



# SBÍRKA ZÁKONŮ

## ČESKÁ REPUBLIKA

---

Částka 137

Rozeslána dne 29. prosince 2000

Cena Kč 45,80

---

### O B S A H:

- 474. Vyhláška Ministerstva zemědělství o stanovení požadavků na hnojiva
  - 475. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 273/1998 Sb., o odběrech a chemických rozbořech vzorků hnojiv
  - 476. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv
  - 477. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků
-

## 474

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva zemědělství

ze dne 13. prosince 2000

## o stanovení požadavků na hnojiva

Ministerstvo zemědělství stanoví podle § 3 odst. 5 a § 16 písm. b) zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění zákona č. 308/2000 Sb.:

## § 1

**Rizikové prvky a jejich limitní hodnoty v hnojivech, statkových hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a přípustné odchylky**

(1) Limitní hodnoty rizikových prvků v hnojivech, statkových hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech jsou stanoveny v příloze č. 1.

(2) Přípustné odchylky od hodnot chemických a fyzikálních vlastností hnojiv a přípustné odchylky od hodnot a obsahu jednotlivých součástí hnojiv jsou stanoveny v příloze č. 2.

(3) Přípustné odchylky uvedené v příloze č. 2 představují odchylku naměřené hodnoty obsahu živin od její deklarované hodnoty a nelze je použít, pokud jsou obsahy živin uvedeny v příloze č. 3 nebo v označení hnojiva jako minimální nebo maximální. Pokud není uvedeno maximum, mohou naměřené hodnoty obsahu živin překročit přípustnou odchylku.

## § 2

**Typy hnojiv**

Typy hnojiv jsou stanoveny v příloze č. 3.

## § 3

**Označování hnojiv, pomocných půdních látek, pomocných rostlinných přípravků a substrátů**

(1) Balená hnojiva, pomocné půdní látky, pomocné rostlinné přípravky a substráty uváděné do oběhu mají označení uvedené na obalu nebo s obalem spojené; pokud hmotnost balení hnojiva převyšuje

100 kg, stačí uvést označení jen v průvodní dokumentaci.

(2) Označení živin je stanoveno v příloze č. 4, je slovní a v chemických symbolech.

(3) Obsah živin u jednosložkových hnojiv musí být v označení hnojiva uveden v procentech hmotnosti jako celé číslo nebo na jedno desetinné místo; pro vícetělková hnojiva v pořadí N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (P), K<sub>2</sub>O (K).

(4) Formy a rozpustnosti živin musí být v označení hnojiva uvedeny v procentech hmotnosti hnojiva, pokud příloha č. 3 nestanoví jiný způsob.

(5) Hmotností nebo objemem uváděnými v označení obalové jednotky či dodávky hnojiva se rozumí čistá hmotnost nebo čistý objem hnojiva.

(6) Ustanovení odstavců 2 až 5 platí pro pomocné půdní látky, pomocné rostlinné přípravky a substráty obdobně.

## § 4

**Balení hnojiv**

(1) Hnojiva odpovídající typu stanovenému v příloze č. 3 se uvádějí do oběhu pouze balená, je-li to uvedeno ve sloupci 7 této přílohy.

(2) Obal nesmí negativně ovlivňovat vlastnosti hnojiv, pomocných půdních látek, pomocných rostlinných přípravků a substrátů; obaly musí být uzavřeny tak, aby otevřením byl obal nebo uzávěr obalu neopravitelně poškozen.

## § 5

**Zrušovací ustanovení**

Zrušuje se vyhláška č. 271/1998 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva.

## § 6

**Účinnost**

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2001.

Ministr:

Ing. Fencel v. r.

### Limitní hodnoty rizikových prvků v hnojivech, statkových hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech

#### 1. Minerální hnojiva, pomocné půdní látky, pomocné rostlinné přípravky

a) minerální hnojiva s fosforečnou složkou u nichž je hmotnostní zlomek celkového fosforu jako  $P_2O_5$  5 % a více:

mg/kg $P_2O_5$	mg/kg hnojiva			
kadmium	olovo	rtuť	arsen	chrom
50	15	1,0	10	150

b) minerální hnojiva s fosforečnou složkou u nichž je hmotnostní zlomek celkového fosforu jako  $P_2O_5$  menší než 5 %, ostatní minerální hnojiva neobsahující fosfor, pomocné půdní látky a pomocné rostlinné přípravky

mg/kg hnojiva, pomocné půdní látky, pomocného rostlinného přípravku				
kadmium	olovo	rtuť	arsen	chrom
1 <sup>1)</sup>	10	1,0	10	50

c) minerální vápenatá a hořečnatovápenatá hnojiva

mg/kg hnojiva				
kadmium	olovo	rtuť	arsen	chrom
1,5	30	0,5	10	50

#### 2. Organická hnojiva<sup>2)</sup>, substráty, statková hnojiva

mg/kg sušiny								
kadmium	olovo	rtuť	arsen	chrom	měď	molybden	nikl	zinek
2 <sup>3)</sup>	100	1,0	10	100	100	5	50	300

#### 3. Organominerální hnojiva

U organominerálních hnojiv podle složení hnojiva a způsobu jeho použití se uplatní limity pro minerální nebo pro organická hnojiva.

<sup>1)</sup> 5 mg/kg u hnojiv obsahujících pouze zinek jako součást určující typ.

<sup>2)</sup> tabulka č.2 přílohy č.1 vyhlášky č.13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

<sup>3)</sup> 1 mg/kg pro substráty určené k pěstování zeleniny a ovoce.

### Přípustné odchylky

#### 1. Minerální jednosložková hnojiva

a) dusíkatá hnojiva	absolutní hodnota přípustné odchylky v % hmotnosti	
	N	MgO
ledek vápenato hořečnatý	0,4	0,9
ledek vápenatý, dusičnan sodný, ledek chilský	0,4	
síran amonný	0,3	
dusičnan amonný se síranem amonným a síranem hořečnatým	0,8	0,9
ledek amonný	0,8	
dusičnan amonný	0,6	
směs síranu amonného s dusičnanem amonným	0,8	
dusíkaté vápno, dusíkaté vápno s dusičnanem	1,0	
močovina	0,4	
močovina se síranem amonným	0,5	
kapalná dusíkatá hnojiva, kapalný čpavek	0,6	
roztok dusičnanu amonného s močovinou	0,6	
ledek vápenatý - suspense	0,4	
roztoková dusíkatá hnojiva s močovinoformaldehydem	0,4	
suspensní dusíkatá hnojiva s močovinoformaldehydem	0,4	

Jestliže se musí uvést v označení více než jedna forma dusíku, činí přípustná odchylka pro obsah každé formy dusíku jednu desetinu obsahu celkového dusíku v hnojivu, nejvýše 2% hmotnosti. Odchylka stanovená pro celkový obsah živiny nesmí být překročena.

b) fosforečná hnojiva	absolutní hodnota přípustné odchylky v % hmot.	
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	vodorozpustný podíl P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
superfosfát, obohacený superfosfát	0,8	0,9
trojitý superfosfát	0,8	1,3
dikalciium fosfát, kalcinovaný fosfát	0,8	
Thomasova moučka	1,0	
surový fosfát částečně obohacený	0,8	0,9
fosforečnan hlinitovápenatý	0,8	
přírodní měkký fosforit	0,8	

Jestliže se musí uvést v označení více než jedna rozpustnost fosforečnanu, činí přípustná odchylka pro obsah každé rozpustnosti fosforečnanu jednu desetinu obsahu celkového fosforečnanu v hnojivu, nejvýše 2% hmotnosti. Toto ustanovení neplatí pro podíl vodorozpustného P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, který se má uvádět. Odchylka stanovená pro celkový obsah živiny nesmí být překročena.

c) draselná hnojiva	absolutní hodnota přípustné odchylky v % hmotnosti	
	K <sub>2</sub> O	MgO
surová draselná sůl ( kainit )	1,5	0,9
obohacená surová draselná sůl	1,0	0,9
chlorid draselný do 55 % K <sub>2</sub> O	1,0	
chlorid draselný nad 55 % K <sub>2</sub> O	0,5	
chlorid draselný s hořčíkem	1,5	0,9
síran draselný	0,5	
síran draselný s hořčíkem	1,5	0,9
kieserit se síranem draselným	1,0	0,9

d) hnojiva s vápníkem, hořčíkem a sírou  
(hnojiva s druhotnými živinami)

	Ca	Mg	MgO	S
chlorid vápenatý - roztok	0,6			
síran hořečnatý			0,9	0,4
kieserit			0,9	0,4
chlorid hořečnatý - roztok		0,5		
elementární síra				0,4
síran vápenatý	0,6			0,4

2. Minerální vícesložková hnojiva

a) pro jednotlivou živinu

dusík	1,1	N
oxid fosforečný	1,1	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
oxid draselný	1,1	K <sub>2</sub> O

b) záporné odchylky od uvedeného celkového obsahu živin  
nejvýše:

hnojivo NP	1,5	
hnojivo NK	1,5	
hnojivo PK	1,5	
hnojivo NPK	1,9	
u hnojiv NPK, NP, NK a PK s hořčíkem pro hořčík	0,9	MgO
u hnojiv NPK, NP, NK a PK s uhličitanem vápenatým pro vápník	3,0	CaCO <sub>3</sub>

c) pro obsahy forem dusíku a rozpustností fosforečnanů činí přípustná odchylka vždy podle formy živiny nebo rozpustnosti živiny jednu desetinu celkového obsahu živin v hnojivu, nejvýše 2% hmotnosti. Odchylky pro jednotlivé živiny ani pro celkový obsah živin nesmí být překročeny.

d) pro chlorid	0,2	Cl <sup>-</sup>
----------------	-----	-----------------

## 3. Hnojiva se stopovými živinami

obsah stopových živin přes 2 %  
obsah stopových živin do 2 %

absolutní hodnota přípustné odchylky  
v % hmotnosti  
0,4  
jedna pětina uváděného obsahu

## 4. Minerální hnojiva vápenatá a hořečnatá

a) vápenec, dolomitický vápenec, vápnitý dolomit, dolomit  
b) vápno vzdušné bílé, vápno vzdušné dolomitické

Ca	CaCO <sub>3</sub>	MgO	MgCO <sub>3</sub>
	3,0		1,0
3,0		1,0	

## 5. Organická a organominerální hnojiva

a) pro jednotlivou živinu s deklarovaným obsahem menším než 3%

dusík	0,2	N
oxid fosforečný	0,2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
oxid draselný	0,2	K <sub>2</sub> O

záporné odchylky od uvedeného celkového obsahu živin nejvýše: 0,5

b) pro jednotlivou živinu s deklarovaným obsahem 3% a více

dusík	1,0	N
oxid fosforečný	2,0	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
oxid draselný	1,0	K <sub>2</sub> O

záporné odchylky od uvedeného celkového obsahu živin nejvýše: 2,0

### Tabulky typů hnojiv

Hnojiva označená hvězdičkou (\*) ve sloupci 7 jsou hnojiva uvedená v příloze Směrnice Rady ES č. 76/116/EEC, která jsou v členských zemích ES označována jako "hnojivo ES".

### Minerální jednosložková hnojiva

#### Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součástí určující typ, formy a rozpustnost živin	hořčičné součásti a další požadavky	společný způsob výroby	zvláštní ustanovení
		3	4	5	6	7
1.1.1	ledek vápenatý	15 % N	celkový dusík <i>dodatečně nepovinné údaje:</i> dusičnanový dusík, amonný dusík	dusík jako celkový nebo jako dusičnanový a amonný; maximální obsah amonného dusíku 1,5 % N	dusičnan vápenatý společně s dusičnanem amonným	může být uváděn obsah dusičnanového a amonného dusíku *
1.1.2	ledek vápenato hořčičnatý	13 % N 5 % MgO	dusičnanový dusík, oxid hořčičnatý vodorozpustný	dusičnanový dusík; obsah hořčičku je ve formě vodorozpustné soli vyjádřený jako oxid hořčičnatý	dusičnan vápenatý; dusičnan hořčičnatý	*
1.1.3	roztok ledku hořčičnatého	6 % N 9 % MgO	dusičnanový dusík oxid hořčičnatý vodorozpustný	dusičnanový dusík; obsah hořčičku je ve formě rozpustné soli vyjádřený jako oxid hořčičnatý; minimální hodnota pH 4	dusičnan hořčičnatý	*
1.1.4	dusičnan sodný	15 % N	dusičnanový dusík	dusičnanový dusík	dusičnan sodný získaný chemickou reakcí	*
1.1.5	ledek chilský	15 % N	dusičnanový dusík	dusičnanový dusík	přírodní dusičnan sodný	*
1.2.1	dusíkaté vápno ( kyanamid vápenatý )	18 % N	celkový dusík	dusík jako celkový; minimálně 75 % uvedeného dusíku je vázáno jako kyanamid	kyanamid vápenatý, oxid vápenatý spolu s amonnými solemi, močovina	*
1.2.2	dusíkaté vápno s dusičnanem	18 % N	celkový dusík, dusičnanový dusík	dusík jako celkový; minimálně 75 % dusíku (po odečtení dusičnanového) vázaného jako kyanamid; obsah dusičnanového dusíku od 1 % do 3 % N	kyanamid vápenatý, oxid vápenatý, dusičnan, spolu s amonnými solemi, močovina	*
1.3	síran amonný	20 % N	amonný dusík	dusík jako amonný	síran amonný	*

## Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	současná určující typ, formy a rozpustnost živin	hořčičné složky a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
		3	4	5	6	7
1.4.1	dusičnan amonný	28 % N	celkový, amonný a dusičnanový dusík	dusík jako celkový nebo jako amonný a dusičnanový, obě formy se podílí polovinou na obsahu	dusičnan amonný	hnojivo smí být dodáváno pouze v uzavřených obalech *
1.4.2	ledek amonný	20 % N	celkový, amonný a dusičnanový dusík	dusík jako celkový nebo jako amonný a dusičnanový, obě formy se podílí polovinou na obsahu	dusičnan amonný s uhličitěnanem a síranem vápenatým a hořčičnatým	hnojivo je možné označit jako ledek amonný s vápencem (dolomitem) jen obsahuje-li kromě dusičnanu amonného uhličitěnan vápenatý (vápěnc), či dolomit, minimálně 20 %; čistota použitých uhličitěnanů min. 90%. *
1.5	síran amonný s dusičnanem amonným	25 % N	celkový, amonný a dusičnanový dusík	dusík jako celkový nebo jako amonný a dusičnanový; minimální obsah dusičnanového dusíku 5 %	dusičnan amonný, síran amonný	*
1.6	dusičnan amonný se síranem amonným a síranem hořčičnatým	19 % N 5% MgO	celkový, amonný a dusičnanový dusík; vodorozpustný oxid hořčičnatý	dusík jako celkový nebo jako amonný a dusičnanový; minimální obsah dusičnanového dusíku 6 %; hořčičk ve formě vodorozpustné soli, jako oxid hořčičnatý	dusičnan amonný, síran amonný, síran hořčičnatý	*
1.7	dusičnan amonný se síranem amonným a síranem hořčičnatým	19 % N 5 % MgO	celkový amonný a dusičnanový dusík; celkový oxid hořčičnatý	dusík jako celkový nebo jako amonný a dusičnanový; minimální obsah dusičnanového dusíku 6 %; hořčičk v podobě celkového oxidu hořčičnatého	dusičnan amonný, amonné a hořčičnaté sloučeniny (uhličitěnan hořčičnatový - dolomit, uhličitěnan hořčičnatý - magnezit, či síran hořčičnatý a amonný)	případně se uvádí obsah vodorozpustného oxidu hořčičnatého *
1.8	močovina	44 % N	celkový dusík jako močoviny	dusík jako celkový; max. obsah biuretu 1,2 %	močovina	*



## Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	střední způsob výroby	zvláštní ustanovení
	2	3	4	5	6	7
1.9.1	roztok dusičnanu vápenatého	8 % N	celkový dusík	dusík jako celkový nebo jako dusičnanový a amonný; amonný dusík nejvýše 1 %	roztok dusičnanu vápenatého ve vodě	případně se uvádí obsah dusičnanového a amonného dusíku *
1.9.2	kapalné dusíkaté hnojivo	15 % N	celkový a močovinový dusík; amonný nebo dusičnanový dusík, pokud jejich obsah je min. 1 %	dusík jako celkový nebo jako močovinový, amonný a dusičnanový; maximální obsah biuretu = obsah močovinového dusíku x 0,026	získaný chemickou cestou, či rozpouštěním ve vodě; stálý za atmosférického tlaku; bez přísady živin živočišného či rostlinného původu	hnojivo může být uvedeno na trh s údajem "s nízkým obsahem biuretu", nepřesáhne-li jeho obsah 0,2 % *
1.9.3	roztok dusičnanu amonného s močovinou	26 % N	celkový, močovinový, amonný, dusičnanový dusík	dusík jako celkový nebo jako močovinový, amonný a dusičnanový; z celkového dusíku tvoří polovinu močovinový; maximální obsah biuretu 0,5 %	močovina, dusičnan amonný; vyráběno chemickou cestou nebo získáno rozpouštěním ve vodě	hnojivo může být uvedeno na trh s údajem "s nízkým obsahem biuretu", nepřesáhne-li jeho obsah 0,2 % *
1.10	kapalný amoniak	80 % N	amonný dusík	dusík jako amonný	amoniak	hnojivo může být uvedeno na trh pouze s označením "není vhodné pro povrchovou aplikaci"
1.11	dusičnan hořečnatý	10 % N 14 % MgO	dusičnanový dusík vodorozpustný oxid hořečnatý	dusičnanový dusík; vodorozpustný oxid hořečnatý	získaný chemickou cestou obsahující jako hlavní složku hexahydrát dusičnanu hořečnatého	Pokud je uváděn na trh ve formě krystalů, může být připojena poznámka "v krystalické formě" *
1.12	síran amonný s inhibitory nitrifikace (dikyandiamid)	20 % N	celkový dusík amonný, dikyandiamidový dusík	dusík jako celkový; minimální obsah amonného dusíku 18 %; minimální obsah dikyandiamidového dusíku: 1,5 %	získaný chemickou cestou obsahující síran amonný a dikyandiamid	návod na použití hnojiva s inhibitory *

## Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
		3	4	5	6	7
1.13	dusičnan amonný se siranem amonným s inhibítorem nitrifikace (dikyandiamid)	24 % N	celkový dusík dusičnanový, amonný a dikyandiamidový dusík	dusík jako celkový; minimální obsah dusičnanového dusíku: 3 %; minimální obsah dikyandiamidového dusíku: 1,5 %	získaný chemickou cestou obsahující dusičnan amonný a siran amonný a dikyandiamid	návod na použití hnojiva s inhibítorem *
1.14	močovina se siranem amonným	30 % N 12 % SO <sub>3</sub>	celkový dusík amonný, močovinový dusík vodorozpustný oxid sírový	dusík jako amonný a močovinový; minimální obsah amonného dusíku: 4 % maximální obsah biuretu: 0,9 %; minimální obsah síry vyjádřené jako oxid sírový: 12 %	získaný chemickou cestou z močoviny a siranu amonného	*
1.15	močovino-formaldehyd	36 % N	celkový dusík močovinový dusík, pokud jeho obsah činí alespoň 1 % (hmot.); dusík z močovinoformaldehydu rozpustný ve studené vodě; dusík z močovinoformaldehydu rozpustný pouze v horké vodě	dusík jako celkový; alespoň 1/5 udávaného obsahu celkového dusíku musí být rozpustná v horké vodě; alespoň 31 % dusíku z močovinoformaldehydu; maximální obsah močovinového dusíku 5%	získaný reakcí močoviny s formaldehydem obsahující jako hlavní složky molekuly močovinoformaldehydu; polymer	*

## Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
	2	3	4	5	6	7
1.16	dusíkaté hnojivo obsahující krotonylidendimoočovinu	18 % N	celkový dusík dusičnanový amonný a močovinový dusík, pokud jejich obsah je min. 1 %; krotonylidendimoočovinový dusík	dusík jako celkový; alespoň 3 % dusíku ve formě amonného a nebo dusičnanového a nebo močovinového; alespoň 1/3 udávaného obsahu celkového dusíku musí pocházet z krotonylidendimoočoviny; maximální obsah biuretu = obsah (močovinového + krotonylidendimoočovinového dusíku) x 0,026	získaný chemickou cestou obsahující krotonylidendimoočovinu a jednosložkové dusíkaté hnojivo ze seznamu dusíkatých hnojiv, kromě výrobků 1.2.1, 1.2.2 a 1.4.1 a 1.4.2	*
1.17	dusíkaté hnojivo obsahující isobutylidendimoočovinu	18 % N	celkový dusík dusičnanový amonný a močovinový dusík, pokud jejich obsah je min. 1 %; isobutylidendimoočovinový dusík	dusík jako celkový; alespoň 3 % dusíku ve formě amonného a nebo dusičnanového a nebo močovinového; alespoň 1/3 udávaného obsahu celkového dusíku musí pocházet z isobutylidendimoočoviny; maximální obsah biuretu = obsah (močovinového + krotonylidendimoočovinového dusíku) x 0,026	získaný chemickou cestou obsahující krotonylidendimoočovinu a jednosložkové dusíkaté hnojivo ze seznamu dusíkatých hnojiv, kromě výrobků 1.2.1, 1.2.2 a 1.4.1 a 1.4.2	*

## Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součástí určující typ formy a rozpustnost živin	hořčené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
1.18	dusíkaté hnojivo obsahující močovinoformaldehyd	18 % N	celkový dusík dusičnanový, amonný a močovinový dusík, pokud jejich obsah je min. 1 %; močovinoformaldehydový dusík	dusík jako celkový; alespoň 3 % dusíku ve formě amonného a nebo dusičnanového a nebo močovinového; alespoň 1/3 udávaného obsahu celkového dusíku musí pocházet z močovinoformaldehydu; močovinoformaldehydový dusík musí obsahovat alespoň 1/5 dusíku rozpustného v horké vodě; maximální obsah biuretu = obsah (močovinového + močovinoformaldehydového dusíku) x 0,026	získaný chemickou cestou obsahující močovinoformaldehyd a jednosložkové dusíkaté hnojivo ze seznamu dusíkatých hnojiv, kromě výrobků 1.2.1, 1.2.2 a 1.4.1 a 1.4.2	*
1.19	krotonylidendi-močovina	28 % N	dusík z močovinoformaldehydu rozpustný ve studené vodě; dusík z močovinoformaldehydu rozpustný pouze v horké vodě	celkový dusík; alespoň 25 % dusíku z krotonylidendi-močoviny; maximální obsah močovinového dusíku: 3 %	získaný reakcí močoviny s krotonaldehydem; monomer	*
1.20	isobutylidendi-močovina	28 % N	celkový dusík močovinový dusík, pokud jeho obsah činí alespoň 1 % (hmot.) isobutylidendi-močoviny	celkový dusík; alespoň 25 % dusíku z isobutylidendi-močoviny; maximální obsah močovinového dusíku: 3 %	získaný reakcí močoviny s isobutylaldehydem; monomer	*

## Dusíkatá hnojiva

1	2	3	4	5	6	7
číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součástí určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	způsob výroby	evlaštní ustanovení
1.21	dusičnan vápenatý - suspenze	8 % N 14 % CaO	celkový dusík, dusičnanový dusík oxid vápenatý rozpustný ve vodě	dusík jako celkový nebo jako dusičnanový a amonný; maximální obsah amonného dusíku: 1,0 %; vápník jako vodotropný CaO	získaný suspendováním dusičnanu vápenatého ve vodě	Po označení typu může následovat jeden z příslušných údajů: - pro použití na list - pro výrobu živných roztoků a suspenzí - pro hnojení půdy *
1.22	roztokové dusíkaté hnojivo s močovinoformaldehydem	18 % N	celkový dusík dusičnanový, amonný, močovinový a močovinoformaldehydový, pokud jejich obsah je min. 1 %	dusík jako celkový; nejméně jedna třetina obsahu celkového dusíku musí pocházet z močovinoformaldehydu; maximální obsah biuretu = obsah (močovinového + močovinoformaldehydového dusíku) x 0,026	získaný chemickou cestou nebo rozpuštěním močovinoformaldehydu a dusíkatého hnojiva ze seznamu dusíkatých hnojiv, kromě výrobků 1.2.1, 1.2.2 a 1.4.1 a 1.4.2	*

## Dusíkatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	třídění ustanovení
	2	3	4	5	6	7
1.23	suspenzní dusíkaté hnojivo s močovinoformaldehydem	18 % N	celkový dusík dusičnanový amonný, močovinový a močovinoformaldehydový dusík, pokud jejich obsah je min. 1 % dusík z močovinoformaldehydu rozpustný ve studené vodě; dusík z močovinoformaldehydu rozpustný pouze v horké vodě	dusík jako celkový; nejméně jedna třetina obsahu celkového dusíku musí pocházet z močovinoformaldehydu, z něhož musí být tři pětiny rozpustné v horké vodě; maximální obsah biuretu = obsah (močovinového + močovinoformaldehydového dusíku) x 0,026	získaný chemickou cestou nebo suspendováním močovinoformaldehydu a dusíkatého hnojiva ze seznamu dusíkatých hnojiv, kromě výrobků 1.2.1, 1.2.2 a 1.4.1 a 1.4.2	* 7

## Fosforečná hnojiva

1	2	3	4	5	6	7
číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	střední, způsob výroby	zvláštní ustanovení
2.1.1	Thomasova moučka	10 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v 2% kyselině citrónové	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v 2% kyselině citrónové; prosev : 96 % částic pod 0,63 mm, 75 % částic pod 0,16 mm	silikofosfát vápenatý; mletá struska obsahující fosfor, získaná při výrobě oceli	výši obsahu fosforu je možné uvést v rozpětí 2 % hmotnostních *
2.1.2	superfosfát	16 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v neutrálním citranu amonném a ve vodě	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v neutrálním citranu amonném; minimálně 93 % uvedeného obsahu ve vodorozpustné formě	monokalciumfosfát, síran vápenatý; vyrobeno z mletého přírodního fosfátu rozkladem kyselinou sírovou	zkušební vzorek 1 g *
2.1.3	obohacený superfosfát	25 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v neutrálním citranu amonném a ve vodě	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v neutrálním citranu amonném; minimálně 93 % uvedeného obsahu ve vodorozpustné formě	monokalciumfosfát, síran vápenatý; vyrobeno z mletého přírodního fosfátu rozkladem kyselinou sírovou a fosforečnou	zkušební vzorek 1 g *
2.1.4	trojitý superfosfát	38 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v neutrálním citranu amonném a ve vodě	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v neutrálním citranu amonném; minimálně 93 % uvedeného obsahu ve vodorozpustné formě	monokalcium fosfát, vyrobený z mletého přírodního fosfátu rozkladem kyselinou fosforečnou	zkušební vzorek 3 g *
2.2	částečně rozložený fosfát, popřípadě obohacený	20 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v minerálních kyselinách a ve vodě	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v minerálních kyselinách; minimálně 40% uvedeného obsahu rozpustného ve vodě; prosev: 98 % částic pod 0,63 mm, 90 % částic pod 0,16 mm	mono-a trikalciumfosfát, síran vápenatý; částečný rozklad mletého surového fosfátu kyselinou sírovou nebo fosforečnou	v návodu musí být uveden rozsah a způsob použití *

## Fosforečná hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	současně určující DP, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
		3	4	5	6	7
2.3	dikalcium-fosfát	38 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v alkalickém citranu amonném ( Petermann )	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v alkalickém citranu amonném; prosev: 98 % částic pod 0,63 mm, 90 % částic pod 0,16 mm	dihydrát dikalciumfosfátu; příprava rozkladem minerálních fosforečnanů	*
2.4	kalcinovaný fosfát	25% $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v alkalickém citranu amonném ( Petermann )	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v alkalickém citranu amonném; prosev: 96 % částic pod 0,63 mm, 75 % částic pod 0,16 mm	alkalický fosforečnan vápenatý, křemičitan vápenatý; termický rozklad surového fosfátu s přísadou sloučenin alkálií a křemičité kyseliny	*
2.5	fosforečnan hlimitová-penatý	30 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v minerálních kyselinách a v alkalickém citranu amonném ( Joulie )	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v minerálních kyselinách; min. 75 % uvedeného obsahu rozpustného v alkalickém citranu amonném; prosev: 98 % částic pod 0,63 mm, 90 % částic pod 0,16 mm	fosforečnan hlimitovápenatý; termický rozklad surového fosfátu	*
2.6	přírodní měkký fosforit	25 % $P_2O_5$	fosforečnan rozpustný v minerálních kyselinách a v 2 % kyselině mravenčí	fosfor jako $P_2O_5$ rozpustný v minerálních kyselinách; min. 55 % uvedeného obsahu rozpustného v 2 % kyselině mravenčí; prosev: 99 % částic pod 0,125mm, 90 % částic pod 0,063 mm	trikalcium fosfát a uhličitán vápenatý; mletí měkkého fosforitu	je nezbytné uvést propad sítem 0,063mm; v návodu musí být uveden rozsah a způsob použití *



## Draselná hnojiva

1	2	3	4	5	6	7
číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součástí určující typ, formy a rozpustnost živin	hnojivné součásti a další požadavky	středění, způsob výroby	zvláštní ustanovení
3.1	surová draselná sůl (Kainit)	10 % K <sub>2</sub> O 5 % MgO	vodorozpustný oxid draselný vodorozpustný oxid hořečnatý	draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O; hořčík ve formě vodorozpustné soli vyjádřený jako oxid hořečnatý	surová draselná sůl (KCl + MgSO <sub>4</sub> )	*
3.2	obohacená surová draselná sůl	18 % K <sub>2</sub> O	vodorozpustný oxid draselný	draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O	surová draselná sůl, chlorid draselný (KCl + MgSO <sub>4</sub> )	obsah ve vodě rozpustného oxidu hořečnatého se může uvést pokud jeho obsah je min. 5 % MgO *
3.3	chlorid draselný	37 % K <sub>2</sub> O	vodorozpustný oxid draselný	draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O	chlorid draselný, získaný ze surové soli	v návodu musí být uveden rozsah a způsob použití *
3.4	chlorid draselný s hořčíkem	37 % K <sub>2</sub> O 5 % MgO	vodorozpustný oxid draselný vodorozpustný oxid hořečnatý	draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O; hořčík ve formě vodorozpustné soli vyjádřený jako oxid hořečnatý	chlorid draselný, hořečnaté soli, získaný ze surové soli za přítomnosti hořečnatých soli	v návodu musí být uveden rozsah a způsob použití *
3.5	síran draselný	47 % K <sub>2</sub> O	vodorozpustný oxid draselný	draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O; maximální obsah chloridů 3 % Cl	síran draselný	obsah chloridů může být uveden *
3.6	síran draselný s hořčíkem	22 % K <sub>2</sub> O 8 % MgO	vodorozpustný oxid draselný vodorozpustný oxid hořečnatý	draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O; hořčík ve formě vodorozpustné soli vyjádřený jako oxid hořečnatý; maximální obsah chloridů 3 % Cl	síran draselný, síran hořečnatý	obsah chloridů může být uveden *
3.7	síran draselný s kieseritem	8 % MgO 6 % K <sub>2</sub> O celkem 20 %	vodorozpustný oxid hořečnatý vodorozpustný oxid draselný	hořčík ve formě soli rozpustné ve vodě vyjádřený jako oxid hořečnatý; draslík jako vodorozpustný K <sub>2</sub> O; maximální obsah chloridů 3 % Cl	monohydrát síranu hořečnatého, síran draselný; připraveno z kieseritu přidávkem síranu draselného	obsah chloridů může být uveden *

## Hnojiva s vápníkem, hořčíkem a sírou (hnojiva s druhotnými živinami)

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součástí určující typ formy a rozpustnost živin	4	5	6	zvláštní ustanovení
4.1	síran vápenatý	14 % S 25 % CaO	síra oxid vápenatý	síra vápník vyjádřený jako CaO; propad sítem: 99 % pod 10 mm, 80 % pod 2 mm	síra vyjádřená jako S; síran vápenatý v různých hydratačních stupních z přírodních nebo průmyslových zdrojů	7	může být uveden obsah vápníku *
4.2	chlorid vápenatý-roztok	12 % CaO	vodorozpustný oxid vápenatý	vápník vyjádřený jako vodorozpustný CaO	chlorid vápenatý		značení hnojiva musí obsahovat upozornění na herbicidní vlastnosti *
4.3	síra	98 % S	síra	síra vyjádřená jako S	síra z přírodních nebo průmyslových zdrojů		*
4.4	kieserit síran hořečnatý	24 % MgO 54 % SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	vodorozpustný oxid hořečnatý vodorozpustný oxid sírový	hořčík vyjádřený jako vodorozpustný MgO; síra vyjádřená jako vodorozpustný anion síranový SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	monohydrát síranu hořečnatého		může být uváděn obsah síry *
4.5	hořká sůl síran hořečnatý	15 % MgO 33 % SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	vodorozpustný oxid hořečnatý vodorozpustný oxid sírový	hořčík vyjádřený jako vodorozpustný MgO; síra vyjádřená jako vodorozpustný anion síranový SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	hořká sůl, heptahydrát síranu hořečnatého		může být uváděn obsah síry *
4.6	chlorid hořečnatý - roztok	8 % Mg	vodorozpustný hořčík	hořčík vyjádřený jako vodorozpustný Mg; maximální obsah vápníku 2 % Ca	chlorid hořečnatý společně s chloridem vápenatým		*
4.7	síran hořečnatý -roztok	5 % MgO 30 % SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	vodorozpustný oxid hořečnatý vodorozpustný oxid sírový	hořčík vyjádřený jako MgO síra vyjádřená jako vodorozpustný anion síranový SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	síran hořečnatý		může být uveden obsah síry *

## Hnojiva s vápníkem, hořčíkem a sírou (hnojiva s druhotnými živinami)

<i>číslo typu</i>	<i>označení typu</i>	<i>minimální obsah živin</i>	<i>součástí určitého typu farmy a rozpustnosti živin</i>	<i>hodnocené součásti a další požadavky</i>	<i>středem, způsob výroby</i>	<i>zvláštní ustanovení</i>
1	2	3	4	5	6	7
4.8	hydroxid hořečnatý	60 % MgO	celkový oxid hořečnatý	celkový oxid hořečnatý jako MgO; prosev: 99 % částic pod 0,063 mm	získaný chemickou cestou, jehož hlavní složkou je hydroxid hořečnatý	*
4.9	hydroxid hořečnatý - suspenze	24 % MgO	celkový oxid hořečnatý	celkový oxid hořečnatý jako MgO	získaný suspendováním typu 4.8	*

Tabulka č. 1  
formy dusíku

pořadové číslo	forma
1	celkový dusík
2	dušičnanový dusík
3	amonný dusík
4	močovinový dusík
5	kyanamidový dusík
6	isobutylidendimčovinový dusík
7	močovinoformaldehydový dusík
8	krotonylidendimčovinový dusík
9	dikyanamidový dusík

Tabulka č. 2  
rozpustnosti fosforečnanů (jako  $P_2O_5$ )

pořadové číslo	forma
1	rozpustný ve vodě jako $P_2O_5$
2	rozpustný v neutrálním citranu amonném jako $P_2O_5$
3	rozpustný ve vodě a neutrálním citranu amonném jako $P_2O_5$
4	rozpustný pouze v minerální kyselině jako $P_2O_5$
5	rozpustný v alkalickém citranu amonném (Petermann) jako $P_2O_5$
6	rozpustný v 2 % kyselině citronové jako $P_2O_5$
7	rozpustný v minerální kyselině z tohoto množství nejméně 75 % je rozpustných v alkalickém citranu amonném (Joulié ) jako $P_2O_5$
8	rozpustný v minerální kyselině z tohoto množství nejméně 55 % je rozpustných ve 2 % kyselině mravenčí jako $P_2O_5$
9	rozpustný v minerální kyselině z tohoto množství nejméně 55 % je rozpustných ve 2 % kyselině mravenčí a nejméně 20 % rozpustných ve vodě jako $P_2O_5$
10	rozpustný v 2 % kyselině citronové a v alkalickém citranu amonném (Petermann) jako $P_2O_5$

Tabulka č. 3

Údaje o obsahu a další požadavky na fosforečnou složku minerálních více složkových hnojiv, označovaných jako ES hnojiva

1	2	3	4	5
více složková hnojiva s:	k označení typu musí být připojen údaj:	údaj o rozpustnosti podle tab.č.2 (poř. číslo)	minimální hodnota rozpustnosti v % hmot.	hnojivo nesmí obsahovat
a) méně než 2% vodorozpustného fosforečnanu jako $P_2O_5$ <sup>1)</sup>		2		Thomasovu moučku, kalcinovaný fosfát, fosforečnan hlinítovápenatý, částečně rozložený fosfát,
b) 2 a více % vodorozpustného fosforečnanu jako $P_2O_5$ <sup>1)</sup>		1, 3		přírodní měkký fosforit
přírodním měkkým fosforitem	“ s přírodním měkkým fosforitem ”	1 3 4	2,5 5 2	Thomasovu moučku, kalcinovaný fosfát, fosforečnan hlinítovápenatý
částečně rozloženým fosfátem	“ s částečně rozloženým fosfátem ”	1 3 4	2,5 5 2	Thomasovu moučku, kalcinovaný fosfát, fosforečnan hlinítovápenatý
fosforečnanem hlinítovápenatým	“ s fosforečnanem hlinítovápenatým ”	1 <sup>2)</sup> 7	2 5 <sup>3)</sup>	Thomasovu moučku, kalcinovaný fosfát, částečně rozložený fosfát, přírodní měkký fosforit
termofosfátem	“ s termofosfátem ”	5		jiné druhy fosfátů
Thomasovou moučkou	“ s Thomasovou moučkou ”	6		jiné druhy fosfátů
přírodním měkkým fosforitem	“ s přírodním měkkým fosforitem ”	8		jiné druhy fosfátů

1) množství fosforečnanu rozpustného výlučně v minerálních kyselinách jako  $P_2O_5$  nesmí být vyšší než 2%.

2) u hnojiva obsahujícího výlučně fosforečnan hlinítovápenatý, smí být uvedena pouze rozpustnost 7 (podle tab . č.2).

3) po odečtení vodorozpustného obsahu.

Tabulka č. 4

Údaje o obsahu a další požadavky na fosforečnou složku minerálních vícešlakových hnojiv, které nelze označovat jako ES hnojiva. Pro vícešlaková hnojiva splňující podmínky pro označení ES hnojiva platí tabulka č. 3.

1	2	3	4	5
vícešlaková hnojiva s:	k označení typu musí být připojen údaj:	údaj o rozpustnosti podle tab.č.2 (poř. číslo)	min. hodnota obsahu rozpustnosti v % hmot.	hnojivo nesmí obsahovat
a) méně než 2% vodorozpustného fosforečnanu jako P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> b) 2 a více % vodorozpustného fosforečnanu jako P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		2  1,3		Thomasovu moučku, termofosfát, fosforečnan hlimitovápenatý, částečně rozložený fosfát, přírodní měkký fosforit
přírodním měkkým fosforitem s vodorozpustným podílem	„přírodní měkký fosforit s vodorozpustným podílem“	9	rozpustnost 1: 2	jiné druhy fosfátů
Thomasovou moučkou vedle termofosfátu, monokalciumfosfátu, či dikalciumfosfátu	„s upotřebitelným fosfátem“	10		jiné než ve sloupci 1 uvedené druhy fosfátů
dikalciumfosfátem	„s dikalciumfosfátem“	5		jiné druhy fosfátů

Tabulka č. 5

## Jemnost mletí (vyjádřená podílným podílem)

název	podílný podíl v hmotnostních %	velikost otvorů síta v mm
fosforečnan hlimitovápenatý	90	0,16
termofosfát	75	0,16
částečně rozložený fosfát	90	0,16
Thomasova moučka	75	0,16
přírodní měkký fosforit	90	0,063



## NPK hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené souvisejí a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
			4	5	6	7
5.3	NPK hnojivo obalované	3 % N  5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 20%	dusík ve formách 1 až 5  fosforečnan ve formách rozpustnosti 1 až 3  vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 5 se obsah uvádí jen v případě, že je nejméně 1 %;  údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 4	výrobek získaný chemickou reakcí, či mísením, granulovaný, granule pokryty zdravotně nezávadnou hmotou, nejméně 70 % granulí musí být takto upraveno	ke stanovení forem rozpustnosti fosforu (2) a (3), se navažuje lg
5.4	NPK hnojivo - roztokové	2 % N  3 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 3 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 15%	dusík ve formách 1 až 4  fosforečnan ve formě rozpustnosti 1 vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen v případě, že je nejméně 1 %; nejvyšší obsah biuretu: obsah močoviny x 0,026	výrobek získaný chemickou reakcí a rozpuštěním ve vodě; stáły za atmosferického tlaku; bez přídavku živin živočišného či rostlinného původu	hnojivo může být označeno údajem "s nízkým obsahem biuretu", pokud obsah biuretu nepřekročí 0,2 % *



## NPK hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	4	5	6	7
5.5	NPK hnojivo - suspenze	3 % N 4 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 4 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 20%	dusík ve formách 1 až 4 fosforečnan ve formách rozpustnosti 1 až 3 vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen v případě, že je nejméně 1 %, nejvyšší obsah biuretu: obsah močoviny x 0,026; údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3	výrobek získaný chemickou reakcí a vytvořením suspenze ve vodě bez přidávky živin živočišného nebo rostlinného původu	6	7
5.6	NPK hnojivo obsahující krotonylidendimocovinu nebo isobutyli-dendimocovinu nebo močovinoformaldehyd	5 % N 5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 20 %	dusík ve formách 1 až 8 s výjimkou formy 5 fosfor ve formách rozpustnosti 1 až 3 vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen v případě, že je nejméně 1 %, minimálně 25 % celkového obsahu dusíku musí být vázáno ve formách 6, 7 nebo 8; 7 musí být rozpustné v horké vodě; údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3	výrobek získaný chemickou reakcí bez přidávky živin živočišného nebo rostlinného původu obsahující krotonylidendimocovinu nebo isobutyli-dendimocovinu nebo močovinoformaldehyd		ke stanovení forem rozpustnosti fosforu (2) a (3), se navažuje 1g *

## NP hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
	2	3	4	5	6	7
6.1	NP hnojivo	3 % N  5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> živiny celkem 18%	dusík ve formách 1 až 5  fosforečnan ve formách rozpustnosti 1 až 8	u forem dusíku 2 až 5 se obsah uvádí jen tehdy je-li více jak 1 %;  údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3 a 4	výrobek získaný chemickou cestou či mícháním; bez přidavku živin živočišného či rostlinného původu	*
6.2	NP hnojivo - roztokové	3 % N  5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> živiny celkem 18 %	dusík ve formách 1 až 4  fosforečnan ve formě rozpustnosti 1	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen tehdy, je-li více než 1 %; nejvyšší obsah biuretu: obsah močovinnového dusíku x 0,026	výrobek získaný chemickou cestou a rozpuštěním ve vodě; stálý za atmosferického tlaku; vyrobený bez přidavku živin živočišného či rostlinného původu	hnojivo může být označeno údajem "s nízkým obsahem biuretu", pokud obsah biuretu nepřekročí 0,2 % *

## NP hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	středem, způsob výroby	zvláštní ustanovení
		3	4	5	6	7
6.3	NP hnojivo - suspenzní	3 % N  5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> živiny celkem 18%	dusík ve formách 1 až 4  fosforečnan ve formách rozpustnosti 1 až 3	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen tehdy, je-li více než 1 %; nejvyšší obsah biuretu: obsah močovinnového dusíku x 0,026;  údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3	výrobek získaný chemickou cestou a vytvořením suspenze ve vodě; bez přidavku živin živočišného či rostlinného původu	hnojivo může být označeno údajem "s nízkým obsahem biuretu" pokud obsah biuretu nepřekročí 0,2 % *
6.4	NP hnojivo s krotonylidendimocovinou nebo isobutyli-dendimocovinou nebo močovinoformaldehydem	5 % N  5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> živiny celkem 18 %	dusík ve formách 1 až 8 s výjimkou formy 5	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen v případě, že je nejméně 1 %; minimálně 25 % celkového obsahu dusíku musí být vázáno ve formách 6, 7 nebo 8; 7 musí být rozpustné v horké vodě;  údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3	výrobek získaný chemickou reakcí bez přidavku živin živočišného nebo rostlinného původu obsahující krotonylidendimocovinu nebo isobutyli-dendimocovinu nebo močovinoformaldehyd	ke stanovení rozpustnosti (2) a (3) se navažuje 1 g *

## NK hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	současná určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené současně a další požadavky	státní způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
7.1	NK hnojivo	3 % N  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 18 %	dusík ve formách 1 až 5  vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 5 smí být obsah uváděn je-li více než 1 %	produkt získaný chemickou reakcí nebo mícháním; bez přísady živin živočišného nebo rostlinného původu	*
7.2	NK hnojivo - roztokové	3 % N  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 15%	dusík ve formách 1 až 4  vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 4 smí být obsah uváděn je-li více než 1 %; nejvyšší obsah biuretu: obsah močovinnového dusíku x 0,026	produkt získaný chemickou reakcí a rozpouštěním ve vodě; stálý za atmosferického tlaku; bez přísady živin živočišného či rostlinného původu	*

## NK hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	slučení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
7.3	NK hnojivo suspenzní	3 % N  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 15 %	dušík ve formách 1 až 4  vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 4 smí být obsah uváděn je-li vyšší než 1 %; nejvyšší obsah biuretu: obsah močovinového dusíku x 0,026	výrobek získaný chemickou cestou a vytvořením suspenze ve vodě; bez přidavku živin živočišného či rostlinného původu	hnojivo může být označeno údajem "s nízkým obsahem obsah biuretu" pokud obsah biuretu nepřekročí 0,2 % *
7.4	NK hnojivo s krotonyliden-dimocovinou nebo isobuty-lidendimocovi-nou nebo mo-čovinoformal-dehydem	5 % N  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 18 %	dušík ve formách 1 až 8 s výjimkou formy 5  vodorozpustný oxid draselný	u forem dusíku 2 až 4 se obsah uvádí jen v případě, že je nejméně 1 %, minimálně 25 % celkového obsahu dusíku musí být vázáno ve formách 6, 7 neb 8; minimálně 60 % dusíku ve formě 7 musí být rozpustné v horké vodě	výrobek získaný chemickou reakcí; bez přidavku živin živočišného nebo rostlinného původu; obsahující krotonylidenimocovinu nebo isobutylydenimocovinu nebo močovinoformaldehyd	*

## PK hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
8.1	PK hnojivo	5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 18%	fosforečnan ve formách rozpustnosti 1 až 9  vodorozpustný oxid draselný	údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3 a 4	produkt získaný chemickou reakcí nebo mícháním; bez přídavku živin živočišného či rostlinného původu	*
8.2	PK hnojivo - roztokové	5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 18%	fosforečnan ve formě rozpustnosti 1  vodorozpustný oxid draselný		produkt získaný chemickou reakcí a rozpuštěním ve vodě; bez přídavku živin živočišného či rostlinného původu	*
8.3	PK hnojivo - suspenzni	5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  5 % K <sub>2</sub> O živiny celkem 18%	fosforečnan ve formách rozpustnosti 1 až 3  vodorozpustný oxid draselný	údaje o obsahu a další požadavky podle tabulky číslo 3	výrobek získaný chemickou cestou a vytvořením suspenze ve vodě; bez přídavku živin živočišného či rostlinného původu	*

Přídavek stopových živin k minerálním jednosložkovým a vícešlázkovým hnojivům - tabulky typů číslo 1 až 8

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení určující formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
9	<p>typové označení hnojiv podle předchozích částí doplněné údajem " se stopovými živinami " nebo doplněné údajem "s " jakož i jménem stopové živiny nebo jejím chemickým symbolem v pořadí sloupce 3</p>	<p>a) pro ornou půdu a pasiviny 0,01 % B 0,002%Co 0,01%Cu 0,5% Fe 0,1% Mn 0,001%Mo 0,01% Zn</p> <p>b) pro zahrádnictví i neb hnojení na list 0,01 % B 0,002 % Co<sup>1)</sup> 0,002%Cu 0,02% Fe 0,01% Mn 0,001%Mo 0,002%Zn <sup>1)</sup> ne pro zahrádnictví</p>	<p>bór, kobalt, měď, železo, mangan, molybden nebo zinek</p>	<p>stopové živiny vyjádřené jako celkové nebo vodorozpustné</p>	<p>jako v předchozí části; s přídavkem stopových živin</p>	<p>musí být uveden odkaz na rozsah a způsob použití podle sloupce 2; pro stopové živiny, které jsou přírodními doprovodnými látkami hnojiv podle části 1 nebo 2, je údaj o obsahu libovolný, pokud jsou splněny ve sloupci 3 požadované minimální hodnoty; při údajích o obsahu musí být uvedeno: a) při ne zcela vodorozpustných živinách celkový obsah a je-li nejméně 1/2 celkového obsahu vodorozpustná, vodorozpustný obsah. b) při plně vodorozpustnosti vodorozpustný obsah, obsah jednotlivých stopových živin nesmí překročit trojnásobek uvedených minimálních obsahů v hnojivu</p>

## Hnojiva, která jako součásti určující typ obsahují jen stopové živiny

## Bór

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
10.1	kyselina boritá	14 % B	vodorozpustný bór	bór vyjádřený jako vodorozpustný B	vyrobená z boritanu působením kyselin	*
10.2	boritan sodný	10 % B	vodorozpustný bór	bór vyjádřený jako vodorozpustný B	boritan sodný	*
10.3	boritan vápenatý	7 % B	bór	bór vyjádřený jako celkový; jemnost mletí 98 % pod 0,063 mm	boritan vápenatý z kolemanitu nebo pandermitu	*
10.4	boretanolamin	8 % B	vodorozpustný bór	bór vyjádřený jako vodorozpustný B	vyrobený reakcí kyseliny borité s etanolaminem	*
10.5	bór- roztokové hnojivo	2 % B	vodorozpustný bór	bór vyjádřený jako vodorozpustný B	roztok boretanolaminu, boritanu sodného neb kyseliny borité ve vodě	*
10.6	bór - suspenzní hnojivo	2 % B	vodorozpustný bór	bór vyjádřený jako vodorozpustný B	vytvořením suspenze z boretanolaminu, boritanu sodného či kyseliny borité ve vodě	*



## Kobalt

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení, značení, typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
11.1	kobaltová sůl	19 % Co	vodorozpustný kobalt	kobalt vyjádřený jako vodorozpustný Co	sůl kobaltu	musí být uveden anion soli *
11.2	chelát kobaltu	2 % Co	vodorozpustný kobalt	kobalt vyjádřený jako vodorozpustný Co; minimálně 80 % uvedeného obsahu kobaltu v chelátové formě	chelát kobaltu	musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *
11.3	kobalt - roztokové hnojivo	2 % Co	vodorozpustný kobalt	kobalt vyjádřený jako vodorozpustný Co	roztok kobaltové soli neb chelátu kobaltu ve vodě	musí být uveden anion soli; musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *

## Měď

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	4	5	6	zvláštní ustanovení
1	2	3					7
12.1	sůl mědi	20 % Cu	vodorozpustná měď	měď vyjádřená jako vodorozpustný Cu	měďnatá sůl		musí být uveden anion použité soli *
12.2	oxid měďnatý	70 % Cu	měď	měď uvedená jako celková; jemnost mletí 98 % částic pod 0,063 mm	oxid měďnatý		*
12.3	hydroxid měďnatý	45 % Cu	měď	měď uvedená jako celková; jemnost mletí 98 % částic pod 0,063 mm	hydroxid měďnatý		*
12.4	chelát mědi	9 % Cu	vodorozpustná měď	měď vyjádřená jako vodorozpustný Cu; min. 80 % uvedeného obsahu mědi je v chelátové formě	chelát mědi		musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *
12.5	hnojivo na bázi mědi	5 % Cu	měď	měď vyjádřená jako celková; jemnost mletí 98 % částic pod 0,063 mm	směs solí mědi, oxidu měďnatého, hydroxidu nebo chelátu měďnatého a také přídatvek nezávadného nosiče		musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl z celkového obsahu vázaného v chelátové formě; může být uveden obsah vodorozpustné mědi, čini-i alespoň 1/4 celkového obsahu *
12.6	měď-roztokové hnojivo	3% Cu	vodorozpustná měď	měď vyjádřená jako vodorozpustná Cu	rozpuštění soli mědi, či chelátu mědi ve vodě		musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *
12.7	oxichlorid mědi	50% Cu	měď	měď vyjádřená jako celková; jemnost mletí 98% částic pod 0,063 mm	oxichlorid mědi		značení hnojiva musí obsahovat upozornění na herbicidní vlastnosti *
12.8	oxichlorid mědi- suspenze	17% Cu	měď	měď vyjádřená jako celková	suspenze oxichloridu mědi ve vodě		*

## Železo

číslo typu	označení typu	minimální obsah železa	součástí určující typ, formy a rozpustnost železa	hořčičné součásti u dalšího požadavky	střední způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
13.1	sůl železa	12% Fe	vodorozpustné železo	železo vyjádřené jako vodorozpustné Fe	sůl dvojmocného železa	musí být uveden anion použité soli; značení hnojiva musí obsahovat upozornění na herbicidní vlastnosti *
13.2	chelát železa	5% Fe	vodorozpustné železo	železo vyjádřené jako vodorozpustné Fe; minimálně 80% uvedeného obsahu železa musí být v chelátové formě	chelát železa	musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *
13.3	železo roztokové hnojivo	2% Fe	vodorozpustné železo	železo vyjádřené jako vodorozpustné Fe	roztok soli železa nebo chelátu železa ve vodě	musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *

## Mangan

číslo typu	označení typu	mínimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	4	hodnocené součásti a další požadavky	5	6	7	zvláštní ustanovení
14.1	sůl manganu	17% Mn	vodorozpustný mangan		mangan vyjádřený jako vodorozpustný Mn		sůl manganu ( s dvojmocným manganem)		musí být uveden anion použité soli *
14.2	chelát manganu	5% Mn	vodorozpustný mangan		mangan vyjádřený jako vodorozpustný Mn; minimálně 80% uvedeného obsahu manganu musí být v chelátové formě		chelát manganu		musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *
14.3	oxid manganu	40% Mn	mangan		mangan vyjádřený jako celkový; jemnost mletí 80% částic pod 0,063 mm		oxid manganu		*
14.4	hnojivo na bázi manganu	17 % Mn	mangan		mangan vyjádřený jako celkový		směs soli manganu a oxidu manganu		obsah vodorozpustného manganu je možné uvést, tvoří-li alespoň 1/4 z celkového obsahu *
14.5	mangan - roztokové hnojivo	3 % Mn	vodorozpustný mangan		mangan vyjádřený jako vodorozpustný Mn		roztok manganu nebo chelátu manganu ve vodě		musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *

## Molybden

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součástí určující typ formy a rozpustnost živin	hořivozem, další požadavky	střední, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
15.1	molybdenan sodný	35 % Mo	vodorozpustný molybden	molybden vyjádřený jako vodorozpustný Mo	molybdenan sodný	*
15.2	molybdenan amonný	50 % Mo	vodorozpustný molybden	molybden vyjádřený jako vodorozpustný Mo	molybdenan amonný	*
15.3	hnojivo na bázi molybdenu	35 % Mo	vodorozpustný molybden	molybden vyjádřený jako vodorozpustný Mo	směs molybdenanu sodného a molybdenu amonného	*
15.4	molybden roztokové hnojivo	3 % Mo	vodorozpustný molybden	molybden vyjádřený jako vodorozpustný Mo	roztok molybdenanu sodného nebo molybdenanu amonného ve vodě	*

## Zinek

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
16.1	sůl zinku	15 % Zn	vodorozpustný zinek	zinek vyjádřený jako vodorozpustný Zn	sůl zinku	musí být uveden anion použité soli *
16.2	chelát zinku	5 % Zn	vodorozpustný zinek	zinek vyjádřený jako vodorozpustný Zn	chelát zinku	musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *
16.3	oxid zinečnatý	70 % Zn	zinek	zinek vyjádřený jako celkový; jemnost mletí: 80 % částic pod 0,063	oxid zinečnatý	*
16.4	hnojivo na bázi zinku	30 % Zn	zinek	zinek vyjádřený jako celkový	směs soli zinku a oxidu zinečnatého	obsah vodorozpustného zinku je možné uvést, tvoří-li alespoň 1/4 z celkového obsahu *
16.5	zinek - roztokové hnojivo	3 % Zn	vodorozpustný zinek	zinek vyjádřený jako vodorozpustný Zn	roztok soli zinku nebo chelátu zinku ve vodě	musí být uvedeno chelátotvorné činidlo a podíl vodorozpustného obsahu vázaného v chelátové formě *

## Vápenatá a hořečnatovápenatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	složení, určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
	2	3	4	5	6	7
17.1.1	vápenec	65% CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> z toho MgCO <sub>3</sub> max. 4,6 % relativních	uhlícitan vápenatý a uhlícitan hořečnatý	vápník vyjádřen v CaCO <sub>3</sub> ; hořčík vyjádřen v MgCO <sub>3</sub> ; velikost částic: druh A: částice od 0,09 do 0,5 mm min. 90 %; druh B: částice pod 0,5 mm min. 90 %	uhlícitan vápenatý a uhlícitan hořečnatý mletím z uhlícitanové horniny (přírodní vápenec)	Druh B nelze použít pro pneumatické rozmetání autocisternami
17.1.2	dolomittický vápenec	65 % CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> z toho MgCO <sub>3</sub> 4,6 až 22,9 % relativních	uhlícitan vápenatý a uhlícitan hořečnatý	vápník vyjádřen v CaCO <sub>3</sub> ; hořčík vyjádřen v MgCO <sub>3</sub> ; velikost částic: druh A: částice od 0,09 do 0,5 mm min. 90 %; druh B: částice pod 0,5 mm min. 90 %	uhlícitan vápenatý a uhlícitan hořečnatý mletím z uhlícitanové horniny (přírodní dolomittický vápenec)	Druh B nelze použít pro pneumatické rozmetání autocisternami

## Vápenatá a hořečnatovápenatá hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	zvláštní ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
17.1.3	vápnitý dolomit	65% CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> z toho MgCO <sub>3</sub> 22,9 až 41,2 % relativních	uhličitan vápenatý a uhličitan hořečnatý	vápník vyjádřen v CaCO <sub>3</sub> ; hořčík vyjádřen v MgCO <sub>3</sub> ; velikost částic: druh A: částice od 0,09 do 0,5 mm min. 90 %; druh B: částice pod 0,5 mm min. 90 %	uhličitan vápenatý a uhličitan hořečnatý mletím z uhličitanové horniny (přírodní vápnitý dolomit)	Druh B nelze použít pro pneumatické rozmetání autocisternami
17.1.4	dolomit	65% CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> z toho MgCO <sub>3</sub> min. 41,2 % relativních	uhličitan vápenatý a uhličitan hořečnatý	vápník vyjádřen v CaCO <sub>3</sub> ; hořčík vyjádřen v MgCO <sub>3</sub> ; velikost částic: druh A: částice od 0,09 do 0,5 mm min. 90 %; druh B: částice pod 0,5 mm min. 90 %	uhličitan vápenatý a uhličitan hořečnatý mletím z uhličitanové horniny (přírodní dolomit)	Druh B nelze použít pro pneumatické rozmetání autocisternami
17.1.5	dolomit	95% CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> z toho MgCO <sub>3</sub> min. 35,0 % relativních	uhličitan vápenatý a uhličitan hořečnatý	vápník vyjádřen v CaCO <sub>3</sub> ; hořčík vyjádřen v MgCO <sub>3</sub> ; velikost částic: částice nad 3,15 mm max. 1,0 %; částice nad 1,0 mm max. 30 %	uhličitan vápenatý a uhličitan hořečnatý téžením (bez sušení) uhličitanové horniny (přírodní dolomit)	



## Vápenatá a hořečnatovápenatá hnojiva

<i>číslo typu</i>	<i>označení typu</i>	<i>minimální obsah živin</i>	<i>součástí určitého typu formy a rozpustnost živin</i>	<i>hodnocené součásti a další požadavky</i>	<i>složení, způsob výroby</i>	<i>zvláštní ustanovení</i>
	2	3	4	5	6	7
17.2.1	vápno vzdušné bílé	55 % CaO+MgO z toho MgO max. 7,0 %	oxid vápenatý a oxid hořečnatý	vápník vyjádřen v CaO; hořík vyjádřen v MgO; velikost částic druh A: částice od 0,5 do 1,0 mm min. 90 %; druh B: částice pod 1,0 mm min. 90 %	oxid vápenatý a hořečnatý; z přírodní uhličitánové horniny pálením a mletím	Druh B nelze použít pro pneumatické rozmetání autocisternami
17.2.2	vápno vzdušné dolomitické	55 % CaO+MgO z toho MgO max. 7,0 %	oxid vápenatý a oxid hořečnatý	vápník vyjádřen v CaO; hořík vyjádřen v MgO; velikost částic druh A: částice od 0,5 do 1,0 mm min. 90 %; druh B: částice pod 1,0 mm min. 90 %	oxid vápenatý a hořečnatý, z přírodní uhličitánové horniny mletím a pálením	Druh B nelze použít pro pneumatické rozmetání autocisternami

## Organická a organominerální hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby	způsob ustanovení
1	2	3	4	5	6	7
18.1	organické hnojivo	a) 25 % spalitelných látek 0,6 % N  b) 50 % spalitelných látek 1 % N 1 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 % K <sub>2</sub> O  c) 35 % spalitelných látek 1 % N 1 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 % K <sub>2</sub> O	spalitelné látky  celkový dusík  spalitelné látky celkový dusík  celkový fosfor  celkový draslík  spalitelné látky celkový dusík  celkový fosfor  celkový draslík	spalitelné látky v sušině hodnocené jako ztráta žháním;  dusík hodnocený jako celkový dusík v sušině;  spalitelné látky v sušině hodnocené jako ztráta žháním; dusík hodnocený jako celkový dusík v sušině; fosfor hodnocený jako celkový P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> v sušině; draslík hodnocený jako celkový K <sub>2</sub> O v sušině;  spalitelné látky v sušině hodnocené jako ztráta žháním; dusík hodnocený jako celkový dusík v sušině; fosfor hodnocený jako celkový P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> v sušině; draslík hodnocený jako celkový K <sub>2</sub> O v sušině;	průmyslový kompost   ze statkových hnojiv, termofilní aerobní fermentací   ze statkových hnojiv, zpracování žízalami Eisenia foetida	hodnocení mikrobiologického znečištění u balených hnojiv a hnojiv, která jsou určena k hnojení rekreačních a sportovních ploch a dětských hřišť maximální dávky 50 t/ha nejvýše jedenkrát za 3 roky  maximální dávky 10 t/ha za rok

## Organická a organominerální hnojiva

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti určující typ, formy a rozpustnost živin	4	hodnocené součásti a další požadavky	5	složení, způsob výroby	6	7
18.1	organické hnojivo	d) 65 % spalitelných látek 3 % N 8 % K <sub>2</sub> O	celkový dusík celkový draslík	spalitelné látky v sušíně hodnocené jako ztráta žháním; dusík hodnocený jako celkový dusík v sušíně; draslík hodnocený jako celkový K <sub>2</sub> O v sušíně	5	Z melasy po vydestilování lihu, také "melasové výpalky zahuštěné"	7		
18.2	organominerální hnojivo	70 % spalitelných látek 3 % N 3 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 7 % K <sub>2</sub> O	spalitelné látky celkový dusík celkový fosfor celkový draslík	spalitelné látky v sušíně hodnocené jako ztráta žháním; dusík hodnocen jako celkový dusík; fosfor hodnocený jako celkový P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> v sušíně; draslík hodnocený jako celkový K <sub>2</sub> O v sušíně	5	Z melasy po vydestilování lihu a přidání minerálních hnojiv, také "melasové výpalky zahuštěné obohacené"			

## Označení živin

1.

slovně:	chemickým symbolem:	slovně:	chemickým symbolem:
Dusík	N	Anion síranový	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Fosfor	P	Bór	B
Oxid fosforečný	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Železo	Fe
Draslík	K	Kobalt	Co
Oxid draselný	K <sub>2</sub> O	Měď	Cu
Vápník	Ca	Mangan	Mn
Oxid vápenatý	CaO	Molybden	Mo
Uhličitan vápenatý	CaCO <sub>3</sub>	Zinek	Zn
Hořčík	Mg	Sodík	Na
Oxid hořečnatý	MgO	Síra	S
Uhličitan hořečnatý	MgCO <sub>3</sub>		

2.

U fosforu, draslíku, vápníku, hořčíku a síry se může uvést v názvu vedle oxidové nebo uhličitanové formy i obsah prvku. Obsahy prvků mají tyto přepočty:

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,436	P	(fosfor)
K <sub>2</sub> O	0,830	K	(draslík)
CaO	0,715	Ca	(vápník)
CaCO <sub>3</sub>	0,400	Ca	(vápník)
CaCO <sub>3</sub>	0,560	CaO	(oxid vápenatý)
MgO	0,603	Mg	(hořčík)
MgCO <sub>3</sub>	0,288	Mg	(hořčík)
MgCO <sub>3</sub>	0,478	MgO	(oxid hořečnatý)
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,333	S	(síra)

**475****VYHLÁŠKA****Ministerstva zemědělství**

ze dne 13. prosince 2000,

**kteřou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 273/1998 Sb., o odběrech a chemických rozbořech vzorků hnojiv**

Ministerstvo zemědělství stanoví podle § 16 písm. b) zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění zákona č. 308/2000 Sb.:

**Čl. I**

Vyhláška č. 273/1998 Sb., o odběrech a chemických rozbořech vzorků hnojiv, se mění takto:

1. V § 9 odst. 3 se slova „ , které jsou reprodukovatelné a mají co nejvyšší záchytnost mikroorganismů“ nahrazují slovy „uvedenými v příloze č. 3“.

2. Příloha č. 2 zní:

## **Postupy chemických rozborů**

### **1. Příprava vzorků k analýze**

Úprava konečného vzorku dodaného do laboratoře je sled operací, nejčastěji prosévání, rozmělnování a homogenizace, který se provádí tak, aby

- a) i nejmenší navážka, předpokládaná analytickými metodami, byla reprezentativní pro konečný vzorek,
- b) při úpravě nebyla zrnitost hnojiva změněna natolik, že by tím byla znatelně ovlivněna rozpustnost v různých vyluhovacích činidlech

### **2. Dusík**

#### **2.1. Stanovení amonného dusíku**

##### **2.1.1 Stanovení amonného dusíku destilační metodou**

Amoniak se vytěsňuje nadbytečným hydroxidem sodným, destiluje se a váže ve známém objemu odměrného roztoku kyseliny sírové, jejíž nadbytek se stanoví titrací odměrným roztokem hydroxidu sodného.

##### **2.1.2 Stanovení amonného dusíku formaldehydovou metodou**

Amonné ionty ve vodném roztoku se reakcí s formaldehydem převedou na prakticky neutrální hexamethylentetramin, při čemž se uvolní ekvivalentní množství oxoniových iontů. Ty se přímo stanoví titrací odměrným roztokem hydroxidu sodného na fenolftalein.

#### **2.2. Stanovení amonného a dusičnanového dusíku podle Devardy**

Dusičnany a eventuálně přítomné dusitany se v silně alkalickém prostředí redukují vodíkem ve stavu zrodu, vznikajícím reakcí Devardovy slitiny s hydroxidem sodným. Vzniklý amoniak se spolu s původně přítomným vydestiluje a váže ve známém objemu odměrného roztoku kyseliny sírové, jejíž nadbytek se stanoví titrací odměrným roztokem hydroxidu sodného.

#### **2.3. Stanovení celkového dusíku (sumy anorganicky a organicky vázaného dusíku)**

##### **2.3.1 Stanovení celkového dusíku v dusíkatém vápně bez dusičnanů**

Vzorek se rozloží Kjeldahlovou metodou varem s kyselinou sírovou za přítomnosti měďnatého katalyzátoru. Ze vzniklého síranu amonného se amoniak vytěsňuje hydroxidem sodným a vydestiluje se do známého objemu odměrného roztoku kyseliny sírové, jejíž nadbytek se stanoví titrací odměrným roztokem hydroxidu sodného.

##### **2.3.2 Stanovení celkového dusíku v dusíkatém vápně s dusičnany**

Nejprve se kovovým železem (v prášku) a chloridem cínatým zredukuje dusičnany na amoniak a vzorek se dále rozloží Kjeldahlovou metodou jako v odst. 2.3.1.

### 2.3.3 Stanovení celkového dusíku v močovíně

Dusík z močoviny se varem vzorku s kyselinou sírovou převede na amonný, ten se z alkalického prostředí vydestiluje do známého objemu odměrného roztoku kyseliny sírové a její nadbytek se stanoví titrací odměrným roztokem hydroxidu sodného.

### 2.4. Stanovení kyanamidového dusíku

Kyanamid se z roztoku srazí jako stříbrná sůl, která se rozloží Kjeldahlovou metodou a dusík se stanoví jako v odst. 2.3.1.

### 2.5. Stanovení biuretu v močovíně

Biuret tvoří v alkalickém prostředí za přítomnosti vinanu sodnodraselného s dvojmocnou mědí modrofialový vodorozpustný komplex, jehož absorbance se měří při vlnové délce 546 nm.

### 2.6. Stanovení různých forem dusíku vedle sebe

Stanovení různých forem dusíku vedle sebe v hnojivech s amonným, dusičnanovým, močovinovým a kyanamidovým dusíkem

#### 2.6.1 Rozpustný a nerozpustný dusík (suma)

Stanovení se provádí pouze tehdy, je-li z výše uvedených forem dusíku přítomen též kyanamid.

2.6.1.1 Za nepřítomnosti dusičnanů se vzorek přímo mineralizuje Kjeldahlovým rozkladem.

2.6.1.2 Za přítomnosti dusičnanů se vzorek mineralizuje Kjeldahlovým rozkladem až po redukci práškovým železem a chloridem cínatým.

#### Poznámka:

Z hnojiv se vodou při teplotě místnosti vyluhuje amonný, dusičnanový a močovinový dusík (včetně biuretu), kyanamid vápenatý se hydrolyzuje (na  $\text{Ca}(\text{HCN}_2)_2$ ) a nerozpuštěné zbývají močovino-aldehydické kondenzáty. Zjistí-li se při rozboru obsah nerozpustného dusíku vyšší než 0,5 %, lze soudit na přítomnost močovino-aldehydických kondenzátů popř. jiných forem nerozpustného dusíku. Pro tento případ je popsán analytický postup bez úprav nevhodný.

#### 2.6.2 Rozpustné formy dusíku

V různých podílech jediného roztoku vzorku se stanoví:

##### 2.6.2.1 rozpustný celkový dusík

2.6.2.1.1 za nepřítomnosti dusičnanů přímým rozkladem podle Kjeldahla

2.6.2.1.2 za přítomnosti dusičnanů v alikvotním podílu roztoku předem zredukovaného podle Ulsche (práškovým železem v kyselém prostředí) rozkladem podle Kjeldahla. V obou případech se vzniklý amoniak stanoví destilační metodou 2.1.1.

2.6.2.2 rozpustný celkový dusík bez dusičnanového dusíku Kjeldahlovým rozkladem po odstranění dusičnanů síranem železnatým v kyselém prostředí. Vzniklý amoniak se stanoví destilační metodou 2.1.1.

## 2.6.2.3 dusičnanový dusík z rozdílu:

2.6.2.3.1 za nepřítomnosti kyanamidu vápenatého rozdíl mezi 2.6.2.1.2 a 2.6.2.2 nebo mezi 2.6.2.1.2 (rozpuštěný celkový dusík) a sumou amonného a močovinnového dusíku (2.6.2.4 + 2.6.2.5),

2.6.2.3.2 za přítomnosti kyanamidu vápenatého rozdíl mezi 2.6.2.1.2 a 2.6.2.2 nebo mezi 2.6.2.1.2 a sumou (2.6.2.4 + 2.6.2.5 + 2.6.2.6).

## 2.6.2.4 amonný dusík

2.6.2.4.1 za přítomnosti samotného amonného nebo amonného a dusičnanového dusíku použitím destilační metody 2.1.1.

2.6.2.4.2 za přítomnosti močovinnového nebo kyanamidového dusíku vytěsněním amoniaku za chladu ze slabě alkalického prostředí proháněním vzduchem. Amoniak se váže ve známém objemu odměrného roztoku kyseliny sírové a stanoví jako při destilační metodě 2.1.1.

## 2.6.2.5 močovinnový dusík

bud'

2.6.2.5.1 přeměnou močoviny pomocí ureázy na amoniak, který se titruje odměrným roztokem kyseliny chlorovodíkové,

nebo

2.6.2.5.2 vážkově xanthydrolelem; biuret se rovněž sráží, avšak může se bez velké chyby ztotožnit s močovinným dusíkem, protože jeho absolutní obsah ve vicesložkových hnojivech je zpravidla malý,

nebo

2.6.2.5.3. výpočtem z rozdílů podle tabulky:

případ	N – NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N – NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	N – CN <sub>2</sub> <sup>2-</sup>	N – CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>
1	nepřítomen	přítomen	přítomen	(2.6.2.1.1) - (2.6.2.4.2 + 2.6.2.6)
2	přítomen	přítomen	přítomen	(2.6.2.2) - (2.6.2.4.2 + 2.6.2.6)
3	nepřítomen	přítomen	nepřítomen	(2.6.2.1.1) - (2.6.2.4.2)
4	přítomen	přítomen	nepřítomen	(2.6.2.2) - (2.6.2.4.2)

2.6.2.6 kyanamidový dusík srážením jako stříbrná sůl a stanovením dusíku ve sraženině podle Kjeldahla.

2.6.3 Stanovení různých forem dusíku vedle sebe v hnojivech s amonným, dusičnanovým a močovinným dusíkem

V různých podílech jediného roztoku vzorku se stanoví:



## 2.6.3.1 celkový dusík:

2.6.3.1.1. za nepřítomnosti dusičnanů přímým rozkladem podle Kjeldahla,

2.6.3.1.2. za přítomnosti dusičnanů v alikvotním podílu roztoku předem zredukovaného podle Ulsche (práškovým železem v kyselém prostředí) rozkladem podle Kjeldahla.

V obou případech se vzniklý amoniak stanoví destilační metodou 2.1.1.

2.6.3.2 celkový dusík bez dusičnanového dusíku Kjeldahlovým rozkladem po odstranění dusičnanů síranem železnatým v kyselém prostředí. Vzniklý amoniak se stanoví destilační metodou 2.1.1.

2.6.3.3 dusičnanový dusík z rozdílu mezi 2.6.3.1.2 a 2.6.3.2 nebo mezi 2.6.3.1.2 a sumou rozpustného amonného a močovinnového dusíku (2.6.3.4 + 2.6.3.5).

2.6.3.4 amonný dusík vytěsněním amoniaku za chladu ze slabě alkalického prostředí proháněním vzduchem. Amoniak se váže ve známém objemu odměrného roztoku kyseliny sírové a stanoví jako při destilační metodě 2.1.1.

## 2.6.3.5 močovinnový dusík

bud'

2.6.3.5.1 přeměnou močoviny pomocí ureázy na amoniak, který se titruje odměrným roztokem kyseliny chlorovodíkové,

nebo

2.6.3.5.2 vážkově xanthidolem; biuret se rovněž sráží, avšak může se bez velké chyby ztotožnit s močovinnovým dusíkem, protože jeho absolutní obsah ve vícesložkových hnojivech je zpravidla malý,

nebo

2.6.3.5.3 výpočtem z rozdílů podle tabulky:

případ	N – NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N – NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	N – CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>
1	nepřítomen	přítomen	(2.6.3.1.1) – (2.6.3.4)
2	přítomen	přítomen	(2.6.3.2) – (2.6.3.4)

**2.7. Stanovení močovinnového (amidického) dusíku fotometrickou metodou**

Močovina reaguje v kyselém prostředí s 4-dimethylaminobenzaldehydem za vzniku žlutě zbarveného kondenzačního produktu, jehož absorbance se měří při vlnové délce 420 nm. Metoda je určena pro selektivní stanovení močovinnového (amidického) dusíku v jednoduchých i vícesložkových hnojivech. Nelze ji použít pro hnojiva obsahující nebo uvolňující látky, které rovněž tvoří barevné sloučeniny s 4-dimethylaminobenzaldehydem, jako např. kyanamid, thiomčovina, primární a sekundární aromatické aminy, hydrazin a deriváty s jednou volnou aminoskupinou, semikarbazidy.

## 2.8. Stanovení celkového dusíku podle Jodlbauera

Dusičnany v prostředí kyseliny sírové nitrují fenol na p-nitrofenol, který se následně pomocí zinku redukuje na p-aminofenol. Ten se spolu s organickou složkou vzorku rozloží vroucí kyselinou sírovou za přítomnosti katalyzátoru, při čemž se organicky vázaný dusík zmineralizuje. Vzniklý amonný dusík se spolu s původně přítomným amonným dusíkem po alkalizaci vydestiluje jako amoniak do známého objemu odměrného roztoku kyseliny sírové. Její nadbytek se zjistí titrací odměrným roztokem hydroxidu sodného.

## 3. Fosfor

### 3.1. Metody rozkladu a vyluhování fosforečnanů

#### 3.1.1 Rozklad minerálními kyselinami

Vzorek se rozloží varem se směsí kyseliny sírové a dusičné a veškerá kyselina fosforečná se tak převede do roztoku. Metoda je určena pro rozklad vzorků přírodních fosfátů a hnojiv s obsahem fosforu, pokud neobsahují větší množství organických látek.

#### 3.1.2 Vyluhování fosforečnanů rozpustných v kyselině mravenčí (2%)

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují roztokem kyseliny mravenčí (2%). Při tom se vylouží fosforečnany především z rozpadavých zemitých surových fosfátů, zatímco "tvrdé" surové fosfáty se nevyluhují.

#### 3.1.3 Vyluhování fosforečnanů rozpustných v kyselině citronové (2%)

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují roztokem kyseliny citronové (2%). Metoda je určena především pro hnojiva typu Thomasovy moučky nebo směsi, které ji obsahují.

#### 3.1.4 Vyluhování fosforečnanů rozpustných v neutrálním roztoku citronanu amonného

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují za předepsaných podmínek při 65°C neutrálním (pH = 7,0) roztokem citronanu amonného.

#### 3.1.5 Vyluhování fosforečnanů rozpustných v zásaditém roztoku citronanu amonného

##### 3.1.5.1 Vyluhování podle Petermanna při 65°C

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují při 65°C zásaditým roztokem citronanu amonného podle Petermanna za přesně stanovených podmínek. Metodou se vyluhuje především dihydrát hydrogen - fosforečnanu vápenatého ( $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).

##### 3.1.5.2 Vyluhování podle Petermanna při teplotě místnosti

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují při cca 20°C zásaditým roztokem citronanu amonného podle Petermanna za přesně stanovených podmínek. Metoda je určena především pro termofosfáty resp. termicky zpracované fosfáty.

##### 3.1.5.3 Vyluhování podle Joulieho

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují při cca 20°C zásaditým roztokem citronanu amonného předepsaného složení (příp. s obsahem 8-hydroxychinolinu k vázání nadbytku hořčiku)

za přesně stanovených podmínek. Metoda je určena pro vyluhování fosforu vázaného ve formě fosforečnanu hlinitovápenatého.

### 3.1.6 Vyluhování fosforečnanů rozpustných ve vodě

Fosforečnany se ze vzorku vyluhují vodou při cca 20°C za přesně stanovených podmínek. Metoda je určena pro jednosložková i vicesložková hnojiva obsahující fosforečnany rozpustné ve vodě.

## 3.2. Metody stanovení fosforečnanů ve výluzech

### 3.2.1 Vázkové stanovení jako fosfomolibdenan chinolinu

Metoda je použitelná pro všechny rozkladné roztoky a výluhy, získané podle odst. 3.1., obsahující fosfor ve formě jednoduchých fosforečnanů. Eventuálně přítomné polyfosforečnany se musí předem hydrolyzovat. Z roztoku okyseleného kyselinou dusičnou se činidlem, obsahujícím molybdenan sodný nebo amonný, kyselinou citronovou, chinolin, kyselinu dusičnou a aceton, za předepsaných podmínek vysráží žlutý molybdátosfosforečnan chinolinia. Sraženina se odfiltruje skleněným filtračním kelímkem, promyje, suší při 250°C a váží. Při dodržení všech podmínek obsahuje 3,207% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Stanovení neruší látky obvykle přítomné v roztoku, jako minerální a organické kyseliny, rozpustné křemičitany aj.

### 3.2.2 Fotometrické stanovení jako molybdenová modř

Metoda je určena především pro stanovení nízkých obsahů fosforu v organických hnojivech popř. i v jiných produktech. Zbytek vzorku po spálení (popel) se za horka vylouží kyselinou chlorovodíkovou a filtrací se oddělí nerozpustný zbytek a kyselina křemičitá. Ve filtrátu se fotometricky stanoví fosforečnan po převedení na molybdátosfosforečnan a redukci v něm vázaného molybdenu na molybdenovou modř metolem v siřičitanovém prostředí, jejíž absorpance se měří.

### 3.2.3 Stanovení volné kyseliny fosforečné

Alikvotní podíl vodního výluhu hnojiva se titruje odměrným roztokem hydroxidu sodného na indikátor dimethylovou žluť do žlutého zbarvení. Zjištěná acidita se považuje za kyselinu fosforečnou titrovanou do prvního stupně a vyjadřuje se jako volná kyselina fosforečná. Ke zvýšení přesnosti se zbarvení titrovaného roztoku srovnává se zbarvením roztoku dihydrogenfosforečnanu sodného se stejným množstvím indikátoru. Metoda je určena pro stanovení volné kyseliny fosforečné v superfosfátech.

## 4. Draslík

### 4.1. Metody vyluhování draslíku

#### 4.1.1 Vyluhování draslíku rozpustného v kyselině

Draslík se ze vzorku vyluhuje varem se zředěnou kyselinou chlorovodíkovou 15 minut. V čirém roztoku se stanoví draslík. Metoda je určena jednak pro minerální tuhá hnojiva s draslíkem uvolnitelným minerálními kyselinami, jednak pro různé pomocné látky převážně anorganického charakteru.

#### 4.1.2 Vyluhování draslíku rozpustného ve vodě

Vodorozpustný draslík se uvede do roztoku varem vzorku s destilovanou vodou 30 minut. V čirém roztoku se stanoví draslík. Metoda je určena pro minerální tuhá, roztoková a suspenzní hnojiva.

### 4.2. Metody stanovení draslíku ve výluzech

#### 4.2.1 Vážkové stanovení jako tetrafenylboritan draselný

Z alikvotního podílu zkušebního roztoku se předem odstraní rušivý vliv příp. přítomného kyanamidu oxidací bromovou vodou, organických látek aktivním uhlím, nadbytku amonných solí vytěsněním amoniaku varem zalkalizovaného roztoku, vázáním rušivých kationtů dihydrátem disodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové a zbytku amonných iontů formaldehydem. Pak se draslík za tepla ze slabě zásaditého prostředí sráží roztokem tetrafenylboritanu sodného a sraženina se po ochlazení odfiltruje skleněným filtračním kelímkem, promyje, suší při 120°C a váží. Metoda je vhodná pro všechny výluhy hnojiv, pokud neobsahují nadměrné množství organických látek, neodstranitelných aktivním uhlím.

#### 4.2.2 Stanovení metodou atomové absorpční spektrometrie

Metoda je určena především pro stanovení celkového draslíku v organominerálních a organických hnojivech (včetně statkových). Vzorek se spálí při 450°C a popel se rozloží zředěnou kyselinou chlorovodíkovou. Po oddělení nerozpustného zbytku a kyseliny křemičité se v roztoku stanoví draslík metodou atomové absorpční spektrometrie. Připouští se též stanovení metodou atomové emisní spektrometrie (plamenové fotometrie nebo ICP).

## 5. Vápník a hořčík

### 5.1. Metody rozkladu a vyluhování vápníku a hořčíku

#### 5.1.1 Rozklad kyselinou chlorovodíkovou

Vzorek se rozloží odpařením se zředěnou (1+1) kyselinou chlorovodíkovou k suchu a případnou oxidací organických látek několika kapkami kyseliny dusičné a nerozpustný zbytek s vyloučenou kyselinou křemičitou se odfiltrují. Ve filtrátu se po oddělení seskvioxidů stanoví vápník a hořčík komplexometrickou titrací jednak na fluorexon (calcein), jednak na eriochromovou čern T. Metoda je určena pro materiály vyrobené mletím přírodních hmot (vápence, dolomity) nebo jejich termickým zpracováním (vápna všech typů) popř. i jiné hmoty s převládající uhličitanovou nebo oxidovou resp. hydroxidovou vazbou vápníku a hořčíku a dále se silikátovou vazbou typu hutnických strusek.

#### 5.1.2 Vyluhování celkového vápníku a hořčíku kyselinou chlorovodíkovou

Navážka vzorku se 30 minut vaří se zředěnou (1+1) kyselinou chlorovodíkovou. Po zředění, ochlazení a doplnění po značku se roztok filtruje. Čirý filtrát se použije ke stanovení. Metoda je určena pro vzorky obsahující vápník především ve formě síranů v různém stupni hydratace. Navážka se řídí podle obsahu vápníku a síranů ve vzorku.

#### 5.1.3 Vyluhování vápníku nebo hořčíku rozpustného ve vodě

Navážka vzorku se 30 minut vaří s destilovanou vodou. Po zředění, ochlazení a doplnění po značku se roztok filtruje. Čirý filtrát se použije ke stanovení. Metoda je určena pro hnojiva, u kterých je v tabulce typových hnojiv předepsán obsah vápníku nebo hořčíku ve vodorozpustné formě. Navážka se řídí podle obsahu vápníku a síranů.

### 5.2. Metody stanovení vápníku a hořčíku ve vyluzích

#### 5.2.1 Komplexometrické stanovení vápníku a hořčíku

Alikvotní podíly roztoků získaných metodami 5.1.1., 5.1.2. nebo 5.1.3. se titrují odměrným roztokem disodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové jednak na indikátor fluorexon (calcein) v silně alkalickém prostředí  $\text{pH} > 12$  (samotný vápník), jednak při  $\text{pH} 10,5 \pm 0,1$  na indikátor eriochromčern T (suma vápníku a hořčíku). Odečtením obou spotřeb se zjistí spotřeba odměrného roztoku EDTA na hořčík. Rušivé kovové ionty se maskují kyanidem draselným.

#### 5.2.2 Stanovení vápníku nebo hořčíku metodou atomové absorpční spektrometrie

Vápník nebo hořčík se ve vyluzích, při obsahu do 10% CaO nebo MgO ve vzorku, po příslušném zředění do rozpětí kalibrační křivky pro použitý přístroj a podmínky měření stanoví metodou AAS nebo též ICP-AES.

#### 5.2.3 Stanovení vápníku manganometricky po vyloučení jako šťavelan

Z alikvotního podílu vyluhu se vápník vysráží jako šťavelan vápenatý. Ten se po odfiltrování skleněným filtračním kelímkem a promytí rozpustí ve zředěné kyselině sírové a uvolněná kyselina šťavelová se titruje odměrným roztokem manganistanu draselného. Metoda je vhodná pro obsahy CaO ve vzorku vyšší než 10%.

## 6. Sodík

### 6.1. Metody vyluhování sodíku

#### 6.1.1 Vyluhování celkového sodíku kyselinou chlorovodíkovou

Sodík se ze vzorku vyluhuje varem se zředěnou kyselinou chlorovodíkovou stejným způsobem, jako při metodě 5.1.2. Čirý filtrát se použije ke stanovení.

#### 6.1.2 Vyluhování sodíku rozpustného ve vodě

Sodík se ze vzorku vyluhuje varem s destilovanou vodou stejným způsobem, jako při metodě 5.1.3. Čirý filtrát se použije ke stanovení.

### 6.2. Stanovení sodíku metodou plamenové fotometrie

Sodík se po případném zředění alikvotního podílu ve výluhu 6.1.1. nebo 6.1.2. do rozpětí kalibrační křivky pro použitý přístroj a podmínky měření stanoví atomovou emisní spektrometrií, popř. ICP-AES. Připouští se stanovení metodou atomové absorpční spektrometrie.

## 7. Síra

### 7.1. Metody vyluhování síry v různých formách

#### 7.1.1 Vyluhování celkové síranové síry

Sírany se ze vzorku vyluhují 30 minut varem se zředěnou (1+1) kyselinou chlorovodíkovou. V alikvotním podílu čirého filtrátu se stanoví sírany. Navážka vzorku se řídí podle obsahu síranů a vápníku.

#### 7.1.2 Vyluhování různých forem celkové síry

Metoda je určena pro hnojiva obsahující síru ve formě elementární, thiosíranové, siřičitanové popř. síranové. Varem vzorku s roztokem hydroxidu sodného se v silně alkalickém prostředí elementární síra převede na polysulfidickou a thiosíranovou, která se s případně přítomným siřičitanem v následujícím kroku zoxiduje peroxidem vodíku na síran. V celém čirém filtrátu nebo v alikvotním podílu se stanoví sírany.

#### 7.1.3 Vyluhování vodorozpustné síranové síry

Vodorozpustné sírany se ze vzorku 30 minut vyluhují varem s destilovanou vodou. Po zředění, ochlazení a doplnění po značku se roztok filtruje a v alikvotním podílu filtrátu se stanoví sírany.

#### 7.1.4 Vyluhování různých forem vodorozpustné síry

Metoda je určena pro hnojiva obsahující vodorozpustnou síru ve formě thiosíranu, siřičitanu popř. síranu. Vzorek se za chladu třepe 30 minut s destilovanou vodou. V alikvotním podílu čirého filtrátu se po alkalizaci za varu peroxidem vodíku zoxiduje thiosíran a siřičitan na síran, který se po oksylení spolu s původně přítomným síranem stanoví.

## 7.2. Vážkové stanovení síry ve vyluzích

Ve vyluzích získaných metodami 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3 nebo 7.1.4 se buď v celém objemu nebo v alikvotním podílu v kyselém prostředí chloridem barnatým sráží síran barnatý, který se odfiltruje, žihá a váží.

## 7.3. Stanovení elementární síry

Elementární síra se ze vzorku extrahuje v Soxhletově extraktoru sirouhlíkem. Extrahovaná síra se stanoví vážením. Podle potřeby se kontroluje čistota získané a vážené síry sublimací a vážením zbytku.

## 8. Chlor

### 8.1. Stanovení chloridů za nepřítomnosti organických látek

Chloridy vyloužené ze vzorků vodou se stanoví podle Volharda. Srážejí se přebytkem odměrného roztoku dusičnanu stříbrného v kyselém prostředí. Přebytek se titruje odměrným roztokem thiokyanatanu amonného v přítomnosti síranu železito-amonného.

## 9. Stopové prvky

### 9.1. Stanovení stopových prvků při obsahu nejvýše 10 %

#### 9.1.1 Vyluhování:

##### 9.1.1.1 Vyluhování celkového obsahu stopových prvků

Stopové prvky se ze vzorku vylouží vroucí zředěnou kyselinou chlorovodíkovou za přesně stanovených podmínek.

##### 9.1.1.2 Vyluhování vodorozpustných forem stopových prvků

Stopové prvky se ze vzorku vylouží vodou cca 20°C teplou za přesně stanovených podmínek.

#### 9.1.2 Stanovení stopových prvků ve vyluzích:

##### 9.1.2.1 Stanovení manganu, mědi, kobaltu, zinku a železa metodou atomové absorpční spektrometrie.

Výluhy se po případném omezení rušivých vlivů zředí tak, aby koncentrace stanovovaného prvku ležela v optimální měřicí oblasti spektrometru při příslušné vlnové délce, za dodržení všech postupů v návodu dodaném výrobcem daného přístroje.

### 9.1.2.2 Stanovení bóru spektrofotometricky

Ionty  $\text{BO}_3^{3-}$  - tvoří s Azomethinem H při hodnotě pH ( $5,2 \pm 0,2$ ) žlutý komplex.

Absorbance roztoku se měří při vlnové délce 410 nm.

### 9.1.2.3 Stanovení molybdenu spektrofotometricky

V kyselém prostředí tvoří Mo(V) s ionty  $\text{SCN}^-$  žlutooranžový komplex ( $\text{MoO}(\text{SCN})_5$ ).

Komplex se extrahuje do n-butylacetátu. Rušivé ionty zůstávají ve vodní fázi. Absorbance žlutooranžového komplexu se měří při vlnové délce 470 nm.

## 9.2. Stanovení stopových prvků při obsahu nad 10 %

### 9.2.1 Vyluhování:

#### 9.2.1.1 Vyluhování celkového obsahu stopových prvků

Stopové prvky se ze vzorku vylouží vroucí zředěnou kyselinou chlorovodíkovou za přesně stanovených podmínek.

#### 9.2.1.2 Vyluhování vodorozpustných forem stopových prvků

Stopové prvky se ze vzorku vylouží vodou cca 20° C teplou za přesně stanovených podmínek.

### 9.2.2 Stanovení stopových prvků ve vyluzích:

#### 9.2.2.1 Stanovení zinku a železa metodou atomové absorpční spektrometrie.

Výluhy se po případném omezení rušivých vlivů zředí tak, aby koncentrace stanovovaného prvku ležela v optimální měřicí oblasti spektrometru při příslušné vlnové délce za dodržení všech postupů v návodu dodaném výrobcem daného přístroje.

#### 9.2.2.2 Stanovení bóru acidimetrickou titrací.

Velmi slabá kyselina boritá tvoří s D- manitem (stejně jako s ostatními org. látkami s větším obsahem OH skupin) silnější manitoboritou kyselinu, kterou lze titrovat odměrným roztokem hydroxidu sodného do  $\text{pH} = 6,3$

#### 9.2.2.3 Stanovení kobaltu vážkovou metodou.

Kobalt (III) dává s 1-nitroso-2 naftolem červenou sraženinu  $\text{Co}(\text{C}_{10}\text{H}_6\text{ONO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Kobalt se sráží v prostředí kyseliny octové roztokem 1-nitroso-2 naftolu. Sraženina se po filtraci a promytí, suší do konstantní hmotnosti a váží jako  $\text{Co}(\text{C}_{10}\text{H}_6\text{ONO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

#### 9.2.2.4 Stanovení mědi titrační metodou.

Měďnatý iont se ve slabě kyselém prostředí redukuje jodidem draselným na měďný. Vyloučený jod se titruje odměrným roztokem thiosíranu sodného v přítomnosti škrobu jako indikátoru.

#### 9.2.2.5 Stanovení manganu titrační metodou

Chloridové ionty přítomné ve vyluhu se odstraní varem s kyselinou sírovou. Mangan se



oxiduje bismutičnanem v prostředí kyseliny dusičné. Vzniklý manganistan se redukuje roztokem síranu železnatého. Jeho přebytek se titruje odměrným roztokem manganistanu draselného.

#### 9.2.2.6 Stanovení molybdenu vážkovou metodou

8-hydroxychinolin (oxin) poskytuje s molybdenem ve slabě kyselém prostředí za přítomnosti EDTA sraženinu. Vyloučená žlutá sraženina se odfiltruje, promyje a vysuší do konstantní váhy jako  $\text{MoO}_2(\text{C}_9\text{H}_6\text{NO})_2$ .

## 10. Rizikové prvky

### 10.1. Stanovení rizikových prvků v anorganických hnojivech a surovinách pro jejich výrobu

#### 10.1.1 Vyluhování celkového obsahu rizikových prvků

Rizikové prvky se vylouží vroucí směsí kyseliny dusičné a chlorovodíkové za přesně stanovených podmínek.

#### 10.1.2 Stanovení rizikových prvků ve vyluzích:

##### 10.1.2.1 Stanovení chromu, kadmia a olova metodou atomové absorpční spektrometrie

Výluhy se po případné eliminaci rušivých vlivů zředí tak, aby koncentrace stanoveného prvku ležela v optimální měřicí oblasti spektrometru při příslušné vlnové délce za dodržení všech postupů v návodu dodaném výrobcem daného přístroje.

##### 10.1.2.2 Stanovení arsenu metodou absorpční spektrometrie

Ve výluhu vzorku se arsen redukuje jodidem draselným na As (III). Vyloučený jodid se odstraní přidávkem kyseliny askorbové. V aparatuře na kontinuální generování hydridů se arsenovodík vzniklý reakcí s tetrahydridoboritanem sodným vede proudem inertního plynu do rozkladné trubice, kde dochází k pyrolytické atomizaci.

##### 10.1.2.3 Stanovení rtuti metodou absorpční spektrometrie

Ke stanovení se použije jednoúčelový analyzátor typu (TMA, AMA), ve kterém se vzorek rozkládá pyrolýzou v proudu kyslíku. Rtuť se zachytí na amalgamátoru. Rtuť se z amalgamátoru vytěsňuje zahřátím a měří se její absorbance.

### 10.2. Stanovení rizikových prvků v organických hnojivech a surovinách pro jejich výrobu

#### 10.2.1 Vyluhování celkového obsahu rizikových prvků

Rizikové prvky se vylouží vroucí směsí kyseliny dusičné a chlorovodíkové (Lefortova lučavka) za přesně stanovených podmínek.

#### 10.2.2 Stanovení rizikových prvků ve vyluzích:

##### 10.2.2.1. Stanovení chromu, kadmia, mědi, molybdenu (ETA), niklu, olova a zinku metodou

absorpční spektrometrie.

Výluhy se po případném omezení rušivých vlivů zředí tak, aby koncentrace stanoveného prvku ležela v optimální měřicí oblasti spektrometru při příslušné vlnové délce za dodržení všech postupů v návodu dodaném výrobcem daného přístroje.

#### 10.2.2.2 Stanovení arsenu metodou absorpční spektrometrie

Arsen se stanoví jako v odstavci 10. 1. 2. 2.

#### 10.2.2.3 Stanovení rtuti metodou absorpční spektrometrie

Rtuť se stanoví jako v odstavci 10. 1. 2. 3.

### 11. Stanovení volné kyseliny sírové

Alikvotní podíl vodního výluhu hnojiva se titruje odměrným roztokem hydroxidu sodného na směsný indikátor. Zjištěná acidita se považuje za kyselinu sírovou.

### 12. Stanovení spalitelných látek

Organický podíl ve vzorku (spalitelné látky) se zjišťuje z hmotnostního úbytku (po předběžném vysušení vzorku při 105°C) po spálení vzorku při 450°C do konstantní hmotnosti.

### 13. Stanovení vlhkosti

Obsah vlhkosti se stanoví vážkově jako hmotnostní úbytek po vysušení vzorku za předepsané teploty a času.

### 14. Stanovení hodnoty pH

Hodnota pH se zjistí změřením výluhu nebo suspense daného vzorku na pH metru s obvyklou kombinací elektrod při použití dvou tlumivých roztoků při daných podmínkách měření předepsaným způsobem.

### 15. Stanovení vodivosti

Vodivost vodního výluhu vzorku se měří konduktometrem s příslušnou elektrodou při daných podmínkách měření (teplotě) způsobem předepsaným pro daný typ hnojiva.

### 16. Stanovení velikosti částic

Vzorek se umístí na zkušební síto s udanou jmenovitou velikostí otvorů a třesením, poklepáváním (za sucha) nebo promýváním (za mokra) se dělí na podsítný a nadsítný podíl při předepsaných podmínkách. Vážením jednotlivých frakcí se zjistí jejich procentické zastoupení.

3. Za přílohu č. 2 se doplňuje příloha č. 3, která zní:

„Příloha č. 3 k vyhlášce č. 273/1998 Sb.

### **Metody mikrobiologických zkoušek**

1. Termotolerantní koliformní bakterie, enterokoky a salmonely se stanovují kultivačními metodami přímého výsevu na selektivních agarových půdách. Při metodě přímého výsevu se předpokládá, že každá kolonie, která vzrostla na tomto kultivačním mediu, je pomnožená populace pocházející z jedné buňky, nebo jedné koloniitvorné jednotky, které byly přítomné ve vyluhu vzorku nebo jeho zředění v okamžiku očkování.

2. Postup je považován za odpovídající, jsou-li při něm splněny požadavky vyplývající z ČSN ISO citovaných pod písm. a) a jsou-li dodrženy metody uvedené pod písm. b) až d):

a) ČSN ISO – 6887: Mikrobiologie. Všeobecné pokyny pro přípravu ředění při mikrobiologickém zkoušení.

ČSN ISO – 7218: Mikrobiologie poživatin a krmiv. Všeobecné pokyny pro mikrobiologické zkoušení.

ČSN ISO – 8199: Jakost vod. Obecné pokyny pro stanovení mikroorganismů kultivačními metodami.

ČSN ISO – 9998: Jakost vod. Kontrola a hodnocení kultivačních médií pro stanovení počtu kolonií používaných při zkoušení jakosti vod.

b) Metoda pro stanovení termotolerantních koliformních bakterií:

ČSN ISO – 9308 – 1: Mikrobiologie. Všeobecné pokyny pro stanovení počtu koliformních bakterií. Technika počítání kolonií.

c) Metoda pro stanovení enterokoků:

ČSN ISO – 7899 – 2: Jakost vod. Stanovení fekálních streptokoků, Část 2: Metoda membránových filtrů – modifikovaná.

d) Metoda stanovení bakterií rodu *Salmonella*:

ČSN EN 12 824: Mikrobiologie potravin a krmiv. Horizontální metoda průkazu bakterií rodu *Salmonella*.“

Čl. II

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2001.

Ministr:

Ing. Fencel v. r.

## 476

## VYHLÁŠKA

Ministerstva zemědělství

ze dne 13. prosince 2000,

kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 274/1998 Sb., o skladování  
a způsobu používání hnojiv

Ministerstvo zemědělství stanoví podle § 16 písm. c) zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění zákona č. 308/2000 Sb.:

## Čl. I

Vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, se mění takto:

1. V § 2 odst. 1 se slova „obsahem celkového“ nahrazují slovy „celkovým obsahem obou forem“.

2. V § 4 odstavec 1 zní:

„(1) Kapacita skladovacích prostor<sup>3)</sup> musí odpovídat skutečné produkci hnoje za 6 měsíců.“.

3. V § 5 se na konci nadpisu doplňují tato slova: „a lesních pozemcích“.

4. V § 5 odstavec 1 zní:

„(1) Při používání hnojiv, statkových hnojiv, pomocných půdních látek, pomocných rostlinných pří-

pravků a substrátů nesmí dojít k jejich přímému vniknutí do povrchových vod nebo na sousední pozemek.“.

5. V § 5 se za odstavec 1 vkládají nové odstavce 2 a 3, které znějí:

„(2) U statkového hnojiva uváděného do oběhu v souladu s § 3 odst. 2 zákona o hnojivech, je jeho způsob použití uveden v jeho označení.

(3) Diferencované hnojení splňuje podmínky rovnoměrného pokrytí pozemku, pokud je zaručena vyrovnanost agrochemických vlastností pozemku.“.

Dosavadní odstavce 2 až 5 se označují jako odstavce 4 až 7.

6. V § 5 odstavec 4 zní:

„(4) Při aplikaci kejdy nebo močůvky na povrch půdy je nutné, s výjimkou řádkového přihnojování porostů hadicovými aplikátory, její následné zapracování do půdy.“.

7. V § 7 se za slova „vlastníci lesních pozemků“ vkládají slova „hospodařící na těchto pozemcích“.

8. Příloha zní:

## EVIDENCE O POUŽITÍ HNOJIV, STATKOVÝCH HNOJIV A POMOCNÝCH LÁTEK

podnikatel v zemědělství:

IČO:

vlastník lesního pozemku:

rodné číslo (IČO):

Kat.úz. pozemek (porost)	PLODINA odrůda, užitkový	Termín aplikace	STATKOVÁ HNOJIVA		HNOJIVA (minerální, organická a organominerální)										POMOCNÉ LÁTKY STOPOVÉ PRVKY					
			druh	dávka tun na 1 ha	dušičkatá	fosforečná	draselná	hořečnatá	vápenatá	název	kg N na 1 ha	název	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> na 1 ha	název	kg K <sub>2</sub> O na 1 ha	název	kg MgO na 1 ha	název	kg CaO na 1 ha	název
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				

Čl. II

**Účinnost**

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2001.

Ministr:

Ing. Fencel v. r.

**477****VYHLÁŠKA****Ministerstva zemědělství**

ze dne 13. prosince 2000,

**kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků**

Ministerstvo zemědělství stanoví podle § 16 písm. d) a e) zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění zákona č. 308/2000 Sb.:

**Čl. I**

Vyhláška č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, se mění takto:

1. V § 1 odst. 4 písm. a) se za slovo „provádí“ vkládají slova „vždy na hloubku ornice, nehlouběji však“.

2. V příloze č. 2 se na konci bodu 1 tečka nahrazuje čárkou a doplňuje se značka „Tl.“.

3. V příloze č. 3 bodu 1 písm. d) se slovo „spektrofotometrie“ nahrazuje slovem „spektrofotometrie“ a slovo „spektrofotometricky“ se nahrazuje slovem „spektrofotometricky“.

4. V příloze č. 3 bodu 2 písm. a) se slovo „spektrofotometrie“ nahrazuje slovem „spektrofotometrie“.

5. V příloze č. 3 bodu 2 písm. b) se slovo „spektrofotometricky“ nahrazuje slovem „spektrofotometricky“.

6. V příloze č. 3 bodu 3 písm. a) se v poslední větě slovo „metodou“ nahrazuje slovem „metodu“.

7. Příloha č. 5 zní:

## Kritéria pro hodnocení výsledků chemických rozborů zemědělských půd

### 1. Kritéria hodnocení obsahu fosforu, draslíku a hořčíku (Mehlich III)

#### Orná půda

obsah	FOSFOR (mg . kg <sup>-1</sup> )	DRASLÍK (mg . kg <sup>-1</sup> )			HOŘČÍK (mg . kg <sup>-1</sup> )		
		půda			půda		
		lehká	střední	těžká	lehká	střední	těžká
nizký	do 50	do 100	do 105	do 170	do 80	do 105	do 120
vyhovující	51 - 80	101 - 160	106 - 170	171 - 260	81 - 135	106 - 160	121 - 220
dobrý	81 - 115	161 - 275	171 - 310	261 - 350	136 - 200	161 - 265	221 - 330
vysoký	116 - 185	276 - 380	311 - 420	351 - 510	201 - 285	266 - 330	331 - 460
velmi vysoký	nad 185	nad 380	nad 420	nad 510	nad 285	nad 330	nad 460

#### Trvalé travní porosty

obsah	FOSFOR (mg . kg <sup>-1</sup> )	DRASLÍK (mg . kg <sup>-1</sup> )			HOŘČÍK (mg . kg <sup>-1</sup> )		
		půda			půda		
		lehká	střední	těžká	lehká	střední	těžká
nizký	do 25	do 70	do 80	do 110	do 60	do 85	do 120
vyhovující	26 - 50	71 - 150	81 - 160	111 - 210	61 - 90	86 - 130	121 - 170
dobrý	51 - 90	151 - 240	161 - 250	211 - 300	91 - 145	131 - 170	171 - 230
vysoký	91 - 150	241 - 350	251 - 400	301 - 470	146 - 220	171 - 245	231 - 310
velmi vysoký	nad 150	nad 350	nad 400	nad 470	nad 220	nad 245	nad 310



*Sady a vinice (speciální kultury)*

<i>obsah</i>	<i>FOSFOR</i> ( <i>mg . kg<sup>-1</sup></i> )	<i>DRASLÍK</i> ( <i>mg . kg<sup>-1</sup></i> )			<i>HOŘČÍK</i> ( <i>mg . kg<sup>-1</sup></i> )		
		<i>půda</i>			<i>půda</i>		
		<i>lehká</i>	<i>střední</i>	<i>těžká</i>	<i>lehká</i>	<i>střední</i>	<i>těžká</i>
nízký	do 55	do 100	do 125	do 180	do 80	do 105	do 170
vyhovující	56 - 100	101 - 220	126 - 250	181 - 310	81 - 180	106 - 225	171 - 300
dobří	101 - 170	221 - 340	251 - 400	311 - 490	181 - 320	226 - 365	301 - 435
vysoký	171 - 245	341 - 500	401 - 560	491 - 680	321 - 425	366 - 480	436 - 580
velmi vysoký	nad 245	nad 500	nad 560	nad 680	nad 425	nad 480	nad 580

*Chmelnice*

<i>obsah</i>	<i>FOSFOR</i> ( <i>mg . kg<sup>-1</sup></i> )	<i>DRASLÍK</i> ( <i>mg . kg<sup>-1</sup></i> )			<i>HOŘČÍK</i> ( <i>mg . kg<sup>-1</sup></i> )		
		<i>půda</i>			<i>půda</i>		
		<i>lehká</i>	<i>střední</i>	<i>těžká</i>	<i>lehká</i>	<i>střední</i>	<i>těžká</i>
nízký	do 155	do 170	do 220	do 290	do 135	do 160	do 210
vyhovující	156 - 220	171 - 275	221 - 370	291 - 400	136 - 210	161 - 250	211 - 300
dobří	221 - 290	276 - 400	371 - 515	401 - 570	211 - 300	251 - 350	301 - 395
vysoký	291 - 390	401 - 560	516 - 650	571 - 680	301 - 400	351 - 460	396 - 530
velmi vysoký	nad 390	nad 560	nad 650	nad 680	nad 400	nad 460	nad 530

**2. Kritéria pro hodnocení obsahu uhličitánů v půdách**

<i>% uhličitánů</i>	<i>hodnocení obsahu uhličitánů</i>
0	žádný
0,1 - 0,5	nízký
0,6 - 3,0	střední
3,1 - 5,0	vysoký
nad 5,0	velmi vysoký

### 3. Kritéria pro hodnocení půdní reakce

<i>hodnota pH</i>	<i>půdní reakce</i>
do 4,5	extrémně kyselá
4,6 - 5,0	silně kyselá
5,1 - 5,5	kyselá
5,6 - 6,5	slabě kyselá
6,6 - 7,2	neutrální
7,3 - 7,7	alkalická
nad 7,7	silně alkalická

### 4. Potřeba vápnění

#### Orná půda a ovocné sady

<i>lehká půda</i>		<i>střední půda</i>		<i>těžká půda</i>	
pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>	pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>	pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>
do 4,4	1,20	do 4,5	1,50	do 4,5	1,70
4,6 - 5,0	0,80	4,6 - 5,0	1,00	4,6 - 5,0	1,25
5,1 - 5,5	0,60	5,1 - 5,5	0,70	5,1 - 5,5	0,85
5,6 - 5,7	0,30	5,6 - 6,0	0,40	5,6 - 6,0	0,50
		6,1 - 6,5	0,20	6,1 - 6,5	0,25
				6,6 - 6,7	0,20

#### Trvalé travní porosty

<i>lehká půda</i>		<i>střední půda</i>		<i>těžká půda</i>	
pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>	pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>	pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>
do 4,5	0,50	do 4,5	0,70	do 4,5	0,90
4,6 - 5,0	0,30	4,6 - 5,0	0,50	4,6 - 5,0	0,70

#### Vinice

<i>lehká půda</i>		<i>střední půda</i>		<i>těžká půda</i>	
pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>	pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>	pH	t CaO . ha <sup>-1</sup>
do 4,5	0,60	do 4,5	1,00	do 4,5	1,30
4,6 - 5,0	0,45	4,6 - 5,0	0,70	4,6 - 5,0	0,90
5,1 - 5,5	0,30	5,1 - 5,5	0,50	5,1 - 5,5	0,60
5,6 - 6,0	0,20	5,6 - 6,5	0,30	5,6 - 6,5	0,40
				6,6 - 6,9	0,20

**Chmelnice**

<i>pH</i>	<i>lehká půda</i>	<i>střední půda</i>	<i>těžká půda</i>
	t CaO . ha <sup>-1</sup>		
do 4,5	0,60	1,00	1,30
4,6 - 5,0	0,45	0,70	0,90
5,1 - 5,5	0,30	0,50	0,60
5,6 - 6,5	0,20	0,30	0,40
6,6 - 6,9	0,20	0,20	0,20 “.

## Čl. II

## Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2001.

Ministr:

Ing. Fencel v. r.











**Vydává a tiskne:** Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., Bartůňkova 4, pošt. schr. 10, 149 01 Praha 415, telefon (02) 792 70 11, fax (02) 795 26 03 – **Redakce:** Ministerstvo vnitra, Nad Štolou 3, pošt. schr. 21/SB, 170 34 Praha 7-Holešovice, telefon: (02) 614 32341 a 614 33502, fax (02) 614 33502 – **Administrace:** písemné objednávky předplatného, změny adres a počtu odebíraných výtisků – MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, telefon 0627/305 161, fax: 0627/321 417. Objednávky ve Slovenské republice přijímá a titul distribuuje Magnet-Press Slovakia, s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 00421 7 525 46 28, 525 45 59. **Roční předplatné** se stanovuje za dodávku kompletního ročníku včetně rejstříku a je od předplatitelů vybíráno formou záloh ve výši oznámené ve Sbírce zákonů. Závěrečné vyúčtování se provádí po dodání kompletního ročníku na základě počtu skutečně vydaných částek (první záloha na rok 2000 činí 2000,- Kč) – Vychází podle potřeby – **Distribuce:** celoroční předplatné i objednávky jednotlivých částek – MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, telefon: 0627/305 179, 305 153, fax: 0627/321 417. **Internetová prodejna:** www.sbirkyzakonu.cz – **Drobný prodej – Benešov:** HAAGER – Potřeby školní a kancelářské, Masarykovo nám. 101; **Bohumín:** ŽDB, a. s., technická knihovna, Bezručova 300; **Brno:** Vyšehrad, s. r. o., Kapucínské nám. 11, Knihkupectví M. Ženíška, Květinářská 1, M.C.DES, Cejl 76, SEVT, a. s., Česká 14; **České Budějovice:** PROSPEKTRUM, Kněžská 18, SEVT, a. s., Česká 3; **Hradec Králové:** TECHNOR, Hořícká 405; **Cheb:** EFREX, s. r. o., Karlova 31; **Chomutov:** DDD Knihkupectví – Antikvariát, Ruská 85; **Kadaň:** Knihařství – Příbíkova, J. Švermy 14; **Kladno:** eL VaN, Ke Stadionu 1953; **Klatovy:** Krameriovo knihkupectví, Klatovy 169/I.; **Liberec:** Podještědské knihkupectví, Moskevská 28; **Most:** Knihkupectví Šeříková, Ilona Růžičková, Šeříková 529/1057; **Napajedla:** Ing. Miroslav Kučeřík, Svatoplukova 1282; **Olomouc:** BONUM, Ostružnická 10, Tycho, Ostružnická 3; **Ostrava:** LIBREX, Nádražní 14, Profesio, Hollarova 14, SEVT, a. s., Nádražní 29; **Pardubice:** LEJHANEC, s. r. o., Sladkovského 414, PROSPEKTRUM, nám. Republiky 1400 (objekt GRAND); **Plzeň:** ADMINA, Úslavská 2, EDICUM, Vojanova 45, Technické normy, Lábkova pav. č. 5; **Praha 1:** Dům učebnic a knih Černá Labuť, Na Poříčí 25, FIŠER-KLEMENTINUM, Karlova 1, KANT CZ, s. r. o., Hybernská 5, LINDE Praha, a. s., Opletalova 35, Moraviapress, a. s., Na Florenci 7-9, tel.: 02/232 07 66, PROSPEKTRUM, Na Poříčí 7; **Praha 2:** ANAG – sdružení, Ing. Jiří Vítek, nám. Míru 9, Národní dům; NEWSLETTER PRAHA, Šafaříkova 11; **Praha 4:** PROSPEKTRUM, Nákupní centrum Budějovická, Olbrachtova 64, SEVT, a. s., Jihlavská 405; **Praha 5:** SEVT, a. s., E. Peškové 14; **Praha 6:** PPP – Staňková Isabela, Puškinovo nám. 17; **Praha 8:** JASIPA, Zenklova 60; **Praha 10:** Abonentní tiskový servis, Háječek 40, Uhříněves, BMSS START, areál VÚ JAWA, V Korytech 20; **Prerov:** Knihkupectví EM-ZET, Bartošova 9; **Sokolov:** KAMA, Kalousek Milan, K. H. Borovského 22; **Šumperk:** Knihkupectví D-G, Hlavní tř. 23; **Tábor:** Milada Šimonová – EMU, Budějovická 928; **Teplíc:** L + N knihkupectví, Kapelní 4; **Trutnov:** Galerie ALFA, Bulharská 58; **Ústí nad Labem:** Severočeská distribuční, s. r. o., Havířská 327, tel.: 047/560 38 66, fax: 047/560 38 77; **Zábřeh:** Knihkupectví PATKA, Žižkova 45; **Žatec:** Prodejna U Pivovaru, Žižkovo nám. 76. **Distribuční podmínky předplatného:** jednotlivé částky jsou expedovány neprodleně po dodání z tiskárny. Objednávky nového předplatného jsou vyřizovány do 15 dnů a pravidelné dodávky jsou zahajovány od nejbližší částky po ověření úhrady předplatného nebo jeho zálohy. Částky vyšlé v době od zaevidování předplatného do jeho úhrady jsou doposílány jednorázově. Změny adres a počtu odebíraných výtisků jsou prováděny do 15 dnů. **Reklamacce:** informace na tel. čísle 0627/305 168. V písemném styku vždy uvádějte IČO (právnícká osoba), rodné číslo (fyzická osoba). **Podávání novinových zásilek** povoleno Českou poštou, s. p., Odštěpný závod Jižní Morava Ředitelství v Brně č. j. P/2-4463/95 ze dne 8. 11. 1995.