštenom omjeru
1	2	3	4	5
1	N-(-n-butil) tiofosforni triamid (NBPT) ELINCS br. 435-740-7	Minimalno 0,09 Maksimalno 0,20		
▼M9 2	N-(2-nitrofenil)fosforni triamid (2-NPT) EC# EINECS br. 477-690-9	Najmanje 0,04 Najviše 0,15		

▼M10

G. **Vapneni materijali**

Riječi „VAPNENI MATERIJAL” dodaju se iza izraza „EZ GNOJIVO”.

Sva svojstva navedena u tablicama odjeljaka od G.1. do G.5. odnose se na proizvod kako je dostavljen osim ako je drukčije određeno.

Granulirani vapneni materijali koji se proizvode agregiranjem manjih primarnih čestica moraju se razbiti prilikom miješanja u vodi u čestice s distribucijama finoće kako je navedeno u opisima tipa i kako se mjere upotrebom Metode 14.9. „Određivanje razbijanja granula”.

G.1. *Prirodna vapna*

br.	Oznaka tipa	Podaci o metodi proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udjel hranjivih tvari (maseni udjel) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznaci tipa	Udjel hranjivih tvari koji treba deklarirati Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji koje treba deklarirati
1	2	3	4	5	6
1 a	Vapnenac - standardna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev karbonat, dobiven mljevenjem prirodnih sedimenata vapnenca.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 42 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 3,15 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; i — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,5 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
1 b	Vapnenac - fina kvaliteta		Minimalna vrijednost neutralizacije: 50 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,315; i — najmanje 30 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,1 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	

▼M10

1	2	3	4	5	6
2 a	Vapnenac s magnezijevim oksidom - standardna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev karbonat i magnezijev karbonat, dobiven mljevenjem prirodnih sedimenata vapnenca s magnezijevim oksidom.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 45 Ukupno magnezija: 3 % MgO Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 3,15 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; i — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,5 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
2 b	Vapnenac s magnezijevim oksidom - fina kvaliteta		Minimalna vrijednost neutralizacije: 52 Ukupno magnezija: 3 % MgO Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,315 mm; i — najmanje 30 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,1 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	

▼M10

1	2	3	4	5	6
3 a	Dolomitski vapnenac - standardna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev karbonat i magnezijev karbonat, dobiven mljevenjem prirodnih sedimenata dolomita.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 48 Ukupno magnezija: 12 % MgO Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 3,15 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; i — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,5 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
3 b	Dolomitski vapnenac - fina kvaliteta		Minimalna vrijednost neutralizacije: 54 Ukupno magnezija: 12 % MgO Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; i — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,315 mm; i — najmanje 30 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,1 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	
4 a	Morski vapnenac - standardna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev karbonat, dobiven mljevenjem prirodnih sedimenata vapnenca iz mora.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 30 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 3,15 mm; i — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Vlaga (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
4 b	Morski vapnenac - fina kvaliteta		Minimalna vrijednost neutralizacije: 40 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; i — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
5 a	Kreda - standardna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev karbonat, dobiven mljevenjem prirodnih sedimenata krede.	Finoća određena mokrim prosijavanjem nakon dezintegriranja u vodi: — najmanje 90 % treba proći kroz sito s otvorima od 3,15 mm; — najmanje 70 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; i — najmanje 40 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,315 mm. Reaktivnost frakcije 1-2 mm (dobivena suhim prosijavanjem) najmanje 40 % u limunskoj kiselini Minimalna vrijednost neutralizacije: 42 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 25 mm; i — najmanje 30 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
5 b	Kreda - fina kvaliteta		Finoća određena mokrim prosijavanjem nakon dezintegriranja u vodi: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 3,15 mm; — najmanje 70 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; i — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,315 mm. Reaktivnost frakcije 1-2 mm (dobiven suhim prosijavanjem) najmanje 65 % u limunskoj kiselini Minimalna vrijednost neutralizacije: 48 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 25 mm; i — najmanje 30 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	
6	Suspenzija karbonata	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev karbonat i/ili magnezijev karbonat, dobiven mljevenjem i suspendiranjem u vodi prirodnih sedimenata vapnenca, vapnenca s magnezijevim oksidom, dolomita ili krede.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 35 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 2 mm; — najmanje 80 % treba proći kroz sito s otvorima od 1 mm; — najmanje 50 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,315 mm; i — najmanje 30 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,1 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija ako je MgO ≥ 3 % Vlaga (neobavezno) Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

▼M10

G.2. *Oksidna i hidroksidna vapna prirodnog podrijetla*

br.	Oznaka tipa	Podaci o metodi proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udjel hranjivih tvari (maseni udjel) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznaci tipa	Udjel hranjivih tvari koji treba deklarirati Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji koje treba deklarirati
1	2	3	4	5	6
1 a	Paljeno vapno - osnovna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev oksid dobiven spaljivanjem prirodnih sedimenata vapnenca.	Minimalni vrijednost neutralizacije: 75 Finoća određena suhim prosijavanjem: Fina prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 4 mm. Gruba prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 8 mm; i — najviše 5 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,4 mm.	Oznaka tipa mora uključivati finoću tip „fina” ili „gruba”. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Finoća određena suhim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
1 b	Paljeno vapno - vrhunska kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev oksid dobiven spaljivanjem prirodnih sedimenata vapnenca.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 85 Finoća određena suhim prosijavanjem: Fina prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 4 mm; Gruba prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 8 mm; i — najviše 5 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,4 mm.	Oznaka tipa mora uključivati finoću tipa „fina“ ili „gruba”. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Finoća određena suhim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
2 a	Paljeno vapno s magnezijevim oksidom - osnovna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev oksid i magnezijev oksid, dobiven spaljivanjem prirodnih sedimenata vapnenca s magnezijevim oksidom.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 80 Ukupno magnezija: 7 % MgO Finoća određena suhim prosijavanjem: Fina prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 4 mm. Gruba prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 8 mm; i — najviše 5 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,4 mm.	Oznaka tipa mora uključivati finoću tipa „fina” ili „gruba”. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Finoća određena suhim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
2 b	Paljeno vapno s magnezijevim oksidom - vrhunska kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev oksid i magnezijev oksid, dobiven spaljivanjem prirodnih sedimenata vapnenca s magnezijevim oksidom.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 85 Ukupno magnezija: 7 % MgO Finoća određena suhim prosijavanjem: Fina prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 4 mm. Gruba prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 8 mm; i — najviše 5 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,4 mm.	Oznaka tipa mora uključivati finoću tipa „fina” ili „gruba”. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Finoća određena suhim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
3 a	Dolomitsko paljeno vapno - osnovna kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev oksid i magnezijev oksid, dobiven spaljivanjem prirodnih sedimenata dolomita.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 85 Ukupno magnezija: 17 % MgO Finoća određena suhim prosijavanjem: Fina prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 4 mm. Gruba prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 8 mm; i — najviše 5 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,4 mm.	Oznaka tipa mora uključivati finoću tipa „fina” ili „gruba”. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Finoća određena suhim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
3 b	Dolomitsko paljeno vapno - vrhunska kvaliteta	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev oksid i magnezijev oksid, dobiven spaljivanjem prirodnih sedimenata dolomita.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 95 Ukupno magnezija: 17 % MgO Finoća određena suhim prosijavanjem: Fina prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 4 mm. Gruba prosijanost: — najmanje 97 % treba proći kroz sito s otvorima od 8 mm; i — najviše 5 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,4 mm.	Oznaka tipa mora uključivati finoću tipa „fina” ili „gruba”. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Finoća određena suhim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
4	Gašeno paljeno vapno (vapno u prahu)	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev hidroksid, dobiven spaljivanjem i gašenjem prirodnih sedimenata vapnenca.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 65 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 95 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,16 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
5	Gašeno paljeno vapno s magnezijevim oksidom (paljeno vapno s magnezijevim oksidom)	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev hidroksid i magnezijev hidroksid, dobiven spaljivanjem i gašenjem prirodnih sedimenata vapnenca s magnezijevim oksidom.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 70 Ukupno magnezija: 5 % MgO Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 95 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,16 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
6	Gašeno dolomitsko paljeno vapno	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev hidrokisid i magnezijev hidroksid, dobiven spaljivanjem i gašenjem prirodnih sedimenata dolomita.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 70 Ukupno magnezija: 12 % MgO Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 95 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,16 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
7	Gašena vapnena suspenzija	Proizvod koji kao svoj osnovni sastojak sadrži kalcijev hidrokisid i/ili magnezijev hidroksid, dobiven spaljivanjem, gašenjem i suspendiranjem u vodi prirodnih sedimenata vapnenca, vapnenca s magnezijevim oksidom ili dolomita.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 20 Finoća određena mokrim prosijavanjem: — najmanje 95 % treba proći kroz sito s otvorima od 0,16 mm.	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija ako je MgO ≥ 3 % Vlaga (neobavezno) Finoća određena mokrim prosijavanjem (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)

G.3. *Vapna iz industrijskih postupaka*

br.	Oznaka tipa	Podaci o metodi proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udjel hranjivih tvari (maseni udjel) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznaci tipa	Udjel hranjivih tvari koji treba deklarirati Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji koje treba deklarirati
1	2	3	4	5	6
1 a	Vapno šećerane	Proizvod proizvodnje šećera dobiven karbonacijom upotrebom isključivo paljenog vapna iz prirodnih izvora i koje kao osnovni sastojak sadrži fino razdijeljen kalcijev karbonat.	Minimalna vrijednost neutralizacije: 20	Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija (neobavezno) Vlaga (neobavezno) Reaktivnost i metoda određivanja (neobavezno) Rezultati inkubacije tla (neobavezno)
1 b	Vapnena suspenzija šećerane		Minimalna vrijednost neutralizacije: 15		

▼M10

G.4. *Miješano vapno*

br.	Oznaka tipa	Podaci o metodi proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udjel hranjivih tvari (maseni udjel) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznaci tipa	Udjel hranjivih tvari koji treba deklarirati Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji koje treba deklarirati
1	2	3	4	5	6
1	Miješano vapno	Proizvod dobiven miješanjem tipova popisanih u odjeljcima G.1. i G.2.	Minimalni udjel karbonata: 15 % Maksimalni udjel karbonata: 90 %	Riječi „magnezijev oksid” dodaju se oznaci tipa ako je MgO ≥ 5 %. Mogu se dodati uobičajena trgovačka imena ili alternativna imena.	Tipovi navedeni u odjeljcima G.1. i G.2. Vrijednost neutralizacije Ukupno kalcija Ukupno magnezija ako je MgO ≥ 3 % Rezultati inkubacije tla (neobavezno) Vlaga (neobavezno)

G.5. *Mješavine vapnenih materijala s ostalim EZ tipovima gnojiva*

br.	Oznaka tipa	Podaci o metodi proizvodnje i osnovnim sastojcima	Minimalni udjel hranjivih tvari (maseni udjel) Podaci o izražavanju hranjivih tvari Ostali zahtjevi	Ostali podaci o oznaci tipa	Udjel hranjivih tvari koji treba deklarirati Oblici i topljivost hranjivih tvari Ostali kriteriji koje treba deklarirati
1	2	3	4	5	6
1	Mješavina [oznaka tipa u odjeljcima od G.1. do G.4.] s [oznaka tipa u odjeljcima A, B, D].	Proizvod dobiven miješanjem, skupljanjem ili granuliranjem vapnenih materijala popisanima u odjeljcima od G.1. do G.4. s tipovima gnojiva popisanima u odjeljcima A, B ili D. Sljedeće su mješavine zabranjene: — amonijev sulfat (Tip A.1.4) ili urea (Tip A.1.9) s oksidnim vapnom ili hidroksidnim vapnom popisanim u odjeljku G.2.;	Vrijednost neutralizacije: 15 3 % N za mješavine koje sadrže tipove gnojiva s minimalnim N udjelom 3 % P_2O_5 za mješavine koje sadrže tipove gnojiva s minimalnim udjelom P_2O_5 3 % K_2O za mješavine koje sadrže tipove gnojiva s minimalnim udjelom K_2O Kalij izražen kao K_2O topljiv u vodi	Ostali zahtjevi navedeni u pojedinačnim stavkama.	Vrijednost neutralizacije Hranjive tvari prema deklaracijama hranjivih tvari pojedinačnih tipova gnojiva. Ukupno kalcija Ukupno magnezija ako je MgO ≥ 3 % Ako udjel klorida nije veći od 2 % Cl, mogu se dodati riječi „mali udjel klorida” Vlaga (neobavezno) Finoća (neobavezno)

▼M10

1	2	3	4	5	6
		— miješanje i zatim skupljanje ili granuliranje super fosfata tipova A.2.2 (a), (b) ili (c) s bilo kojim od tipova opisanih u odjeljcima od G.1. do G.4.			

▼B

PRILOG II.

DOZVOLJENA ODSTUPANJA

Dozvoljena odstupanja navedena u ovom Prilogu su negativne vrijednosti u masenim postocima.

Dozvoljena odstupanja s obzirom na deklarirani udio hranjive tvari kod različitih tipova EZ gnojiva su sljedeća:

1. **Apsolutna vrijednost anorganskih jednostavnih gnojiva s primarnim hranjivim tvarima u masenim postocima, izražena kao N, P_2O_5, K_2O, MgO, Cl**

1.1. *Dušična gnojiva*

kalcijev nitrat	0,4
kalcij-magnezijev nitrat	0,4
natrijev nitrat	0,4
čilska salitra	0,4
kalcijev cijanamid	1,0
dušični kalcijev cijanamid	1,0
amonijev sulfat	0,3
Amonijev nitrat ili kalcijev amonijev nitrat:	
— do i uključujući 32 %	0,8
— više od 32 %	0,6
amonijev sulfat-nitrat	0,8
magnezijev sulfonitrat	0,8
magnezij-amonijev nitrat	0,8
urea	0,4
suspenzija kalcijevog nitrata	0,4
otopina dušičnog gnojiva s urea formaldehidom	0,4
suspenzija dušičnog gnojiva s urea formaldehidom	0,4
urea-amonijev sulfat	0,5
otopina dušičnog gnojiva	0,6
otopina amonijevog nitrata i uree	0,6

1.2. *Fosfatna gnojiva*

Thomasova šljaka:		
— deklaracija izražena u rasponu od masenih 2 %		0,0
— deklaracija izražena kao jedan broj		1,0
Ostala fosfatna gnojiva		
P_2O_5 otopljen u:	(broj gnojiva u Prilogu I.)	
— mineralnoj kiselini	(3, 6, 7)	0,8
— mravljoj kiselini	(7)	0,8
— neutralnom amonijevom citratu	(2a, 2b, 2c)	0,8
— alkalnom amonijevom citratu	(4, 5, 6)	0,8
— vodi	(2a, 2b, 3)	0,9
	(2c)	1,3

▼B

1.3. *Kalijeva gnojiva*

►M10 sirova kalijeva sol ◄	1,5
►M10 obogaćena sirova kalijeva sol ◄	1,0
kalijev klorid:	
— do i uključujući 55 %	1,0
— više od 55 %	0,5
kalijev klorid koji sadrži magnezijevu sol	1,5
kalijev sulfat	0,5
kalijev sulfat koji sadrži magnezijevu sol	1,5

1.4. *Ostale komponente*

klorid	0,2

2. **Anorganska složena gnojiva s primarnim hranjivim tvarima**

2.1. *Elementi hranjivih tvari*

N	1,1
P_2O_5	1,1
K_2O	1,1

2.2. *Ukupni negativni otkloni od deklarirane vrijednosti*

binarna gnojiva	1,5
trojna gnojiva	1,9

3. **Sekundarne hranjive tvari u gnojivima**

S obzirom na deklarirani udio kalcija, magnezija, natrija i sumpora dozvoljena odstupanja su četvrtina deklariranih udjela ovih hranjivih tvari do maksimuma od 0,9 % u apsolutnim uvjetima za CaO, MgO, Na_2O, i SO_3, tj. 0,64 za Ca, 0,55 za Mg, 0,67 za Na i 0,36 za S.

4. **Mikro-hranjive tvari u gnojivima**

S obzirom na deklarirani udio mikro-hranjivih tvari dozvoljena odstupanja su:

— 0,4 % u apsolutnim uvjetima za udio veći od 2 %,

— jedna petina deklarirane vrijednosti za udio koji ne prelazi 2 %.

S obzirom na deklarirani udio različitih oblika dušika ili deklarirane otopine fosfornog pentoksida dozvoljeno odstupanje je jedna desetina ukupnog udjela tih hranjivih tvari s maksimumom od 2 % masenih, pod uvjetom da ukupni udio te hranjive tvari ostane unutar granica određenih u Prilogu I. i gore navedenih odstupanja.

▼**M10**

5. **Vapneni materijali**

Dopuštena odstupanja koja se odnose na deklarirani kalcij i magnezij su:

Magnezijev oksid:	
— do i uključujući 8 % MgO	1
— između 8 % i 16 % MgO	2
— više od 16 % MgO	3
Kalcijev oksid	3

Dopušteno odstupanje koje se odnosi na deklariranu vrijednost neutralizacije jest:

Vrijednost neutralizacije	3

Dopušteno odstupanje primjenjivo na deklarirani postotak materijala koje prolazi kroz određeno sito jest:

Finoće	10

▼B

PRILOG III.

TEHNIČKE ODREDBE ZA AMONIJSKO NITRATNA GNOJIVA S VISOKIM UDJELOM DUŠIKA

1. **Karakteristike i ograničenja za jednostavna amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika**

1.1. *Poroznost (zadržavanje ulja)*

Zadržavanje ulja gnojiva, koje prvo mora proći kroz dva termalna ciklusa na temperaturi raspona od 25 do 50 °C i biti u skladu s odredbama dijela 2. odjeljka 3. ovog Priloga, ne smije prelaziti 4 % masenih.

1.2. *Zapaljivi sastojci*

Maseni postotak zapaljivog materijala mjerenog kao ugljik ne smije prelaziti 0,2 % kod gnojiva čiji je udio dušika najmanje 31,5 % masenih i ne smije prelaziti 0,4 % kod gnojiva čiji je udio dušika najmanje 28 %, ali manje od 31,5 % masenih.

1.3. *pH*

Otopina od 10 g gnojiva u 100 ml vode mora imati pH od najmanje 4,5.

1.4. *Analiza veličine čestica*

Najviše 5 % mase gnojiva mora proći kroz sito s otvorom od 1 mm, a najviše do 3 % mase mora proći kroz sito s otvorom od 0,5 mm.

1.5. *Klor*

Maksimalni udio klora određen je s 0,02 % masenih.

1.6. *Teški metali*

Teški metali se ne smiju dodavati namjerno i svaki njihov trag koji se pojavi u procesu proizvodnje ne smije prelaziti granicu koju je odredila Komisija.

Udio bakra ne smije biti veći od 10 mg/kg.

Za ostale teške metale granice nisu određene.

2. **Opis ispitivanja otpornosti na detonaciju s obzirom na amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika**

Ispitivanje se mora provesti na reprezentativnom uzorku gnojiva. Prije ispitivanja otpornosti na detonaciju, cjelokupna masa uzorka mora pet puta proći kroz termički proces i biti u skladu s odredbama dijela 3 odjeljka 3 ovog Priloga.

Gnojivo se mora podvrći ispitivanju otpornosti na detonaciju u vodoravnoj čeličnoj cijevi u sljedećim uvjetima:

— čelična bešavna cijev,

— duljina cijevi: najmanje 1 000 mm,

— nominalni vanjski promjer: najmanje 114 mm,

— nominalna debljina stijenki: najmanje 5 mm,

— dodatni generator: tip i masa odabranog dodatnog generatora mora biti takva da maksimalizira pritisak detonacije koji se primjenjuje na uzorak kako bi se odredila njegova osjetljivost na transmisiju detonacije,

— temperatura ispitivanja: 15-25 °C,

▼B

— olovni cilindri za otkrivanje detonacije: promjera 50 mm i visine 100 mm,

— postavljeni u razmacima od 150 mm, podržavajući cijev vodoravno. Ispitivanje se mora provesti dvaput. Ispitivanje se smatra zaključenim ako su u oba ispitivanja jedan ili više podržavajućih glavnih cilindara bili zdrobljeni manje od 5 %.

3. **Metode provjeravanja sukladnosti s ograničenjima određenima u Prilozima III.-1. i III.-2.**

Metoda 1.

Metode primjene termalnih ciklusa

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupke primjene termalnih ciklusa prije izvođenja ispitivanja zadržavanja ulja kod jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika i ispitivanja otpornosti na detonaciju za oba tipa, jednostavna i složena amonijsko nitratna gnojiva s visokim udjelom dušika.

Smatra se da metode zatvorenih termalnih ciklusa, kako je opisano u ovom odjeljku, dostatno oponašaju uvjete koji se moraju uzeti u obzir unutar područja primjene glave II., poglavlja IV., ipak, te metode ne moraju nužno oponašati sve uvjete koji nastaju tijekom transporta i skladištenja.

2. **Termalni ciklusi iz Priloga III.-1.**

2.1. *Područje primjene*

Ovaj postupak je za termalni ciklus koji se provodi prije određivanja zadržavanja ulja u gnojivu.

2.2. *Načelo i definicija*

U Erlenmeyerovoj tikvici zagrijati uzorak sa sobne temperature na 50 °C i zadržati na toj temperaturi u razdoblju od dva sata (stabilizirati na 50 °C). Odmah zatim treba ohladiti uzorak dok se ne postigne temperatura od 25 °C i zadržati tu temperaturu dva sata (stabilizirati na 25 °C). Kombinacija uzastopnih stabliliziranja na 50 °C i na 25 °C formira jedan termalni ciklus. Nakon što je bio podvrgnut dvama termalnim ciklusima, ispitni uzorak drži se na temperaturi od 20 ± 3 °C za određivanje vrijednosti zadržavanja ulja.

2.3. *Oprema*

Uobičajena laboratorijska oprema, posebno:

— vodene kupelji s temperaturom postavljenom na 25 (± 1) i 50 (± 1) °C,

— Erlenmeyerove tikvice s individualnim kapacitetom od 150 ml.

2.4. *Postupak*

Staviti svaki ispitni uzorak od 70 (± 5) grama u Erlenmeyerovu tikvicu koju se zapečati čepom.

Micati svaku tikvicu svaka dva sata iz kupke od 50 °C u kupku od 25 °C i obratno.

Zadržavati vodu u svakoj kupki na stalnoj temperaturi i pokretati ju snažnim miješanjem kako bi bili sigurni da će razina vode biti iznad razine uzorka. Zaštititi čep od kondenziranja štitnikom od pjenaste gume.

3. **Termalni ciklusi koji se koriste za Prilog III.-2.**

3.1. *Područje primjene*

Ovaj postupak je za termalni ciklus koji se provodi prije izvođenja ispitivanja sposobnosti detonacije.

▼B

3.2. *Načelo i definicija*

U vodonepropusnoj posudi zagrijati uzorak sa sobne temperature na 50 °C i zadržati na toj temperaturi u razdoblju od jednog sata (stabilizirati na 50 °C). Odmah zatim treba ohladiti uzorak dok se ne postigne temperatura od 25 °C i zadržati tu temperaturu jedan sat (stabilizirati na 25 °C). Kombinacija uzastopnih zagrijavanja na 50 °C i na 25 °C formira jedan termalni ciklus. Nakon što je bio podvrgnut dvama termalnim ciklusima, ispitni uzorak drži se na temperaturi od 20 ± 3 °C u očekivanju izvođenja ispitivanja sposobnosti detonacije.

3.3. *Oprema*

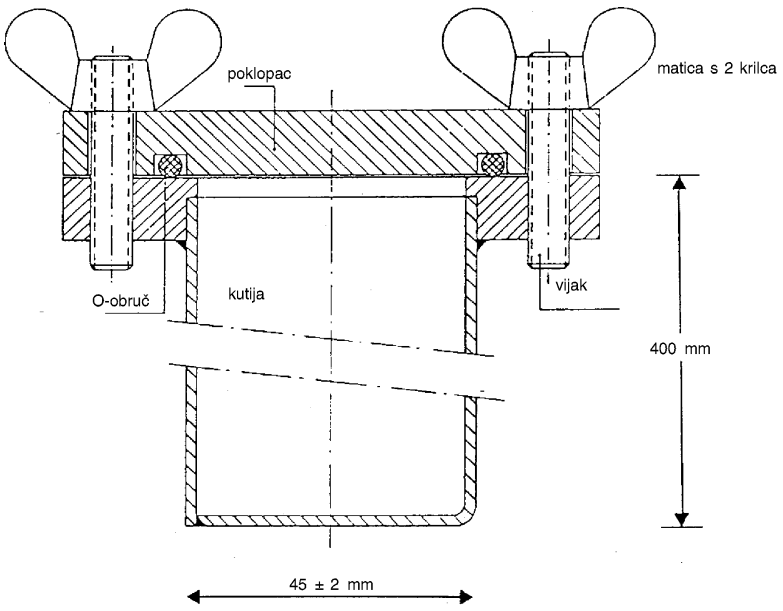
— Vodena kupelj s temperaturom postavljenom od 20 do 51 °C s minimalnom brzinom zagrijavanja i hlađenja od 10 °C/h ili dvije vodene kupelji, jedna s temperaturom postavljenom na 20 °C, a druga na 51 °C. Voda u kupeljima se mora stalno miješati; volumen kupelji mora biti dovoljno velik da jamči veliku cirkulaciju vode.

— Nehrđajuća čelična kutija, sasvim vodonepropusna i s termoelementom u središtu. Vanjska širina kutije je 45 (± 2) mm, a debljina stijenki je 1,5 mm (vidjeti sliku 1.). Visina i duljina kutije može se odabrati kako bi odgovarala dimenzijama kade s vodom, npr. duljina 600 mm, visina 400 mm.

3.4. *Postupak*

Staviti količinu gnojiva dovoljnu za jednu detonaciju u kutiju i zatvoriti poklopac. Staviti kutiju u vodenu kupelj. Zagrijati vodu na 51 °C i izmjeriti temperaturu u središtu gnojiva. Jedan sat nakon što je temperatura u središtu dosegla 50 °C, ohladiti vodu. Jedan sat nakon što je temperatura u središtu dosegla 25 °C, zagrijati vodu kako bi započeo drugi ciklus. U slučaju dvije vodene kupelji, premjestiti kutiju u drugu kadu nakon svakog razdoblja zagrijavanja/hlađenja.

Slika 1.



▼B

Metoda 2.

Određivanje zadržavanja ulja

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupak za određivanje zadržavanja ulja jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

Metoda je primjenljiva i na kugličasta i na granulirana gnojiva koja ne sadrže materijale topljive u ulju.

2. **Definicija**

Zadržavanje ulja u gnojivu: količina ulja koju zadrži gnojivo, određena pod specifičnim uvjetima postupka, i izražena u masenim postocima.

3. **Načelo**

Potpuno uranjanje ispitnog uzorka u plinsko ulje u određenom razdoblju, nakon čega slijedi cijeđenje viška ulja u određenim uvjetima. Mjerenje rasta mase ispitnog uzorka.

4. **Reagens**

Plinsko ulje

Maksimum viskoznosti: 5 mPas na 40 °C

Gustoća: 0,8 do 0,85 g/ml na 20 °C

Udio sumpora: ≤ 1,0 % (m/m)

Pepeo: ≤ 0,1 % (m/m)

5. **Oprema**

Uobičajena laboratorijska oprema, i:

5.1. Vaga koja može mjeriti masu uz točnost od 0,01 g.

5.2. Čaše kapaciteta 500 ml.

5.3. Lijevak, od plastičnih materijala, po mogućnosti s cilindričnim stjenkama na gornjem dijelu, promjera otprilike 200 mm.

5.4. Sito za ispitivanje, s rupicama 0,5 mm, koje odgovara lijevku (5.3.).

Napomena: Veličina lijevka i sita je takva da omogućuje samo nekolicini granula da budu jedna iznad druge, a ulje se može lako cijediti.

5.5. Filter-papir, snažnog filternog djelovanja, krepiran, mekan, mase 150 g/m^2.

5.6. Apsorbirajući papir (laboratorijske čistoće).

6. **Postupak**

6.1. Provode se dva individualna postupka brzo jedan za drugim na različitim dijelovima istog ispitnog uzorka.

▼M7

6.2. Odstranite čestice manje od 0,5 mm koristeći testno sito (5.4.). Izvažite uz točnost od 0,01 g otprilike 50 grama uzorka u čaši (5.2.). Dodajte dovoljno dizelskog ulja (odjeljak 4.) da potpuno prekrije kuglice ili granule i dobro promiješajte kako bi površina svih kuglica ili granula bila potpuno mokra. Pokrijte čašu satnim staklom i pustite da stoji jedan sat na temperaturi od 25 (± 2) °C.

▼B

6.3. Filtrirati cjelokupni sadržaj čaše kroz lijevak (5.3.) koji sadrži sito za ispitivanje (5.4.). Dopustiti dijelu koji se zadržao u situ da tamo ostane jedan sat kako bi se većina preostalog ulja mogla iscijediti.

6.4. Staviti dva lista filter-papira (5.5.) (oko 500 × 500 mm) jedan na drugoga na glatkoj površini; saviti četiri ruba oba filter-papira prema gore na širinu od otprilike 40 mm kako bi se spriječilo da se kuglice otkotrljaju. Staviti dva sloja apsorbirajućeg papira (5.6.) u središte tih filter-papira. Preliti cjelokupni sadržaj čaše (5.4.) preko apsorbirajućih papira i raširiti kuglice u jednakoj količini mekanom, plosnatom četkom. Nakon dvije minute podići jednu stranu papira kako bi se kuglice pomaknule na filter-papire koji se nalaze ispod te ih četkom raširiti preko njih u jednakoj količini. Staviti još jedan list filter-papira, također s rubovima okrenutima prema gore, na uzorak i kotrljati kuglice između filter-papira kružnim pokretima, uz malo pritiska. Stati nakon svakih osam kružnih pokreta kako bi podigli suprotne krajeve filter-papira i vratili u središte kuglice koje su se otkotrljale na obode. Treba se držati sljedećeg postupka: napraviti četiri kompletna kružna pokreta, najprije u smjeru kazaljke sata, a nakon toga u suprotnom smjeru. Nakon toga otkotrljati kuglice natrag prema središtu, kako je opisano iznad. Ovaj postupak treba se provesti tri puta (24 kružna pokreta, rubovi dvaput podignuti). Pažljivo staviti novi list filter-papira između donjeg lista i onoga iznad i pustiti da se kuglice otkotrljaju na novi list podižući rubove gornjeg lista. Pokriti kuglice s novim listom filter-papira i ponoviti isti postupak, kako je opisano iznad. Odmah nakon kotrljanja, isuti kuglice u tariranu posudu i ponovno izvagati do točnosti 0,01 g kako bi odredili masu količine preostalog plinskog ulja.

6.5. *Ponavljanje postupka kotrljanja i ponovnog vaganja*

Ako količina preostalog plinskog ulja u obroku bude veća od 2 grama, staviti dio na novi komplet filter-papira i ponoviti postupak kotrljanja, podižući uglove u skladu s odjeljkom 6.4. (dva puta osam kružnih pokreta, podižući jednom). Nakon toga ponovno izvagati taj dio.

7. **Izražavanje rezultata**

7.1. *Metoda izračunavanja i formula*

Zadržavanje ulja, iz svakog određivanja (6.1.) izraženo kao maseni postotak prosijanog ispitnog uzorka, izražava se jednadžbom:

$$\text{Zadržavanjeulja} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

gdje je:

m_1 masa, u gramima, prosijanog ispitnog dijela (6.2.),

▼B

m_2 masa, u gramima, u skladu s odjeljkom 6.4. ili 6.5. u odnosu na rezultat zadnjeg vaganja.

Kao rezultat uzima se aritmetička sredina dva pojedinačna određivanja.

Metoda 3.

Određivanje zapaljivih sastojaka

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupak određivanja zapaljivih udjela kod jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

2. **Načelo**

Ugljični dioksid proizveden anorganskim punilima unaprijed se odstranjuje kiselinom. Organske tvari oksidiraju djelovanjem mješavine kromove kiseline/sumporne kiseline. Nastali ugljični dioksid apsorbira se u otopini barijevog hidroksida. Talog se otapa u otopini hidrokloridne kiseline i mjeri se dodatnim titriranjem s otopinom natrijevog hidroksida.

3. **Reagensi**

3.1. Kromov (VI) trioksid Cr_2O_3 analitičke čistoće;

3.2. Sumporna kiselina, 60 % volumnih: izliti 360 ml vode u laboratorijsku posudu od 1 litre i pažljivo dodati 640 ml sumporne kiseline (gustoća na 20 °C = 1,83 g/ml).

3.3. Srebrni nitrat: otopina 0,1 mol/l.

3.4. *Barijev hidroksid*

Izvagati 15 g barijevog hidroksida [$Ba(OH)_2.8H_2O$] i potpuno otopiti u vrućoj vodi. Ohladiti i premjestiti u bocu od jedne litre. Napuniti do oznake i promiješati. Filtrirati kroz naborani filter-papir.

3.5. Hidrokloridna kiselina: standardna otopina 0,1 mol/l.

3.6. Natrijev hidroksid: standardna otopina 0,1 mol/l.

3.7. Bromfenol plavo: otopina od 0,4 g po litri u vodi.

3.8. Fenolftalein: otopina od 0,2 g po litri u 60 volumnih % etanola.

3.9. Smjesa natrijevog i kalcijevog hidroksida: dimenzije čestica oko 1,0 do 1,5 mm.

3.10. Demineralizirana voda, svježe prokuhana, kako bi se odstranio ugljični dioksid.

4. **Oprema**

4.1. *Standardna laboratorijska oprema, a posebno:*

— filter lončić s pločom od sinteriranog stakla kapaciteta 15 ml; promjer ploče: 20 mm; ukupna visina: 50 mm; poroznost 4 (promjer pore od 5 do 15 μm),

— čaša od 600 ml.

4.2. Komprimirani dušik.

4.3. Oprema koju čine sljedeći dijelovi sastavljeni, ako je moguće, pomoću kuglastih utora (vidjeti sliku 2.).

4.3.1. Apsorpcijska cijev A duljine oko 200 mm i 30 mm u promjeru napunjena sa smjesom natrijevog hidroksida i vapna (3.9.), drži se na jednom mjestu sa zatvaračima od staklene vune.

▼B

4.3.2. Reakcijska tikvica B od 500 ml, s drškom sa strane i s okruglim dnom.

4.3.3. Vigreuxova destilacijska kolona duga oko 150 mm (C”).

4.3.4. Hladilo dvostruke površine C, dugo 200 mm.

▼M7

4.3.5. Drechselova boca D služi za hvatanje svakog viška kiseline koja se može pojaviti u destilatu.

▼B

4.3.6. Ledena kupelj E za hlađenje Drechselove boce.

4.3.7. Dvije posude za apsorpciju F1 i F2, 32 do 35 mm u promjeru, čiji razvodnik plina sadrži disk od sinteriranog stakla slabe poroznosti od 10 mm.

4.3.8. Sisaljka i uređaj za reguliranje usisavanja G koji sadrži komad stakla u obliku slova T umetnutog u sklop, čija je slobodna drška povezana gumenom cijevi s finom kapilarnom cijevi i učvršćena vijčanim spojnicama.

Upozorenje: Uporaba kipuće otopine kromove kiseline u uređaju pod smanjenim pritiskom je opasna i zahtijeva odgovarajuće mjere opreza.

5. **Postupak**

5.1. *Uzorak za analizu*

Izvagati otprilike 10 g amonijevog nitrata uz točnost od 0,001 g.

5.2. *Uklanjanje karbonata*

▼M7

Stavite uzorak za analizu u bućicu B. Dodajte 100 ml H_2SO_4 (3.2.). Kuglice ili granule tope se oko 10 minuta na sobnoj temperaturi. Sastavite aparaturu kako je prikazano na dijagramu: spojite jedan kraj apsorpcijske cijevi (A) na izvor dušika (4.2.) kroz napravu koja sprečava povratni tok s tlakom od 667 do 800 Pa, a drugi kraj na dovodnu cijev koja ulazi u bućicu. Postavite kolonu za frakcioniranje Vigreux (C’) i kondenzator (C) s dovodom vode za hlađenje na svoje mjesto. Podesite dovod dušika tako da omogući umjereni tok kroz otopinu, dovedite otopinu do ključanja i zagrijavajte dvije minute. Na kraju tog dijela procesa otopina se više ne bi smjela pjeniti. Ako ima pjene, nastavite zagrijavati još 30 minuta. Pustite da se otopina hladi najmanje 20 minuta i da kroz nju teče dušik.

▼B

Završiti sastavljanje aparature kako je prikazano na slici spajajući cijev hladila na Drechselovu bocu (D) i bocu na posude za apsorpciju F1 i F2. Dušik mora nastaviti prolaziti kroz otopinu tijekom operacije sastavljanja. Snažno uvesti 50 ml otopine barijevog hidroksida (3.4.) u svaku posudu za apsorpciju (F1 i F2).

Pustiti da tekućina s dušikom vrije oko 10 minuta. Otopina mora ostati bistra u apsorberima. Ako do toga ne dođe, postupak uklanjanja karbonata mora se ponoviti.

5.3. *Oksidacija i apsorpcija*

Nakon izvlačenja dušične dovodne cijevi, brzo uvesti 20 grama kromnog trioksida (3.1.) i 6 ml otopine srebrnog nitrata (3.3.) preko bočnog odvojka reakcijske posude (B). Spojiti uređaj na vakum sisaljku i podesiti protok dušika tako da stabilizirani tok plinskih mjehurića prolazi kroz apsorbere od sinteriranog stakla F1 i F2.

▼B

Grijati reakcijsku tikvicu (B) dok tekućina ne zakipi i pustiti da kipi sat i pol ([1]). Može biti nužno podesiti usisni ventil (G) koji kontrolira protok dušika, jer je moguće da barijev karbonat nataložen tijekom ispitivanja može blokirati diskove od sinteriranog stakla. Djelovanje je zadovoljavajuće kad otopina barijevog hidroksida u apsorberu F2 ostane bistra. U suprotnom treba ponoviti ispitivanje. Zaustaviti zagrijavanje i rastaviti uređaj. Oprati sve razvodnike (3.10.) i iznutra i izvana kako bi se odstranio barijev hidroksid i sabirnu vodu ispirati u odgovarajućem apsorberu. Postaviti razvodnike jedan iza drugoga u čašu od 600 ml, koja će se i dalje koristiti za određivanje.

Brzo filtrirati pod vakuumom najprije sadržaj apsorbera F2, a zatim apsorbera F1, koristeći filter lončić od sinteriranog stakla. Skupiti istaloženo uz ispiranje apsorbera vodom (3.10.) i oprati lončić u 50 ml te iste vode. Staviti lončić u čašu od 600 ml i dodati oko 100 ml kipuće vode (3.10.). Uliti 50 ml kipuće vode u svaki apsorber i pustiti dušik kroz razvodnike 5 minuta. Pomiješati tu vodu s onom iz čaše. Ponoviti postupak još jednom kako bi bili sigurni da su razvodnici temeljito isprani.

5.4. *Mjerenje karbonata koji potječu iz organskog materijala*

Dodati pet kapi fenolftaleina (3.8.) sadržaju čaše. Otopina postaje crvena. Dodavati hidrokloridnu kiselinu (3.5.) kap po kap dok ružičasta boja posve ne nestane. Dobro miješati otopinu u čaši kako bi provjerili da se ružičasta boja neće ponovno pojaviti. Dodati pet kapi bromfenol - plavo (3.7.) i titrirati hidrokloridnom kiselinom (3.5.) dok otopina ne postane žuta. Dodati još 10 ml hidrokloridne kiseline.

Zagrijati otopinu do vrenja i pustiti da vrije najviše jednu minutu. Pažljivo provjeriti da u tekućini ne ostane nikakav talog.

Pustiti da se ohladi i ponovno titrirati s otopinom natrijevog hidroksida (3.6.).

6. **Slijepa proba**

Provesti slijepu probu koristeći isti postupak i koristeći iste količine svih reagensa.

7. **Izražavanje rezultata**

Udio zapaljivih sastojaka (C), izražen kao ugljik, kao maseni postotak uzorka, očituje se formulom:

$$C\ \% = 0{,}06 \times \frac{V_1 - V_2}{E}$$

gdje je:

E = masa ispitnog uzorka u gramima

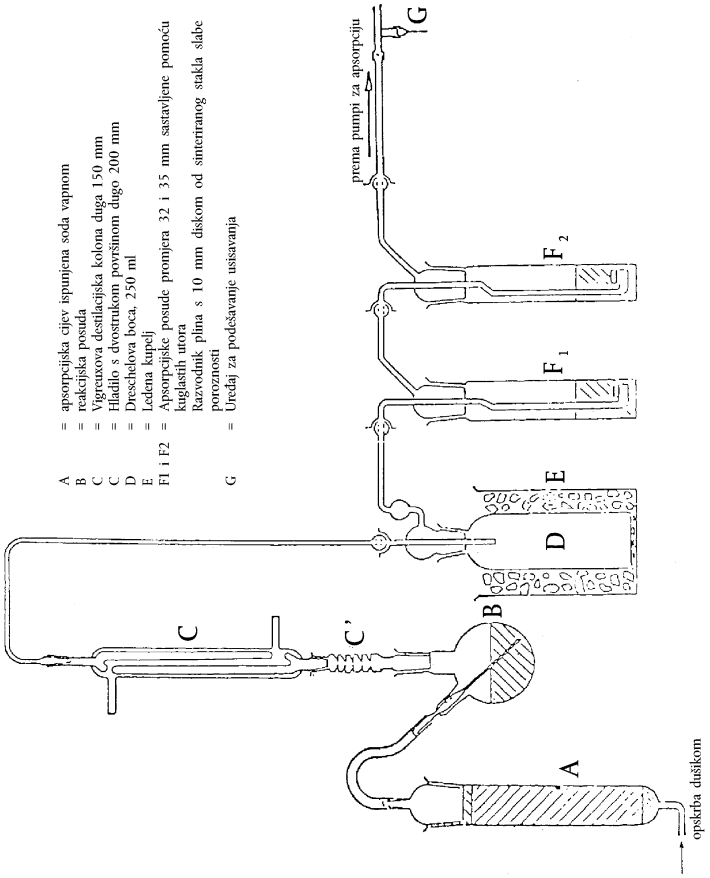
V_1 = ukupni volumen od 0,1 mol/l hidrokloridne kiseline u ml, dodane nakon promjene boje fenolftaleina,

V_2 = volumen od 0,1 mol/l otopine natrijevog hidroksida u ml koji se koristi za ponovno titriranje.

([1]) Vrijeme reakcije od sat i pol dovoljno je za većinu organskih supstanci uz prisutnost katalizatora srebrnog nitrata.

▼B

Slika 2.



Metoda 4.

Određivanje pH vrijednosti

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupak mjerenja pH vrijednosti kod jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

2. **Načelo**

Mjerenje pH otopine amonijevog nitrata pomoću pH-metra.

3. **Reagensi**

Destilirana ili demineralizirana voda, bez ugljičnog dioksida.

3.1. *Pufer otopina, pH 6,88 na 20 °C*

Otopiti 3,40 ± 0,01 grama kalijevog dihidrogen ortofosfata (KH_2PO_4) u otprilike 400 ml vode. Nakon toga otopiti 35 ± 0,01 grama dinatrijevog hidrogen ortofosfata (Na_2HPO_4) u otprilike 400 ml vode. Dvije otopine bez gubitka premjestiti u tikvicu od 1 000 ml, napuniti do oznake i izmiješati. Ovu otopinu držati u hermetičkoj posudi.

▼B

3.2. *Pufer otopina, pH 4,00 na 20 °C*

Otopiti 10,21 ± 0,01 grama kalijevog hidrogen ftalata ($KHC_8O_4H_4$) u vodi, bez gubitka premjestiti u odmjernu tikvicu od 1 000 ml, napuniti do oznake i izmiješati.

Ovu otopinu držati u hermetičkoj posudi.

3.3. Mogu se koristiti standardne pH otopine dostupne na tržištu.

4. **Oprema**

pH-metar, opremljen staklenom i kalomel elektrodom ili njihovim ekvivalentom, osjetljivosti 0,05 pH jedinica.

5. **Postupak**

5.1. *Kalibracija pH-metra*

Kalibrirati pH-metar (4) na temperaturi od 20 (± 1) °C, koristeći pufer otopine (3.1.), (3.2.) ili (3.3.). Pustiti polagano struju dušika na površinu otopine i tako je zadržati tijekom ispitivanja.

5.2. *Određivanje*

Izliti 100,0 ml vode na 10 (± 1) grama uzorka u čaši od 250 ml. Odstraniti netopljive dijelove filtriranjem, pretakanjem ili centrifugiranjem tekućine. Izmjeriti pH vrijednost bistre otopine na temperaturi od 20 (± 1) °C u skladu s istim postupkom kao i kod kalibracije pH-metra.

6. **Izražavanje rezultata**

Izraziti rezultate u pH jedinicama, do najbliže 0,1 jedinice, i navesti korištenu temperaturu.

Metoda 5.

Određivanje veličine čestica

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupak ispitnog prosijavanja kod jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

2. **Načelo**

Ispitni uzorak prosijava se kroz snop od tri sita, ručno ili mehanički. Masa preostala na svakom situ bilježi se, a postotak materijala koji prođe kroz odgovarajuće sito mora se izračunati.

3. **Oprema**

3.1. Sita promjera 200 mm od isprepletene žice s otvorima od 2,0 mm, 1,0 mm i 0,5 mm standardnih dimenzija. Jedan poklopac i jedan prihvatnik za sita.

3.2. Vaga koja može izvagati najmanje 0,1 gram.

3.3. Mehanička tresilica (ako je dostupna) koja je u stanju izvoditi i okomite i vodoravne pokrete na ispitnom uzorku.

4. **Postupak**

4.1. Uzorak podijeliti na dijelove od otprilike 100 grama.

4.2. Izvagati jedan od tih dijelova do točnosti od 0,1 grama.

▼B

4.3. Složiti snop sita uzlaznim redom; prijemnik, 0,5 mm, 1 mm, 2 mm i postaviti izvagani ispitni dio na gornje sito. Staviti poklopac na vrh snopa sita.

4.4. Protresti ručno ili strojno, koristeći i okomite i vodoravne pokrete, a ako se to radi ručno, povremeno lagano udariti. Nastaviti s ovim postupkom 10 minuta ili dok količina koja prođe kroz svako sito u jednoj minuti bude manja od 0,1 grama.

4.5. Odstraniti sita iz snopa, sakupiti preostali materijal i lagano ga iščetkati sa stražnje strane sita mekanom četkom, ako je potrebno.

4.6. Izvagati materijal preostao na svakom situ, kao i onaj skupljen na prijemniku, do količine najbliže 0,1 gramu.

5. **Provjera rezultata**

5.1. Mase pretvoriti u postotke ukupnih iznosa (ne iz prvotnog izračuna).

Izračunati postotak u prihvatnom dijelu (tj. < 0,5 mm): A %

Izračunati postotak preostao na situ od 0,5 mm: B %

Izračunati postotak prolaza 1,0 mm, tj. (A + B) %

Zbroj iznosa masa trebao bi biti unutar 2 % uzete početne mase.

5.2. Moraju se provesti najmanje dvije odvojene analize i individualni rezultati za A ne smiju se razlikovati više od 1,0 % apsolutno, a za B više od 1,5 % apsolutno. Ako nije tako, ponoviti ispitivanje.

6. **Izražavanje rezultata**

Prijaviti srednju vrijednost ovih dviju vrijednosti dobivenih za A s jedne strane i za A + B s druge.

Metoda 6.

Određivanje udjela klora (kao kloridnog iona)

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupak određivanja udjela klora (kao kloridnog iona) kod čistih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

2. **Načelo**

Kloridni ioni otopljeni u vodi određuju se potenciometrijskim titriranjem sa srebrnim nitratom u kiselom mediju.

3. **Reagensi**

Destilirana ili demineralizirana voda, bez kloridnih iona.

3.1. Aceton p.a.

3.2. Koncentrirana nitratna kiselina (gustoća na 20 °C = 1,40 g/ml)

3.3. 0,1 mol/l standarne otopine srebrnog nitrata. Pohraniti ovu otopinu u bocu od smeđeg stakla.

3.4. 0,004 mol/l standarne otopine srebrnog nitrata – pripremiti otopinu neposredno prije upotrebe.

▼B

3.5. 0,1 mol/l standardne referentne otopine kalijevog klorida. 3,7276 grama kalijevog klorida analitičke čistoće, do točnosti od 0,1 mg, koji je prije toga bio sušen jedan sat u sušioniku na 130 °C i ohlađen u eksikatoru na sobnu temperaturu. Otopiti u malo vode, bez gubitka premjestiti otopinu u standardnu tikvicu od 500 ml, razrijediti do oznake i izmiješati.

3.6. 0,004 mol/l standardne referentne otopine kalijevog klorida – pripremiti otopinu neposredno prije upotrebe.

4. **Oprema**

4.1. Potenciometar sa srebrno indiciranom elektrodom i referentnom kalomel elektrodom, osjetljivosti 2 mV, u rasponu – 500 do + 500 mV.

4.2. Premosnik, koji sadrži zasićenu otopinu kalijevog nitrata, spojen na kalomel elektrodu (4.1.), na krajevima učvršćen s poroznim čepovima.

4.3. Magnetska miješalica, sa štapićem obloženim teflonom.

4.4. Mikrobireta s fino zašiljenim vrhom, podijeljena na dijelove od 0,01 ml.

5. **Postupak**

5.1. *Standardizacija otopine srebrnog nitrata*

Uzeti 5,00 ml i 10,00 ml standardne referentne otopine kalijevog klorida (3.6.) i staviti u dvije laboratorijske čaše uobičajenog kapaciteta (npr. 250 ml). Nakon toga provesti titriranje sadržaja svake čaše.

Dodati 5 ml otopine nitratne kiseline (3.2.), 120 ml acetona (3.1.) i količinu vode dostatnu da cjelokupni volumen podigne do otprilike 150 ml. Staviti magnetsku miješalicu (4.3.) u čašu i pokrenuti miješalicu. Uvesti srebrnu elektrodu (4.1.) i slobodni kraj premosnika (4.2.) u otopinu. Spojiti elektrode na potenciometar (4.1.) i nakon utvrđivanja nule na uređaju, zabilježiti vrijednost početnog potencijala.

Pomoću mikrobirete (4.4.) titrirati s 4 ili 9 ml otopine srebrnog nitrata koji odgovara standardnoj referentnoj otopini kalijevog klorida koji se koristi. Nastaviti dodavanje obroka od 0,1 ml za 0,004 mol/l otopine i obroka od 0,05 ml za 0,1 mol/l otopine. Nakon svakog dodavanja, pričekati da se potencijal stabilizira.

U prva dva stupca u tablici unijeti volumene i odgovarajuće potencijale.

U treći stupac tablice unijeti uzastopne poraste (Δ_1E) potencijala E. U četvrti stupac unijeti razlike (Δ_2E), pozitivne ili negativne između porasta potencijala (Δ_1E). Kraj titranja odgovara dodavanju obroka od 0,1 ili 0,05 ml (V_1) otopine srebrnog nitrata koja daje maksimalnu vrijednost Δ_1E.

Kako bi izračunali točni volumen (V_{eq}) otopine srebrnog nitrata koji odgovara kraju reakcije, treba koristiti formulu:

$$V_{eq} = V_0 + \left(V_1 \times \frac{b}{B} \right)$$

gdje je:

V_0 je ukupni volumen, u ml, otopine srebrnog nitrata, trenutno niži od volumena koji daje maksimalni porast vrijednosti Δ_1E,

V_1 je volumen, u ml, zadnjeg dodanog obroka otopine srebrnog nitrata (0,1 ili 0,05 ml),

▼B

b je posljednja pozitivna vrijednost Δ_2E,

B je zbroj apsolutnih vrijednosti svih posljednjih pozitivnih vrijednosti Δ_2E i prva negativna vrijednost Δ_2E (vidjeti primjer u tablici 1.).

5.2. *Slijepa proba*

Provesti slijepu probu i uzeti u obzir kod izračunavanja krajnjeg rezultata.

Rezultat V_4 slijepe probe na reagensima u ml, prikazana je formulom:

$$V_4 = 2V_3 - V_2$$

gdje je:

V_2 vrijednost točnog volumena (V_{eq}) otopine srebrnog nitrata koji odgovara titriranju 10 ml standardne referentne otopine kalijevog klorida, u ml.

V_3 vrijednost točnog volumena (V_{eq}) otopine srebrnog nitrata koji odgovara titriranju 5 ml standardne referentne otopine kalijevog klorida, u ml.

5.3. *Provjera ispitivanja*

Slijepa proba može istodobno poslužiti kao provjera da aparatura zadovoljavajuće funkcionira i da se postupak ispitivanja točno provodi.

5.4. *Određivanje*

Uz točnost od 0,01 g uzeti uzorke u rasponu od 10 do 20 grama. Tu količinu staviti u čašu od 250 ml. Dodati 20 ml vode, 5 ml otopine nitratne kiseline (3.2.), 120 ml acetona (3.1.), i količinu vode dostatnu da cjelokupni volumen bude otprilike 150 ml.

Staviti štapić magnetske miješalice (4.3.) u čašu, čašu na miješalicu i pokrenuti miješalicu. Uvesti srebrnu elektrodu (4.1.) i slobodni kraj premosnika (4.2.) u otopinu. Spojiti elektrode na potenciometar (4.1.), i nakon određivanja nule na uređaju, zabilježiti vrijednost početnog potencijala.

Pomoću mikrobirete (4.4.) titrirati otopinom srebrnog nitrata, dodavanjem po 0,1 ml. Nakon svakog dodavanja, pričekati da se potencijal stabilizira.

Nastaviti titriranje, kako je naznačeno u 5.1., počevši od četvrtog stavka: „U prva dva stupca u tablici unijeti volumene i odgovarajuće potencijale. …”

6. **Izražavanje rezultata**

Izraziti rezultat analize kao postotak klora koji se nalazi u uzorku danom na analizu. Izračunati postotak udjela klora (Cl) pomoću formule:

$$\text{Cl}\,\% = \frac{0{,}3545 \times T \times (V_5 - V_4) \times 100}{m}$$

gdje je:

T koncentracija otopine srebrnog nitrata koja se koristi, u mol/l,

V_4 vrijednosti slijepe probe, u ml,

▼B

V_5 vrijednost V_{eq} u ml, koja odgovara određenju (5.4),

m masa ispitnog uzorka u gramima.

Tablica 1.: Primjer

Volumen otopine srebrnog nitrata V (ml)	Potencijal E (mV)	$\Delta_1 E$	$\Delta_2 E$
4,80	176		
4,90	211	35	+ 37
5,00	283	72	– 49
5,10	306	23	– 10
5,20	319	13	

$$V_{eq} = 4{,}9 + 0{,}1 \times \frac{37}{37 + 49} = 4{,}943$$

Metoda 7.

Određivanje bakra

1. **Opseg i područje primjene**

Ovaj dokument definira postupak određivanja bakra kod jednostavnih amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

2. **Načelo**

Uzorak se otopi u razrijeđenoj hidrokloridnoj kiselini, a bakar se određuje atomskom absorpcijskom spektrofotometrijom.

3. **Reagensi**

3.1. Hidrokloridna kiselina (gustoća na 20 °C = 1,18 g/ml).

3.2. Hidrokloridna kiselina, otopina 6 mol/l.

3.3. Hidrokloridna kiselina, otopina 0,5 mol/l.

3.4. Amonijev nitrat.

3.5. Vodikov peroksid, 30 % m/v.

3.6. Otopina bakra ([1]) (osnovna): izvagati 1 gram čistog bakra, točnosti 0,001 gram, otopiti u 25 ml 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (3.2.), dodati postepeno 5 ml vodikovog peroksida (3.5.) i razrijediti do 1 litre s vodom. 1 ml ove otopine sadrži 1 000 µg bakra (Cu).

3.6.1. Otopina bakra (razrijeđena): razrijediti 10 ml osnovne otopine (3.6.) do 100 ml s vodom, a onda razrijediti 10 ml tako dobivene otopine do 100 ml s vodom, 1 ml konačno razrijeđene otopine sadrži 10 µg bakra (Cu).

Ovu otopinu pripremiti neposredno prije upotrebe.

4. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrofotometar s bakrenom svjetiljkom (324,8 nm).

5. **Postupak**

5.1. *Pripremanje otopine za analizu*

Izvagati 25 grama uzorka točnosti 0,001 gram, staviti u čašu od 400 ml, pažljivo dodati 20 ml hidrokloridne kiseline (3.1.) (može doći do snažne reakcije zbog stvaranja ugljičnog dioksida). Dodati još hidrokloridne kiseline, ako je potrebno. Kad prestane vrenje, isparavati do suhoće u parnoj kupelji, povremeno miješajući staklenim štapićem.

([1]) Može se koristiti komercijalno dostupna standardna otopina bakra.

▼B

Dodati 15 ml 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (3.2.) i 120 ml vode. Miješati staklenim štapićem koji bi trebalo ostaviti u čaši, i pokriti čašu satnim staklom. Pustiti otopinu da lagano zavrije dok otapanje ne bude gotovo, a onda ohladiti.

Premjestiti cjelokupnu količinu otopine u odmjernu tikvicu od 250 ml, uz pranje čaše s 5 ml 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (3.2.) i dvaput u 5 ml kipuće vode, napuniti do oznake s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (3.3.) i pažljivo izmiješati.

Filtrirati kroz filter-papir bez bakra ([1]), odbacivši prvih 50 ml.

5.2. *Otopina slijepe probe*

Pripraviti otopinu slijepe probe iz koje je izuzet jedino uzorak i staviti u izračun konačnih rezultata.

5.3. *Određivanje*

5.3.1. Pripremanje uzorka i otopina slijepe probe

Razrijediti otopinu uzorka (5.1.) i otopinu slijepe probe (5.2.) s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (3.3.) do koncentracije bakra unutar optimalnog raspona mjerenja spektrofotometrom. Obično nije potrebno razrjeđivanje.

5.3.2. Pripremanje kalibracijskih otopina

Razrjeđivanjem standardne otopine (3.6.1.) s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (3.3.), pripremiti najmanje pet standardnih otopina koje odgovaraju optimalnom rasponu mjerenja spektrofotometrom (0 do 5,0 mg/l Cu). Prije nego se napuni do oznake, svakoj otopini treba dodati amonijev nitrat (3.4.), kako bi se dobila koncentracija od 100 mg po ml.

5.4. *Mjerenje*

Postaviti spektrofotometar (4) na valnu dužinu od 324,8 nm. Koristiti oksidirajući plamen acetilen-zrak. Uzastopno poprskati, tri puta, kalibracijsku otopinu (5.3.2.), uzorak otopine i otopinu slijepe probe (5.3.1.), uz ispiranje instrumenta destiliranom vodom između svakog prskanja. Označiti kalibracijsku krivulju koristeći apsorbirajuća sredstva po svim mjerilima kao ordinate i odgovarajuće koncentracije bakra u μg/ml kao apscise.

Odrediti koncentraciju bakra u konačnim otopinama uzorka i slijepe probe uz pomoć kalibracijske krivulje.

6. **Izražavanje rezultata**

Izračunati udio bakra u uzorku uzimajući u obzir masu ispitnog uzorka, razrjeđivanja provedena tijekom analize i vrijednost slijepe probe. Izraziti rezultat kao mg Cu/kg.

4. **Određivanje otpornosti na detonaciju**

4.1. *Opseg i područje primjene*

Ovaj dokument definira postupak određivanja otpornosti na detonaciju kod amonijsko nitratnih gnojiva s visokim udjelom dušika.

([1]) Whatman 541 ili ekvivalent.

▼B

4.2. *Načelo*

Ispitni uzorak zatvori se u čeličnu cijev i izloži detonacijskom šoku eksplozivnog potiskivača. Širina detonacije određuje se prema stupnju drobljenja olovnih cilindara, na kojima je za vrijeme pokusa cijev vodoravno postavljena.

4.3. *Materijali*

4.3.1. Plastični eksploziv koji sadrži 83 do 86 % pentrita

Gustoća: 1 500 do 1 600 kg/m^3

Brzina detonacije: 7 300 do 7 700 m/s

Masa: 500 (± 1) g.

4.3.2. Sedam dužina savitljivog detonacijskog užeta bez metalnog nastavka.

Masa punjenja: 11 do 13 g/m

Dužina svakog užeta: 400 (± 2) mm.

4.3.3. Komprimirana sačma sekundarnog eksploziva, umetnuta u prijemni detonator

Eksploziv: heksogen/vosak 95/5 ili tetril, ili sličan sekundarni eksploziv, s ili bez dodanog grafita.

Gustoća: 1 500 do 1 600 kg/m^3

Promjer: 19 do 21 mm

Visina: 19 do 23 mm

Središnje ulegnuće u prijemnom detonatoru: promjer 7 do 7,3 mm, dubina 12 mm.

4.3.4. Čelična bešavna cijev kako je određeno u ISO 65 – 1981 – za profesionalnu uporabu, nominalnih dimenzija DN 100 (4”)

Vanjski promjer: 113,1 do 115,0 mm

Debljina stijenke: 5,0 do 6,5 mm

Dužina: 1 005 (± 2) mm.

4.3.5. Dno

Materijal: čelik, kvalitetno zavaren

Dimenzije: 160 × 160 mm

Debljina: 5 do 6 mm

4.3.6. Šest olovnih cilindara

Promjer: 50 (± 1) mm

Visina: 100 do 101 mm

Materijali: mekano olovo, najmanje 99,5 % čistoće.

4.3.7. Čelični blok

Dužina: najmanje 1 000 mm

▼B

Širina: najmanje 150 mm

Visina: najmanje 150 mm

Masa: najmanje 300 kg ako ne postoji čvrsta baza za čelični blok.

4.3.8. Plastični ili kartonski cilindar za potiskivač.

Debljina stijenke: 1,5 do 2,5 mm

Promjer: 92 do 96 mm

Visina: 64 do 67 mm

4.3.9. Detonator (električni ili ne-električni) s inicijalnom snagom 8 do 10

4.3.10. Drvena ploča

Promjer: 92 do 96 mm. Promjer mora odgovarati unutarnjem promjeru plastičnog ili kartonskog cilindra (4.3.8.)

Debljina: 20 mm

4.3.11. Čelična palica istih dimenzija kao detonator (4.3.9.)

4.3.12. Krojačke pribadače (maksimalna duljina 20 mm)

4.4. *Postupak*

4.4.1. Pripremanje potiskivača za umetanje u čeličnu cijev

Postoje dvije metode uvođenja eksploziva u potiskivač, ovisno o dostupnosti opreme.

4.4.1.1. Simultano uvođenje u sedam točaka

Potiskivač spreman za uporabu prikazan je na slici 1.

4.4.1.1.1. Izbušiti rube u drvenoj ploči (4.3.10.) paralelne s osi ploče kroz središte i kroz šest točaka simetrično raspoređenih u koncentričnom krugu promjera 55 mm. Promjer rupa mora biti 6 do 7 mm (vidjeti odjeljak A-B na slici 1), ovisno o promjeru detonacijskog užeta koje se koristi (4.3.2.).

4.4.1.1.2. Izrezati šest dužina savitljivog detonacijskog užeta (4.3.2.) od kojih je svaki 400 mm duljine, izbjegavajući bilo kakav gubitak eksploziva na svakom kraju tako da se načine pravilni rezovi i odmah zapečaćujući kraj vezivom. Provući svaku od sedam dužina kroz sedam rupa na drvenoj ploči (4.3.10.) sve dok njihovi krajevi ne izvire nekoliko centimetara na drugoj strani ploče. Tada uvesti malu krojačku pribadaču (4.3.12.) transverzalno u platnenu košuljicu svake dužine užeta 5 do 6 mm od kraja i zalijepiti vezivo izvana na sve dužine u traci koja se nalazi uz pribadaču. Na kraju, povući dugački kraj svakog užeta kako bi pribadača došla u kontakt s drvenom pločom.

4.4.1.1.3. Uobličiti plastični eksploziv (4.3.1.) u oblik cilindra promjera 92 do 96 mm, ovisno o promjeru cilindra (4.3.8.). Postaviti taj cilindar uspravno na ravnu površinu i unutra staviti oblikovani eksploziv. Tada staviti drvenu ploču ([1]) sa sedam dužina detonacijskog užeta na vrh cilindra i potisnuti na eksploziv. Podesiti visinu cilindra (64 do 67 mm) tako da njegov najviši rub ne prelazi preko razine drveta. Na kraju, pričvrstiti cilindar na drvenu ploču, npr. sa spajalicama ili malim čavlićima, duž cijele njezine obodnice.

([1]) Promjer ploče mora uvijek odgovarati unutarnjem promjeru cilindra.

▼B

4.4.1.1.4. Grupirati slobodne krajeve sedam dužina detonacijskog užeta uokolo obodnice drvene palice (4.3.11.) tako da svi njegovi krajevi budu ujednačeni u običnoj okomici na drvenu palicu. Pričvrstiti ih u snop oko štapa pomoću ljepljive trake ([1]).

4.4.1.2. Centralno uvođenje komprimirane sačme

Potiskivač spreman za uporabu prikazan je na slici 2.

4.4.1.2.1. Pripremanje komprimirane sačme

Poduzevši sve potrebne mjere opreza, staviti 10 grama sekundarnog eksploziva (4.3.3.) u kalup promjera od 19 do 21 mm i komprimirati do pravilnog oblika i gustoće.

(Omjer promjera: visina mora biti oko 1:1)

U sredini dna kalupa nalazi se čep, 12 mm visine i 7,0 do 7,3 promjera (ovisno o promjeru detonatora koji se koristi), koji oblikuje cilindrično ulegnuće u komprimiranom naboju za kasnije uvođenje detonatora.

4.4.1.2.2. Pripremanje potiskivača

Staviti eksploziv (4.3.1.) u cilindar (4.3.8.) osovljen na ravnoj površini, zatim ga potisnuti drvenim alatom kako bi eksplozivu dali cilindrični oblik sa središnjim ulegnućem. Staviti komprimiranu sačmu u to ulegnuće. Pokriti cilindrično oblikovani eksploziv koji sadrži komprimiranu sačmu s drvenom pločom (4.3.10.) i ima središnju rupu 7,0 do 7,3 mm u promjeru za uvođenje detonatora. Pričvrstiti drvenu ploču na cilindar zajedno s poprečnom ljepljivom trakom. Osigurati da rupa izbušena u ploči i ulegnuće komprimirane sačme budu koaksijalni, i to uz uvođenje drvene palice (4.3.11.).

4.4.2. Pripremanje čeličnih cijevi za ispitivanje detonacije

Na jednom kraju čelične cijevi (4.3.4.) izbušiti dvije dijametralno suprotne rupe 4 mm u promjeru okomito kroz stjenku sa strane na udaljenosti od 4 mm od ruba.

Čeono zavariti donju ploču (4.3.5.) na suprotni kraj cijevi, potpuno ispunjavajući desni ugao dna i stijenke cijevi sa zavarenim metalom uokolo cijele njezine obodnice.

4.4.3. Punjenje i opterećivanje čelične cijevi

Vidjeti slike 1. i 2.

4.4.3.1. Ispitni uzorak, čelična cijev i potiskivač moraju biti podešeni na temperaturu od 20 (± 5) °C. 16 do 18 kg ispitnog uzorka potrebno je za dva ispitivanja detonacije.

4.4.3.2. Postaviti cijev uspravno tako da njezino kvadratno dno bude na čvrstoj, ravnoj površini, po mogućnosti betonskoj. Napuniti cijev do otprilike jedne trećine njezine visine s ispitnim uzorkom i baciti ju 10 cm okomito na pod pet puta kako bi se kuglice ili granule skupile u cijevi što je moguće gušće. Kako bi se ubrzalo sabijanje, treba vibrirati cijev udarajući stjenku čekićem od 750 do 1 000 g između bacanja sveukupno 10 puta.

([1]) *NB:* Kad je šest perifernih dužina užeta zategnuto nakon spajanja, središnje uže mora ostati lagano labavo.

▼B

Ponoviti ovu metodu opterećivanja s drugim dijelom ispitnog uzorka. Na kraju, daljnje dodavanje mora se načiniti tako da, nakon zbijanja podizanjem i bacanjem cijevi 10 puta i sveukupno 20 međuudaraca čekićem, potiskivač ispuni cijev do 70 mm od njezinog otvora.

Visina punjenja uzorka mora biti podešena u čeličnoj cijevi tako da potiskivač (4.4.1.1. ili 4.4.1.2.) koji će se uvesti kasnije bude u bliskom kontaktu s uzorkom preko cijele njegove površine.

4.4.3.3. Uvesti potiskivač u cijev tako da bude u kontaktu s uzorkom; gornja površina drvene ploče mora biti 6 mm ispod kraja cijevi. Osigurati nužni bliski kontakt između eksploziva i ispitnog uzorka dodavajući ili odstranjujući male količine uzorka. Kako je prikazano na slikama 1. i 2., razdjelne pribadače moraju biti provedene kroz rupe blizu otvorenog kraja cijevi, a njihove drške potpuno otvorene prema cijevi.

4.4.4. Postavljanje čeličnih cijevi i olovnih cilindara (vidjeti sliku 3.)

4.4.4.1. Označiti baze olovnih cilindara (4.3.6.) brojevima od 1 do 6. Staviti šest oznaka na udaljenosti 150 mm od središnje linije čeličnog bloka (4.3.7.) koji je postavljen na vodoravnoj bazi, tako da se prva oznaka nalazi najmanje 75 mm od ruba bloka. Postaviti olovni cilindar uspravno na svaku od tih oznaka, tako da se baza svakog cilindra nalazi točno u sredini svoje oznake.

4.4.4.2. Položiti čeličnu cijev pripremljenu prema 4.4.3. vodoravno na olovne cilindre tako da os cijevi bude paralelna sa središnjom linijom čeličnog bloka, a da se zavareni dio cijevi proteže 50 mm izvan olovnog cilindra br. 6. Kako bi se spriječilo da se cijev otkotrlja, postaviti male drvene klinove između vrhova olovnih cilindara i stijenke cijevi (jednog sa svake strane) ili staviti drveni križ između cijevi i čeličnog bloka.

Napomena: Osigurati da cijev bude u kontaktu sa svih šest olovnih cilindara; lagana zakrivljenost površine cijevi može se nadomjestiti rotiranjem cijevi oko njezine longitudinalne osi; ako je koji od olovnih cilindara previsok, pažljivo čekićem udarati sumnjivi cilindar dok ne bude odgovarajuće visine.

4.4.5. Priprema za detonaciju

4.4.5.1. Postaviti aparaturu u skladu s 4.4.4. u spremište ili odgovarajuće pripremljenu podzemnu lokaciju (npr. rudnik ili tunel). Osigurati da se temperatura čelične cijevi zadrži na 20 (± 5) °C prije detonacije.

Napomena: Ako takve lokacije za ispaljivanje nisu dostupne, radnja se, ako je potrebno, može obaviti u jami obloženoj betonom pokrivenoj drvenim daskama. Detonacija može prouzročiti da se komadići čelika raspršе velikom kinetičkom energijom, stoga ispaljivanje mora biti provedeno dovoljno daleko od naselja ili glavnih prometnica.

4.4.5.2. Ako se koristi potiskivač s poticanjem od sedam točaka, osigurati da detonacijska užeta budu rastegnuta kako je opisano u fusnoti na 4.4.1.1.4. i postavljena što je moguće više vodoravno.

4.4.5.3. Na kraju, odstraniti drvenu palicu i zamijeniti je detonatorom. Ne provoditi ispaljivanje sve dok opasna zona ne bude evakuirana, a osoblje koje provodi ispitivanje u zaklonu.

▼B

4.4.5.4. Detonirati eksploziv.

4.4.6. Pričekati dovoljno dugo vremena da se isparavanja (plinoviti i ponekad otrovni raspadajući produkti) raspršе, a onda pokupiti olovne cilindre i izmjeriti njihovu visinu Vernierovim kalibarskim šestarom.

Zabilježiti, za svaki od označenih olovnih cilindara, stupanj razmrvljenosti, izražen kao postotak prvotne visine od 100 mm. Ako su cilindri smrvljeni nakoso, zabilježiti najviše i najniže vrijednosti i izračunati prosjek.

4.4.7. Može se koristiti sonda za kontinuirano mjerenje brzine detonacije; sonda mora biti uvedena longitudinalno na os cijevi ili uz njezinu stijenku.

4.4.8. Trebaju se izvesti dva ispitivanja detonacije po uzorku

4.5. *Izvješće o ispitivanju*

Vrijednosti za sljedeće parametre moraju se predočiti u izvješću o ispitivanju za svako od ispitivanja detonacije:

— izmjerene stvarne vrijednosti vanjskog promjera čelične cijevi i debljine stijenke,

— Brinellova čvrstoća čelične cijevi,

— temperatura cijevi i uzorka neposredno prije ispaljivanja,

— gustoća pakiranja (kg/m^3) uzorka u čeličnoj cijevi,

— visina svakog olovnog cilindra nakon ispaljivanja, uz točno određivanje odgovarajućeg broja cilindra,

— metoda poticanja korištena kod potiskivača.

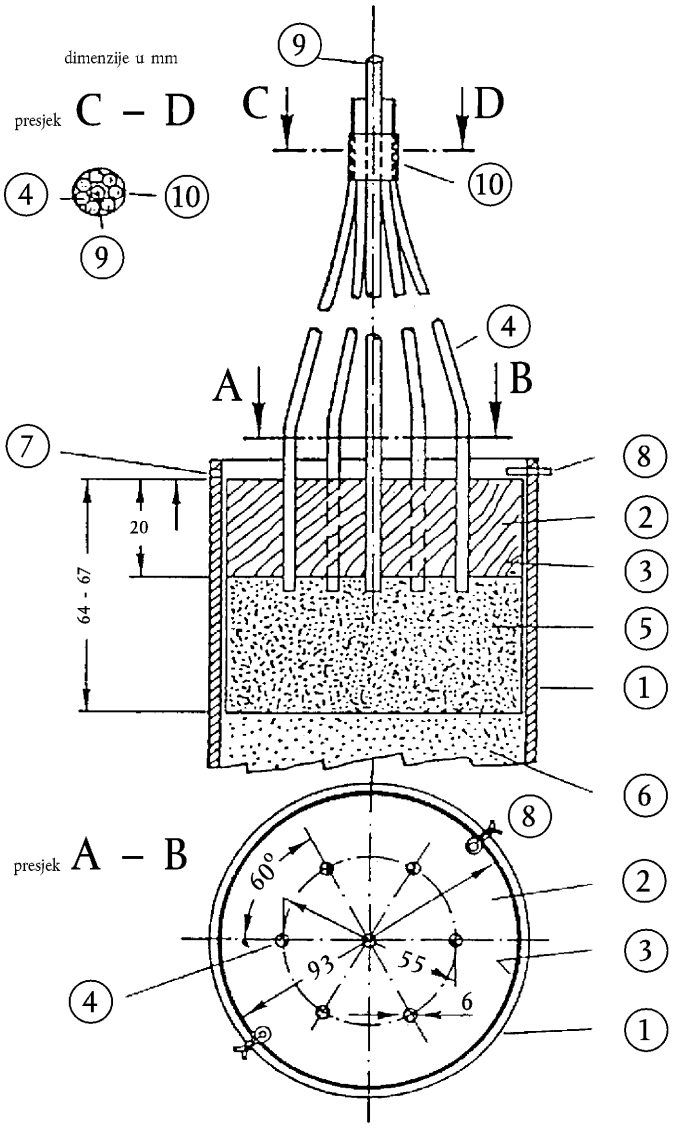
4.5.1. Provjera rezultata ispitivanja

Ako je, kod svakog ispaljivanja, drobljenje najmanje jednog olovnog cilindra manje od 5 %, ispitivanje će se smatrati zaključenim, a uzorak u skladu sa zahtjevima Priloga III.2.

▼B

Slika 1.

Potiskivač s iritacijom od sedam točaka

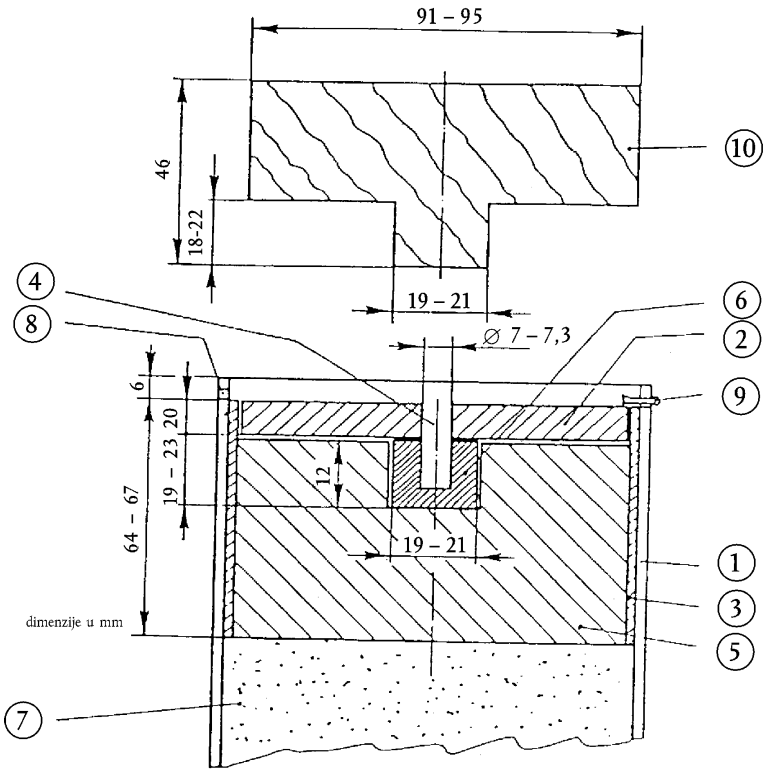


1. Čelična cijev
2. Drvena ploča sa sedam rupa
3. Plastični ili kartonski cilindar
4. Detonacijsko uže
5. Plastični eksploziv
6. Ispitni uzorak
7. Rupa promjera 4 mm, izbušena kako bi se u nju umetnula razdjelna pribadača 8
8. Razdjelna pribadača
9. Drvena palica okružena s 4
10. Ljepljiva traka za učvršćivanje 4 oko 9

▼B

Slika 2.

Potiskivač sa centralnim uvođenjem



① Čelična cijev

② Drvena ploča

③ Plastični ili kartonski cilindar

④ Drvena palica

⑤ Plastični eksploziv

⑥ Komprimirana sačma

⑦ Ispitni uzorak

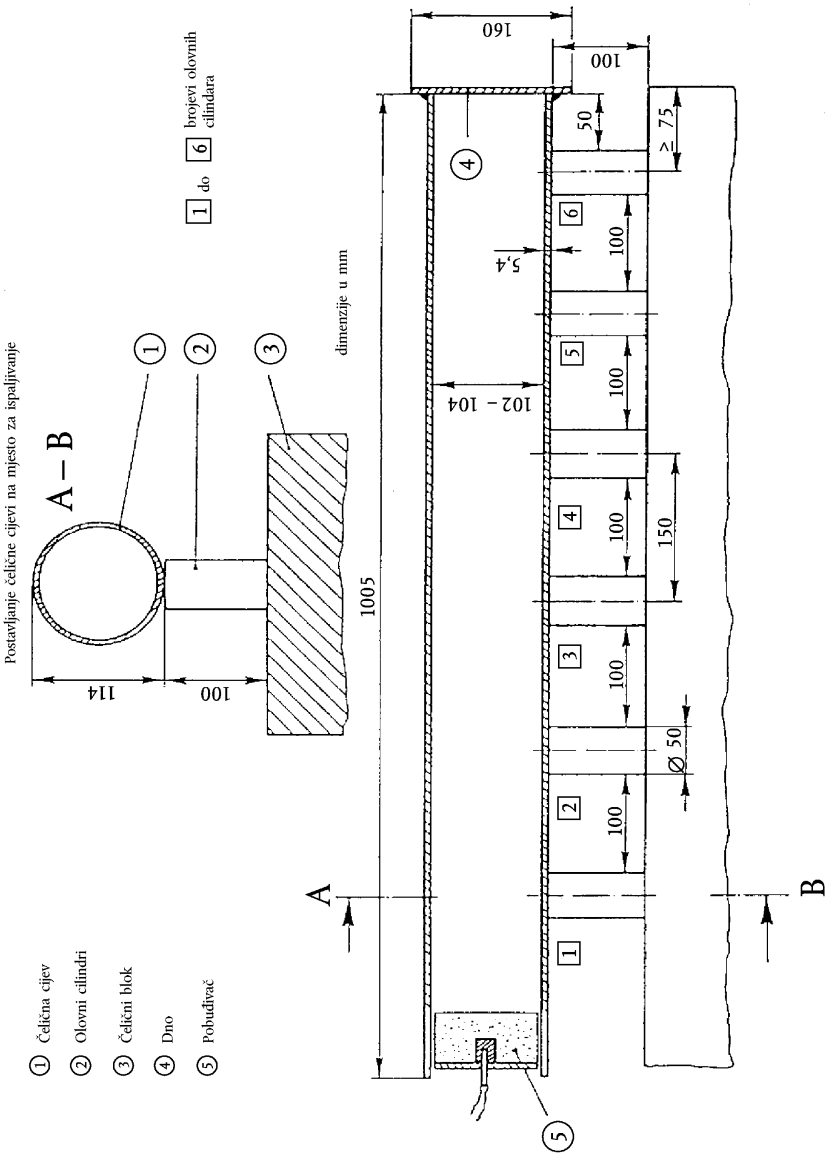
⑧ Rupa promjera 4 mm, izbušena kako bi se u nju umetnula razdjelna pribadača ⑨

⑨ Razdjelna pribadača

⑩ Drveni alat za ⑤

▼B

Slika 3.


Postavljanje čelične cijevi na mjesto za ispaljivanje
A – B
1
2
3
114
100
dimenzije u mm
1 do 6 brojevi olovnih cilindara
160
100
50
≥ 75
5,4
100
102 – 104
150
Ø 50
1005
A
B
① Čelična cijev
② Olovni cilindri
③ Čelični blok
④ Dno
⑤ Pobuđivač

▼B

PRILOG IV.

METODE UZORKOVANJA I ANALIZE

A. METODA UZORKOVANJA ZA KONTROLU GNOJIVA

UVOD

Ispravno uzorkovanje je težak postupak koji zahtijeva najveću pažnju. Potreba za dobivanje reprezentativnog uzorka za službeno ispitivanje gnojiva stoga ne može nikad biti dovoljno naglašena.

Niže navedena metoda uzorkovanja mora se primijeniti sa strogom točnošću, a provode ju stručnjaci s iskustvom u provođenju konvencionalnog postupka uzorkovanja.

1. **Svrha i područje primjene**

Uzorci namijenjeni za službenu kontrolu gnojiva, za kvalitetu i sastav, uzimaju se u skladu s metodama opisanima ispod. Uzorci koji tako nastanu smatrat će se reprezentativnima u odnosu na dijelove uzoraka.

2. **Ovlašteni službenici za uzorkovanja**

Uzorkovanje provode stručni službenici koje su za to ovlastile države članice.

3. **Definicije**

Uzorkovani dio: Količina proizvoda koja čini jednu jedinicu i pretpostavka je da ima jednoobrazne karakteristike.

Dodatni uzorak: Količina uzeta iz jednog dijela uzorkovanog dijela.

Skupni uzorak: Više dodatnih uzoraka uzetih iz istog uzorkovanog dijela.

Smanjeni uzorak: Reprezentativni dio skupnog uzorka, dobiven iz potonjeg postupkom redukcije.

Konačni uzorak: Reprezentativni dio smanjenog uzorka.

4. **Oprema**

4.1. Oprema za uzorkovanje mora biti načinjena od materijala koji ne utječe na karakteristike proizvoda koji će biti uzorkovani. Države članice mogu službeno odobriti takvu opremu.

4.2. *Oprema koja se preporuča za uzorkovanje krutih gnojiva*

4.2.1. Ručno uzorkovanje

4.2.1.1. Ravna lopata s okomitim stranama.

4.2.1.2. Strelica za uzorkovanje s dugačkim razdjelnikom ili pregradama. Dimenzije strelice za uzorkovanje moraju biti pogodne za uzorkovanja (dubina spremnika, dimenzije vreće itd.) i za veličinu čestica gnojiva.

4.2.2. Mehaničko uzorkovanje

Odobrena mehanička oprema može se koristiti za uzorkovanje gnojiva na traci.

4.2.3. Razdjeljivač

Oprema načinjena za dijeljenje uzoraka na jednake dijelove može se koristiti za uzimanje dodatnih uzoraka i za pripremu smanjenih i konačnih uzoraka.

▼B

4.3. *Oprema koja se preporuča za uzorkovanje tekućih gnojiva*

4.3.1. Ručno uzorkovanje

Otvorena cijev, sonda, boca ili drugi prikladni dio opreme kako bi se nasumce uzeli uzorci iz uzorkovanog dijela.

4.3.2. Mehaničko uzorkovanje

Odobrena mehanička oprema može se koristiti za uzorkovanje pomičnih tekućih gnojiva.

5. **Količinski zahtjevi**

5.1. *Uzorkovani dio*

Veličina uzorkovanog dijela mora biti takva da svaki od njegovih sastavnih dijelova može biti uzorkovan.

5.2. *Dodatni uzorci*

5.2.1. Rasuta kruta gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima koji prelaze 100 kg

5.2.1.1. Uzorkovani dijelovi koji ne prelaze 2,5 tone:

Minimalni broj dodatnih uzoraka: sedam

5.2.1.2. Uzorkovani dijelovi koji prelaze 2,5 tone i dolaze do 80 tona:

Minimalni\; \;broj\; \;dodatnih\; \;uzoraka:

$\sqrt{20 \text{ puta broj tona koje čini uzorkovani dio}}$ ([1])

5.2.1.3. Uzorkovani dijelovi koji prelaze 80 tona:

Minimalni broj dodatnih uzoraka: 40

5.2.2. Zapakirana kruta gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima (= nijedno pakiranje ne prelazi 100 kg)

5.2.2.1. Pakiranja od više od 1 kg

5.2.2.1.1. Uzorkovani dijelovi od manje od pet pakiranja:

Minimalni broj pakiranja koja se moraju uzorkovati ([2]): sva pakiranja.

5.2.2.1.2. Uzorkovani dijelovi od 5 do 16 pakiranja:

Minimalni broj pakiranja koja se moraju uzorkovati ([2]): četiri.

5.2.2.1.3. Uzorkovani dijelovi od 17 do 400 pakiranja:

Minimalni broj pakiranja koja se moraju uzorkovati ([2]):
$\sqrt{\text{broj pakiranja koja čine uzorkovani dio}}$ ([1])

5.2.2.1.4. Uzorkovani dijelovi koji prelaze 400 pakiranja:

Minimalni broj pakiranja koja se moraju uzorkovati ([2]): 20.

5.2.2.2. Pakiranja koja ne prelaze 1 kg:

Minimalni broj pakiranja koja se moraju uzorkovati ([2]): četiri.

5.3. *Skupni uzorak*

Potreban je jedan skupni uzorak po uzorkovanom dijelu. Sveukupna masa dodatnih uzoraka koji dopunjavaju skupni uzorak ne smije biti manja od sljedeće:

5.3.1. Rasuta kruta gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima koji prelaze 100 kg: 4 kg.

([1]) Ako je dobiveni broj razlomak, mora se zaokružiti na sljedeći cijeli broj.

([2]) Kod pakiranja čiji sadržaj ne prelazi 1 kg, dodatni uzorak mora biti sadržaj jednog pakiranja.

▼B

5.3.2. Zapakirana kruta gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima (= pakiranjima) od kojih nijedno ne prelazi 100 kg

5.3.2.1. Pakiranja od više od 1 kg: 4 kg.

5.3.2.2. Pakiranja koja ne prelaze 1 kg: masa sadržaja četiri originalna pakiranja.

5.3.3. Uzorak amonijsko nitratnog gnojiva za ispitivanja u skladu s Prilogom III.2.: 75 kg.

5.4. *Konačni uzorci*

Skupni uzorak daje konačne uzorke redukcijom, ako je potrebno. Zahtijeva se analiza najmanje jednog konačnog uzorka. Masa uzorka za analizu ne smije biti manja od 500 g.

5.4.1. Kruta i tekuća gnojiva

5.4.2. Uzorak amonijsko nitratnog gnojiva za ispitivanja

Skupni uzorak daje konačne uzorke redukcijom, ako je potrebno.

5.4.2.1. Minimalna masa konačnog uzorka za ispitivanja prema Prilogu III.1.: 1 kg.

5.4.2.2. Minimalna masa konačnog uzorka za ispitivanja prema Prilogu III.2.: 25 kg.

6. **Upute za uzimanje, pripremanje i pakiranje uzoraka**

6.1. *Općenito*

Uzorci se moraju uzeti i pripremiti što je brže moguće imajući na umu mjere predostrožnosti kako bi se osiguralo da ostanu tipični predstavnici gnojiva koje se uzorkuje. Instrumenti, kao i površine i spremnici čija je namjena preuzimanje uzoraka, moraju biti čisti i suhi.

U slučaju tekućih gnojiva, ako je moguće, uzorkovani dio mora se izmiješati prije uzorkovanja.

6.2. *Dodatni uzorci*

Dodatni uzorci moraju se uzeti nasumce po cijelom uzorkovanom dijelu i moraju biti otprilike jednake veličine.

6.2.1. Rasuta kruta gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima koji prelaze 100 kg

Mora se napraviti zamišljena podjela obroka uzoraka na broj otprilike jednakih dijelova. Broj dijelova koji odgovara broju zahtijevanih dodatnih uzoraka u skladu s 5.2. mora biti odabran nasumce i najmanje jedan uzorak mora se uzeti iz svakog dijela. Gdje nije moguće uskladiti se za zahtjevima 5.1. kad se uzorkuju hrpe gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima koji prelaze 100 kg, uzorkovanje se mora provesti kad se uzorkovani dio premjesti (kod utovara ili istovara). U tom slučaju uzorci se moraju uzeti iz nasumce odabranih vjerojatnih dijelova, kako je definirano ranije, za vrijeme njihovog premještanja.

6.2.2. Zapakirana kruta gnojiva ili tekuća gnojiva u spremnicima (= pakiranjima) od kojih nijedno ne prelazi 100 kg

Nakon što je odabran broj pakiranja potreban za uzorkovanje kako je naznačeno u 5.2., dio sadržaja svakog pakiranja mora se odstraniti. Gdje je potrebno, uzorci će biti uzeti odvojeno nakon pražnjenja pakiranja.

6.3. *Pripremanje skupnog uzorka*

Dodatni uzorci moraju se izmiješati kako bi činili jedan skupni uzorak.

▼B

6.4. *Pripremanje konačnog uzorka*

Materijal skupnog uzorka mora se pažljivo izmiješati ([1]).

Ako je potrebno, skupni uzorak mora se najprije smanjiti na najmanje 2 kg (smanjeni uzorak), ili korištenjem mehaničkog razdjeljivača ili metodom četvorenja.

Nakon toga se moraju pripremiti najmanje tri konačna uzorka, otprilike iste količine, i koji odgovaraju količinskim zahtjevima 5.4. Svaki uzorak će se staviti u odgovarajući hermetički spremnik. Moraju se poduzeti sve potrebne mjere opreza kako bi se izbjegla bilo kakva promjena u karakteristikama uzorka.

Za ispitivanja iz Priloga III., odjeljaka 1. i 2., konačni uzorci moraju se držati na temperaturi između 0 °C i 25 °C.

7. **Pakiranje konačnih uzoraka**

Spremnici i pakiranja se važu i označuju etiketama (konačna etiketa mora biti uklopljena u pečat) na takav način da se ne mogu otvoriti bez da se uništi pečat.

8. **Evidencija uzorkovanja**

O svakom uzorku mora se voditi evidencija koja omogućava da se svaki uzorkovani dio nedvojbeno prepozna.

9. **Odredište uzoraka**

Za svaki uzorkovani dio najmanje jedan konačni uzorak mora se što prije poslati u ovlašteni analitički laboratorij ili u instituciju za ispitivanja, zajedno s informacijama potrebnima za analizu ili ispitivanje.

B. METODE ANALIZE GNOJIVA

(Vidjeti sadržaj na stranici br. 86.)

Općenita opažanja

Laboratorijska oprema

U opisu metoda, općenita laboratorijska oprema nije točno definirana, osim što su predočene veličine tikvica i pipeta. U svim slučajevima laboratorijska oprema mora biti dobro očišćena, posebno kad se moraju određivati male količine elemenata.

Kontrolna ispitivanja

Prije analize potrebno je osigurati da sva aparatura dobro radi i da se analitička tehnika pravilno provede, gdje je potrebno uz korištenje odgovarajućih kemijskih spojeva poznatog sastava (npr. amonijev sulfat, monokalijev fosfat itd.). Unatoč tomu, ako se strogo ne slijedi analitička tehnika, rezultati analiziranih gnojiva mogu ukazivati na pogrešan kemijski sastav. S druge strane, neka određivanja su empirijska i relativna za proizvode s kompleksnim kemijskim sastavom. Preporučljivo je da laboratoriji, gdje je to moguće, koriste standardna referentna gnojiva s jasno definiranim sastavom.

Općenite odredbe u vezi metoda analize gnojiva

1. Reagensi

Osim ako nije drukčije određeno u metodi analize, svi reagensi moraju biti analitički čisti (p.a.). Kad se moraju analizirati mikro-hranjive tvari, čistoća reagenasa mora biti provjerena pomoću slijepe probe. Ovisno o dobivenom rezultatu, može biti potrebno provođenje daljnjeg pročišćavanja.

([1]) Svaka kvržica mora se razbiti (ako je potrebno, odvajajući ih i zatim vraćajući u uzorak).

▼B

2. Voda

Ako postupci otapanja, razrjeđivanja, pročišćavanja ili pranja iz metoda analize ne specificiraju prirodu otapala ili razrjeđivača, podrazumijeva se korištenje vode. Obično voda mora biti demineralizirana ili destilirana. U tim specifičnim slučajevima, kako je spomenuto u metodi analize, voda će morati biti izložena točno određenim postupcima pročišćavanja.

3. Laboratorijska oprema

S obzirom na opremu koja se obično koristi u laboratorijima za pregled, aparatura opisana u metodama analize ograničena je na posebne instrumente i aparaturu ili na one za koje postoje posebni zahtjevi. Ta oprema mora biti savršeno čista, prije svega kad se budu određivale male količine. Laboratorij će morati osigurati točnost svakog razvrstanog dijela staklene opreme koja se koristi prema odgovarajućim mjeriteljskim standardima.

▼M7

Metoda 1.

Priprema uzorka za analizu

EN 1482-2: Gnojiva i granični materijali — Uzorkovanje i priprema uzoraka — Dio 2.: Priprema uzoraka

▼B

Metode 2.

Dušik

▼M7

Metoda 2.1.

Određivanje amonijskog dušika

EN 15475: Gnojiva — Određivanje amonijskog dušika

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼B

Metode 2.2.

Određivanje nitratnog i amonijskog dušika

▼M7

Metoda 2.2.1.

Utvrđivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Ulschu

EN 15558: Gnojiva — Određivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Ulschu

Ova metoda analize nije prošla kružni test.

Metoda 2.2.2.

Utvrđivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Arndu

EN 15559: Gnojiva — Određivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Arndu

Ova metoda analize nije prošla kružni test.

Metoda 2.2.3.

Utvrđivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Devardi

EN 15476: Gnojiva — Određivanje nitratnog i amonijskog dušika prema Devardi

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼B

Metoda 2.3.

Određivanje ukupnog dušika

▼M7

Metoda 2.3.1.

Određivanje ukupnog dušika u kalcijevu cijanamidu bez nitrata

EN 15560: Gnojiva — Utvrđivanje ukupnog dušika u kalcijevu cijanamidu bez nitrata

Ova metoda analize nije prošla kružni test.

Metoda 2.3.2.

Određivanje ukupnog dušika u kalcijevu cijanamidu koji sadrži nitrate

EN 15561: Gnojiva — Utvrđivanje ukupnog dušika u kalcijevu cijanamidu bez nitrata

Ova metoda analize nije prošla kružni test.

Metoda 2.3.3.

Određivanje ukupnog dušika u urei

EN 15478: Gnojiva — Utvrđivanje ukupnog dušika u urei

Ova metoda analize prošla je kružni test.

Metoda 2.4.

Određivanje cijanamidnog dušika

EN 15562: Gnojiva — Određivanje cijanamidnog dušika

Ova metoda analize nije prošla kružni test.

Metoda 2.5.

Spektrofotometrijsko određivanje biureta u urei

EN 15479: Spektrofotometrijsko određivanje biureta u urei

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼B

Metode 2.6.

Određivanje različitih oblika dušika u istom uzorku

▼M7

Metoda 2.6.1.

Određivanje različitih oblika dušika u istom uzorku u gnojivima koja sadrže dušik u obliku nitrata, amonijaka, uree i cijanamidnog dušika

EN 15604: Određivanje različitih oblika dušika u istom uzorku koja sadrže dušik u obliku nitrata, amonijaka, uree i cijanamidnog dušika

Ova metoda analize nije prošla kružni test.

▼M8

Metoda 2.6.2.

Određivanje ukupnog dušika u gnojivima koja sadrže ukupan dušik samo kao dušik u obliku nitrata, amonijaka i uree putem dvije različite metode

EN 15750: gnojiva. Određivanje ukupnog dušika u gnojivima koja sadrže dušik u obliku nitrata, amonijaka i uree putem dvije različite metode.

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼M8

Metoda 2.6.3.

Određivanje kondenzata uree korištenjem HPLC-a — Izobutilendiurea i krotonilidendiurea (metoda A) i metilen-urea oligomeri (metoda B)

EN 15705: gnojiva. Određivanje kondenzata uree korištenjem tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC). Izobutilendiurea i krotonilidendiurea (metoda A) i metilen-urea oligomeri (metoda B).

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼B

Metode 3.

Fosfor

Metode 3.1.

Ekstrakcije

▼M9

Metoda 3.1.1.

Ekstrakcija fosfora topljivog u mineralnim kiselinama

EN 15956: Gnojiva – Ekstrakcija fosfora topljivog u mineralnim kiselinama

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

Metoda 3.1.2.

Ekstrakcija fosfora topljivog u 2 % mravlje kiseline

EN 15919: Gnojiva – Ekstrakcija fosfora topljivog u 2 % mravlje kiseline

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 3.1.3.

Ekstrakcija fosfora topljivog u 2 % limunske kiseline

EN 15920: Gnojiva – Ekstrakcija fosfora topljivog u 2 % limunske kiseline

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 3.1.4.

Ekstrakcija fosfora koji je topljiv u neutralnom amonijevom citratu

EN 15957: Gnojiva – Ekstrakcija fosfora koji je topljiv u neutralnom amonijevom citratu

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

▼B

Metode 3.1.5.

Ekstrakcija lužnatim amonijevim citratom

▼M9

Metoda 3.1.5.1.

Ekstrakcija topljivog fosfora prema Petermannu na 65 °C

EN 15921: Gnojiva – Ekstrakcija topljivog fosfora prema Petermannu na 65 °C

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

▼M9

Metoda 3.1.5.2.

Ekstrakcija topljivog fosfora prema Petermannu na sobnoj temperaturi

EN 15922: Gnojiva – Ekstrakcija topljivog fosfora prema Petermannu na sobnoj temperaturi

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 3.1.5.3.

Ekstrakcija fosfora topljivog u Joulievom lužnatom amonijevom citratu

EN 15923: Gnojiva – Ekstrakcija fosfora topljivog u Joulievom lužnatom amonijevom citratu

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 3.1.6.

Ekstrakcija fosfora topljivog u vodi

EN 15958: Gnojiva – Ekstrakcija fosfora topljivog u vodi

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

Metoda 3.2.

Određivanje ekstrahiranog fosfora

EN 15959: Gnojiva – Određivanje ekstrahiranog fosfora

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

▼B

Metoda 4.

Kalij

▼M7

Metoda 4.1.

Određivanje udjela kalija topivog u vodi

EN 15477: Gnojiva — Određivanje udjela kalija topivog u vodi

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼B

Metoda 5.

▼M8

Ugljični dioksid

Metoda 5.1.

Određivanje ugljičnog dioksida — Dio I.: metoda za kruta gnojiva

EN 14397-1: gnojiva i granični materijali. Utvrđivanje ugljičnog dioksida - Dio I.: metoda za kruta gnojiva

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼B

Metoda 6.

Klor

▼M10

Metoda 6.1.

Određivanje klorida u odsutnosti organskih materijala

EN 16195: Gnojiva - Određivanje klorida u odsutnosti organskih materijala

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

▼B

Metode 7.

Finoća usitnjavanja

▼M9

Metoda 7.1.

Određivanje finoće usitnjavanja (suhi postupak)

EN 15928: Gnojiva – Određivanje finoće usitnjavanja (suhi postupak)

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 7.2.

Određivanje finoće usitnjavanja mekih prirodnih fosfata

EN 15924: Gnojiva – Određivanje finoće usitnjavanja mekih prirodnih fosfata

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

▼B

Metode 8.

Sekundarne hranjive tvari

▼M9

Metoda 8.1.

Ekstrakcija ukupnog kalcija, ukupnog magnezija, ukupnog natrija i ukupnog sumpora u obliku sulfata

EN 15960: Gnojiva – Ekstrakcija ukupnog kalcija, ukupnog magnezija, ukupnog natrija i ukupnog sumpora u obliku sulfata

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 8.2.

Ekstrakcija ukupnog sumpora prisutnog u različitim oblicima

EN 15925: Gnojiva – Ekstrakcija ukupnog sumpora prisutnog u različitim oblicima

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 8.3.

Ekstrakcija kalcija, magnezija, natrija i sumpora (u obliku sulfata) topljivih u vodi

EN 15961: Gnojiva – Ekstrakcija kalcija, magnezija, natrija i sumpora (u obliku sulfata) topljivih u vodi

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

Metoda 8.4.

Ekstrakcija sumpora topljivog u vodi gdje je sumpor u različitim oblicima

EN 15926: Gnojiva – Ekstrakcija sumpora topljivog u vodi gdje je sumpor u različitim oblicima

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

▼M9

Metoda 8.5.

Ekstrakcija i određivanje elementarnog sumpora

EN 16032: Gnojiva – Ekstrakcija i određivanje elementarnog sumpora

Za ovu metodu analize nije napravljen prstenasti test.

▼M10

Metoda 8.6.

Manganimetrijsko određivanje ekstrahiranog kalcija taloženog u obliku oksalata

EN 16196: Gnojiva - Manganimetrijsko određivanje ekstrahiranog kalcija taloženog u obliku oksalata

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 8.7.

Određivanje magnezija atomskom apsorpcijskom spektometrijom

EN 16197: Gnojiva - Određivanje magnezija atomskom apsorpcijskom spektometrijom

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 8.8.

Određivanje magnezija kompleksometrijski

EN 16198: Gnojiva - Određivanje magnezija kompleksometrijski

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

▼M8

Metoda 8.9.

Utvrđivanje udjela sulfata korištenim tri različite metode

EN 15749: gnojiva. Utvrđivanje udjela sulfata korištenim tri različite metode.

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼M10

Metoda 8.10.

Određivanje ekstrahiranog natrija spektometrijom emisije plamena

EN 16199: Gnojiva - Određivanje ekstrahiranog natrija spektometrijom emisije plamena

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

▼M9

Metoda 8.11.

Određivanje kalcija i formijata u kalcijevom formijatu

EN 15909: Gnojiva – Određivanje kalcija i formijata u kalcijevim lisnim gnojivima

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

▼B

Metode 9.

Mikro-hranjive tvari u koncentraciji manjoj ili jednakoj 10 %

Metoda 9.1.

Ekstrakcija ukupnih mikrohranjivih tvari

1. **Opseg**

Ova metoda definira postupak ekstrakcije sljedećih mikro-hranjivih tvari: ukupnog bora, ukupnog kobalta, ukupnog bakra, ukupnog željeza, ukupnog mangana, ukupnog molibdena i ukupnog cinka. Cilj je provesti minimalni broj ekstrakcija koristeći, gdje je god moguće, isti ekstrakt za određivanje sveukupne razine svake gore navedene mikro-hranjive tvari.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak odnosi se na EZ gnojiva obuhvaćena Prilogom I. E, a koja sadrže jednu ili više od sljedećih mikro-hranjivih tvari: bor, kobalt, bakar, željezo, mangan, molibden i cink. Primjenjuje se na svaku mikro-hranjivu tvar čija deklaracija udjela je manje ili jednako 10 %.

3. **Načelo**

Rastvaranje u kipućoj razrijeđenoj hidrokloridnoj kiselini.

Napomena

Ekstrakcija je empirijska i možda neće biti količinska, ovisno o proizvodu ili ostalim sastojcima gnojiva. Posebno, u slučaju određenih manganovih oksida, ekstrahirana količina može biti bitno manja od sveukupne količine mangana koju sadrži proizvod. Odgovornost proizvođača gnojiva jest osigurati da deklarirani udio stvarno odgovara ekstrahiranoj količini u uvjetima koji se primjenjuju u metodi.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 1 volumenom vode.

4.2. Koncentrirana otopina amonijaka (NH_4OH, d_{20} = 0,9 g/ml)

5. **Oprema**

Električna grijaća ploča s promjenjivom kontrolom temperature.

Napomena

Kad se treba odrediti udio bora u ekstraktu, ne koristiti borosilikatno stakleno posuđe. Kako metoda obuhvaća i vrenje, preporučuje se teflon ili silicij. Dobro očistiti stakleno posuđe, ako je prethodno bilo oprano u deterdžentima koji sadrže borate.

6. **Pripremanje uzorka**

Vidjeti metodu 1.

▼B

7. **Postupak**

7.1. *Ispitni uzorak*

Uzeti količinu gnojiva, izvaganu između 2 i 10 g, ovisno o deklariranom udjelu elementa u proizvodu. Sljedeća tablica koristi se za dobivanje završne otopine koja će, nakon odgovarajućeg razrjeđivanja, biti unutar raspona mjerenja za svaku metodu. Uzorci trebaju biti izvagani do točnosti od 1 mg.

Deklarirani udio mikro-hranjive tvari u gnojivu (%)	< 0,01	0,01 - < 5	≥ 5 – 10
Masa ispitnog uzorka (g)	10	5	2
Masa elementa u uzorku (mg)	1	0,5 – 250	100 – 200
Volumen ekstrakta V (ml)	250	500	500
Koncentracija elementa u ekstraktu (mg/l)	4	1 – 500	200 – 400

Staviti uzorak u čašu od 250 ml.

7.2. *Pripremanje otopine*

Ako je potrebno, navlažiti uzorak s malo vode, pažljivo dodati 10 ml razrijeđene hidrokloridne kiseline (4.1.) po gramu gnojiva, u malim količinama, a onda dodati oko 50 ml vode. Pokriti čašu satnim staklom i promiješati. Na grijaćoj ploči dovesti do vrenja i pustiti da vrije 30 minuta. Pustiti da se ohladi, povremeno miješajući. Količinski premjestiti u volumetrijsku tikvica od 250 ili 500 ml (vidjeti tablicu). Dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati. Filtrirati kroz suhi filter u suhi spremnik. Odbaciti prvi dio. Ekstrakt mora biti savršeno bistar.

Preporučljivo je da se određivanje provede bez odgađanja na alikvotnim dijelovima bistrog filtrata, a ako tako ne bude, spremnici se moraju začepiti.

Napomena

Ekstrakti s udjelom bora moraju se odrediti: Podesiti pH do između 4 i 6 s koncentriranim amonijakom (4.2.).

8. **Određivanje**

Određivanje svake mikro-hranjive tvari provodi se na alikvotnim dijelovima naznačenima u metodi, za svaku mikro-hranjivu tvar posebno.

Ako je potrebno, odstraniti organske supstance za keliranje ili kompleksiranje iz alikvotnog dijela ekstrakcijom koristeći metodu 9.3. U slučaju određivanja atomskom apsorpcijskom spektrometrijom, takvo odstranjivanje možda neće biti potrebno.

Metoda 9.2.

Ekstrakcija mikro-hranjivih tvari topljivih u vodi

1. **Opseg**

Ova metoda definira postupak ekstrakcije sljedećih oblika mikro-hranjivih tvari topljivih u vodi: bora, kobalta, bakra, željeza, mangana, molibdena i cinka. Cilj je provesti minimalni broj ekstrakcija koristeći, gdje je god moguće, isti ekstrakt za određivanje sveukupne razine svake gore navedene mikro-hranjive tvari.

▼B

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak odnosi se na EZ gnojiva pokrivena Prilogom I., a koja sadrže jednu ili više od sljedećih mikro-hranjivih tvari: bor, kobalt, bakar, željezo, mangan, molibden i cink. Primjenjuje se na svaku mikro-hranjivu tvar čija deklaracija udjela je manje ili jednako 10 %.

3. **Načelo**

Mikro-hranjive tvari ekstrahiraju se tresenjem gnojiva u vodi na 20 °C (± 2) °C.

Napomena

Ekstrakcija je empirijska i može i ne mora biti količinska.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s jednim volumenom vode.

5. **Oprema**

5.1. Rotacijska tresilica postavljena na oko 35 do 40 okretaja u minuti

5.2. *pH-metar*

Napomena

Kad se treba odrediti udio bora u ekstraktu, ne koristiti borosilikatno stakleno posuđe. Kako metoda obuhvaća i vrenje, preporučuje se teflon ili silicij. Dobro očistiti stakleno posuđe, ako je prethodno bilo oprano u deterdžentima koji sadrže borate.

6. **Pripremanje uzorka**

Vidjeti metodu 1.

7. **Postupak**

7.1. *Ispitni uzorak*

Uzeti količinu gnojiva, izvaganu između 2 i 10 g, ovisno o deklariranom udjelu elementa u proizvodu. Sljedeća tablica koristi se za dobivanje završne otopine koja će, nakon odgovarajućeg razrjeđivanja, biti unutar raspona mjerenja za svaku metodu. Uzorci trebaju biti izvagani do točnosti 1 mg.

Deklarirani udio mikro-hranjive tvari u gnojivu (%)	< 0,01	0,01 - < 5	≥ 5 – 10
Masa ispitnog uzorka (g)	10	5	2
Masa elementa u uzorku (mg)	1	0,5 – 250	100 – 200
Volumen ekstrakta V (ml)	250	500	500
Koncentracija elementa u ekstraktu (mg/l)	4	1 – 500	200 – 400

Staviti uzorak u tikvicu od 250 ml ili 500 ml (u skladu s tablicom).

▼B

7.2. *Pripremanje otopine*

U tikvicu od 250 ml dodati oko 200 ml vode ili u tikvicu od 500 ml dodati 400 ml vode.

Dobro začepiti tikvicu. Snažno ručno protresti kako bi se uzorak raspršio, tada staviti tikvicu na tresilicu i tresti 30 minuta.

Dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati.

7.3. *Pripremanje ispitne otopine*

Odmah filtrirati u čistu, suhu tikvicu. Začepiti tikvicu. Provesti određivanje odmah nakon filtriranja.

Napomena

Ako filtrat postepeno postane mutan, napraviti drugu ekstrakciju prema 7.1. i 7.2. u tikvici volumena V_e. Filtrirati u odmjernu tikvicu volumena W koja je prije toga bila osušena i primila 5,00 ml razrijeđene hidrokloridne kiseline (4.1.). Prestati s filtriranjem upravo u trenutku kad se dosegne kalibracijska oznaka. Dobro pomiješati.

U tim uvjetima vrijednost V u izražavanju rezultata jest:

$$V = Ve \times W/(W - 5)$$

Razrijeđenost u izražavanju rezultata ovisi o vrijednosti V.

8. **Određivanje**

Određivanje svake mikro-hranjive tvari provodi se na alikvotnim dijelovima naznačenima u metodi, za svaku mikro-hranjivu tvar posebno.

Ako je potrebno, odstraniti organske supstance za keliranje ili kompleksiranje iz alikvotnog dijela ekstrakta koristeći metodu 9.3. U slučaju određivanja atomskom apsorpcijskom spektrometrijom, takvo odstranjivanje možda neće biti potrebno.

Metoda 9.3.

Odstranjivanje organskih spojeva iz ekstrakata gnojiva

1. **Opseg**

Ova metoda definira postupak odstranjivanja organskih spojeva iz ekstrakata gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnih i/ili elemenata topljivih u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

Napomena

Prisutnost malih količina organske tvari obično ne utječe na određivanje pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

3. **Načelo**

Organski spojevi u alikvotnom dijelu ekstrakta oksidiraju s vodikovim peroksidom.

▼B

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 0,5 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 20 volumena vode.

4.2. Otopina vodikovog peroksida (30 % H_2O_2, d_{20} = 1,11 g/ml), bez mikro-hranjivih tvari

5. **Oprema**

Električna grijaća ploča s promjenjivom kontrolom temperature.

6. **Postupak**

Uzeti 25 ml otopine ekstrakta dobivenog metodama 9.1. ili 9.2. i staviti u čašu od 100 ml. Ako se radi o metodi 9.2., dodati 5 ml razrijeđene hidrokloridne kiseline (4.1.). Tada dodati 5 ml otopine vodikovog peroksida (4.2.). Pokriti satnim staklom. Pustiti da dođe do oksidacije na sobnoj temperaturi oko sat vremena, a tada postepeno dovesti do vrenja i neka vrije pola sata. Ako je potrebno, kad se ohladi u otopinu dodati još 5 ml vodikovog peroksida. Tada neka vrije kako bi se odstranio višak vodikovog peroksida. Pustiti neka se ohladi i količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 50 ml i dopuniti do oznake. Filtrirati ako je potrebno.

Ova razrijeđenost mora se uzeti u obzir kod uzimanja alikvotnih dijelova i izračunavanja postotka mikro-hranjivih tvari u proizvodu.

Metoda 9.4.

Određivanje mikro-hranjivih tvari u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom

(općeniti postupak)

1. **Opseg**

Ova metoda definira općeniti postupak određivanja razina određenih mikro-hranjivih tvari u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnih i/ili elemenata topljivih u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

Prerade ovog postupka za različite mikro-hranjive tvari detaljno su opisane u metodama definiranim za svaki element posebno.

Napomena

Prisutnost malih količina organskih tvari u većini slučajeva ne utječe na određivanje pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

3. **Načelo**

Nakon što je na ekstraktima, gdje je to bilo potrebno, provedena redukcija ili uklanjanje ometajućih kemijskih sastojaka, ekstrakt se razrjeđuje tako da njegova koncentracija bude u optimalnom rasponu spektrometra na valnoj duljini odgovarajućoj za mikro-hranjivu tvar koja se mora odrediti.

▼B

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l:*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s jednim volumenom vode.

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline (HCl), oko 0,5 mol/l:*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 20 volumena vode.

4.3. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Ovaj reagens koristi se za određivanja kobalta, željeza, mangana i cinka. Može se pripremiti:

(a) s lantanovim oksidom rastopljenim u hidrokloridnoj kiselini (4.1.). Staviti 11,73 g lantanovog oksida (La_2O_3) u 150 ml vode u odmjernu tikvicu od 1 litre i dodati 120 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Pustiti da se rastopi i onda dopuniti vodom do jedne litre i dobro promiješati. Ova otopina je otprilike 0,5 mol/l u hidrokloridnoj kiselini

(b) ili s otopinama lantanovog klorida, sulfata ili nitrata. Rastopiti 26,7 g lantanovog klorida heptahidrata ($LaCl_3$ $7H_2O$) ili 31,2 g lantanovog nitrata heksahidrata [$La(NO_3)_3$ $6H_2O$] ili 26,2 g lantanovog sulfata nonahidrata [La_2 $(SO_4)_3$ $9H_2O$] u 150 ml vode, onda dodati 85 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Pustiti da se rastopi i onda dopuniti vodom do jedne litre. Dobro promiješati. Ova otopina je otprilike 0,5 mol/l u hidrokloridnoj kiselini.

4.4. *Kalibracijske otopine*

Za njihovo pripremanje vidjeti pojedinačne metode određivanja za svaku mikro-hranjivu tvar.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar opremljen izvorima koja emitiraju zračenja karakteristična za mikro-hranjive tvari koje se određuju.

Analitičar se mora pridržavati uputa proizvođača i biti upoznat s uređajem. Uređaj mora dozvoliti pozadinske korekcije kako bi se mogla koristiti kad god je to potrebno (Co i Zn). Plinovi koji će se koristiti su zrak i acetilen.

6. **Pripremanje otopina za analizu**

6.1. *Pripremanje otopina ekstrakata mikro-hranjivih tvari koje se moraju odrediti.*

Vidjeti metode 9.1. i/ili 9.2. i, ako odgovara, 9.3.

6.2. *Tretiranje ispitne otopine*

Razrijediti alikvotni dio ekstrakta dobivenog metodom 9.1., 9.2. ili 9.3. vodom i/ili hidrokloridnom kiselinom (4.1.) ili (4.2.), kako bi se dobila, u završnoj otopini za mjerenje, koncentracija elementa koji se treba odrediti, a odgovara kalibracijskom rasponu koji se koristi (7.2.) i otopina hidrokloridne kiseline od najmanje 0,5 mol/l i ne više od 2,5 mol/l. Ovaj postupak može zahtijevati jedno ili više uzastopnih razrjeđivanja.

Uzeti alikvotni dio konačne otopine dobivene razrjeđivanjem ekstrakta, neka (a) bude njezin volumen u ml, i izliti u odmjernu tikvicu od 100 ml. Kad se određuje udio kobalta, željeza, mangana ili cinka, dodati 10 ml otopine lantanove soli (4.3.). Dopuniti volumen s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ovo je konačna otopina za mjerenje. Neka D bude faktor razrjeđivanja.

▼B

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje slijepe otopine*

Pripremiti slijepu otopinu ponavljanjem cijelog postupka od faze ekstrakcije, preskačući jedino ispitni uzorak gnojiva.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Od radnih kalibracijskih otopina, pripremljenih korištenjem metode dane za svaku mikro-hranjivu tvar posebno, u odmjernim tikvicama od 100 ml pripremiti niz od najmanje pet kalibracijskih otopina rastuće koncentracije unutar optimalnog raspona mjerenja spektrometra. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju hidrokloridne kiseline, kako bi bila što je moguće bliže onoj razrijeđene ispitne otopine (6.2.). Kad se određuje udio kobalta, željeza, mangana ili cinka, dodati 10 ml otopine lantanove soli (4.3.), kao u 6.2. Dopuniti do oznake s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

7.3. *Određivanje*

Pripremiti spektrometar (5) za određivanje i podesiti ga na valnu duljinu danu u metodi koja se odnosi na individualne mikro-hranjive tvari.

Tri puta uzastopce raspršiti kalibracijske otopine (7.2.), ispitnu otopinu (6.2.) i otopinu slijepe probe (7.1.), bilježeći svaki rezultat i ispirući instrument destiliranom vodom između svakog prskanja posebno.

Nacrtati kalibracijsku krivulju tako da ordinata bude prosječno očitanje na spektrometru za svaku kalibracijsku otopinu (7.2.), a apcisa odgovarajuća koncentracija elementa, izražena u μg/ml.

Iz te krivulje odrediti koncentracije relevantnih mikro-hranjivih tvari u ispitnoj otopini x_s (6.2.) i u otopini slijepe probe x_b (7.1.), izražavajući te koncentracije u μg po ml.

8. **Izražavanje rezultata**

Postotak mikro-hranjivih tvari (E) u gnojivu jednak je:

$$E(\%) = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$E(\%) = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

E količina već određenih mikro-hranjivih tvari, izražena kao postotak gnojiva;

x_s koncentracija ispitne otopine (6.2.), u μg/ml;

x_b koncentracija otopine slijepe probe (7.1.), u μg/ml;

V volumen ekstrakta dobivenog metodom 9.1. ili 9.2., u ml;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2., u gramima.

▼B

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D:

Ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metoda 9.5.

Određivanje bora u ekstraktima gnojiva pomoću spektrometrije azometinom-H

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja bora u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnog i/ili bora topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

U otopini azometina-H, ioni bora formiraju žutu mješavinu, čija koncentracija se određuje molekularnom apsorpcijskom spektrometrijom na 410 nm. Ometajući ioni prekriveni su s EDTA.

4. **Reagensi**

4.1. *Pufer otopina EDTA*

Staviti u odmjernu tikvicu od 500 ml koja sadrži 300 ml vode:

— 75 g amonijevog acetata (NH_4OOCCH_3);

— 10 g dinatrijeve soli etilen diamin tetra octene kiseline (Na_2EDTA);

— 40 ml octene kiseline (CH_3COOH, d_{20} = 1,05 g/ml).

Dopuniti vodom do oznake i dobro pomiješati. pH ove otopine, provjeren pomoću staklene elektrode, mora biti 4,8 ± 0,1.

4.2. *Otopina azometina-H*

Staviti u odmjernu tikvicu od 200 ml

— 10 ml pufer otopine (4.1.);

— 400 g azometina-H ($C_{17}H_{12}NNaO_8S_2$);

— 2 g askorbinske kiseline ($C_6H_8O_6$);

— Dopuniti do oznake i dobro promiješati. Ne pripremati velike količine ovog reagensa jer ostaje stabilan samo nekoliko dana.

4.3. *Kalibracijske otopine s borom*

4.3.1. Osnovna otopina bora (100 μg/ml)

Rastopiti 0,5719 g borne kiseline (H_2BO_3) u vodi u odmjernoj tikvici od 1 000 ml. Dopuniti do oznake i dobro promiješati. Premjestiti u plastičnu bocu koja će se čuvati u hladnjaku.

4.3.2. Radna otopina bora (10 μg/ml)

Staviti 50 ml osnovne otopine (4.3.1.) u odmjernu tikvicu od 500 ml. Dopuniti do oznake i dobro promiješati.

▼B

5. **Oprema**

Molekulski apsorpcijski spektrometar osposobljen za molekularnu apsorpciju s ćelijama od 10 mm optičke putanje i postavljen na valnu duljinu od 410 nm.

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Pripremanje otopine bora*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Razrijediti alikvotni dio ekstrakta (6.1.) kako bi se dobila koncentracija bora kako je određeno u 7.2. Možda će biti potrebna dva uzastopna razrjeđivanja. Neka D bude faktor razrjeđivanja.

6.3. *Pripremanje korektivne otopine*

Ako je ispitna otopina (6.2.) obojena, pripremiti odgovarajuću korektivnu otopinu stavljanjem 5 ml ispitne otopine (6.2.) u plastičnu tikvicu, kao i 5 ml EDTA otopine (4.1.) i 5 ml vode i dobro promiješati.

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Pripremiti otopinu slijepe probe ponavljajući cijeli postupak od faze ekstrakcije, preskačući jedino ispitni uzorak gnojiva.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Premjestiti 0, 5, 10, 15, 20 i 25 ml radne kalibracijske otopine (4.3.3.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Dopuniti vodom do 100 ml i dobro promiješati. Ove otopine sadrže između 0 i 2,5 µg/ml bora.

7.3. *Razvoj boje*

Premjestiti 5 ml kalibracijskih otopina (7.2.), ispitnih otopina (6.2.) i otopina slijepe probe (7.1.) u niz plastičnih tikvica. Dodati 5 ml pufer otopine EDTA (4.1.). Dodati 5 ml otopine azometina-H (4.2.).

Dobro promiješati i pustiti da se boja razvije u mraku u 2½ do 3 sata.

7.4. *Određivanje*

Izmjeriti apsorpciju otopina dobivenih u 7.3. i, ako je potrebno, korektivne otopine (6.3.) u odnosu na vodu na valnoj duljini od 410 nm. Isprati kivete vodom prije svakog novog očitavanja.

8. **Izražavanje rezultata**

Nacrtati kalibracijsku krivulju da duž apscise idu koncentracije kalibracijskih otopina (7.2.), a duž ordinate absorbancija očitana na spektrometru (7.4.)

S kalibracijske krivulje očitati koncentraciju bora u otopini slijepe probe (7.1.), koncentraciju bora u ispitnoj otopini (6.2.) i, ako je ispitna otopina obojena, korektivnu koncentraciju ispitne otopine. Za izračunavanje potonje, oduzeti absorbanciju korektivne otopine (6.3.) od absorbancije ispitne otopine (6.2.) i odrediti korigiranu koncentraciju ispitne otopine. Zabilježiti koncentraciju ispitne otopine (6.2.), sa ili bez korekcije, $X(x_s)$ i otopine slijepe probe (x_b).

▼B

Postotak bora u gnojivu izražava se:

$$B\ \% = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$B\ \% = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

B količina bora izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.), sa ili bez korekcije;

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe (7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1) i (a2) uzastopni alikvotni dijelovi, a (v1) i (v2) volumeni koji odgovaraju tim razrjeđenjima, faktor razrjeđivanja D prikazuje se kao:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2)$$

Metoda 9.6.

Određivanje kobalta u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja kobalta u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnih i/ili elemenata topljivih u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razrjeđivanja ekstrakata, udio kobalta određuje se pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.2.).

4.3. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Vidjeti metodu 9.4. (4.3.).

▼B

4.4. *Kalibracijske otopine kobalta*

4.4.1. Osnovna otopina kobalta (1 000 μg/ml)

U čaši od 250 ml, izvagati do vrijednosti najbliže 0,1 mg, 1 g kobalta, dodati 25 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.) i zagrijavati na grijaćoj ploči sve dok se kobalt potpuno ne rastopi. Kad se ohladi, količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 1 000 ml. Dopuniti vodom do oznake vodom i dobro promiješati.

4.4.2. Radna otopina kobalta (100 μg/ml)

Staviti 10 ml osnovne otopine (4.4.1.) u odmjernu tikvicu od 100 ml. Dopuniti do oznake s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar: vidjeti metodu 9.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za kobalt (240,7 nm). Spektrometar mora dozvoljavati da se načine pozadinske korekcije.

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta kobalta*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (6.2.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli (4.3.).

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Vidjeti metodu 9.4. (7.1.). Otopina slijepe probe mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli korištene u 6.2.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 9.4. (7.2.).

Za optimalni raspon određivanja od 0 do 5 μg/ml kobalta, staviti 0, 0,5, 1, 2, 3, 4, i 5 ml radne otopine (4.4.2.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Dodati svakoj boci 10 ml otopine lantanove soli korištene u 6.2. Doliti do 100 ml 0,5 mol/l otopinom hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ove otopine redom sadrže 0, 0,5, 1, 2, 3, 4, i 5 μg/ml kobalta.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 9.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 240,7 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 9.4. (8).

Postotak kobalta u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Co } \% = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

▼B

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$Co\ \% = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Co količina kobalta izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.);

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe (7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metoda 9.7.

Određivanje bakra u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja bakra u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., kod kojih se Prilogom I. E ovoj Uredbi zahtijeva iskazivanje ukupnog bakra i/ili bakra topljivog u vodi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razređivanja ekstrakata, udio bakra određuje se pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.2.).

4.3. Otopina vodikovog peroksida (30 % H_2O_2, d_{20} = 1,11 g/ml), bez mikro-hranjivih tvari

4.4. *Kalibracijske otopine bakra*

4.4.1. Osnovna otopina bakra (1 000 μg/ml)

U čaši od 250 ml, izvagati do točnosti 0,1 mg, 1 g bakra, dodati 25 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.), dodati 5 ml otopine vodikovog peroksida (4.3.) i zagrijavati na grijaćoj ploči sve dok se bakar potpuno ne rastopi. Količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 1 000 ml. Dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati.

▼B

4.4.2. Radna otopina bakra (100 μg/ml)

Staviti 10 ml osnovne otopine (4.4.1.) u odmjernu tikvicu od 200 ml. Dopuniti do oznake s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar: vidjeti metodu 9.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za bakar (324,8 nm).

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta bakra*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (6.2.).

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje slijepe otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (7.1.).

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 9.4. (7.2.).

Za optimalni raspon određivanja od 0 do 5 μg/ml bakra, staviti 0, 0,5, 1, 2, 3, 4, i 5 ml radne otopine (4.4.2.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Doliti do 100 ml 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ove otopine sadrže 0, 0,5, 1, 2, 3, 4, i 5 μg/ml bakra.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 9.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 324,8 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 9.4. (8).

Postotak bakra u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Cu } \% = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$\text{Cu } \% = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Cu količina bakra izražena kao postotak umjetnog gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.);

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe (7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

▼B

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metoda 9.8.

Određivanje željeza u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja željeza u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnog željeza i/ili željeza topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razrjeđivanja ekstrakata, udio željeza određuje se pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l*

Vidjeti metodu 9.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l*

Vidjeti metodu 9.4. (4.2.).

4.3. Otopina vodikovog peroksida (30 % H_2O_2, d_{20} = 1,11 g/ml), bez mikro-hranjivih tvari

4.4. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Vidjeti metodu 9.4. (4.3.).

4.5. *Kalibracijske otopine željeza*

4.5.1. Osnovna otopina željeza (1 000 µg/ml)

U čaši od 500 ml izvagati, do točnosti 0,1 mg, 1 g željezne žice, dodati 200 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.) i 15 ml otopine vodikovog peroksida (4.3.). Zagrijavati na grijaćoj ploči sve dok se željezo potpuno ne rastopi. Količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 1 000 ml. Dopuniti vodom do oznake i dobro pomiješati.

4.5.2. Radna otopina željeza (100 µg/ml)

Staviti 20 ml osnovne otopine (4.5.1.) u odmjernu tikvicu od 200 ml. Dopuniti volumen s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar: vidjeti metodu 9.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za željezo (248,3 nm).

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta željeza*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

▼B

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (6.2.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli.

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje slijepe otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (7.1.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli korištene u 6.2.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 9.4. (7.2.).

Za optimalni raspon određivanja od 0 do 10 μg/ml željeza, staviti 0, 2, 4, 6, 8 i 10 ml radne otopine (4.5.2.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Dodati svakoj boci 10 ml otopine lantanove soli korištene u 6.2. Povećati volumen s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ove otopine sadrže 0, 2, 4, 6, 8 i 10 μg/ml željeza.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 9.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 248,3 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 9.4. (8).

Postotak željeza u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Fe } \% = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$\text{Fe } \% = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Fe količina željeza izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.);

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe (7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

▼B

Metoda 9.9.

Određivanje mangana u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja mangana u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnih i/ili mangana topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razređenja ekstrakata, udio mangana određuje se pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.2.).

4.3. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Vidjeti metodu 9.4. (4.3.).

4.4. *Kalibracijske otopine mangana*

4.4.1. Osnovna otopina mangana (1 000 µg/ml)

U čaši od 250 ml, izvagati do točnosti 0,1 mg, 1 g mangana, dodati 25 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Zagrijavati na grijaćoj ploči sve dok se mangan potpuno ne rastopi. Količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 1 000 ml. Dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati.

4.4.2. Radna otopina mangana (100 µg/ml)

Staviti 20 ml osnovne otopine (4.4.1.) u 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.), u odmjernu tikvicu od 200 ml. Dopuniti volumen s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar: vidjeti metodu 9.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za mangan (279,6 nm).

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta mangana*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (6.2.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli (4.3.).

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Vidjeti metodu 9.4. (7.1.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli korištene u 6.2.

▼B

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 9.4. (7.2.).

Za optimalni raspon određivanja od 0 do 5 μg/ml mangana, staviti 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 ml radne otopine (4.4.2.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Dodati svakoj boci 10 ml otopine lantanove soli korištene u 6.2. Dopuniti volumen s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ove otopine sadrže 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 μg/ml mangana.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 9.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 279,6 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 9.4. (8).

Postotak mangana u gnojivu prikazuje se kako slijedi:

$$\text{Mn } \% = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$\text{Mn } \% = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Mn količina mangana izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.);

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe (7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M = masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metoda 9.10.

Određivanje molibdena u ekstraktima gnojiva pomoću spektrometrije kompleksa s amonijevim cijanatom

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja molibdena u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnog i/ili molibdena topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

▼B

3. **Načelo**

Molibden (V) formira kompleks $[MoO(SCN)_5]$ – u kiselom mediju sa SCN ionima.

Kompleks se ekstrahira s n-butil acetatom. Ometajući ioni, npr. željezni, ostaju u vodenoj fazi. Žutonarančasta boja određuje se molekulskom apsorpcijskom spektrometrijom na 470 nm.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l*

Vidjeti metodu 9.4. (4.1.).

4.2. *Otopina bakra (70 mg/l) u 1,5 mol/l hidrokloridne kiseline*

Rastopiti 275 mg bakrovog sulfata ($CuSO_4$ $5H_2O$) izvaganog do točnosti 0,1 mg u 250 ml 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.1.) u odmjernoj tikvici od 1 000 ml. Dopuniti volumen vodom i dobro promiješati.

4.3. *Otopina askorbinske kiseline (50 g/l)*

Rastopiti 50 g askorbinske kiseline ($C_6H_8O_6$) u vodi u odmjernoj tikvici od 1 000 ml. Dopuniti volumen vodom, dobro promiješati i držati u hladnjaku.

4.4. n-butilni acetat

4.5. *Otopina amonijevog tiocijanata, 0,2 mol/l*

Rastopiti 15,224 g NH_4SCN u vodi u odmjernoj tikvici od 1 000 ml. Dopuniti volumen vodom, dobro promiješati i pohraniti u bocu tamne boje.

4.6. *Otopina kositrenog klorida (50 g/l) u 2 mol/l hidrokloridne kiseline*

Ova otopina mora biti savršeno bistra i pripremljena odmah prije uporabe. Mora se koristiti vrlo čist kositreni klorid jer inače otopina neće biti bistra.

Za pripremanje 100 ml otopine, rastopiti 5 g ($SnCl_2$ $2H_2O$) u 35 ml 6 mol/l HCl otopine (4.1.). Dodati 10 ml otopine bakra (4.2.). Dopuniti volumen vodom i dobro promiješati.

4.7. *Kalibracijske otopine molibdena*

4.7.1. Osnovna otopina molibdena (500 μg/ml)

Rastopiti 0,920 g amonijevog molibdata $[(NH_4)_6Mo_7O_{24}$ $4H_2O]$ izvaganog do točnosti 0,1 mg u 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.) u odmjernoj tikvici od 1 000 ml. Dopuniti volumen tom otopinom i dobro promiješati.

4.7.2. Srednja otopina molibdena (25 μg/ml)

Staviti 25 ml osnovne otopine (4.7.1.) u odmjernu tikvicu od 500 ml. Dopuniti volumen sa 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.1.) i dobro promiješati.

4.7.3. Radna otopina molibdena (2,5 μg/ml)

Staviti 10 ml osnovne otopine (4.7.1.) u odmjernu tikvicu od 100 ml. Dopuniti volumen sa 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.1.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

5.1. Molekularni apsorpcijski spektrometar s cjevčicama optičke putanje 20 mm i postavljenim na valnu duljinu od 470 nm

▼B

5.2. Lijevci za odjeljivanje od 200 ili 250 ml

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta mangana*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Razrijediti alikvotni dio ekstrakta (6.1.) sa 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.1.) kako bi se dobila odgovarajuća koncentracija molibdena. Neka D bude faktor razrjeđivanja.

Uzeti alikvotni dio (a) iz otopine ekstrakta koji sadrži 1 do 12 μg molibdena i staviti u lijevak za odjeljivanje (5.2.). Doliti do 50 ml 6 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.1.).

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Pripremiti otopinu slijepe probe ponavljajući cijeli postupak od faze ekstrakcije, preskačući jedino ispitni uzorak gnojiva.

7.2. *Pripremanja niza kalibracijskih otopina*

Pripremiti niz od najmanje šest kalibracijskih otopina rastuće koncentracije koja odgovara optimalnom rasponu odziva spektrometra.

Za interval 0-12,5 μg molibdena, staviti 0, 1, 2, 3, 4 i 5 ml radne otopine (4.7.3.) u lijevke za odjeljivanje (5.2.). Doliti do 50 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Lijevci sadrže 0, 2,5, 5, 7,5, 10 i 12,5 μg molibdena.

7.3. *Razvoj i razdvajanje kompleksa*

U svaki lijevak za odjeljivanje (6.2., 7.1. i 7.2.), dodati sljedećim redom:

— 10 ml bakrove otopine (4.2.)

— 20 ml otopine askorbinske kiseline (4.3.);

dobro promiješati i čekati dvije ili tri minute. Tada dodati:

— 10 ml n-butil acetata (4.4.), koristeći preciznu pipetu

— 20 ml otopine tiocijanata (4.5.).

Tresti jednu minutu kako bi se ekstrahiro kompleks u organskoj fazi; pustiti da se nataloži; nakon razdvajanja dviju faza, odlijemo cijelu vodenu fazu; te onda oprati organsku fazu s:

— 10 ml otopine kositrenog klorida (4.6.).

Tresti jednu minutu. Pustiti da se nataloži i odliti vodenu fazu. Skupiti organsku fazu u epruvetu; to će omogućiti skupljanje kapljica vode u suspenziji.

7.4. *Određivanje*

Mjeriti apsorpciju otopina dobivenu u 7.3. na valnoj duljini od 470nm koristeći 0 μg/ml kalibracijske otopine molibdena (7.2.) kao referenciju.

8. **Izražavanje rezultata**

Konstruirati kalibracijsku krivulju tako da se duž apscise stavi odgovarajuća masa molibdena u kalibracijskoj otopini (7.2.) izraženoj u μg, a duž ordinate odgovarajuću vrijednost absorbancije (7.4.), očitanjem na spektrometru.

▼B

Iz te krivulje odrediti masu molibdena u ispitnoj otopini (6.2.) i otopini slijepe probe (7.1.). Ove mase označuju se kao (x_s) i (x_b).

Postotak molibdena u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Mo } \% = [(x_s - x_b) \times V/a \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$\text{Mo } \% = [(x_s - x_b) \times V/a \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Mo količina molibdena izražena kao postotak gnojiva;

a volumen alikvota, u ml, uzet iz zadnje razrijeđene otopine (6.2.);

X_s masa Mo u µg u probnoj otopini (6.2.);

X_b masa Mo u µg u otopini slijepe probe (7.1.), čiji volumen odgovara volumenu (a) alikvota ispitne otopine (6.2.);

V volumen, u ml, otopine ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2) uzastopni alikvotni dijelovi, a (v1), (v2) volumeni koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2)$$

Metoda 9.11.

Određivanje cinka u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja cinka u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 9.1. i 9.2., čija deklaracija ukupnih i/ili cinka topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razređivanja ekstrakata, udio cinka određuje se pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l:*

Vidjeti metodu 9.4. (4.2.).

▼B

4.3. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Vidjeti metodu 9.4. (4.3.).

4.4. *Kalibracijske otopine cinka*

4.4.1. Osnovna otopina cinka (1 000 μg/ml)

U odmjernoj tikvici od 1 000 ml rastopiti 1 g cinkovog praha ili pahuljica do 0,1 mg u 25 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Kad je potpuno rastopljeno, dopuniti volumen vodom i dobro promiješati.

4.4.2. Radna otopina cinka (100 μg/ml)

Razrijediti 20 ml osnovne otopine (4.4.1.) u 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.), u odmjernu tikvicu od 200 ml. Dopuniti volumen s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar: vidjeti metodu 9.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za cink (213,8 nm), a spektrometar mora dozvoljavati da se načini pozadinska korekcija.

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta cinka*

Vidjeti metodu 9.1. i/ili 9.2. i, ako je potrebno, 9.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (6.2.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli (4.3.).

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Vidjeti metodu 9.4. (7.1.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli korištene u 6.2.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 9.4. (7.2.).

Za optimalni raspon određivanja od 0 do 5 μg/ml cinka, staviti 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 ml radne otopine (4.4.2.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Dodati svakoj boci 10 ml otopine lantanove soli korištene u 6.2. Dopuniti volumen na 100 ml s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ove otopine sadrže 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 μg/ml cinka.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 9.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 213,8 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 9.4. (8).

Postotak cinka u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Zn } \% = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

▼B

Ako se koristi metoda 9.3.:

$$Zn\ \% = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Zn količina cinka izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.);

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe(7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 9.1. ili 9.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metode 10.

Mikro-hranjive tvari u koncentraciji većoj od 10 %

Metoda 10.1.

Ekstrakcija ukupnih mikro-hranjivih tvari

1. **Opseg**

Ova metoda definira postupak ekstrakcije sljedećih mikro-hranjivih tvari: ukupnog bora, ukupnog kobalta, ukupnog bakra, ukupnog željeza, ukupnog mangana, ukupnog molibdena i ukupnog cinka. Cilj je provesti minimalni broj ekstrakcija, koristeći, gdje je god moguće, isti ekstrakt za određivanje sveukupne razine svake mikro-hranjive tvari navedene iznad.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak odnosi se na EZ gnojiva pokrivena Prilogom I. E, a koja sadrže jednu ili više od sljedećih mikro-hranjivih tvari: bor, kobalt, bakar, željezo, mangan, molibden i cink. Primjenjuje se na svaku mikro-hranjivu tvar čija deklaracija udjela je manje ili jednako 10 %.

3. **Načelo**

Rastvaranje u kipućoj razrijeđenoj hidrokloridnoj kiselini.

Napomena

Ekstrakcija je empirijska i možda neće biti količinska, ovisno o proizvodu ili ostalim sastojcima gnojiva. Posebno, u slučaju određenih manganovih oksida, ekstrahirana količina može biti bitno manja od sveukupne količine mangana koju sadrži proizvod. Odgovornost proizvođača gnojiva jest osigurati da deklarirani udio stvarno odgovara ekstrahiranoj količini u uvjetima koji se primjenjuju u metodi.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s jednim volumenom vode.

▼B

4.2. Koncentrirana otopina amonijaka (NH_4OH, d_{20} = 0,9 g/ml)

5. **Oprema**

5.1. Električna grijaća ploča s promjenjivom kontrolom temperature.

5.2. pH-metar

Napomena

Kad se treba odrediti udio bora u ekstraktu, ne koristiti borosilikatno stakleno posuđe. Kako metoda obuhvaća i vrenje, preporučuje se teflon ili silicij. Dobro očistiti stakleno posuđe, ako je prethodno bilo oprano u deterdžentima koji sadrže borate.

6. **Pripremanje uzorka**

Vidjeti metodu 1.

7. **Postupak**

7.1. *Ispitni uzorak*

Uzeti količinu gnojiva, izvaganu između 1 i 2 g, ovisno o očitovanom udjelu elementa u proizvodu. Sljedeća tablica koristit će se za dobivanje konačne otopine koja će, nakon odgovarajućeg razrjeđivanja, biti unutar raspona mjerenja za svaku metodu. Uzorci trebaju biti izvagani do točnosti 1 mg.

Deklarirani udio mikro-hranjive tvari u gnojivu (%)	> 10 < 25	≥ 25
Masa ispitnog uzorka (g)	2	1
Masa elementa u uzorku (mg)	> 200 < 500	≥ 250
Volumen ekstrakta V (ml)	500	500
Koncentracija elementa u ekstraktu (mg/l)	> 400 < 1 000	≥ 500

Staviti uzorak u čašu od 250 ml.

7.2. *Pripremanje otopine*

Ako je potrebno, navlažiti uzorak s malo vode, pažljivo dodati 10 ml razrijeđene hidrokloridne kiseline (4.1.) po gramu gnojiva, u malim količinama, a onda dodati oko 50 ml vode. Pokriti čašu satnim staklom i promiješati. Na grijaćoj ploči dovesti do vrenja i pustiti da vrije 30 minuta. Pustiti da se ohladi, povremeno miješajući. Količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 500 ml. Dopuniti volumen vodom i dobro promiješati. Filtrirati kroz suhi filter u suhi spremnik. Odbaciti prvi dio. Ekstrakt mora biti savršeno bistar.

Preporučljivo je da se određivanje provede bez odgađanja na alikvotnim dijelovima bistrog filtrata, a ako tako ne bude, spremnici se moraju začepiti.

Napomena

Ekstrakti s udjelom bora moraju se odrediti: Podesiti pH do između 4 i 6 s koncentriranim amonijakom (4.2.).

8. **Određivanje**

Određivanje svake mikro-hranjive tvari provodi se na alikvotnim dijelovima naznačenima u metodi, za svaku mikro-hranjivu tvar posebno.

▼B

Metode 10.5., 10.6., 10.7., 10.9. i 10.10. ne mogu se koristiti za određivanje elemenata prisutnih u keliranom ili kompleksnom obliku. U takvim slučajevima mora se koristiti metoda 10.3. prije određivanja.

U slučaju određivanja pomoću AAS (metode 10.8. i 10.11.) to možda neće biti potrebno.

Metoda 10.2.

Ekstrakcija mikro-hranjivih tvari topljivih u vodi

1. **Opseg**

Ova metoda definira postupak ekstrakcije sljedećih oblika mikro-hranjivih tvari topljivih u vodi: bora, kobalta, bakra, željeza, mangana, molibdena i cinka. Cilj je provesti minimalni broj ekstrakcija, koristeći, gdje je god moguće, isti ekstrakt za određivanje sveukupne razine svake spomenute mikro-hranjive tvari.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak odnosi se na EZ gnojiva pokrivena Prilogom I., a koja sadrže jednu ili više od sljedećih mikro-hranjivih tvari: bor, kobalt, bakar, željezo, mangan, molibden i cink. Primjenjuje se na svaku mikro-hranjivu tvar čija deklaracija udjela je manje ili jednako 10 %.

3. **Načelo**

Mikro-hranjive tvari ekstrahiraju se tresenjem gnojiva u vodi na 20 °C (± 2) °C.

Napomena

Ekstrakcija je empirijska i može i ne mora biti količinska.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 1 volumenom vode.

5. **Oprema**

5.1. Rotacijska tresilica postavljena na oko 35 do 40 okretaja u minuti

Napomena

Kad se treba odrediti udio bora u ekstraktu, ne koristiti borosilikatno stakleno posuđe. Kako metoda obuhvaća i vrenje, preporučuje se teflon ili silicij. Dobro očistiti stakleno posuđe, ako je prethodno bilo oprano u deterdžentima koji sadrže borate.

6. **Pripremanje uzorka**

Vidjeti metodu 1.

7. **Postupak**

7.1. *Ispitni uzorak*

Uzeti količinu gnojiva, izvaganu između 1 i 2 g, ovisno o očitovanom udjelu elementa u proizvodu. Sljedeća tablica koristit će se za dobivanje završne otopine koja će, nakon odgovarajućeg razrjeđivanja, biti unutar raspona mjerenja za svaku metodu. Uzorci trebaju biti izvagani do unutar 1 mg.

▼B

Deklarirani udio mikro-hranjive tvari u gnojivu (%)	> 10 < 25	≥ 25
Masa ispitnog uzorka (g)	2	1
Masa elementa u uzorku (mg)	> 200 < 500	≥ 250
Volumen ekstrakta V (ml)	500	500
Koncentracija elementa u ekstraktu (mg/l)	> 400 < 1 000	≥ 500

Staviti uzorak u tikvicu od 500 ml.

7.2. *Pripremanje otopine*

Dodati oko 400 ml vode.

Dobro začepiti tikvicu. Snažno ručno protresti kako bi se uzorak raspršio, tada staviti tikvicu na tresilicu i tresti 30 minuta.

Povećati volumen vodom i dobro promiješati.

7.3. *Pripremanje ispitne otopine*

Odmah filtrirati u čistu, suhu tikvicu. Začepiti tikvicu. Provesti određivanje odmah nakon filtriranja.

Napomena

Ako filtrat postepeno postane mutan, napraviti drugu ekstrakciju prema 7.1. i 7.2. u boci volumena V_e. Filtrirati u odmjernu tikvicu volumena W koja je prije toga bila osušena i primila 5 ml razrijeđene hidrokloridne kiseline (4.1.). Prestati s filtriranjem upravo u trenutku kad se dosegne kalibracijska oznaka. Dobro pomiješati.

U tim uvjetima vrijednost V u izražavanju rezultata jest:

$$V = Ve \times W/(W - 5)$$

Razrijeđenost u izražavanju rezultata ovisi o vrijednosti V.

8. **Određivanje**

Određivanje svake mikro-hranjive tvari provodi se na alikvotnim dijelovima naznačenima u metodi, za svaku mikro-hranjivu tvar posebno.

Metode 10.5., 10.6., 10.7., 10.9. i 10.10. ne mogu se koristiti za određivanje elemenata prisutnih u keliranom ili kompleksnom obliku. U takvim slučajevima mora se koristiti metoda 10.3. prije određivanja.

U slučaju određivanja pomoću AAS (metode 10.8. i 10.11.) takav postupak možda neće biti potreban.

▼B

Metoda 10.3.

Odstranjivanje organskih spojeva iz ekstrakata gnojiva

1. **Opseg**

Ova metoda definira postupak odstranjivanja organskih spojeva iz ekstrakata gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija ukupnih i/ili elemenata topljivih u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

Napomena

Prisutnost malih količina organskih tvari obično ne utječe na određivanje pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

3. **Načelo**

Organski spojevi u alikvotnom dijelu ekstrakta oksidiraju s vodikovim peroksidom.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 0,5 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 20 volumena vode.

4.2. Otopina vodikovog peroksida (30 % H_2O_2, d_{20} = 1,11 g/ml), bez mikro-hranjivih tvari

5. **Oprema**

Električna grijaća ploča s promjenjivom kontrolom temperature.

6. **Postupak**

Uzeti 25 ml otopine ekstrakta dobivenog metodama 10.1. ili 10.2. i staviti u čašu od 100 ml. Ako se radi o metodi 10.2., dodati 5 ml razrijeđene hidrokloridne kiseline (4.1.). Tada dodati 5 ml otopine vodikovog peroksida (4.2.). Pokriti satnim staklom. Pustiti da dođe do oksidacije na sobnoj temperaturi oko sat vremena, a tada postepeno dovesti do vrenja i neka vrije pola sata. Ako je potrebno, dodati još 5 ml vodikovog peroksida u otopinu, dok se ohladi. Tada neka vrije kako bi se odstranio višak vodikovog peroksida. Pustiti neka se ohladi i količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 50 ml i dopuniti volumen. Filtrirati ako je potrebno.

Ova razrijeđenost mora se uzeti u obzir kod uzimanja alikvotnih dijelova i izračunavanja postotka mikro-hranjivih tvari u proizvodu.

Metoda 10.4.

Određivanje mikro-hranjivih tvari u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom

(općeniti postupak)

1. **Opseg**

Ova metoda definira općeniti postupak određivanja razina željeza i cinka u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom.

▼B

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija ukupnih i/ili elemenata topljivih u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

Prerade ovog postupka za različite mikro-hranjive tvari detaljno su opisane u metodama definiranim za svaki element posebno.

Napomena

Prisutnost malih količina organskih tvari obično ne utječe na određivanje pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

3. **Načelo**

Nakon što je na ekstraktima, gdje je to bilo potrebno, provedeno smanjenje ili eliminiranje ometajućih kemijskih sastojaka, ekstrakt se razrjeđuje tako da njegova koncentracija bude u optimalnom rasponu valne duljine ne spektrometru, odgovarajućoj za mikro-hranjivu tvar koja se mora odrediti.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina (HCl), oko 6 mol/l:*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 1 volumenom vode.

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline (HCl), oko 0,5 mol/l:*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 20 volumena vode.

4.3. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Ovaj reagens koristi se za određivanja kobalta, željeza, mangana i cinka. Može se pripremiti:

(a) s lantanovim oksidom rastopljenim u hidrokloridnoj kiselini (4.1.). Staviti 11,73 g lantanovog oksida (La_2O_3) u 150 ml vode u odmjernu tikvicu od 1 litre i dodati 120 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Pustiti da se rastopi i onda dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati. Ova otopina je otprilike 0,5 mol/l u hidrokloridnoj kiselini; ili

(b) s otopinama lantanovog klorida, sulfata ili nitrata. Rastopiti 26,7 g lantanovog klorida heptahidrata ($LaCl_3$ $7H_2O$) ili 31,2 g lantanovog nitrata heksahidrata [$La(NO_3)_3$ $6H_2O$] ili 26,2 g lantanovog sulfata nonahidrata [La_2 $(SO_4)_3$ $9H_2O$] u 150 ml vode, onda dodati 85 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Pustiti da se rastopi i onda dopuniti vodom do jedne litre. Dobro promiješati. Ova otopina je otprilike 0,5 mol/l u hidrokloridnoj kiselini.

4.4. *Kalibracijske otopine*

Za njihovo pripremanje vidjeti metodu individualnog određivanja za svaku mikro-hranjivu tvar.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar opremljen izvorima koja emitiraju karakteristike zračenja mikro-hranjivih tvari koje se moraju odrediti.

Analitičar se mora pridržavati uputa proizvođača i biti upoznat s uređajem. Uređaj mora dozvoliti pozadinske korekcije kako bi se mogle koristiti kad god je to potrebno (npr. Zn). Plinovi koji će se koristiti su zrak i acetilen.

▼B

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Pripremanje otopina ekstrakata mikro-hranjivih tvari koje se moraju odrediti.*

Vidjeti metode 10.1. i/ili 10.2. i, ako odgovara, 10.3.

6.2. *Tretiranje ispitne otopine*

Razrijediti alikvotni dio ekstrakta dobivenog metodom 10.1., 10.2. ili 10.3. vodom i/ili hidrokloridnom kiselinom (4.1.) ili (4.2.) kako bi se dobila, u završnoj otopini za mjerenje, koncentracija elementa koji se treba odrediti, a odgovara kalibracijskom rasponu koji se koristi (7.2.) i otopina hidrokloridne kiseline od najmanje 0,5 mol/l i ne više od 2,5 mol/l. Ovaj postupak može zahtijevati jedno ili više uzastopnih razrjeđivanja.

Uzeti alikvotni dio konačne otopine dobivene razrjeđivanjem ekstrakta, neka (a) bude njezin volumen u ml, i izliti u odmjernu tikvicu od 100 ml. Kad se određuje udio kobalta, željeza, mangana ili cinka, dodati 10 ml otopine lantanove soli (4.3.). Dopuniti volumen s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ovo je konačna otopina za mjerenje. Neka D bude faktor razrjeđivanja.

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Pripremiti slijepu otopinu ponavljanjem cijelog postupka od faze ekstrakcije, preskačući jedino ispitni uzorak gnojiva.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Od radnih kalibracijskih otopina, pripremljenih korištenjem metode dane za svaku mikro-hranjivu tvar posebno, u odmjernim tikvicama od 100 ml pripremiti niz od najmanje pet kalibracijskih otopina rastuće koncentracije unutar optimalnog raspona mjerenja spektrometra. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju hidrokloridne kiseline kako bi bila što je moguće bliže onoj razrijeđene ispitne otopine (6.2.). Kad se određuje udio kobalta, željeza, mangana ili cinka, dodati 10 ml otopine lantanove soli (4.3.), kao u 6.2. Povećati volumen s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

7.3. *Određivanje*

Pripremiti spektrometar (5) za određivanje i podesiti ga na valnu duljinu danu u metodi koja se odnosi na individualne mikro-hranjive tvari.

Tri puta uzastopce poprskati kalibracijske otopine (7.2.), ispitnu otopinu (6.2.) i otopinu slijepe probe (7.1.), bilježeći svaki rezultat i ispirući instrument destiliranom vodom između svakog prskanja posebno.

Konstruirati kalibracijsku krivulju tako da se duž ordinate stavi prosječno očitanje spektrometra za svaku kalibracijsku otopinu (7.2.), a duž apscise odgovarajuću koncentraciju elementa, izraženu u μg/ml.

Iz te krivulje odrediti koncentracije relevantnih mikro-hranjivih tvari u ispitnoj otopini x_s (6.2.) i u otopini slijepe probe x_b (7.1.), izražavajući te koncentracije u μg po ml.

8. **Izražavanje rezultata**

Postotak mikro-hranjivih tvari (E) u gnojivu jednak je:

$$E\ (\%) = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

▼B

Ako se koristi metoda 10.3.:

$$E\ (\%) = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

E količina već određenih mikro-hranjivih tvari, izražena kao postotak gnojiva;

x_s koncentracija ispitne otopine (6.2.), u µg/ml;

x_b koncentracija otopine slijepe probe (7.1.), u µg/ml;

V volumen ekstrakta dobivenog metodom 10.1. ili 10.2., u ml;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 10.1. ili 10.2., u gramima.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D:

Ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni obroci, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times . \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metoda 10.5.

Određivanje bora u ekstraktima gnojiva pomoću acidimetrijskog titriranja

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja udjela bora u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija ukupnog i/ili bora topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Manitborni kompleks formira se sljedećom reakcijom bora s manitolom:

$$C_6H_8\ (OH)_6 + H_3BO_3\ C_6H_{15}O_8B + H_2O$$

Mješavina se titrira otopinom natrijevog hidroksida do pH od 6,3.

4. **Reagensi**

4.1. *Otopina metil-crvenog indikatora*

Rastopiti 0,1 g metil-crvenog ($C_{15}H_{15}N_3O_2$) u 50 ml etanola (95 % u odmjernoj tikvici od 100 ml). Dopuniti volumen vodom do 100 ml. Dobro promiješati.

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s 20 volumena vode.

4.3. *Otopina natrijevog hidroksida, oko 0,5 mol/l*

Mora biti bez ugljičnog dioksida. Rastopiti 20 g granuliranog natrijevog hidroksida (NaOH) u odmjernoj tikvici od 1 litre, koja sadrži oko 800 ml vrele vode. Kad se otopina ohladi, povećati volumen do otprilike 1 000 ml vrelom vodom i dobro promiješati.

▼B

4.4. *Standardna otopina natrijevog hidroksida, oko 0,025 mol/l*

Mora biti bez ugljičnog dioksida. Razrijediti 0,5 mol/l otopine natrijevog hidroksida (4.3.) 20 puta vrelom vodom i dobro promiješati. Mora se odrediti vrijednost otopine koja je izražena kao bor (B) (vidjeti stavak 9.).

4.5. *Kalibracijska otopina bora (100 µg/ml)*

Rastopiti 0,5719 g borne kiseline (H_3BO_3), izvagane do točnosti 0,1 g, u vodi u odmjernoj tikvici od 1 000 ml. Dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati. Premjestiti u plastičnu bocu na pohranu u hladnjak.

4.6. D-manitol ($C_6H_{14}O_6$) u prahu

4.7. Natrijev klorid (NaCl)

5. **Oprema**

5.1. pH-metar sa staklenom elektrodom

5.2. Magnetska miješalica

5.3. Čaša od 400 ml s teflonskim štapićem

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Pripremanje otopine bora*

Vidjeti metodu 10.1. i/ili 10.2. i, ako je potrebno, 10.3.

7. **Postupak**

7.1. *Proba*

U čašu od 400 ml (5.3.) staviti alikvot (a) ekstrakta (6.1.) koji sadrži 2 do 4 mg B. Dodati 150 ml vode.

Dodati nekoliko kapi otopine metil-crvenog indikatora (4.1.).

Ako se ekstrakcija vrši pomoću metode 10.2., zakiseliti dodavanjem 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) do trenutka promjene otopine indikatora, a tada dodati još 0,5 ml od 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.).

Nakon dodavanja 3 g natrijevog klorida (4.7.), dovesti do vrenja kako bi se maknuo ugljični dioksid. Pustiti da se ohladi. Staviti čašu na magnetsku miješalicu (5.2.) i uvesti elektrode prethodno kalibriranog pH-metra (5.1.).

Podesiti pH na točno 6,3, najprije s 0,5 mol otopine natrijevog hidroksida (4.3.), a onda s 0,025 mol/l otopine (4.4.).

Dodati 20 g D-manitola (4.6.), potpuno rastopiti i dobro promiješati. Titrirati s 0,025 mol/l otopinom natrijevog hidroksida (4.4.) do pH 6,3 (da bude stabilan najmanje 1 minutu). Neka X_1 bude traženi volumen.

8. **Otopina slijepe probe**

Pripremiti otopinu slijepe probe ponavljanjem cijelog postupka od faze pripremanja otopine, preskačući jedino gnojivo. Neka X_0 bude traženi volumen.

9. **Vrijednost bora (B) u otopini natrijevog hidroksida (4.4.)**

Pipetom staviti 20 ml (2,0 mg B) kalibracijske otopine (4.5.), u čašu od 400 ml i dodati nekoliko kapi otopine metil-crvenog indikatora (4.1.). Dodati 3 g natrijevog klorida (4.7.) i otopinu hidrokloridne kiseline (4.2.) do trenutka promjene otopine indikatora (4.1.).

▼B

Povećati volumen do otprilike 150 ml i postepeno dovesti do vrenja kako bi se eliminirao ugljični dioksid. Pustiti da se ohladi. Staviti čašu na magnetsku miješalicu (5.2.) i uvesti elektrode predhodno kalibriranog pH-metra (5.1.). Podesiti pH na točno 6,3, najprije s 0,5 mol otopine natrijevog hidroksida (4.3.), a onda s 0,025 mol/l otopine (4.4.).

Dodati 20 g D-manitola (4.6.), potpuno rastopiti i dobro promiješati. Titrirati s 0,025 mol/l otopinom natrijevog hidroksida (4.4.) do pH 6,3 (da bude stabilan najmanje 1 minutu). Neka V_1 bude traženi volumen.

Pripremiti otopinu slijepe probe na isti način, zamijenivši 20 ml vode kalibracijskom otopinom. Neka V_0 bude traženi volumen.

Vrijednost bora (F) u mg/ml u standardnoj otopini NaOH (4.4.) je sljedeća:

$$F\ (\mathrm{umg/ml}) = 2/(V_1 - V_0)$$

1 ml točno 0,025 mol/l otopine natrijevog hidroksida odgovara 0,27025 mg B.

10. **Izražavanje rezultata**

Postotak bora u gnojivu izražava se:

$$B\ (\%) = \frac{(X_1 - X_0) \times F \times V}{10 \times a \times M}$$

Gdje je

B (%) postotak bora u gnojivu;

X_1 volumen, u ml, 0,025 mol/l otopine natrijevog hidroksida (4.4.); potreban za ispitnu otopinu;

X_0 volumen, u ml, 0,025 mol/l otopine natrijevog hidroksida (4.4.); potreban za otopinu slijepe probe;

F vrijednost bora (B), u mg/ml, 0,025 mol/l otopine natrijevog hidroksida (4.4.);

V volumen, u ml, ekstraktne otopine dobivene u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

a volumen, u ml, alikvota (7.1.), uzet iz ekstraktne otopine (6.1.);

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.

Metoda 10.6.

Određivanje kobalta u ekstraktima gnojiva gravimetrijskom metodom s 1-nitrozo-2-naftolom

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja kobalta u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija kobalta se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

▼B

3. **Načelo**

Kobalt III kombinira se s 1-nitrozo-2-naftolom da bi se dobio crveni talog $Co(C_{10}H_6ONO)_3$, $2H_2O$. Nakon što je kobalt prisutan u ekstraktima doveden u stanje kobalta III, kobalt se taloži u octenom kiselom mediju pomoću otopine 1-nitrozo-2-naftola. Nakon filtriranja, talog se pere i suši do konstantne mase, a onda se mora izvagati kao $Co(C_{10}H_6ONO)_3$, $2H_2O$.

4. **Reagensi**

4.1. Otopina vodikovog peroksida (H_2O_2, d_{20} = 1,11 g/ml) 30 %

4.2. *Otopina natrijevog hidroksida, oko 2 mol/l*

Rastopiti 8 g granuliranog natrijevog hidroksida u 100 ml vode.

4.3. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 6 mol/l*

Pomiješati jedan volumen hidrokloridne kiseline (d_{20} = 1,18 g/ml) s jednim volumenom vode.

4.4. Octena kiselina (99,7 % CH_3CO_2H) (d_{20} = 1,05 g/ml)

4.5. *Otopina octene kiseline (1:2), oko 6 mol/l*

Pomiješati 1 volumen octene kiseline (4.4.) s 2 volumena vode.

4.6. Otopina 1-nitrozo-2-naftola u 100 ml octene kiseline (4.4.). Dodati 100 ml mlake vode. Dobro promiješati. Odmah filtrirati. Dobivena otopina mora se odmah koristiti.

5. **Oprema**

5.1. Lončić za filtriranje P 16/ISO 4 793, poroznost 4, kapacitet 30 ili 50 ml

5.2. Sušionik na 130 (± 2) °C

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Pripremanje otopine kobalta*

Vidjeti metodu 10.1. ili 10.2.

6.2. *Pripremanje otopine za analizu*

Staviti alikvot ekstrakta koji ne sadrži više od 20 mg Co u čašu od 400 ml. Ako je ekstrakt dobiven u skladu s metodom 10.2., zakiseliti s pet kapi hidrokloridne kiseline (4.3.). Dodati oko 10 ml otopine vodikovog peroksida (4.1.). Pustiti da oksidans djeluje u hladnom stanju 15 minuta, a onda povećati volumen vodom do 100 ml. Pokriti čašu satnim staklom. Dovesti otopinu do točke vrenja i pustiti da vrije otprilike 10 minuta. Ohladiti. Učiniti lužnatim otopinom natrijevog hidroksida (4.2.), kap po kap, sve dok se ne počne taložiti crni kobaltov hidroksid.

7. **Postupak**

Dodati 10 ml octene kiseline (4.4.) i doliti vodu u otopinu do otprilike 200 ml. Zagrijavati do vrenja. Koristeći biretu, dodavati 20 ml otopine 1-nitrozo-2-naftola (4.6.), kap po kap, povremeno miješajući. Završiti snažnim miješanjem kako bi se talog zgrušao.

Filtrirati kroz prethodno izvagani filter lončić (5.1.), pazeći da se ne začepi. Misleći na to, osigurati da tekućina ne bude iznad taloga tijekom cijelog postupka filtriranja.

▼B

Oprati čašu razrijeđenom octenom kiselinom (4.5.) kako bi se odstranio sav talog, oprati talog na filteru razrijeđenom octenom kiselinom (4.5.), a onda tri puta vrućom vodom.

Sušiti u sušioniku (5.2.) na 130 (± 2) °C dok se ne postigne konstantna masa.

8. **Izražavanje rezultata**

1 mg taloga $Co(C_{10}H_6ONO)_3, 2H_2O$ odgovara 0,096381 mg Co.

Postotak kobalta (Co) u gnojivu izražava se:

$$Co\ (\%) = X \times 0{,}0096381 \times \frac{V \times D}{a \times M}$$

Gdje je

X masa taloga u mg;

V volumen, u ml, ekstraktne otopine dobivene u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

a volumen, u ml, alikvota uzetog iz posljednjeg razrjeđivanja;

D faktor razrjeđivanja tog alikvota;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka.

Metoda 10.7.

Određivanje bakra u ekstraktima gnojiva titrimetrijskom metodom

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja bakra u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija udjela bakra se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Ioni bakra reduciraju se u kiselom mediju kalijevim jodidom:

$$2Cu^{++} + 4I^- \rightarrow 2CuI + I_2$$

Jod koji se oslobađa na taj način titrira se standardnom otopinom natrijevog tiosulfata u prisutnosti škroba kao indikatora u skladu s:

$$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$$

4. **Reagensi**

4.1. Dušična kiselina (HNO_3, d_{20} = 1,40 g/ml)

4.2. Urea [$(NH_2)_2$ C = 0]

4.3. *Otopina amonijevog bifluorida (NH_4HF_2) 10 % m./v*

Držati otopinu u plastičnom spremniku.

4.4. *Otopina amonijevog hidroksida (1 + 1)*

Pomiješati 1 volumen amonijaka (NH_4OH, d_{20} = 0,9 g/ml) s jednim volumenom vode.

▼B

4.5. *Standardna otopina natrijevog tiosulfata*

Rastopiti 7,812 g natrijevog tioslufata pentahidrata ($Na_2S_2O_3$ $5H_2O$) s vodom u odmjernoj tikvici od 1 litre. Ova otopina mora se pripremiti tako da 1 ml = 2 mg Cu. Zbog stabiliziranja, dodati nekoliko kapi kloroforma. Ova otopina mora se držati u staklenom spremniku i mora biti zaštićena od izravnog svjetla.

4.6. Kalijev jodid (KI)

4.7. *Otopina kalijevog tiocijanata (KSCN) (25 % m/v)*

Držati ovu otopinu u plastičnoj tikvici.

4.8. *Otopina škroba (oko 0,5 %)*

Staviti 2,5 g škroba u čašu od 600 ml. Dodati oko 500 ml vode. Vreti za vrijeme miješanja. Ohladiti do sobne temperature. Otopina ima kratak rok trajanja. Taj rok se može produljiti dodavanjem oko 10 mg živinog jodida.

5. **Pripremanje otopine za analizu**

Pripremanje otopine bakra

Vidjeti metode 10.1. i 10.2.

6. **Postupak**

6.1. *Pripremanje titracijske otopine*

Staviti alikvotni dio otopine koji ne sadrži manje od 20 – 40 mg Cu u Erlenmeyerovu tikvicu od 500 ml.

Maknuti svaki višak kisika koji se nakratko pojavi pri vrenju. Dopuniti volumen vodom do oko 100 ml. Dodati 5 ml dušične kiseline (4.1.), dovesti do vrenja i pustiti da vrije otprilike pola minute.

Maknuti Erlenmeyerovu tikvicu s grijaće ploče, dodati oko 3 g uree (4.2.) i neka vrije još oko pola minute.

Maknuti s uređaja za zagrijavanje i dodati oko 200 ml hladne vode. Gdje je potrebno, ohladiti sadržaj Erlemeyerove tikvice do sobne temperature.

Postepeno dodavati otopinu amonijevog hidroksida (4.4.) sve dok otopina ne postane plava, a onda dodati višak od 1 ml.

Dodati 50 ml otopine amonijevog bifluorida (4.3.) i promiješati.

Dodati 10 g kalijevog jodida (4.6.) i rastopiti.

6.2. *Titriranje otopine*

Staviti Erlenmeyerovu tikvicu na magnetsku miješalicu. Uvesti štapić u Erlenmeyerovu tikvicu i podesiti miješalicu na željenu brzinu.

Koristeći biretu, dodati standardnu otopinu natrijevog tiosulfata (4.5.) sve dok smeđa boja joda oslobođenog iz otopine ne postane manje intenzivna.

Dodati 10 ml otopine škroba (4.8.).

Nastaviti titriranje s otopinom natrijevog tiosulfata (4.5.) sve dok se ljubičasta boja skoro potpuno ne izgubi.

Dodati 20 ml otopine kalijevog tiocijanata (4.7.) i nastaviti titriranje sve dok ljubičastoplava boja potpuno ne nestane.

Zabilježiti volumen korištene otopine tiosulfata.

▼B

7. **Izražavanje rezultata**

1 ml standardne otopine natrijevog tiosulfata (4.5.) odgovara 2 mg Cu.

Postotak bakra u gnojivu izražava se:

$$\text{Cu}\ (\%) = \text{X}\frac{\text{V}}{\text{a} \times \text{M} \times 5}$$

Gdje je

X volumen, u ml, korištene otopine natrijevog tiosulfata;

V volumen, u ml, ekstraktne otopine dobivene u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

a volumen, u ml, alikvotnog dijela;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka s kojim se postupalo u skladu s metodom 10.1. i 10.2.

Metoda 10.8.

Određivanje željeza u ekstraktima gnojiva atomskom apsorpcijskom spektrometrijom

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja željeza u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija ukupnog željeza i/ili željeza topljivog u vodi se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razređivanja ekstrakata, udio željeza određuje se atomskom apsorpcijskom spektrometrijom.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l:*

Vidjeti metodu 10.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l:*

Vidjeti metodu 10.4. (4.2.).

4.3. Otopina vodikovog peroksida (30 % H_2O_2, d_{20} = 1,11 g/ml), bez mikro-hranjivih tvari

4.4. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Vidjeti metodu 10.4. (4.3.).

4.5. *Kalibracijska otopina željeza*

4.5.1. Osnovna otopina željeza (1 000 μg/ml)

U čaši od 500 ml izvagati, do točnosti 0,1 mg, 1 g željezne žice, dodati 200 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.), i 15 ml otopine vodikovog peroksida (4.3.). Zagrijavati na grijaćoj ploči sve dok se željezo potpuno ne rastopi. Kad se ohladi, količinski premjestiti u odmjernu tikvicu od 1 000 ml. Dopuniti vodom do oznake i dobro promiješati.

▼B

4.5.2. Radna otopina željeza (100 μg/ml)

Staviti 20 ml osnovne otopine (4.5.1.) u odmjernu tikvicu od 200 ml. Dopuniti do oznake s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar: vidjeti metodu 10.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za željezo (248,3 nm).

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta željeza*

Vidjeti metodu 10.1. i/ili 10.2. i, ako je potrebno, 10.3.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 9.4. (6.2.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli.

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje slijepe otopine*

Vidjeti metodu 10.4. (7.1.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli korištene u 6.2.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 10.4. (7.2.).

Za optimalni raspon određivanja od 0 do 10 μg/ml željeza, u niz odmjernih tikvica od 100 ml staviti redom 0, 2, 4, 6, 8 i 10 ml radne otopine (4.5.2.). Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Dodati 10 ml otopine lantanove soli korištene u 6.2. Povećati volumen s 0,5 mol/l otopinom hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati. Ove otopine sadrže 0, 2, 4, 6, 8 i 10 μg/ml željeza.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 10.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 248,3 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 10.4. (8).

Postotak željeza u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Fe } (\%) = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 10.3.:

$$\text{Fe } (\%) = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Fe količina željeza izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini (6.2.);

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe (7.1.);

V volumen, u ml, ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

▼B

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D: ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni dijelovi, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times . \times (vi/ai) \times (100/a)$$

Metoda 10.9.

Određivanje mangana u ekstraktima gnojiva titriranjem

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja mangana u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija mangana se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Ako su ioni klorida prisutni u ekstraktu, oni se odstranjuju vrenjem ekstrakta sumpornom kiselinom. Mangan oksidira s natrijevim bizmutatom u dušično kiselinom mediju. Stvoreni permanganat reducira se viškom željezovog sulfata. Ovaj višak titrira se otopinom kalijevog permanganata.

4. **Reagensi**

4.1. Koncentrirana sumporna kiselina (H_2SO_4, d_{20} = 1,84 g/ml)

4.2. *Sumporna kiselina, oko 9 mol/l*

Pažljivo pomiješati 1 volumen koncentrirane sumporne kiseline (4.1.) s 1 volumenom vode.

4.3. *Dušična kiselina, 6 mol/l*

Pomiješati 3 volumena dušične kiseline (HNO_3, d_{20} = 1,40 g/ml) s 4 volumena vode.

4.4. *Dušična kiselina, 0,3 mol/l*

Pomiješati 1 volumen 6 mol/l dušične kiseline s 19 volumena vode.

4.5. Natrijev bizmutat ($NaBiO_3$), (85 %).

4.6. Dijatomejska zemlja

4.7. Ortofosforna kiselina, 15 mol/l (H_3PO_4, d_{20} = 1,71 g/ml)

4.8. *Otopina željeznog sulfata, 0,15 mol/l*

Rastopiti 41,6 g željeznog sulfata heptahidrata ($FeSO_4$. $7H_2O$) u odmjernoj tikvici od 1 litre.

Dodati 25 ml koncentrirane sumporne kiseline (4.1.) i 25 ml fosforne kiseline (4.7.). Doliti do 1 000 ml. Promiješati.

4.9. *Otopina kalijevog permanganata, 0,020 mol/l*

Izvagati 3,160 g kalijevog permanganata ($KMnO_4$) do točnosti 0,1 mg. Rastopiti i povećati volumen vodom do 1 000 ml.

4.10. *Otopina srebrnog nitrata, 0,1 mol/l*

Rastopiti 1,7 g srebrnog nitrata ($AgNO_3$) u vodi i povećati volumen do 100 ml.

▼B

5. **Oprema**

5.1. Filter lončić P 16/ISO 4 793, poroznost 4, kapacitet 50 ml, postavljen na tikvicu za filtriranje od 500 ml.

5.2. Magnetska miješalica

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina manganovog ekstrakta*

Vidjeti metode 10.1. i 10.2. Ako nije poznato jesu li prisutni ioni klorida, provesti ispitivanje na otopini s jednom kapi otopine srebrnog nitrata (4.10.).

6.2. U odsutnosti iona klorida, staviti alikvot ekstrakta koji sadrži 10 do 20 mg mangana u visoku čašu od 400 ml. Dovesti do volumena od otprilike 25 ml isparavanjem ili dodavanjem vode. Dodati 2 ml koncentrirane sumporne kiseline (4.1.).

6.3. *Ako su prisutni kloridni ioni, nužno ih je odstraniti na sljedeći način*

Staviti alikvot ekstrakta koji sadrži 10 do 20 mg mangana u visoku čašu od 400 ml. Dodati 5 ml 9 mol/l sumporne kiseline (4.2.). U digestoru, dovesti do vrenja na grijaćoj ploči i pustiti da vrije dok se ne oslobodi obilni bijeli dim. Nastaviti dok volumen ne bude smanjen na otprilike 2 ml (tanki film sirupaste tekućine na dnu čaše). Pustiti da se ohladi na sobnoj temperaturi.

Pažljivo dodati 25 ml vode i još jednom ispitati prisutnost klorida s jednom kapi otopine srebrnog nitrata (4.10.). Ako još uvijek ima klorida, ponoviti postupak nakon dodavanja 5 ml 9 mol/l sumporne kiseline (4.2.).

7. **Postupak**

Dodati 25 ml 6 mol/l dušične kiseline (4.3.) i 2,5 g natrijevog bizmutata (4.5.) u čašu od 400 ml koja sadrži ispitnu otopinu. Snažno miješati tri minute na magnetskoj miješalici (5.2.).

Dodati 50 ml 0,3 mol/l dušične kiseline (4.4.) i ponovno promiješati. Filtrirati u vakuumu kroz filter lončić (5.1.), čije dno je pokriveno dijatomejskom zemljom (4.6.). Oprati lončić nekoliko puta s 0,3 mol/l dušične kiseline (4.4.) dok se ne dobije bezbojni filtrat.

Premjestiti filtrat i otopinu za pranje u čašu od 500 ml. Promiješati i dodati 25 ml 0,15 mol/l otopine željezovog sulfata (4.8.). Ako nakon dodavanja željezovog sulfata filtrat požuti, dodati 3 ml 15 mol/l ortofosforne kiseline (4.7.).

Koristeći biretu, titrirati višak željeznog sulfata s 0,02 mol/l otopine kalijevog permanganata (4.9.) dok mješavina ne postane ružičasta, a boja ostane stabilna jednu minutu. Provesti slijepu probu u istim uvjetima, preskačući jedino ispitni uzorak.

Napomena

Oksidirana otopina ne smije doći u kontakt s gumom.

8. **Izražavanje rezultata**

1 ml 0,02 mol/l otopine kalijevog permanganata odgovara 1,099 mg mangana (Mn).

▼B

Postotak mangana u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Mn}\ (\%) = (x_b - x_s) \times 0{,}1099 \times \frac{V}{a \times M}$$

Gdje je

X_b volumen, u ml, permanganata korištenog u otopini slijepe probe;

X_s volumen, u ml, permanganata korištenog u ispitnom uzorku;

V volumen, u ml, otopine ekstrakta dobivenog u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

a volumen, u ml, alikvotnog dijela uzetog iz ekstrakta;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka.

Metoda 10.10.

Određivanje molibdena u ekstraktima gnojiva gravimetrijskom metodom s 8-hidroksikinolinom

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja molibdena u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija molibdena se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Razina molibdena određuje se taloženjem kao molibdenil oksinat u posebnim uvjetima.

4. **Reagensi**

4.1. *Otopina sumporne kiseline, otprilike 1 mol/l*

Pažljivo izliti 55 ml sumporne kiseline (H_2SO_4, d_{20} = 1,84 g/ml) u odmjernu tikvicu od 1 litre, koja sadrži 800 ml vode. Promiješati. Nakon hlađenja, doliti do jedne litre. Promiješati.

4.2. *Razrijeđena otopina amonijaka (1:3)*

Pomiješati 1 volumen koncentrirane otopine amonijaka (NH_4OH, d_{20} = 0,9 g/ml) s 3 volumena vode.

4.3. *Razrijeđena otopina octene kiseline (1:3)*

Pomiješati 1 volumen koncentrirane octene kiseline (99,7 % CH_3COOH, d_{20} = 1,049 g/ml) s 3 volumena vode.

4.4. *Otopina dinatrijeve soli etilen diamin tetra octene kiseline (EDTA)*

Rastopiti 5 g Na_2EDTA u vodi u odmjernoj tikvici od 100 ml. Doliti do oznake i promiješati.

4.5. *Pufer otopina*

U odmjernoj tikvici od 100 ml, rastopiti 15 ml koncentrirane octene kiseline u 30 g amonijevog acetata u vodi. Doliti do 100 ml.

▼B

4.6. *Otopina 7-hidroksikinolina (oksina)*

U odmjernoj tikvici od 100 ml, rastopiti 3 g 8-hidroksikinolina u 5 ml koncentrirane octene kiseline. Dodati 80 ml vode. Dodati otopinu amonijaka (4.2.), kap po kap, dok se otopina ne zamagli te onda dodati octenu kiselinu (4.3.) dok otopina ponovno ne postane bistra.

Dopuniti vodom do 100 ml.

5. **Oprema**

5.1. Filter lončić P 16/ISO 4 793, poroznost 4, kapacitet 30 ml

5.2. pH-metar sa staklenom elektrodom

5.3. Sušionik na 130 do 135 °C

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. Pripremanje otopine molibdena. Vidjeti metodu 10.1. i metodu 10.2.

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje ispitne otopine*

Staviti alikvotni dio koji sadrži 25 do 100 mg Mo u čašu od 250 ml. Povećati volumen vodom do 50 ml.

Podesiti otopinu na pH = 5 dodavajući otopinu sumporne kiseline (4.1.), kap po kap. Dodati 15 ml otopine EDTA (4.4.), a onda 5 ml pufer otopine (4.5.). Povećati volumen vodom do otprilike 80 ml.

7.2. *Dobivanje i pranje taloga*

Dobivanje taloga

Lagano zagrijati otopinu. Neprestano miješajući, dodavati otopinu oksina (4.6.). Nastaviti s taloženjem sve dok se ostatak više ne bude primjećivao. Dodati daljnji reagens sve dok otopina ne postane lagano žuta. Obično je dovoljna količina od 20 ml. Nastaviti lagano zagrijavati talog dvije do tri minute.

Filtriranje i pranje

Filtrirati kroz filter lončić (5.1.). Isprati nekoliko puta s 20 ml vruće vode. Voda za čišćenje treba postepeno postajati bezbojna, naznačujući da oksin više nije prisutan.

7.3. *Vaganje taloga*

Sušiti talog na 130 do 135 °C do konstantne mase (najmanje jedan sat).

Pustiti da se ohladi u eksikatoru, a onda izvagati.

8. **Izražavanje rezultata**

1 mg molibdenil oksinata, $MoO_2\ (C_9H_6ON)_2$ odgovara 0,2305 mg Mo.

Postotak molibdena u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Mo}\ (\%) = \text{X} \times 0{,}02305 \times \frac{\text{V} \times \text{D}}{\text{a} \times \text{M}}$$

Gdje je

X masa, u mg, taloga molibdenil oksinata;

V volumen, u ml, ekstraktne otopine dobivene u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

a volumen, u ml, alikvota uzetog iz posljednjeg razrjeđivanja;

▼B

D faktor razrjeđivanja alikvota;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka.

Metoda 10.11.

Određivanje cinka u ekstraktima gnojiva pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije

1. **Opseg**

Ova metoda opisuje postupak određivanja cinka u ekstraktima gnojiva.

2. **Područje primjene**

Ovaj postupak primjenjuje se na analizirane uzorke gnojiva, ekstrahiranih metodama 10.1. i 10.2., čija deklaracija cinka se zahtijeva Prilogom I. E ovoj Uredbi.

3. **Načelo**

Nakon odgovarajućeg tretmana i razrjeđivanja ekstrakata, udio cinka određuje se pomoću atomske apsorpcijske spektrometrije.

4. **Reagensi**

4.1. *Razrijeđena hidrokloridna kiselina, oko 6 mol/l:*

Vidjeti metodu 10.4. (4.1.).

4.2. *Razrijeđena otopina hidrokloridne kiseline, oko 0,5 mol/l:*

Vidjeti metodu 10.4. (4.2.).

4.3. *Otopine lantanove soli (10 g La po litri)*

Vidjeti metodu 10.4. (4.3.).

4.4. *Kalibracijske otopine cinka*

4.4.1. Osnovna otopina cinka (1 000 μg/ml)

U odmjernoj tikvici od 1 000 ml rastopiti 1 g cinkovog praha ili pahuljica do 0,1 mg u 25 ml 6 mol/l hidrokloridne kiseline (4.1.). Kad je potpuno rastopljeno, povećati volumen vodom i dobro promiješati.

4.4.2. Radna otopina cinka (100 μg/ml)

Razrijediti 20 ml osnovne otopine (4.4.1.) u 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.), u odmjernoj tikvici od 200 ml. Dopuniti do oznake s 0,5 mol/l hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

5. **Oprema**

Atomski apsorpcijski spektrometar.

Vidjeti metodu 10.4. (5). Instrument mora biti opremljen izvorom zračenja karakterističnog za cink (213,8 nm), a spektrometar mora dozvoljavati da se načini pozadinska korekcija.

6. **Pripremanje otopine za analizu**

6.1. *Otopina ekstrakta cinka*

Vidjeti metodu 10.1. i/ili 10.2.

6.2. *Pripremanje ispitne otopine*

Vidjeti metodu 10.4. (6.2.). Ispitna otopina mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli (4.3.).

▼B

7. **Postupak**

7.1. *Pripremanje otopine slijepe probe*

Vidjeti metodu 10.4. (7.1.). Otopina slijepe probe mora sadržavati 10 % (v/v) otopine lantanove soli korištene u 6.2.

7.2. *Pripremanje kalibracijskih otopina*

Vidjeti metodu 10.4. (7.2.). Za optimalni raspon određivanja od 0 do 5 μg/ml cinka, staviti 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 ml radne otopine (4.4.2.) u niz odmjernih tikvica od 100 ml. Ako je potrebno, podesiti koncentraciju otopine hidrokloridne kiseline što je moguće bliže onoj ispitne otopine. Dodati svakoj boci 10 ml otopine lantanove soli korištene u 6.2. Dopuniti volumen na 100 ml s 0,5 mol/l otopine hidrokloridne kiseline (4.2.) i dobro promiješati.

Ove otopine sadrže 0, 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 μg/ml cinka.

7.3. *Određivanje*

Vidjeti metodu 10.4. (7.3.). Pripremiti spektrometar (5) za mjerenje na valnoj duljini od 213,8 nm.

8. **Izražavanje rezultata**

Vidjeti metodu 10.4. (8).

Postotak cinka u gnojivu prikazuje se kao:

$$\text{Zn}\ (\%) = [(x_s - x_b) \times V \times D]/(M \times 10^4)$$

Ako se koristi metoda 10.3.:

$$\text{Zn}\ (\%) = [(x_s - x_b) \times V \times 2D]/(M \times 10^4)$$

Gdje je

Zn količina cinka izražena kao postotak gnojiva;

X_s koncentracija (μg/ml) u ispitnoj otopini;

X_b koncentracija (μg/ml) u otopini slijepe probe;

V volumen, u ml, otopine ekstrakta dobivene u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.;

D faktor koji odgovara razrjeđivanju provedenom u 6.2.;

M masa, u gramima, ispitnog uzorka uzetog u skladu s metodom 10.1. ili 10.2.

Izračunavanje faktora razrjeđivanja D:

ako su (a1), (a2), (a3),.,.,., (ai) ili (a) alikvotni obroci, a (v1), (v2), (v3),.,.,., (vi) i (100) volumeni u ml koji odgovaraju svojem razrjeđivanju, faktor razrjeđivanja D bit će jednak:

$$D = (v1/a1) \times (v2/a2) \times (v3/a3) \times \ldots \times (vi/ai) \times (100/a)$$

▼M7

Metoda 11.

Kelirajući reagensi

Metoda 11.1.

Određivanje udjela kelatne mikrohranjive tvari i kelirane frakcije mikrohranjivih tvari

EN 13366: Gnojiva — Obrada kationskom izmjenjujućom smolom za određivanje udjela kelatne mikrohranjive tvari i kelirane frakcije mikrohranjivih tvari

Ova metoda analize prošla je kružni test.

Metoda 11.2.

Određivanje EDTA, HEDTA i DTPA

EN 13368-1: Gnojiva — Određivanje kelatnih reagensa u gnojivima putem ionske kromatografije - 1. dio: EDTA, HEDTA i DTPA

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼M9

Metoda 11.3.

Određivanje željeza keliranog s o,o-EDDHA, o,o-EDDHMA i HBED

EN 13368-2: Gnojiva – Određivanje kelatnih agensa u gnojivima kromatografijom. Dio 2: Određivanje Fe keliranog s o,o-EDDHA, o,o-EDDHMA i HBED ionskom kromatografijom

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

▼M7

Metoda 11.4.

Određivanje željeza keliranog s EDDHSA

EN 15451: Gnojiva — Određivanje kelatnih reagensa — Određivanje željeza keliranog s EDDHSA putem ionske parne kromatografije

Ova metoda analize prošla je kružni test.

Metoda 11.5.

Određivanje željeza keliranog s o,p EDDHSA

EN 15452: Gnojiva — Određivanje kelatnih reagensa — Određivanje željeza keliranog s o,p EDDHA reverznom fazom HPLC

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼M9

Metoda 11.6.

Određivanje IDHA

EN 15950: Gnojiva – Određivanje N-(1,2-dikarboksietil)-D,L-asparaginske kiseline (Iminodijantarna kiselina, IDHA) pomoću tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC)

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

Metoda 11.7.

Određivanje lignosulfonata

EN 16109: Gnojiva – Određivanje iona mikro-hranjivih tvari kompleksiranih u gnojivima – Identifikacija lignosulfonata

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

▼M9

Metoda 11.8.

Određivanje udjela kompleksiranih mikro-hranjivih tvari i kompleksiranih frakcija mikro-hranjivih tvari

EN 15962: Gnojiva – Određivanje udjela kompleksiranih mikro-hranjivih tvari i kompleksiranih frakcija mikro-hranjivih tvari

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

▼M7

Metode 12.

Inhibitori ureaze i nitrifikacije

Metoda 12.1.

Određivanje dicijanamida

EN 15360: Gnojiva — Utvrđivanje dicijanamida — metoda korištenjem tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC)

Ova metoda analize prošla je kružni test.

Metoda 12.2.

Određivanje NBPT

EN 15688: Gnojiva — Određivanje inhibitora ureaze N-(n-butil)tiofosforni triamid (NBPT) korištenjem tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC)

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼M9

Metoda 12.3.

Određivanje 3-metilpirazola

EN 15905: Gnojiva – Određivanje 3-metilpirazola (MP) pomoću tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC)

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

Metoda 12.4.

Određivanje TZ

EN 16024: Gnojiva – Određivanje 1H,1,2,4-triazola u urei i u gnojivima koja sadrže ureu – Metoda pomoću tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC)

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

Metoda 12.5.

Određivanje 2-NPT

EN 16075: Gnojiva – Određivanje N-(2-nitrofenil) triamida fosforne kiseline (2-NPT) u urei i u gnojivima koja sadrže ureu – Metoda pomoću tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC)

Za ovu metodu analize napravljen je prstenasti test.

▼M11

Metoda 12.6.

Određivanje DMPP-a

EN 16328: Gnojiva – Određivanje 3,4-dimetil-1H-pirazol fosfata (DMPP) – Metoda s tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti (HPLC)

Za tu analitičku metodu proveden je prstenasti test.

▼M11

Metoda 12.7.

Određivanje NBPT/NPPT

EN 16651: Gnojiva – Određivanje triamida N-(n-butil)tiofosforne kiseline (NBPT) i triamida N-(n-propil)tiofosforne kiseline (NPPT) – Metoda s tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti (HPLC)

Za tu analitičku metodu proveden je prstenasti test.

▼M7

Metode 13.

Teški metali

Metoda 13.1.

Određivanje udjela kadmija

EN 14888: Gnojiva i granični materijali — Utvrđivanje udjela kadmija

Ova metoda analize prošla je kružni test.

▼M10

Metoda 14.

Vapneni materijali

Metoda 14.1.

Određivanje distribucije veličine vapnenih materijala suhim i mokrim prosijavanjem

EN 12948: Vapneni materijali - Određivanje distribucije veličine suhim i mokrim prosijavanjem

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.2.

Određivanje reaktivnosti karbonata i silikata vapnenih materijala hidrokloričnom kiselinom

EN 13971: Karbonat i silikat vapnenih materijala - Određivanje reaktivnosti - Metoda potenciometrijskog titriranja s hidrokloričnom kiselinom

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.3.

Određivanje reaktivnosti metodom automatskog titriranja s limunskom kiselinom

EN 16357: Karbonat vapnenih materijala - Određivanje reaktivnosti - Metoda automatskog titriranja s limunskom kiselinom

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.4.

Određivanje vrijednosti neutralizacije vapnenih materijala

EN 12945: Vapneni materijali - Određivanje vrijednost neutralizacije - Titrimetrijska metoda

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.5.

Određivanje kalcija u vapnenim materijalima metodom oksalata

EN 13475: Vapneni materijali - Određivanje udjela kalcija - Metoda oksalata

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

▼**M10**

Metoda 14.6.

Određivanje kalcija i magnezija u vapnenim materijalima kompleksometrijski

EN 12946: Vapneni materijali - Određivanje udjela kalcija i magnezija - Kompleksometrijska metoda

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.7.

Određivanje magnezija u vapnenim materijalima metodom atomske apsorpcijske spektometrije

EN 12947: Vapneni materijali - Određivanje udjela magnezija - Metoda atomske apsorpcijske spektometrije

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.8.

Određivanje udjela vlage

EN 12048 Kruta gnojiva i vapneni materijali - Određivanje udjela vlage - Gravimetrijska metoda sušenjem na 105 °C +/– 2 °C

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.9.

Određivanje razbijanja granula

EN 15704: Vapneni materijali - Određivanje razbijanja granuliranog kalcija i kalcijevih/magnezijevih karbonata pod utjecajem vode

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

Metoda 14.10.

Određivanje učinka proizvoda inkubacijom tla

EN 14984: Vapneni materijali - Određivanje učinka proizvoda na pH tla - metoda inkubacije tla

Ova metoda analize je ispitana ring testom.

▼B

PRILOG V.

A. **POPIS DOKUMENATA O KOJIMA SE TREBA POSAVJETOVATI S PROIZVOĐAČIMA ILI NJIHOVIM PREDSTAVNICIMA KAKO BI SE SASTAVILA TEHNIČKA DATOTEKA ZA NOVI TIP GNOJIVA KOJI ĆE SE PRIDODATI PRILOGU I. OVOJ UREDBI**

1. Vodič za sastavljanje tehničke datoteke pomoću koje bi se određena gnojiva označila kao „EZ gnojivo”.

   Službeni list Europskih zajednica, C 138 od 20.5.1994., str. 4.

2. Direktiva Komisije 91/155/EEZ od 5. ožujka 1991. kojom se utvrđuju i predviđaju podrobna rješenja za sustav posebnih informacija koje se odnose na opasne preparate u provedbi članka 10. Direktive 88/379/EEZ.

   Službeni list Europskih zajednica, L 76/35, od 22.3.1991., str. 35.

3. Direktiva Komisije 93/112/EZ od 10. prosinca 1993. kojom se izmjenjuje Direktiva Komisije 91/155/EEZ kojom se utvrđuju i predviđaju podrobna rješenja za sustav posebnih informacija koje se odnose na opasne preparate u provedbi članka 10. Direktive 88/379/EEZ.

   Službeni list Europskih zajednica, L 314, od 16.12.1993., str. 38.

▼M7

B. **ZAHTJEVI ZA ODOBRAVANJE LABORATORIJA NADLEŽNIH ZA PRUŽANJE NUŽNIH USLUGA ZA PROVJERU SUKLADNOSTI EZ GNOJIVA SA ZAHTJEVIMA OVE UREDBE I NJENIH PRILOGA**

1. Norma koja se primjenjuje na razini laboratorija.

   — Akreditirani laboratoriji u skladu s EN ISO/IEC 17025, opći zahtjevi za nadležnost laboratorija za ispitivanja i baždarenja za barem jednu od metoda iz priloga III. i IV.

   — do 18. studenoga 2014. laboratoriji koji još nisu akreditirani, pod uvjetom da laboratorij:

      — dokaže da je započeo i da radi na potrebnim postupcima akreditacije u skladu s EN ISO/IEC 17025 za jednu ili više metoda iz priloga III. ili IV. i

      — pruži dokaze nadležnom tijelu o tome da je laboratorij sudjelovao u međulaboratorijskim testovima i imao dobre rezultate.

2. Norma koja se primjenjuje na razini akreditacijskog tijela:

   EN ISO/IEC 17011, Ocjena sukladnosti: Opći uvjeti za akreditaciju tijela koja akreditiraju tijela za ocjenjivanje sukladnosti.