

	Str.
1.	<u>Hnojiva, výživa a hnojení rostlin jako intenzifikační faktor</u> /Doc. Ing. K. Knop, CSc./ 7
1.1.	Chemizace rostlinné výroby 7
1.2.	Spotřeba hnojiv a výnosy hlavních plodin v ČSSR 8
1.3.	Spotřeba hnojiv a výnosy hlavních plodin v zahraničí 18
1.4.	Předpokládaný vývoj v příštích letech 29
	Literatura 33
2.	<u>Chemické rozборы rostlinného materiálu</u> /Ing. S. Tesař, CSc/ 36
2.1.	Rozbory rostlin - přípravné práce 36
2.1.1.	Odběr vzorků 36
2.1.1.1.	Odběr vzorků suchých a sypkých rostlin- ných hmot 37
2.1.1.2.	Odebírání vzorků rostlinné hmoty v porostech 37
2.1.2.	Úprava vzorků před analýzou 39
2.2.	Stanovení sušiny a popela 39
2.2.1.	Stanovení popela 40
2.2.1.1.	Stanovení hrubého popela 41
2.2.1.2.	Stanovení čistého popela 42
2.3.	Mineralisace rostlinného materiálu mokrou cestou 42
2.3.1.	Mineralisace kyselinou sírovou 43

2.3.1.1.	Jodlbauerova metoda mineralisace kyselino- nou fenolsírovou	44
2.3.1.2.	Stanovení celkového dusíku za přítomnosti dusičnanů s kyselinou salicylovou	46
2.3.2.	Spalování duselinou chloristou a dusičnou ...	47
2.4.	Analysy po mineralisaci rostlinného materiálu	48
2.4.1.	Stanovení dusíku	48
2.4.1.1.	Stanovení dusíku po mineralisaci kyselinou sírovou	49
2.4.1.2.	Stanovení hrubých bílkovin /dusíkatých látek/.	51
2.4.1.3.	Stanovení čistých bílkovin	52
2.4.1.4.	Stanovení dusíkatých látek nebílkovinných	52
2.4.1.5.	Stanovení stravitelných látek dusíkatých	53
2.4.2.	Stanovení fosforu	53
2.4.2.1.	Stanovení fosforu fosfomolybdenovou metodou ..	53
2.4.2.2.	Stanovení fosforu vanadičnanovou metodou	54
2.4.3.	Stanovení draslíku plamenovým fotometrem	59
2.4.4.	Stanovení sodíku plamenovým fotometrem	62
2.4.5.	Stanovení vápníku komplexometricky	62
2.4.6.	Stanovení sumy vápníku a hořčíku komplexo- metricky	64
2.4.7.	Stanovení hořčíku kolorimetricky titanovou žlutí	65
2.4.8.	Stanovení mikroelementů	66
2.4.8.1.	Mineralisace vzorku pro stanovení mikro- elementů	67
2.4.8.1.1.	Separování mikroelementů chelatonem	68
2.4.8.2.	Stanovení manganu jodistanovou metodou	68

2.4.8.3.	Stanovení mědi kupralovou metodou	70
2.4.8.4.1.	Stanovení molybdenu dithiolovou metodou	72
2.4.8.4.2.	Stanovení molybdenu rhodanidovou metodou	73
2.4.8.5.	Stanovení železa kolorimetricky o-fenan- trolinem	74
2.4.8.6.1.	Stanovení boru kurkuminem	75
2.4.8.6.2.	Stanovení boru kolorimetricky chinizarinem .	76
2.4.8.7.	Vyhodnocení obsahu mikroelementů v rostlinách	77
2.4.9.	Stanovení síry vážkově	84
2.4.10.	Stanovení chloridů	84
2.5.	Princip analýsy atomovou absorpční spektro- fotometrií	85
2.6.	Další rozborý rostlinného materiálu	86
2.6.1.	Stanovení nitrátů	87
2.6.2.	Kolorimetrické stanovení dusičnanového dusíku s kyselinou salicylovou	88
2.6.3.	Nepřímé stanovení bílkovin v obilovinách oranží G - kolorimetricky	89
2.6.4.	Stanovení dusíku v rostl. materiálu coulometrickou titrací	90
2.6.5.	Stanovení obsahu škrobu polarimetricky	92
2.6.5.1.	Polarimetrické stanovení obsahu škrobu v obilovinách	92
2.6.5.2.	Polarimetrické stanovení škrobu v bramborách .	94
2.6.6.	Stanovení cukernatosti řepy polarimetricky ...	94
2.6.6.1.	Horká digesce	94
2.6.6.2.	Studená digesce	95

2.6.7.	kolorimetrické stanovení obsahu cukrů v obilovinách podle Duboise	96
2.7.	Průměrná koncentrace živin v hlavních země- dělských plodinách	98
	Literatura	99
3.	<u>Agrochemické rozborů půd</u> /Ing. V. Vaněk, CSc./	102
3.1.	Význam, organizace a provádění agrochemic- kých rozborů půd	102
3.1.1.	Odběr půdních vzorků pro agrochemické rozborů	106
3.1.1.1.	Odběr půdních vzorků z běžných ploch	106
3.1.1.2.	Odběr půdních vzorků u speciálních plodin ...	107
3.1.2.	Sled prací při odběru půdních vzorků	108
3.1.3.	Úprava vzorků po odběru a jejich odesílání do laboratoří Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského	109
3.1.4.	Vlastní analýzy půdních vzorků	110
3.2.	Stanovení půdního druhu	114
3.3.	Stanovení obsahu uhličitánů	115
3.3.1.	Kvalitativní důkaz uhličitánů	115
3.3.2.	Kvantitativní stanovení obsahu uhličitánů manometricky	116
3.4.	Stanovení půdní reakce	117
3.4.1.	Stanovení aktivní acidity	118
3.4.2.	Stanovení výměnné acidity a potřeby vápnění ..	118
3.4.2.1.	Stanovení výměnné acidity	118

3.8.1.1.1.	Stanovení celkového dusíku metodou Kjeldahl-Jodlbauer	140
3.8.1.1.2.	Stanovení celkového dusíku po redukci nitrátů	140
3.8.2.	Stanovení jednotlivých frakcí organického N v půdách	141
3.8.2.1.	Stanovení jednotlivých frakcí organického dusíku v půdách podle BREMNERA	142
3.8.3.	Stanovení přijatelného dusíku pro rostliny ..	146
3.8.3.1.	Odběr a úprava vzorků půd pro stanovení min. N	147
3.8.3.2.	Získání půdního výluhu	148
3.8.3.3.	Destilační stanovení jednotlivých forem minerálního N /podle Bremnera a Keeneye/	149
3.8.3.3.1.	Destilační stanovení amonného dusíku	149
3.8.3.3.2.	Destilační stanovení nitrátového dusíku	150
3.8.3.3.3.	Destilační stanovení celkového minerálního dusíku	150
3.8.3.4.	Kolorimetrické stanovení jednotlivých forem minerálního N	151
3.8.3.4.1.	Stanovení amonného dusíku s Nesslerovým činidlem	151
3.8.3.4.2.	Kolorimetrické stanovení nitrátového dusíku	152
3.8.3.4.3.	Kolorimetrické stanovení nitritů	153
3.8.4.	Stanovení dusíku využitelného rostlinami	155
3.8.4.1.	Metoda inkubační	155
3.8.4.2.	Stanovení lehce hydrolyzovatelného dusíku v půdě	157

3.8.4.2.1.	Metoda podle Tjurina	157
3.8.4.2.2.	Metoda podle Cornfielda /modifikace Dinčeva a Radžova/	158
3.8.5.	Stanovení fixovaného amonného dusíku v půdě	159
3.8.5.1.	Metoda podle Silvy a Bremnera	160
3.8.5.2.	Metoda podle Mogilevkiny	161
3.8.6.	Využití analýz stabilního isotopu ^{15}N ve výživě rostlin	162
3.9.	Stanovení fosforu v půdě	166
3.9.1.	Stanovení veškerého fosforu v půdě extrakční metodou podle Lehty	167
3.9.1.1.	Extrakce půdy	167
3.9.1.2.	Stanovení celkového fosforu	168
3.9.1.3.	Stanovení minerálního fosforu	169
3.9.2.	Frakcionace půdních minerálních fosfátů	170
3.9.2.1.	Frakcionace půdních minerálních fosfátů metodou podle Chang - Jacksona	171
3.9.2.2.	Frakcionace půdních minerálních fosfátů metodou podle Ginsburga a Lebeděvové	171
3.9.3.	Stanovení přijatelného fosforu	176
3.9.3.1.	Stanovení přijatelného fosforu podle Egnera	176
3.9.3.2.	Stanovení přijatelného fosforu podle Kirsanova	179
3.9.3.3.	Stanovení přijatelného fosforu podle Olsena	181
3.9.3.4.	Stanovení přijatelného fosforu podle Mačigina	183

3. 9.3.5.	Stanovení přijatelného fosforu CAL me- todou	185
3. 9.4.	Stanovení faktorů charakterizujících polní fosfátový režim	187
3.10.	Stanovení draslíku v půdě	188
3.10.1.	Stanovení vodorozpustného draslíku	189
3.10.2.	Stanovení výměnného draslíku	190
3.10.3.	Stanovení přijatelného draslíku	190
3.10.3.1.	Stanovení přijatelného draslíku podle Schachtschabela	190
3.10.3.2.	Stanovení přijatelného draslíku podle Pejveho	193
3.10.3.3.	Stanovení draslíku ve výluhu 2 N HCl	194
3.10.4.	Stanovení fixovaného draslíku	195
3.10.5.	Stanovení mobilní rezervy draslíku	196
3.11.	Stanovení hořčíku v půdě	197
3.11.1.	Stanovení přijatelného hořčíku podle Schachtschabela	197
3.11.1.1.	Získání půdního výluhu	197
3.11.1.2.	Vlastní stanovení obsahu Mg	198
3.11.1.2.1.	Kolorimetrické stanovení Mg s titanovou žlutí	198
3.11.1.2.2.	Stanovení hořčíku komplexometrickou titrací	200
3.11.1.2.3.	Stanovení hořčíku atomovou absorpční spektrofotometrií	201
3.12.	Stanovení mikroelementů v půdě	203
3.12.1.	Příprava výluhu v 1 N HCl	205
3.12.2.	Mineralizace organických látek ve výluhu 1 N HCl	205

3.12.2.1.	Mineralizace organických látek ve výluhu 1 N HCl mokrým způsobem s kyselinou dusičnou	206
3.12.2.2.	Mineralizace organických látek ve výluhu 1 N HCl mokrým způsobem s manganistanem draselným	206
3.12.2.3.	Mineralizace organických látek ve výluhu 1 N HCl suchým způsobem - žíháním	206
3.12.3.	Stanovení jednotlivých mikroelementů ve výluhu 1 N HCl	207
3.12.3.1.	Kolorimetrické stanovení manganu po jeho oxidaci na manganistan - jodistanová me- toda	207
3.12.3.2.	Kolorimetrické stanovení mědi s diety- ldithiokarbamidem olovnatým /PbDDC/	209
3.12.3.3.	Kolorimetrické stanovení molybdenu s dithiolem	211
3.12.3.4.	Kolorimetrické stanovení kobaltu s 2-nitro- sol-naftolem	212
3.12.3.5.	Polarografické stanovení zinku po separaci dithizonem	214
3.12.3.6.	Kolorimetrické stanovení boru s 1,1-dianthrimidem	216
3.12.3.7.	Stanovení Cu, Zn a Mn atomovou absorpční spektrofotometrií	217
3.12.3.7.1.	Stanovení Cu atomovou absorpcí	218
3.12.3.7.2.	Stanovení Zn atomovou absorpcí	218
3.12.3.7.3.	Stanovení Mn atomovou absorpcí	219

3.12.4.	Vyhodnocování zásoby mikroelementů v půdách	219
	Literatura	220
4.	<u>Rozbory průmyslových hnojiv /Doc. Ing. J. Matula, CSc./</u>	226
4. 1.	Úvod	226
4. 2.	Poznávání hnojiv	231
4. 3.	Kvantitativní chemické analýzy na obsah živin v průmyslových hnojivech	238
4. 3.1.	Odběr vzorků k rozborům	238
4. 3.2.	Stanovení obsahu dusíku v průmyslových hnojivech	239
4. 3.2.1.	Stanovení amonného dusíku v průmyslových hnojivech	241
4. 3.2.1.1.	Metoda destilační	241
4. 3.2.1.2.	Metoda formaldehydová /Hanušova metoda/	244
4. 3.2.2.	Stanovení sumy nitrátového a amonného dusí- ku v průmyslových hnojivech	245
4. 3.2.2.1.	Metoda Devardova	245
4. 3.2.3.	Stanovení organického dusíku v průmyslo- vých hnojivech	246
4. 3.2.3.1.	Metoda Kjeldahlova a Jodlbauerova	246
4. 3.2.3.2.	Kolorimetrické stanovení močoviny p-dimethylaminobenzaldehydem	248
4. 3.2.3.3.	Kolorimetrické stanovení biuretu v močovině	249
4. 3.2.3.4.	Rozbor dusíkatého vápna	251

4.3.2.4.	Stanovení indexu aktivity v průmyslových hnojivech s pomalu působící složkou dusíku	256
4.3.2.4.1.	Stanovení nerozpustného dusíku ve studené vodě	257
4.3.2.4.2.	Stanovení nerozpustného dusíku v horké vodě /fosfátovém pufru/	257
4.3.2.5.	Stanovení pomalu působícího dusíku v průmyslových hnojivech	258
4.3.3.	Stanovení obsahu fosforu v průmyslových hnojivech	259
4.3.3.1.	Příprava zkušební roztoku vzorku pro stanovení	259
4.3.3.2.	Analitické metody na stanovení celkového a rozpustného fosforu	261
4.3.3.2.1.	Vázkové stanovení jako fosforečnanomolybdenan chinolinia	261
4.3.3.2.2.	Vázkové stanovení jako fosfomolybdenan amonný	263
4.3.3.2.3.	Vázkové stanovení jako pyrofosforečnan hořečnatý	265
4.3.3.2.4.	Titrační stanovení podle Štolby a Suchiera .	267
4.3.3.2.5.	Kolorimetrické stanovení fosforu	268
4.3.3.2.6.	Stanovení volné kyseliny fosforečné	270
4.3.3.2.7.	Stanovení vodorozpustného fosforu v superfosfátu alkalimetrickou titrací	270
4.3.4.	Stanovení obsahu draslíku v průmyslových hnojivech	272
4.3.4.1.	Stanovení draslíku plamenným fotometrem	272

4.3.4.2.	Vázkové stanovení draslíku jako tetrafenylborkalium	273
4.3.4.3.	Radiometrické stanovení draslíku	275
4.3.4.4.	Titrační stanovení draslíku	275
4.3.5.	Stanovení obsahu vápníku a hořčíku v průmyslových hnojivech	277
4.3.5.1.	Stanovení veškerého vápníku	277
4.3.5.1.1.	Manganometrické stanovení Ca	278
4.3.5.1.2.	Chelatometrické stanovení Ca	279
4.3.5.1.3.	Chelatometrické stanovení celkové sumy vápníku a hořčíku	279
4.3.6.	Stanovení stopových prvků v průmyslových hnojivech	280
4.3.6.1.	Stanovení boru	280
4.3.6.2.	Stanovení manganu	282
4.3.6.3.	Stanovení mědi	283
4.3.6.4.	Stanovení molybdenu	284
4.4.	Stanovení fyzikálně mechanických vlastností průmyslových hnojiv	286
4.4.1.	Stanovení obsahu vlhkosti v průmyslových hnojivech	286
4.4.2.	Stanovení velikosti částic a mechanické pevnosti granulí průmyslových hnojiv	287
4.4.3.	Stanovení sypkosti průmyslových hnojiv	294
4.4.4.	Stanovení ukládavatelności hnojiv	295
	Literatura	297
	Obsah	299