ZBIERKA ZÁKONOV
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ročník 2001

Vyhlásené: 30.01.2001 Vyhlásená verzia v Zbierke zákonov Slovenskej republiky

Obsah tohto dokumentu má informatívny charakter.

21

VYHLÁŠKA
Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky

z 15. decembra 2000

o agrochemickom skúšaní pôd a zisťovaní pôdnych vlastností lesných pozemkov

Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo") podľa § 17 písm. c) zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách ustanovuje:

§ 1

Táto vyhláška upravuje podrobnosti pri odbere pôdnych vzoriek a spôsob a rozsah vykonávania agrochemického skúšania pôd a zisťovania pôdnych vlastností lesných pozemkov.

§ 2

(1) Podnikatelia v pôdohospodárstve[1]) obhospodarujúci poľnohospodársku pôdu alebo osoby poverené na odbery pôdnych vzoriek Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (ďalej len „kontrolný ústav") si na odber pôdnych vzoriek z pozemkov podnikov zaradených do ročného plánu agrochemického skúšania zabezpečia dokumentačné materiály pozostávajúce zo záznamu o odbere pôdnych vzoriek, z protokolu o výsledkoch agrochemického skúšania pôd a z mapových podkladov na evidenciu odberových miest.

(2) Pôdne vzorky poľnohospodárskych pôd sa odoberajú v jarnom období do 31. mája a v období po zbere plodín do 30. novembra kalendárneho roka.

(3) Vzorka pôdy sa zásadne odoberá sondovacou tyčou, najmenej 30 vpichmi, ktoré sú rozmiestnené rovnomerne po ploche pozemku alebo po jeho časti s rovnakou plodinou a s jednotným hnojením.

(4) Plocha na odber jednej pôdnej vzorky predstavuje v priemere výmeru

a) na ornej pôde v zemiakárskej a horskej výrobnej oblasti 8 ha a na ornej pôde v repnej a kukuričnej výrobnej oblasti 10 ha; pôdne vzorky sa odoberajú z ornicovej vrstvy, najviac do hĺbky 30 cm,

b) na trvalých trávnych porastoch je hustota odberov pôdnych vzoriek rovnaká ako na ornej pôde; odber pôdnych vzoriek sa vykonáva do hĺbky 15 cm, pričom mačinová vrstva pôdy sa odhadzuje priamo zo sondovacej tyče,

c) vo vinohradoch 2 ha; odber pôdnej vzorky sa vykonáva do hĺbky 60 cm, pričom vrchných 20 cm sa do objemu vzorky nezahŕňa,

d) v intenzívnych ovocných sadoch 3 ha; pôdna vzorka sa odoberá do hĺbky 40 cm,

e) v chmeľniciach 3 ha; pôdna vzorka sa odoberá do hĺbky 40 cm, pričom vrchná 10 cm vrstva pôdy sa odhadzuje priamo zo sondovacej tyče.

(5) Podnikateľ v pôdohospodárstve alebo osoba poverená odberom pôdnych vzoriek odovzdá odobraté pôdne vzorky, vyplnené mapové podklady, záznam o odbere pôdnych vzoriek a protokol uvedené v prílohe č. 1 a výsledky agrochemického skúšania pôd uvedené v prílohe č. 2 na miesto určené kontrolným ústavom najneskôr jeden mesiac po skončení odberov.

§ 3

(1) V pôdnych vzorkách sa zisťuje

a) pôdna reakcia,

b) obsah prístupného fosforu, draslíka a horčíka.

(2) V pôdnych vzorkách z pozemkov vybraných kontrolným ústavom sa zisťuje aj obsah stopových prvkov, medi, zinku, mangánu, bóru, molybdénu alebo aj železa.

(3) V pôdnych vzorkách z pozemkov s rizikom vstupu nežiaducich látok do potravinového reťazca určuje kontrolný ústav rozsah rizikových prvkov a rizikových látok.

(4) Agrochemické skúšanie poľnohospodárskych pôd zahŕňa

a) vyhodnotenie výsledkov chemických rozborov jednotlivých odskúšaných pozemkov vrátane priemerných hodnôt týchto výsledkov,

b) agronomické zhodnotenie parametrov jednotlivých odskúšaných pozemkov a sumárne štatistické prehľady za celý odskúšaný pôdny fond obhospodarovaný príslušným podnikateľom,

c) zhodnotenie vývoja agrochemických vlastností odskúšaných poľnohospodárskych pôd priebežne a po skončení celého cyklu agrochemického skúšania pôd podľa administratívneho usporiadania štátu a za celú Slovenskú republiku,

d) zisťovanie aktuálneho stavu kontaminácie poľnohospodárskych pôd vrátane vedenia zoznamu kontaminovaných pozemkov.

§ 4

(1) Princípy chemických rozborov poľnohospodárskych pôd sú uvedené v prílohe č. 3.

(2) Výsledky chemických rozborov pôdnych vzoriek uvedených v prílohe č. 2 vyhodnotí kontrolný ústav podľa určených kritérií, štatisticky ich spracuje a odovzdá príslušnému podnikateľovi v poľnohospodárstve tak, aby výsledky z jarných odberov dostal do obdobia jesenného hnojenia a naopak. Kritériá hodnotenia výsledkov chemických rozborov pôd sú uvedené v prílohe č. 4.

§ 5

(1) Odber pôdnych vzoriek v lesných porastoch[2]) pozostáva na každom odbernom mieste

a) z odberu pokryvného humusu na ploche 30 x 30 cm, ktorý sa vykoná až po hranicu minerálnej pôdy (organická vrstva),

b) z odberu minerálnej pôdy osobitne z hĺbky do 10 cm, z hĺbky od 10 cm do 20 cm a z hĺbky od 20 cm do 40 cm.

(2) Na odber pôdnych vzoriek v lesných škôlkach a v lesných porastoch určených na produkciu semena zo semenných sadov sa ustanovuje

a) plocha na odber jednej vzorky najviac 0,5 ha,

b) pôdnu vzorku tvorí pôdny materiál odobratý z viacerých miest rovnomerne rozmiestnených po ploche, vzdialených od seba približne 25 m,

c) odber pôdnej vzorky sa vykonáva do hĺbky 25 cm, pričom vrchné 3 cm sa do vzorky nezahŕňajú,

d) hustota a rozmiestnenie odberu má zohľadňovať homogenitu plochy (najmä z hľadiska používaných postupov hnojenia pri príprave pôdy).

§ 6

(1) Chemickým rozborom pôdnych vzoriek sa zisťuje

a) v organických horizontoch hmotnostné množstvo organickej vrstvy, pôdna reakcia (pH), oxidovateľný uhlík, celkový dusík, fosfor, draslík, vápnik a horčík, prípadne ďalšie prvky, ak to vyžadujú miestne podmienky,

b) v minerálnych horizontoch pôdna reakcia (pH), oxidovateľný uhlík, celkový dusík, prístupné živiny a prípadne ďalšie prvky, ak to vyžadujú miestne podmienky.

(2) Princípy chemických rozborov pôdnych vzoriek z lesných pozemkov sú uvedené v prílohe č. 5.

(3) Po chemických rozboroch sa vyhotovuje protokol o výsledkoch analýz pôdnych vzoriek, ktorý obsahuje

a) číslo a dátum protokolu,

b) názov a sídlo laboratória,

c) meno a adresu zákazníka,

d) opis a presné označenie vzoriek,

e) charakteristiky a stav skúšobných vzoriek,

f) dátum odberu vzoriek,

g) identifikáciu vzoriek,

h) miesto odberu vzoriek,

i) údaje o prostredí počas odberu, ak môžu ovplyvňovať výsledok skúšok (poveternostné podmienky),

j) odkaz na metódu odberu vzoriek,

k) dátum prevzatia vzoriek do laboratória a dátum vykonania skúšky,

l) výsledok skúšky vrátane jednotiek,

m) opis použitej skúšobnej metódy,

n) priezvisko, meno, titul a podpis osoby zodpovednej za správnosť a technickú stránku protokolu.

§ 7

(1) Výsledky chemických rozborov pôdnych vzoriek z lesných pozemkov vyhodnocuje Lesnícky výskumný ústav.

(2) Chemickým rozborom sa hodnotia

a) základné fyzikálno-chemické vlastnosti,

b) stav zásob živín,

c) kontaminácia rizikovými prvkami a látkami.

(3) Vyhodnotenie výsledkov spolu s protokolom o výsledku skúšok uchováva Lesnícky výskumný ústav ako podklad na súhrnné hodnotenie pôdnych vlastností lesného pôdneho fondu.

§ 8

(1) V lesných škôlkach a porastoch určených na produkciu semena sa pôdne vlastnosti zisťujú pravidelne, pričom základné parametre sa zisťujú najmenej každé štyri roky.

(2) Vyhodnotenie pôdnych vlastností slúži ako podklad na návrh ozdravných opatrení počas dvoch rokov; po ich uplynutí sa vykoná nové zisťovanie stavu.

§ 9

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. februára 2001.

Pavel Koncoš v. r.

Príloha č. 1
k vyhláške č. 21/2001 Z. z.

Príloha č. 1
k vyhláške č. 21/2001 Z. z.

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
Bratislava, Matúškova 21

Záznam o odbere pôdnych vzoriek

Agrochemické skúšanie pôd

Kraj:
Okres:
Podnikateľ v poľnohospodárstve:
Hospodárstvo:
Výrobná oblasť:
Rok odberu:

Výmera spolu	Výmera preskúšaná
Orná pôda ..... ha	..... ha
Lúky a pasienky ..... ha	.... ha
Vinice ..... ha	..... ha
Ovocné sady ..... ha	..... ha
Chmeľnice ..... ha	..... ha
Poľnohospodárska pôda ..... ha	..... ha
Série a čísla debien ..... ha	..... ha
Nepreskúšaná výmera ..... ha	..... ha

Zdôvodnenie:

Protokol o odbere pôdnych vzoriek

Potvrdzujem, že v dňoch ..... bol vykonaný odber pôdnych vzoriek z pozemkov s výmerou ..... ha. Odber pôdnych vzoriek sa vykonal podľa metodík vydaných Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym za účasti zodpovedného pracovníka nášho podniku.

Výsledky agrochemických rozborov sa budú využívať ako podklad na zostavovanie plánov hnojenia.

Spolu bolo odobratých vzoriek .....

z toho z ornej pôdy .....

lúk a pasienkov .....

viníc .....

ovocných sadov .....

chmeľníc .....

....

Podpis a pečiatka poľnohospodárskeho podnikateľa

....

Podpis a pečiatka preberajúceho pracovníka ÚKSÚP

Príloha č. 2
k vyhláške č. 21/2001 Z. z.

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky

Odbor agrochémie a výživy rastlín
Matúškova 21, 833 16 Bratislava
tel. 07/547 753 72

Výsledky agrochemického skúšania pôd

Kraj	Okres	Výrobná oblasť

IČO	Podnik	Hospodárstvo

Rok odberu	Počet honov

Číslo vzorky	Číslo honu	Výmera honu v ha	Kultúra	Pôdny		BPEJ	Počet vzoriek z honu	pH/KCl	Obsah prístupných živín v mg.kg^{-1} pôdy									Rizikové	
				druh	typ				makroživiny				stopové prvky					prvky	látky
									P	K	Mg	Ca	Cu	Zn	Mn	B	Mo		

Príloha č. 3
k vyhláške č. 21/2001 Z. z.

Princípy chemických rozborov poľnohospodárskych pôd

1. Základné pôdne parametre

a) Stanovenie pH

Medzi vyluhovacím roztokom a pôdou nastane rovnováha medzi iónmi vodíka v roztoku a iónmi vodíka viazanými v sorpčnom komplexe pôdy. Aktivita iónov vodíka sa meria v pôdnej suspenzii sklenenou iónovou selektívnou elektródou.

b) Stanovenie obsahu uhličitanov

Uhličitany v pôde sa rozkladajú kyselinou chlorovodíkovou. Objem uvoľneného oxidu uhličitého je úmerný obsahu uhličitanov vo vzorke.

c) Stanovenie podielu vodíka (H+) v sorpčnom komplexe

pH tlmivého roztoku pridaného do pôdnej suspenzie sa zmení pod vplyvom uvoľnených hydroxoniových iónov. Závislosť je v bežnom rozsahu pôdnych vzoriek lineárna a zmena pH suspenzie pri pridaní tlmivého roztoku sa vyjadrí ako množstvo uvoľnených hydroxoniových iónov zo sorpčného komplexu pôdy.

d) Stanovenie obsahu prijateľných živín podľa Mehlicha III

Pôda sa extrahuje kyslým roztokom, ktorý obsahuje fluorid amónny na zvýšenie rozpustnosti rôznych foriem fosforu viazaných na železo a hliník. V roztoku je prítomný aj dusičnan amónny ovplyvňujúci desorpciu draslíka, horčíka a vápnika. Kyslá reakcia vyluhovacieho roztoku sa dosiahne prídavkom kyseliny octovej a kyseliny dusičnej. Vyluhovací roztok dobre modeluje prístupnosť živín z pôdy pre rastliny. Koncentrácia horčíka a vápnika v extrakte sa stanovuje metódou atómovej absorpčnej spektrofotometrie po odstránení rušivých vplyvov prídavkom lantánu. Koncentrácia draslíka sa stanovuje metódou plameňovej fotometrie a koncentrácia fosforu sa stanovuje spektrofotometricky po reakcii s molybdénanom v kyslom prostredí ako molybdénová modrá. Stanoviť horčík, draslík a vápnik možno aj metódou optickej emisnej spektrometrie v indukčne viazanej plazme. Vo všetkých prípadoch sa využíva metóda kalibračnej krivky.

2. Stanovenie stopových prvkov

a) Stanovenie medi, zinku, mangánu a železa v extrakte podľa Lindsaya a Norvella

Pôda sa extrahuje roztokom: 0,1 $mol.l^{-1}$ trietanolamínu, 0,01 $mol.l^{-1}$ chloridu vápenatého a 0,005 $mol.l^{-1}$ DTPA (kyselina dietyléntriaminopentaoktová), pH upravené na hodnotu 7,3. Extrakcia prebieha za prísne definovaných podmienok v pomere pôda: extrakčný roztok 1 : 2 (w/v). Jednotlivé prvky sa stanovujú metódou atómovej absorpčnej spektrofotometrie, prípadne metódou optickej emisnej spektrometrie v indukčne viazanej plazme metódou kalibračnej krivky.

b) Stanovenie bóru

Vzorka pôdy sa extrahuje definovaným spôsobom vodou počas varu. V extrakte sa stanoví bór spektrofotometricky metódou kalibračnej krivky po reakcii s azometínom H, keď vzniká oranžovo-žltý komplex pri pH 4 - 5. Sfarbené organické látky sa odstránia oxidáciou manganistanom. Vplyv rušiacich iónov sa odstraňuje prídavkom kyseliny askorbovej. Bór možno stanoviť aj metódou optickej emisnej spektrometrie v indukčne viazanej plazme metódou kalibračnej krivky.

c) Stanovenie molybdénu

V pôdnom extrakte sa molybdén stanovuje atómovou absorpčnou spektrofotometriou s elektrotermickou atomizáciou po extrakcii komplexu molybdénu s 8-hydroxychinolínom do chloroformu pri pH 1,6 - 5,6. Pri extrakcii dochádza súčasne k odstráneniu najzávažnejších rušivých prvkov a k zakoncentrovaniu molybdénu. Koncentrácia molybdénu sa stanovuje metódou kalibračnej krivky.

3. Stanovenie cudzorodých látok

a) Stanovenie rizikových prvkov

Upravená vzorka pôdy sa extrahuje zmesou kyseliny chlorovodíkovej a kyseliny dusičnej (3+1, v+v) počas varu. Obsahy jednotlivých prvkov sa v extrakte stanovia najvhodnejšou metódou optickej emisnej spektrometrie v indukčne viazanej plazme. Možno využiť aj atómovú absorpčnú spektrofotometriu s atomizáciou v plameni alebo elektrotermickou, prípadne hydridovou metódou.

b) Stanovenie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH)

Pôda sa extrahuje vhodným organickým rozpúšťadlom (acetón, toluén, zmes hexán + acetón). Obsah jednotlivých PAH v extrakte sa stanovuje metódou vysokoúčinnej kvapalinovej chromatografie s fluorescenčným detektorom alebo plynovou chromatografiou s hmotnostným detektorom.

c) Stanovenie obsahu extrahovateľného, organicky viazaného chlóru (EOCl)

V extrakte sa stanoví obsah EOCl po rozklade pri vysokej teplote mikrocoulometrickou titráciou.

d) Stanovenie obsahu adsorbovateľného, organicky viazaného chlóru (AOCl)

Zlúčeniny s organicky viazaným chlórom sa adsorbujú na aktívne uhlie. Po termickom rozklade sa ich obsah stanovuje mikrocoulometrickou titráciou.

e) Stanovenie chlórovaných uhľovodíkov, polychlórovaných bifenylov (PCB), perzistentných organochlórovaných pesticídov, polychlórovaných dibenzodioxínov (PCDD) a dibenzofuránov (PCDF)

Pôda sa extrahuje vhodným organickým rozpúšťadlom (hexán + acetón). Extrakt sa po prečistení na stĺpci modifikovaného silikagélu analyzuje metódou plynovej chromatografie hmotnostným detektorom.

Príloha č. 4
k vyhláške č. 21/2001 Z. z.

Agrochemické skúšanie pôd

Kritériá na hodnotenie pôdnej reakcie

Hodnota pH	Pôdna reakcia
do 4,5	extrémne kyslá
4,6 - 5,0	silne kyslá
5,1 - 5,5	kyslá
5,6 - 6,5	slabo kyslá
6,6 - 7,2	neutrálna
7,3 - 7,7	alkalická
nad 7,7	silne alkalická

Kritériá hodnotenia výsledkov rozborov pôd vo výluhu podľa MEHLICHA III

Orná pôda

Obsah	Fosfor (mg. kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 60	do 50	do 40
vyhovujúci	61 - 95	51 - 85	41 - 70
dobrý	96 - 145	86 - 125	71 - 100
vysoký	146 - 200	126 - 165	101 - 135
veľmi vysoký	nad 200	nad 165	nad 135

Obsah	Draslík (mg.kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 90	do 130	do 170
vyhovujúci	91 - 150	131 - 200	171 - 260
dobrý	151 - 230	201 - 300	261 - 370
vysoký	231 - 350	301 - 400	371 - 500
veľmi vysoký	nad 350	nad 400	nad 500

Obsah	Horčík (mg.kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 80	do 110	do 145
vyhovujúci	81 - 135	111 - 175	146 - 220
dobrý	136 - 200	176 - 255	221 - 340
vysoký	201 - 300	256 - 340	341 - 470
veľmi vysoký	nad 300	nad 340	nad 470

Kritériá hodnotenia výsledkov rozborov pôd vo výluhu podľa MEHLICHA III

Ovocné sady a vinice

Obsah	Fosfor (mg.kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 85	do 70	do 60
vyhovujúci	86 - 130	71 - 110	61 - 130
dobrý	131 - 180	111-150	91 - 130
vysoký	181 - 240	151 - 200	131 - 170
veľmi vysoký	nad 240	nad 200	nad 170

Obsah	Draslík (mg.kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 105	do 130	do 170
vyhovujúci	106 - 210	131 - 260	171 - 340
dobrý	211 - 320	261 - 400	341 - 510
vysoký	321 - 430	401 - 540	511 - 680
veľmi vysoký	nad 430	nad 540	nad 680

Obsah	Horčík (mg.kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 80	do 150	do 250
vyhovujúci	81 - 135	151 - 220	251 - 350
dobrý	136 - 200	221 - 330	351 - 450
vysoký	201 - 300	331 - 440	451 - 550
veľmi vysoký	nad 300	nad 440	nad 550

Kritériá hodnotenia výsledkov rozborov pôd vo výluhu podľa MEHLICHA III

Chmeľnice

Obsah	Fosfor (mg.kg^{-1})		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 160	do 135	do 110
vyhovujúci	161 - 240	136 - 195	111 - 160
dobrý	241 - 300	196 - 250	161 - 210
vysoký	301 - 375	251 - 310	211 - 260
veľmi vysoký	nad 375	nad 310	nad 260

Obsah	Draslík ($mg.kg^{-1}$)		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 200	do 250	do 300
vyhovujúci	201 - 300	251 - 380	301 - 420
dobrý	301 - 400	381 - 490	421 - 540
vysoký	401 - 550	491 - 620	541 - 670
veľmi vysoký	nad 550	nad 620	nad 670

Obsah	Horčík ($mg.kg^{-1}$)		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 150	do 200	do 250
vyhovujúci	151 - 200	201 - 280	251 - 320
dobrý	201 - 300	281 - 360	321 - 400
vysoký	301 - 400	361 - 495	401 - 530
veľmi vysoký	nad 400	nad 495	nad 530

Kritériá hodnotenia výsledkov rozborov pôd vo výluhu podľa MEHLICHA III

Trvalé trávne porasty

Obsah	Fosfor ($mg.kg^{-1}$)		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 35	do 30	do 25
vyhovujúci	36 - 75	31 - 65	26 - 50
dobrý	76 - 120	66 - 100	51 - 85
vysoký	121 - 150	101 - 125	86 - 105
veľmi vysoký	nad 150	nad 125	nad 105

Obsah	Draslík ($mg.kg^{-1}$)		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 80	do 100	do 130
vyhovujúci	81 - 120	101 - 150	131 - 190
dobrý	121 - 180	151 - 210	191 - 270
vysoký	181 - 270	211 - 290	271 - 370
veľmi vysoký	nad 270	nad 290	nad 370

Obsah	Horčík ($mg.kg^{-1}$)		
	Pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 65	do 90	do 110
vyhovujúci	66 - 100	91 - 130	111 - 165
dobrý	101 - 155	131 - 175	166 - 230
vysoký	156 - 230	176 - 255	231 - 320
veľmi vysoký	nad 230	nad 255	nad 320

Príloha č. 5
k vyhláške č. 21/2001 Z. z.

Princípy chemických rozborov pôdnych vzoriek z lesných pozemkov

1. Pôdna reakcia a formy kyslosti pôdy

Hodnota aktívnej pôdnej reakcie je daná vzájomným pomerom iónov vodíka a hydroxylových iónov v pôdnom roztoku. Stanovuje sa potenciometricky vo vodnej suspenzii.

Výmenná pôdna reakcia, ktorá charakterizuje potenciálnu kyslosť, sa stanoví vo výluhu 1M roztoku KCl potenciometricky.

2. Oxidovateľný uhlík

Organický uhlík v pôde sa stanovuje Ťurinovou metódou v modifikácii Nikitina so spektrofotometrickým stanovením vzniknutého Cr^{3+}, prípadne titračným stanovením nespotrebovanej kyseliny chrómovej.

Variantne možno stanovenie realizovať na vhodných jednoúčelových automatických analyzátoroch na stanovenie uhlíka, v ktorých sa spravidla deteguje oxid uhličitý uvoľnený spálením vzorky infračervenou spektroskopiou.

3. Celkový dusík

Celkový dusík sa stanovuje Kjeldahlovou metódou alebo dusík možno stanoviť na jednoúčelových automatických analyzátoroch s teplotne vodivostnou detekciou.

4. Stanovenie prístupných foriem živín

Obsahy prijateľných živín sa stanovujú vo vhodne zvolených extraktoch. Najčastejšie používané sú extrakčné roztoky podľa Mehlicha II, Mehlicha III, Bergera-Truoga, Barona a Lindsaya-Norvella.

Extrakčný roztok MEHLICH II

Metóda je určená predovšetkým pre kyslé až neutrálne pôdy. V extrakte sa stanovuje fosfor, draslík, vápnik, horčík, možno stanoviť aj sodík, mangán a zinok.

Extrakčný roztok MEHLICH III

Tento vyluhovací roztok dobre modeluje prístupnosť živín v pôde pre rastliny. V extrakte sa stanovuje fosfor, draslík, vápnik, horčík, možno stanoviť aj sodík, meď, mangán, zinok a železo.

Extrakcia pôdy vodou za varu (podľa Bergera a Truoga)

V extrakte vodou za varu sa stanovuje predovšetkým bór a molybdén pre výbornú koreláciu s príjmom týchto prvkov rastlinami.

Extrakcia prístupných mikroelementov podľa Barona

Metóda je určená predovšetkým pre kyslé až neutrálne pôdy. V extrakte sa stanovuje železo, zinok, mangán, meď, možno stanoviť aj vápnik a horčík, prípadne ťažké kovy ako kadmium, olovo, ortuť, chróm, nikel.

Extrakcia podľa Lindsaya a Norvella

Uvedený extrakčný postup sa používa na stanovenie medi, zinku, mangánu a železa, môže sa použiť aj na stanovenie olova, kadmia, niklu a chrómu. Mierne alkalická reakcia extrakčného

činidla a prítomnosť iónov vápnika obmedzujú rozpúšťanie karbonátov, takže sa zníži aj extrakcia okludovaných mikroelementov, ktoré sú pre rastliny neprístupné.

5. Stanovenie živín, prípadne cudzorodých látok v extrakte lúčavky kráľovskej za horúca (uzančné celkové obsahy)

Postup je určený pre vzorky minerálnych a organických pôd. V mineralizátore možno stanoviť uzančné celkové obsahy Li, Be, Na, Mg, Al, P, K, Ca, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Sr, Mo, Cd, Sn, Sb, Ba, Pb, Bi, prípadne ďalšie; postup nie je určený na stanovenie C, N a halogénov.

Upravená vzorka sa rozkladá zmesou kyseliny chlorovodíkovej a kyseliny dusičnej (3+1, obj.) za varu.

6. Stanovenie celkových obsahov vybraných prvkov

Rozklad vzoriek sa podľa požadovaných stanovení robí tromi základnými postupmi, a to metódou kyselinovej mineralizácie a metódou tlakovej mineralizácie s mikrovlnným ohrevom.

V extraktoch a mineralizátoroch sa jednotlivé elementy stanovujú vhodne zvolenými validovanými analytickými postupmi. Kritériom na voľbu je vhodnosť použitia metodiky pre stanovený element a jeho detekčný limit.

Odporúčanými metodikami sú najmä plameňová atómová absorpčná spektrometria, atómová absorpčná spektrometria s hydridovou technikou, atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou.

Celkový obsah ortuti je vhodné stanovovať metódou studených pár po predchádzajúcej mineralizácii zmesou kyselín v Klainovom systéme alebo stanoviť na jednoúčelovom automatickom ortuťovom analyzátore so spektrometrickou detekciou.

7. Ďalšie stanovenia

V odôvodnených prípadoch (riziká kontaminácie) sa stanovujú organické cudzorodé (najmä polycyklické aromatické uhľovodíky - PAH, polychlórované bifenyly - PCB a organochlórované zlúčeniny) po predchádzajúcej extrakcii organickým rozpúšťadlom vhodnou analytickou technikou.

V odôvodnených prípadoch (silne kyslé pôdy s predpokladanou nízkou tlmivosťou) sa stanovuje katiónová výmenná kapacita a výmenná acidita medzinárodnou metodikou monitoringu vo výluhu chloridu bárnatého, prípadne chloridu draselného.

1) § 9 ods. 1 zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách.

2) STN 48 1000 Odber a príprava vzoriek lesných pôd pri zisťovaní zdravotného stavu lesa.

Vydavateľ Zbierky zákonov Slovenskej republiky a prevádzkovateľ právneho a informačného portálu Slov-Lex dostupného na webovom sídle www.slov-lex.sk je Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky, Župné námestie 13, 813 11 Bratislava, tel.: 02 571 01 000, e-mail: helpdesk@slov-lex.sk.