

OBSAH

| | |
|--|------------|
| ÚVOD | 1 |
| ZÁKLADNÍ LITERATURA | 2 |
| TECHNICKÉ POZNÁMKY | 3 |
| 1 ÚPRAVA VZORKŮ PŮD PRO ANALÝZU..... | 5 |
| 1.1 TEORIE VZORKOVÁNÍ..... | 8 |
| 1.2 REPREZENTATIVNÍ ZMENŠOVÁNÍ VZORKU (S VYUŽITÍM ISO 23909)..... | 11 |
| 1.3 ZMENŠOVÁNÍ VELIKOSTI ČÁSTIC, HOMOGENIZACE, SKLADOVÁNÍ | 15 |
| 1.4 ÚPRAVA PŮDNÍCH VZORKŮ PRO FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ ROZBORY (S VYUŽITÍM ČSN ISO 11464)..... | 17 |
| 1.5 ÚPRAVA ČERSTVÝCH PŮDNÍCH VZORKŮ | 21 |
| 1.6 ÚPRAVA VZORKŮ LYOFILIZACÍ (ČSN EN ISO 16720) | 22 |
| 1.7 ÚPRAVA VZORKŮ PRO STANOVENÍ ORGANICKÝCH KONTAMINANTŮ..... | 24 |
| 2 STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH PŮDNÍCH PARAMETRŮ..... | 27 |
| 2.1 STANOVENÍ VLHKOSTI GRAVIMETRICKY..... | 27 |
| 2.2 STANOVENÍ OBSAHU UHLIČITANŮ..... | 32 |
| 2.2.1 Orientační stanovení obsahu uhličitánů | 33 |
| 2.2.2 Kvantitativní stanovení obsahu uhličitánů manometricky | 34 |
| 2.2.3 Kvantitativní stanovení obsahu uhličitánů volumetricky | 36 |
| 2.2.4 Kvantitativní stanovení obsahu uhličitánů gravimetricky..... | 40 |
| 2.3 STANOVENÍ pH | 43 |
| 2.3.1 Stanovení pH půd (postup používaný v AZP)..... | 46 |
| 2.3.2 Stanovení výměnného pH (0,2M KCl) | 50 |
| 2.3.3 Stanovení pH půd (postup podle revidované ISO 10390) | 52 |
| 2.4 STANOVENÍ PODÍLU H ⁺ V SORPČNÍM KOMPLEXU PŮDY DVOJÍM MĚŘENÍM pH..... | 56 |
| 2.4.1 Metoda stanovení podílu H ⁺ v sorpčním komplexu půdy podle Adamse a Evanse (pH = 8,00) .. | 57 |
| 2.5 STANOVENÍ SPECIFICKÉ ELEKTRICKÉ VODIVOSTI A OBSAHU ROZPUSTNÝCH SOLÍ | 60 |
| 2.5.1 Stanovení specifické elektrické vodivosti (ČSN ISO 11265)..... | 62 |
| 3 STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ŽIVIN, SKUPINOVÉ EXTRAKČNÍ ROZTOKY | 65 |
| 3.1 EXTRAKČNÍ ROZTOK PODLE MEHLICHA 3 | 66 |
| 3.1.1 Příprava půdního extraktu podle Mehlicha 3 | 66 |
| 3.1.2 Stanovení vápníku a hořčíku v extraktu podle Mehlicha 3 metodou FAAS | 69 |
| 3.1.3 Stanovení fosforu v extraktu podle Mehlicha 3 spektrofotometricky | 73 |
| 3.1.4 Stanovení draslíku v extraktu podle Mehlicha 3 Metodou atomové emisní spektrofotometrie | 76 |
| 3.1.5 Analýza extraktu podle Mehlicha 3 metodou ICP-OES..... | 78 |
| 3.2 EXTRAKČNÍ ROZTOK PODLE MEHLICHA 2 | 84 |
| 3.2.1 Příprava půdního extraktu podle Mehlicha 2 | 84 |
| 3.3 EXTRAKČNÍ ROZTOK AB-DTPA | 86 |
| 3.3.1 Příprava a analýza půdního extraktu AB-DTPA | 87 |
| 3.4 EXTRAKČNÍ ROZTOK CAL | 90 |
| 3.4.1 Příprava půdního extraktu CAL..... | 91 |
| 3.4.2 Stanovení fosforu v extraktech CAL spektrofotometricky | 93 |
| 3.4.3 Stanovení draslíku v extraktech CAL metodou FAAS | 96 |
| 3.5 EXTRAKCE 0,01M ROZTOKEM CHLORIDU VÁPENATÉHO..... | 98 |
| 3.5.1 Příprava půdního extraktu..... | 98 |
| 3.5.2 Stanovení hořčíku, draslíku a fosforu metodou ICP-OES v extraktu 0,01M CaCl ₂ | 101 |
| 3.5.3 Stanovení fosforu v extraktu 0,01M CaCl ₂ spektrofotometricky | 105 |
| 3.5.4 Stanovení sodíku a draslíku v extraktu 0,01M CaCl ₂ | 108 |
| 3.5.5 Stanovení hořčíku v extraktu 0,01M CaCl ₂ | 111 |
| 3.6 EXTRAKCE IM NEUTRÁLNÍM OCTANEM AMONNÝM | 113 |
| 3.6.1 Příprava a analýza půdního extraktu..... | 114 |
| 4 STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ŽIVIN, SELEKTIVNÍ EXTRAKČNÍ ROZTOKY | 116 |
| 4.1 EXTRAKČNÍ ROZTOK PODLE EGNERA..... | 117 |
| 4.1.1 Příprava půdního extraktu podle Egnera..... | 117 |

OBSAH

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.1.2 | Stanovení fosforu v extraktech půd podle Egnera | 119 |
| 4.2 | EXTRAKČNÍ ROZTOK PODLE OLSENA PRO STANOVENÍ FOSFORU | 122 |
| 4.2.1 | Příprava půdního extraktu podle Olsena (ČSN ISO 11263) | 122 |
| 4.2.2 | Stanovení fosforu za laboratorní teploty | 124 |
| 4.2.3 | Stanovení fosforu za zvýšené teploty | 128 |
| 4.3 | EXTRAKČNÍ ROZTOK PODLE SCHACHTSCHABELA PRO STANOVENÍ DRASLÍKU | 131 |
| 4.3.1 | Příprava půdního extraktu podle Schachtschabela | 131 |
| 4.3.2 | Stanovení draslíku metodou FAES | 133 |
| 4.4 | STANOVENÍ HOŘČÍKU PODLE SCHACHTSCHABELA | 135 |
| 4.4.1 | Příprava a analýza půdního extraktu podle Schachtschabela pro stanovení hořčíku | 135 |
| 5 | STANOVENÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY | 138 |
| 5.1 | STANOVENÍ POTENCIÁLNÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY A VÝMĚNNÝCH KATIONTŮ PODLE BASCOMBA (ISO 13536) | 142 |
| 5.1.1 | Stanovení kationtové výměnné kapacity | 142 |
| 5.1.2 | Stanovení výměnného sodíku a draslíku v extraktu podle ISO 13536 | 147 |
| 5.1.3 | Stanovení výměnného hořčíku a vápníku v extraktu podle ISO 13536 | 150 |
| 5.2 | STANOVENÍ POTENCIÁLNÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY A VÝMĚNNÝCH KATIONTŮ PODLE MEHLICHA | 153 |
| 5.2.1 | Stanovení potenciální kationtové výměnné kapacity | 153 |
| 5.2.2 | Stanovení výměnného sodíku a draslíku v sorpčním komplexu půdy podle Mehlicha | 160 |
| 5.2.3 | Stanovení výměnného hořčíku a vápníku v sorpčním komplexu půdy podle Mehlicha | 163 |
| 5.3 | STANOVENÍ EFEKTIVNÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY A VÝMĚNNÝCH KATIONTŮ PODLE GILLMANA (ČSN ISO 11260) | 166 |
| 5.3.1 | Stanovení efektivní kationtové výměnné kapacity (ČSN ISO 11260) | 166 |
| 5.3.2 | Stanovení výměnného sodíku a draslíku v sorpčním komplexu půdy podle Gillmanna (ČSN ISO 11260) | 170 |
| 5.3.3 | Stanovení výměnného hořčíku a vápníku v sorpčním komplexu půdy podle Gillmanna | 173 |
| 5.3.4 | Stanovení výměnné acidity v extraktu podle Gillmanna (ISO 14254) | 176 |
| 5.4 | STANOVENÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY A VÝMĚNNÝCH KATIONTŮ OCTANEM AMONNÝM | 180 |
| 5.4.1 | Stanovení kationtové výměnné kapacity | 180 |
| 5.4.2 | Stanovení výměnného sodíku a draslíku v sorpčním komplexu půdy | 184 |
| 5.4.3 | Stanovení výměnného hořčíku a vápníku v sorpčním komplexu půdy | 187 |
| 5.5 | STANOVENÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY SOUČTOVOU METODOU | 190 |
| 5.6 | STANOVENÍ EFEKTIVNÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY EXTRAKCÍ ROZTOKEM CHLORIDU HEXAAMMINKOBALTITÉHO (ISO 22470) | 193 |
| 5.6.1 | Stanovení efektivní kationtové výměnné kapacity (ISO 22470) | 193 |
| 5.7 | STANOVENÍ AKTUÁLNÍ KATIONTOVÉ VÝMĚNNÉ KAPACITY A VÝMĚNNÝCH KATIONTŮ | 197 |
| 5.7.1 | Příprava extraktu | 197 |
| 5.7.2 | Stanovení výměnného draslíku, železa, sodíku a manganu metodou FAAS | 199 |
| 5.7.3 | Stanovení výměnných kationtů vápníku a hořčíku metodou FAAS | 201 |
| 5.7.4 | Stanovení výměnného hliníku metodou FAAS | 204 |
| 5.7.5 | Stanovení výměnné acidity titrací | 206 |
| 5.7.6 | Výpočet aktuální kationtové výměnné kapacity a stupně nasycení | 208 |
| 6 | FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PŮD | 209 |
| 6.1 | STANOVENÍ OBSAHU SKELETU | 216 |
| 6.2 | STANOVENÍ ZRNITOSTNÍHO SLOŽENÍ | 219 |
| 6.3 | ORIENTAČNÍ URČENÍ DRUHU PŮDY HMATOVOU ZKOUŠKOU | 229 |
| 6.4 | STANOVENÍ FYZIKÁLNÍCH VLASTNOSTÍ PŮD | 233 |
| 7 | DODATKY | 242 |
| 7.1 | POZNÁMKY K FYZIKÁLNÍM VLASTNOSTEM PŮD | 242 |
| 7.2 | ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ LABORATORNÍHO SKLA | 255 |
| 7.3 | FILTRAČNÍ PAPIRY | 260 |
| 7.4 | PŘÍPRAVA VODY PRO ANALYTICKÉ ÚČELY (ČSN ISO 3696) | 264 |
| 7.5 | VÝPOČET OBSAHU STANOVOVANÉ SLOŽKY | 268 |
| 7.6 | STANOVENÍ FAKTORU ODMĚRNÉHO ROZTOKU EDTA | 270 |
| 7.7 | STANOVENÍ FAKTORU ODMĚRNÉHO ROZTOKU HOŘČÍKU, VÁPŇÍKU A BARYA | 272 |
| 7.8 | STANOVENÍ FAKTORU ODMĚRNÉHO ROZTOKU KYSELINY CHLOROVODÍKOVÉ | 275 |

OBSAH

| | | |
|------|--|-----|
| 7.9 | STANOVENÍ FAKTORU ODMĚRNÉHO ROZTOKU HYDROXIDU SODNÉHO | 277 |
| 7.10 | AGROCHEMICKÉ ZKOUŠENÍ PŮD ČR..... | 278 |
| 7.11 | KOREKCE SNÍŽENÉ EXTRAČNÍ ÚČINNOSTI ROZTOKU PODLE MEHLICHA 3 A SNÍŽENÉHO PŘÍJMU FOSFORU ROSTLINAMI NA KARBONÁTOVÝCH PŮDÁCH | 284 |
| 7.12 | MEZILABORATORNÍ POROVNÁVACÍ ZKOUŠKY ÚKZÚZ | 286 |
| 7.13 | POUŽITÉ ZKRATKY | 290 |