

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Brně
Odbor bezpečnosti krmiv a půdy



**Výsledky průzkumu stavu výživy lesa v přírodní
lesní oblasti č. 33: Předhoří Českomoravské
vrchoviny**

2009

Závěrečná zpráva

Zpracovali: Dr. Ing. Přemysl Fiala
Ing. Dušan Reininger
Ing. Tomáš Samek, Ph.D.

Schválil: Dr. Ing. Pavel Čermák
ředitel sekce úřední kontroly

Předkládá: RNDr. Jaroslav Staňa
ředitel ÚKZÚZ

Brno

prosinec 2009

Obsah:

1. Úvod a metodika	5
1.1. Účel průzkumu	5
2. Popis oblasti	9
2.1. Poměry geologické	9
2.2. Poměry pedologické	10
2.3. Imisní zatížení	10
2.4. Zastoupení hospodářských souborů a lesních vegetačních stupňů	11
2.5. Vybrané hydrometeorologické údaje	12
3. Vyhodnocení výsledků rozborů	13
3.1. Půdní prostředí	13
3.1.1. Humusový horizont	13
3.1.1.1. Půdní reakce	13
3.1.1.2. Dusík	13
3.1.1.3. Fosfor	13
3.1.1.4. Draslík	13
3.1.1.5. Vápník	14
3.1.1.6. Hořčík	14
3.1.1.7. Mangan	14
3.1.1.8. Železo	14
3.1.1.9. Hliník	14
3.1.1.10. Zinek	14
3.1.1.11. Měď	14
3.1.1.12. Olovo	14
3.1.1.13. Kadmium	14
3.1.1.14. Chróm	15
3.1.1.15. Nadložní humus	15
3.1.1.16. Poměr C/N	15
3.1.1.17. Cox	15
3.1.2. Minerální horizonty	15
3.1.2.1. Půdní reakce	15
3.1.2.2. Výměnná acidita	15
3.1.2.3. Dusík	15
3.1.2.4. Fosfor	16
3.1.2.5. Draslík	17
3.1.2.6. Vápník	17
3.1.2.7. Hořčík	17
3.1.2.8. Mangan	18
3.1.2.9. Železo	18
3.1.2.10. Hliník	18
3.1.2.11. Zinek	18
3.1.2.12. Měď	18
3.1.2.13. Olovo	18
3.1.2.14. Kadmium	18
3.1.2.15. Chróm	18
3.1.2.16. Cox	19
3.1.2.17. C/N	19
3.2. Asimilační pletiva	19
3.2.1. Smrk ztepilý	19

3.2.1.1. Dusík	19
3.2.1.2. Fosfor	19
3.2.1.3. Draslík	19
3.2.1.4. Vápník	19
3.2.1.5. Hořčík	19
3.2.1.6. Hliník	20
3.2.1.7. Bór	20
3.2.1.8. Kadmium	20
3.2.1.9. Chrom	20
3.2.1.10. Měď	21
3.2.1.11. Železo	21
3.2.1.12. Mangan	21
3.2.1.13. Olovo	21
3.2.1.14. Síra	22
3.2.1.15. Zinek	22
3.2.1.16. Poměr N/Ca	22
3.2.1.17. Poměr N/Mg	22
3.2.1.18. Poměr P/Zn	22
3.2.1.19. Poměr K/Ca	22
3.2.1.20. Poměr K/Mg	22
3.2.1.21. Poměr S/Ca	22
3.2.1.22. Poměr S/Mg	22
3.2.1.23. Poměr S/N	22
3.2.2. Buk lesní	23
3.2.2.1. Dusík	23
3.2.2.2. Fosfor	23
3.2.2.3. Draslík	23
3.2.2.4. Vápník	24
3.2.2.5. Hořčík	24
3.2.2.6. Hliník	24
3.2.2.7. Bór	24
3.2.2.8. Kadmium	24
3.2.2.9. Chrom	24
3.2.2.10. Měď	24
3.2.2.11. Železo	24
3.2.2.12. Mangan	24
3.2.2.13. Olovo	24
3.2.2.14. Síra	24
3.2.2.15. Zinek	24
3.2.2.16. Poměr N/Ca	24
3.2.2.17. Poměr N/Mg	25
3.2.2.18. Poměr P/Zn	25
3.2.2.19. Poměr K/Ca	25
3.2.2.20. Poměr K/Mg	25
3.2.2.21. Poměr S/Ca	25
3.2.2.22. Poměr S/Mg	25
3.2.2.23. Poměr S/N	25
3.2.3. Dub (zimní+letní)	25
3.2.3.1. Dusík	26
3.2.3.2. Fosfor	26

3.2.3.3. Draslík	26
3.2.3.4. Vápník	26
3.2.3.5. Hořčík	26
3.2.3.6. Hliník	26
3.2.3.7. Bór	26
3.2.3.8. Kadmium	27
3.2.3.9. Chrom	27
3.2.3.10. Měď	27
3.2.3.11. Železo	27
3.2.3.12. Mangan	27
3.2.3.13. Olovo	27
3.2.3.14. Síra	27
3.2.3.15. Zinek	27
3.2.3.16. Poměr N/Ca	27
3.2.3.17. Poměr N/Mg	27
3.2.3.18. Poměr P/Zn	27
3.2.3.19. Poměr K/Ca	28
3.2.3.20. Poměr K/Mg	28
3.2.3.21. Poměr S/Ca	28
3.2.3.22. Poměr S/Mg	28
3.2.3.23. Poměr S/N	28
4. Vývoj parametrů mezi roky 1995 a 2009	28
4.1. Půdní prostředí	28
4.2. Asimilační orgány	28
4.2.1. Smrk ztepilý	28
4.2.2. Dub (zimní+letní)	29
5. Závěr	29
6. Použitá literatura	30
7. Přílohy	30

1. Úvod a metodika

V podzimním období roku 2009 byl proveden odběr půdních vzorků a vzorků asimilačních orgánů podle platných metodik ÚKZÚZ. Odběr provedli pracovníci ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočky Brno. Vzorky byly po odběru odevzdány do laboratoří ÚKZÚZ Brno k analytickému zpracování. Půdní vzorky byly zpracovány na pracovišti ÚKZÚZ v Opavě, vzorky asimilačních orgánů na pracovišti ÚKZÚZ v Plzni.

Bylo zpracováno celkem 179 vzorků nadložního humusového horizontu 02 a 370 vzorků minerálních horizontů s označením 07 a 08. Dále bylo zpracováno 214 vzorků asimilačních pletiv.

Na každém odběrném místě byl vyplněn průvodní list s jeho krátkým popisem a popisem odebraných vzorků. Byly získány zeměpisné souřadnice odběrných míst.

1.1. Účel průzkumu

Účelem průzkumu v této oblasti je poznání úrovně výživy lesa a stavu lesního půdního prostředí ve smyslu nabídky živin, zjištění obsahů některých mikroelementů, zatížení těžkými kovy a kyselosti respektive zásaditosti půdního prostředí odděleně ve všech sledovaných půdních horizontech. Uvedené podklady slouží především při rozhodování o melioračních zásazích v lese. Dílčí závěry mají pouze hypotetický charakter a k jejich zevšeobecnění je nutno doplnit soubor speciálním šetřením.

Tabulka č. 1: Seznam odběrných míst

Odběrné místo	Vlastník	Porost
33003	LS Znojmo	959Fa4
33007	obec Onsov	3Ag9
33010	LS Znojmo	615Da9
33015	LS Znojmo	510Ba8
33016	LS Znojmo	508Ea12
33017	LS Znojmo	503Ca8
33018	Lesy mesta Znojma	37Aa10
33020	LS Znojmo	257Aa9
33021	LS Znojmo	529Aa7
33023	LS Znojmo	534Aa14
33027	Lesy mesta Znojma	4Ca8
33028	Lesy mesta Znojma	18Fa6
33029	Lesy mesta Znojma	23Da8
33031	Lesy mesta Znojma	29Aa12
33033	LS Znojmo	233Ba5
33034	LS Znojmo	221Ea7
33037	LS Znojmo	417Ca8
33038	Obecní lesy Stary Petrin	1Aa12
33039	LS Znojmo	405Ba10
33040	LS Znojmo	343Ca5a
33041	LS Znojmo	339Da5a

33042	LS Znojmo	331Ba7
33044	LHO: zarizovací obvod Znojmo	183Cr10
33045	LS Znojmo	311Ha5
33047	LHO: zarizovací obvod M. Budejovice	213Of12
33049	LHO:zarizovací obvod M. Budejovice	205Aa13
33050	LS Znojmo	104Ea6
33054	LS Znojmo	134Aa12
33055	LS Znojmo	124Aa8
33056	LS Znojmo	116Ca7
33057	LS Znojmo	735Ca7
33058	LS Znojmo	727Ca9
33059	LS Znojmo	851Ba7
33060	LS Znojmo	848Da9
33061	LS Znojmo	846Aa10a
33062	LS Znojmo	629Aa7
33064	LS Znojmo	741Aa8
33066	Obecní lesy Dzbanice	1Aa4b
33069	LHC Třebíč	7Da4
33071	LHC Trebic	12Ba6b
33074	LHC Trebic	726Fa8
33076	LHC Trebic	713Da12
33077	LHC Trebic	707Ea8
33078	LHC Trebic	614Ca7
33080	LHO: osnovy okres Znojmo	4Ea6
33081	Lesy obce Hostim	1Ea8
33085	LHC Trebic	78Ea5
33086	LHC Trebic	67Da7
33087	Obec Rouchovany	4Ba7
33089	LHC Trebic	918Ea5
33091	LHC Trebic	914Aa5
33092	LHC Trebic	912Ba7
33093	LHC Trebic	63Aa6
33102	LHC Trebic	905Ea7
33103	LHC Trebic	907Ca6
33107	LHC Trebic	516Da11
33110	LHC Telc	836Ba6
33111	LHC Telc	829Ba9
33112	LHC Telc	822Da8
33113	LHC Telc	814Ca12
33115	LHC Telc	805Ba10
33116	Lesní družstvo Javorí	6Aa8
33117	Lesní družstvo Javorí	4Aa9
33118	Lesní družstvo Javorí	1Ca9
33119	Městské lesy Jemnice	1Aa14/8
33120	LHC Telc	617Da8

33121	LHC Telc	619Fa11
33122	LHO Dacice	126Ds6
33127	LHO Jaromerice	247Ja11
33132	Lesy J. Podstatzke L.	881Aa5a
33133	LHC Jihlava	30Aa11a
33142	Lesni druzstvo svazu obci V. Bites	4Ba7
33143	LS Namest n.O.	590Ca6
33145	LD svazu obcí – Velká Bíteš	2Ca5c
33147	LS Náměšť n. O.	455Fa6
33148	LS Namest n.O.	454Aa17/6
33149	LS Namest n.O.	465Ca6
33150	LS Namest n.O.	474Ba6
33151	LS Namest n.O.	474Ea10
33152	Obecni lesy Mohelno	6Ba9c
33153	Spolecnost obci pro les.hosp. Namest	14Aa7
33154	Spolecnost obci pro les.hosp. Namest	11Da7a
33155	Spolecnost obci pro les.hosp. Namest	6Ba6
33156	Spolecnost obci pro les.hosp. Namest	1Ba5
33158	LS Namest n.O.	312Ea5a
33159	LS Namest n.O.	307Ca8
33160	LS Namest n.O.	647Ca5
33161	LS Namest n.O.	554Ca6
33162	LS Náměšť n. O.	576Ba9
33163	LS Namest n.O.	585Ba5
33164	LS Namest n.O.	567Da8
33165	LS Namest n.O.	559Ba14
33167	LHO: zarizovaci obvod Rosice	101Rt6
33168	LHO: Namest - okres Trebic	429Cg8
33169	LS Namest n.O.	355Aa15a/6
33171	LS Namest n.O.	419Ba9
33172	LS Namest n.O.	424Aa5
33173	LS Namest n.O.	357Da13
33177	LHO: Namest - okres Trebic	408Fb6
33179	LHO: Namest - okres Trebic	404Al8
33180	LS Namest n.O.	173Da10
33182	Lesy J. Podstatzke L. - V. Mezirici	126E7
33183	LHO: Nove Mesto n.M. ZO VM	126Cb8
33184	Lesy J. Podstatzke L. - V. Mezirici	825Aa8a
33185	Mestske lesy Velke Mezirici	10Ca8
33186	LHO: Nove Mesto n.M. ZO VM	121Gk11
33187	LHO: Namest - okres Zdar n.S.	123Ch7
33188	LS Namest n.O.	122Ba7
33189	Lesni druzstvo svazu obci V. Bites	9Ba11a
33190	Lesy mesta Velka Bites	3Ca9
33191	LS Namest n.O.	203Ba9

33192	LS Namest n.O.	603Ca12
33196	LS Namest n.O.	235Ba7
33199	LS Namest n.O.	524Ca12
33201	LS Namest n.O.	518Aa4
33202	LS Namest n.O.	508Aa10
33203	LS Namest n.O.	364Ba7
33205	LS Namest n.O.	223Ca6
33207	LS Namest n.O.	218Ba6
33208	LS Namest n.O.	641Aa10
33209	LS Namest n.O.	646Ga9
33210	LS Namest n.O.	628Ba9
33211	LS Namest n.O.	619Da6
33212	Singularni lesy Veverska Bityska	10Da9
33213	Singularni lesy Veverska Bityska	7Ca15/6b
33216	LS Namest n.O.	912Ca13
33217	LS Namest n.O.	928Aa5
33218	LS Namest n.O.	926Aa7
33219	Lesy benediktin. klastera Rajhrad	2Aa10
33220	Lesy Horsky	4Ba10
33221	LHO zařizovací oblast Brno	105Ed8
33222	LHC Moravsky Krumlov	365Ba7
33225	LHC Moravsky Krumlov	304Fa6a
33226	LHC Moravsky Krumlov	325Aa9
33227	LHC Moravsky Krumlov	310Aa12
33228	LHC Moravsky Krumlov	315Ea8a
33229	LHC Moravsky Krumlov	373Aa8
33231	Lesy spol. Madrev, s.r.o.	5Ea9
33232	Lesy spol. Madrev, s.r.o.	11Ba8
33236	LS Namest n.O.	808Ba7
33237	LHO: zarizovací obvod Slapanice	310Db8
33240	LS Namest n.O.	802Ba3
33242	Lesy mesta Brna	340Ha6
33245	Lesy mesta Brna	335Aa10
33247	Lesy mesta Brna	349Ba8
33248	Lesy mesta Brna	307Aa8
33257	LHO Pernstejn	449Ba6
33258	LHO Pernstejn	437Do7
33259	LHO Pernstejn	438Ee9
33260	LHO Pernstejn	430Ei12
33261	LHO Pernstejn	426Hf10
33262	LHC Tisnov	228Da8
33263	LHO Pernstejn	419Ci9
33264	LHC Doubravnik	130Aa6
33265	LHO Tisnov	522Db11
33266	LHO Tisnov	601Gg12

33267	LHC Tisnov	615Ea7
33273	LHO Rajec-Jestřebi	423Jb11
33274	LHO Tisnov	803Bb13
33278	Obecní lesy Rasov	4-b9
33281	LHC Tisnov	527Ca8
33282	LHO Tisnov	418Dd11
33283	LHC Tisnov	425Aa7b
33284	LHC Tisnov	408Ba8
33286	LHC Tisnov	321Ca10
33287	LHC Tisnov	324Ca5b
33288	LHC Tisnov	24Aa9a
33289	LD Jinacovice	655Ea6
33291	LHO Rajec-Jestřebi	14Ga7
33292	LHO: zarizovací obvod Tisnov	837Fa9
33294	LHC Moravské Kninice	518Ea5
33295	LHC Tisnov	16Ba7
33296	LHC Tisnov	7Ba8
33297	LHO: zarizovací obvod Brno	101Cm13
33298	LHC Tisnov	70Ca10
33299	LHC Tisnov	66Aa14
33300	Lesy města Brna	215Ba6
33302	LHC Tisnov	74Ea8a
33303	LHC Tisnov	72Ea8
33304	Lesy města Brna	221Fa8
33307	LS Namest n.O.	811Ba8
33309	LS Namest n.O.	810Aa10
33311	LHC Český Rudolec	530Ba8
33312	LHC Telč	628Aa7
33313	LHO zařizovací obvod Znojmo	179Bb6

2. Popis oblasti

2.1. Poměry geologické

Západní část PLO budují migmatitické ruly až migmatity s vložkami amfibolitů i vápenců. Na jih od Třebíče zasahuje do území trojúhelníkovitý výběžek syenodioritového masivu. Mezi řekami Dyjí a Jihlavou vystupují ortoruly, na Jihlavě a Oslavě mezi Náměští a Oslavany se vyskytují granulitové ruly, podél Jihlavy jsou významně zastoupeny hadce. Na Dyji od vtoku na moravské území se nacházejí pestré série s amfibolity a vápenci, eventuálně svory a fylity u Podhradí, Vranova a Hardegg. Mezi Vranovem a Hardeggem vystupují kyselé bitešské ortoruly, které však u Vranova obsahují četné vložky amfibolitů, v úseku nad Znojmem jsou žuly dyjského masivu. Na plošinách jsou zachovány ostrůvky neogenních sedimentů - písky, jíly (např. v okolí Moravských Budějovic). Z kvartérních pokryvů se poměrně hojně uplatňují spraše až sprašové hlíny a svahoviny, v údolích Dyje a Oslavy místy droliny z obrovských balvanů.

Na severozápadní části pokračuje rozsáhlý masiv neutrálních syenodioritů mezi Velkým Meziříčím a Třebíčí. U Velké Bíteše vystupují kyselé ortoruly, avšak i fylity a vložky vápence. Z pokryvů se kromě běžných svahovin uplatňují sprašové hlíny, především v rozevřených říčních údolích, dále drobné ostrůvky neogenních jílu a písků. V depresích jsou lokálně malé vrstvy humolitů.

Na severní části převládají rula až migmatity, v údolí Loučky a Libochůvky vystupují četné pásy amfibolitů, granulitové ruly a malý syenitový masiv. Mezi řekou Svratkou a Boskovickou brázdou převládají ortoruly. V tektonicky podmíněných sníženinách se objevují pruhy neogenních sedimentů. Z pokryvů dominují zvláště kamenité až balvanité svahoviny.

Východní část je budována především brněnským masivem, tj. hlavně amfibolickými granodiority, místy i diority a diabasy. Na okraji Českomoravské vrchoviny vystupují fylity, ortoruly, devonské vápence a slepence. Ostrovy devonských vápenců se táhnou též v pruhu u Čebína. Výplň Boskovické brázdy tvoří zejména permské červené pískovce a jílovce. Do oblasti zasahují tektonicky podmíněné zálivy marinního vápnitého terciéru (vápnité jíly, písky), kromě toho zde vystupuje i terciér ve šterkopískovém vývoji. Z pokryvů se uplatňují spraše, tvořící místy desítky metrů mocné závěje. Menší plochy tvoří říční šterkopisky. Velmi rozšířené jsou písčitohlinité svahoviny (Níkl a kol., 2000).

2.2. Poměry pedologické

Nejvíce zastoupeným půdním typem v přírodní lesní oblasti je kambizem (85 %), nacházející se od 1. až do 5. lesního vegetačního stupně na silikátovém podloží. Podle trofnosti, ovlivnění vodou a na přechodu k jiným půdním typům se vyskytují subtypy, z nichž nejvíce zastoupeným je kambizem typická oligomezotrofní (44 %). Na hadcích jsou zastoupeny kambizemě hadcové (hořečnaté) (1 %), převážně typické hadcové a dále typické vyluhované hadcové a litické hadcové. Na sprašových a hlinitých stanovištích převažuje luvizem typická (9 %) s dalšími subtypy a dále je zde zastoupena hnědozem (1 %) s různými subtypy, a to především hnědozem typická. Na půdách s vysokým obsahem skeletu se vyskytuje ranker typický (2 %) a částečně i litozem na mělkých kamenitých půdách. Na vápencích se nalézají rendziny (1 %), většinou rendziny typické a dále typické vyluhované a kambické. Okrajově jsou zastoupeny regozemě typické na nezpevněných substrátech a pararendziny typické na zvětralinách vápenato-silikátových hornin. Nepatrně jsou zastoupeny podzoly. K méně zastoupeným půdním typům patří pseudogleje (1 %) na plošinách periodicky ovlivňovaných srážkovou vodou, fluvizemě (1 %) v okolí vodních toků a glejové půdy v terénních pokleslinách se stálým zamokřením půdního profilu (Níkl a kol., 2000).

2.3. Imisní zatížení

Tabulka č. 2: (Níkl a kol., 2000)

Pásmo	C	D
výměra (ha)	1329	111642
podíl (%)	1,2	98,8

Zatížení oblasti imisemi je pouze okrajové. Většina lesů PLO je v pásmu ohrožení D.

2.4. Zastoupení hospodářských souborů a lesních vegetačních stupňů

Tabulka č. 3: Zastoupení lesních vegetačních stupňů v PLO (Nikl a kol., 2000)

LVS	0	1	2	3	4	5
zastoupení v %	1	8	32	32	27	+

Tabulka č. 4: Plošné zastoupení edafických kategorií v PLO (Nikl a kol., 2000)

edaf. kat.	Z	K	N	S	C	B	H	D	A	J	O
	1	17	1	37	6	18	10	4	1	1	4

Tabulka č. 5: Počet odběrných míst podle edafických kategorií

edaf. kat.	Z	K	N	S	C	B	H	D	A	J	O
počet míst	2	35		75	11	27	19	3	1		7
edaf. kat.	L	P	I	M							
počet míst	1	1	2	1							

Průzkum se zaměřil především na prostorově nejrozšířenější edafické kategorie: kyselou, svěží, vysychavou, bohatou a hlinitou. Navíc jsou zde zastoupeny prostorově méně rozšířené edafické kategorie ze skupiny lesních typů ovlivněných vodou a některé zřejmě dodatečně mapované: I a M.

Tabulka č. 6: Zastoupení souborů lesních typů v PLO podle ekologických řad (Nikl a kol., 2000)

Ekologická řada	extrémní	kyselá	živná	obohacená ronem	obohacená vodou	oglejená	podmáčená
%	1	18	71	6	+	4	+

Tabulka č. 7: Zastoupení cílových hospodářských souborů v PLO (Nikl a kol., 2000)

HS	01	13	19	21	23	25	27	29	31	35
%	3,6	0,4	0,2	7,4	18,5	11,2	+	0,1	0,6	+
HS	39	41	43	45	47	51	53	55	57	59
%	+	5,1	10,3	38,0	2,2	0,2	0,4	0,9	0,8	0,1

Tabulka č. 8: Počet odběrných míst podle cílových hospodářských souborů

HS	01	13	19	21	23	25	27	29	31	35
míst		2		6	38	32				
HS	39	41	43	45	47	51	53	55	57	59
míst		3	19	76	4	1	2	1	1	

Rozmístěním odběrných míst v PLO byly postiženy všechny prostorově nejrozšířenější cílové hospodářské soubory.

Plošné zastoupení edafických kategorií i cílových hospodářských souborů odpovídá širšímu spektru přírodních podmínek PLO. Jsou zde zastoupena kyselá i živná stanoviště nižších i středních poloh.

2.5. Vybrané hydrometeorologické údaje

Tab. č. 9: Kvalita atmosférických srážek a atmosférické depozice (kol., 2008)

charakteristika	stanice Kuchařovice
Úhrn (mm)	512,1
V.m./ Cond ($\mu\text{S.m}^{-1}$)	23,87
pH	5,37
Na^+ ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	195
K^+ ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	86
NH_4^+ ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	720
Mg^{2+} ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	337
Ca^{2+} ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	2016
Mn ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	5,92
Zn ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	22,59
Pb ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	1,27
Cd ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	0,24
Ni ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	0,9
Fe ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	55
F^- ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	15
Cl^- ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	500
NO_3^- ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	2552
SO_4^{2-} ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	2696

Sčítáme – li kationt NH_4^+ spolu s ostatními bazickými kationty, jak je uvedeno v tabulce č. 9, je na pozorovací stanici v Kuchařovicích mírná převaha kationtů. Vzhledem k vlastnosti kationtu NH_4^+ , který se procesem nitrifikace mění na aniont, dochází k okyselujícímu působení atmosférických srážek.

Účinky dlouhodobé působnosti okyselujících spadů a jejich akumulace v půdním profilu se s velkou pravděpodobností projeví na chemické reakci půdního prostředí.

Tab. č. 10: Porovnání vstupů bazických kationtů a aniontů na stanici ČHMÚ Kuchařovice (kol., 2008)

	$\mu\text{g.l}^{-1}$	$\mu\text{ekv.l}^{-1}$		$\mu\text{g.l}^{-1}$	$\mu\text{ekv.l}^{-1}$
srážky mm	512,1		srážky mm	512,1	
Na^+	195	8,4	Na^+	195	8,4
K^+	86	2,1	K^+	86	2,1
NH_4^+	720	39,9	Mg^{2+}	337	27,7
Mg^{2+}	337	27,7	Ca^{2+}	2016	100,5
Ca^{2+}	2016	100,5	baz.kat.		139,0
baz.kat.		178,9	F^-	15	0,7
F^-	15	0,7	Cl^-	500	14,1
Cl^-	500	14,1	NO_3^-	2552	41,1
NO_3^-	2552	41,1	SO_4^{2-}	2696	56,1
SO_4^{2-}	2696	56,1	NH_4^+	720	39,9
an.		112,2	an.		152,1
baz.kat./an.		1,5			0,9

3. Vyhodnocení výsledků rozborů

3.1. Půdní prostředí

3.1.1. Humusový horizont

3.1.1.1. Půdní reakce

Chemická půdní reakce výměnná je charakterizovaná mediánem četností $\text{pH}_{\text{vým.}} = 4,4$ a reakce aktivní $\text{pH}_{\text{akt}} = 5,0$. Půda je klasifikována jako středně kyselá.

3.1.1.2. Dusík

Zásoba dusíku (medián = 1,46 %) je na dobré úrovni.

3.1.1.3. Fosfor

Zásoba fosforu je na spodní hranici dobré úrovně. Pod hranicí dobré úrovně se nachází asi 35 % odběrných míst.

3.1.1.4. Draslík

Zásoba draslíku je velmi dobrá. Obsahy klasifikované nad hranici dobré zásoby jsou zjištěny na 141 odběrných místech, tedy 79 % všech odběrných míst.

Tabulka č. 11: Popisné statistiky – horizont 02

parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
pH výměnné		02	179	4,4	4,4	2,9	6,7	3,9	4,9
pH aktivní		02	179	5,0	5,0	3,8	7,2	4,5	5,5
N	%	02	179	1,38	1,46	0,35	1,94	1,27	1,61
Cox	%	02	179	29,5	31,8	8,5	40,0	25,0	35,8
P _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	900	865	317	2750	734	1035
K _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	1546	1400	534	3880	1090	1870
Ca _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	7216	6000	882	24400	4025	9575
Mg _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	1718	1420	329	6050	890	2155
Al _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	5526	5150	1450	17500	3805	6980
Cd _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	0,46	0,43	0,10	3,02	0,32	0,54
Cr _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	16,65	14,00	5,23	75,10	11,40	18,05
Cu _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	8,02	7,63	2,27	20,90	6,29	9,16
Fe _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	6034	5480	1410	18300	3690	7830
Mn _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	1626	1410	105	6800	864	2075
Pb _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	38,79	32,70	4,82	328,00	17,00	50,00
Zn _{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	50,1	49,1	20,0	99,7	42,1	56,4
humus	t.ha ⁻¹	02	179	67,43	55,52	2,63	289,60	21,92	91,52
C/P		02	179	344,88	342,41	62,04	933,75	290,82	402,07
C/N		02	179	21,85	21,99	11,16	34,56	19,60	24,28

3.1.1.5. Vápník

Obsah vápníku je velmi vysoký (medián – 6000 mg Ca.kg⁻¹). Rozložení četností je levostranné. Obsahy nižší než 2400 mg Ca.kg⁻¹ jsou zjištěny na 12 odběrných místech.

3.1.1.6. Hořčík

Obsahy hořčíku jsou velmi vysoké (medián – 1420 mg Mg.kg⁻¹). Rozložení četností je levostranné. Pod hranicí dobré zásoby je klasifikováno 38 ze 179 odběrných míst.

3.1.1.7. Mangan

Podle hodnoty mediánu – 1410 mg Mn.kg⁻¹ je zásoba manganu na dobré úrovni. Křivka rozdělení četností je levostranná s výskytem extrémně vysokých hodnot. Nízké obsahy jsou zjištěny na 57 odběrných místech (32 % odběrných míst).

3.1.1.8. Železo

Zásoba železa je na dobré úrovni (medián – 5480 mg Fe.kg⁻¹). Vzhledem k nízké úrovni výživy železem u smrku a buku lze usuzovat na přirozenou (biologickou) akumulaci v tomto horizontu, případně na obohacení atmosférickými spady.

3.1.1.9. Hliník

Obsahy hliníku odpovídají střední úrovni zatížení horizontu tímto kovem. Křivka rozdělení četností je mírně levostranná s několika extrémními hodnotami, které mohou být způsobeny lokálními spady.

3.1.1.10. Zinek

Obsahy zinku jsou na nízké úrovni (medián – 49 mg Zn.kg⁻¹). Rozdělení četností je rovnoměrné, bez extrémních hodnot.

3.1.1.11. Měď

Zatížení horizontu mědí je velmi nízké (medián – 8 mg Cu.kg⁻¹). Rozdělení četností je rovnoměrné, s ojedinělými hodnotami těsně překračujícími 20 mg Cu.kg⁻¹ na LHC Tišnov (k.ú. Medlánky) a LD Jinačovice (k.ú. Jinačovice).

3.1.1.12. Olovo

Zatížení horizontu olovem je na nízké úrovni (medián – 33 mg Pb.kg⁻¹). Nerovnoměrnost grafu rozdělení četností je způsobena antropogenními spady poblíž měst. A to u majetků Lesy města Znojma (k.ú. Pavlice), Lesní družstvo svazu obcí V. Bíteš (k.ú. Křoví a Břežské), Singulární lesy Veverská Bitýška (k.ú. Veverská Bitýška) a LHO Rájec – Jestřebí (k.ú. Lipůvka). V těchto katastrofch přesahují obsahy olova hodnotu 100 mg Pb.kg⁻¹.

3.1.1.13. Kadmium

Zatížení horizontu kadmiem odpovídá střední úrovni (medián – 0,43 mg Cd.kg⁻¹). Ojedinělé vyšší hodnoty připisujeme přirozenému vlivu imisí. Vysoké obsahy kadmia (>0,70 mg Cd.kg⁻¹) v nadložním organickém horizontu jsou zjištěny v 17 ze 179 profilů.

3.1.1.14. *Chróm*

Zatížení chrómem je na střední úrovni. Pravděpodobný antropogenní podíl imisí je zjištěn na odběrných místech na LHC Třebíč (k.ú. Zárubice) a na majetcích Společnost obcí pro les.hosp. Náměšť (k.ú. Koněšín), LHO Náměšť – okres Třebíč (k.ú. Zahrádka na Moravě), Lesy J. Podstatské L. – Velké Meziříčí (k.ú. Dolní Heřmanice), LHO Pernštějn (k.ú. Říkonín a Tišnovská Nová Ves). Zde byl prokázán obsah $>40 \text{ mg Cr.kg}^{-1}$.

3.1.1.15. *Nadložní humus*

Medián množství nadložního humusu činí 56 t.ha^{-1} . V rámci průzkumu prováděného na území ČR považujeme toto množství za nízké. Odpovídá humusovým formám mull a moder. Množství nadložního humusu je po celé oblasti velmi nerovnoměrné.

3.1.1.16. *Poměr C/N*

Hodnota mediánu poměru oxidovatelného uhlíku k celkovému dusíku činí 22 a je výrazem dobré zásoby dusíku v horizontu. Rozložení četností je rovnoměrné bez extrémů.

3.1.1.17. *Cox*

Medián 31,8 % odpovídá kvalitě nadložního humusu v těchto vegetačních poměrech. V porostech s $N_{\text{tot}} > 1,47$ (hodnota horního kvartilu) je průměrná hodnota C_{ox} 17,3 %. Více spalitelného uhlíku je u příznivějších humusových forem, tedy na místech s menším množstvím nadložního humusu.

3.1.2. *Minerální horizonty*

3.1.2.1. *Půdní reakce*

Hodnoty mediánů chemické půdní reakce výměnné (organominerální: $\text{pH} = 3,7$; minerální: $\text{pH} = 3,8$) svědčí o silně kyselé půdní reakci.

Chemickou reakci aktivní (organominerální: $\text{pH} = 4,4$; minerální: $\text{pH} = 4,5$) hodnotíme jako silně a středně kyselou. Vstup okyselujících činitelů do půdního prostředí tohoto typu je kompenzován výměnnými kationty. Rozdělení četností je levostranné. Nižší kyselost je zjištěna na lesních typech živné ekologické řady. Na 9 ze 185 profilů je v minerálním horizontu zjištěna půdní reakce $\text{pH}_{\text{akt.}}$ vyšší než 5,5, tedy mírně kyselá, neutrální až alkalická (obecní lesy Mohelno), a to na bohatých stanovištích.

3.1.2.2. *Výměnná acidita*

Výměnná acidita (hor. organominerální: $96,0 \text{ mekv.kg}^{-1}$ a minerální: $72,4 \text{ mekv.kg}^{-1}$) je dostatečně vysoká pro případnou melioraci vápněním nebo hnojením. Vzhledem k rozmanitým podmínkám doporučujeme před chemickou meliorací půd speciální projekt, případně využití konkrétních údajů z předkládané zprávy z průzkumu výživy lesa.

3.1.2.3. *Dusík*

Zásoba celkového dusíku v organominerálním horizontu je na dobré úrovni a v minerálním na nízké. Obsahy vyšší než 0,24 % v minerálním horizontu jsou zjištěny na 15 ze 185 odběrných míst. Jedná se o lokality v 1. a 2. l.v.s. na stanovištích s nízkou mocností půdního profilu. Levostranné rozložení četností v tomto horizontu s nejvyšší četností ve třídě 0,08 % naznačuje přirozený koloběh dusíku bez nežádoucí eutrofizace půdy.

3.1.2.4. Fosfor

Obsahy přístupného fosforu v oblasti jsou charakteristické velkým rozpětím hodnot od 1,5 do 174,0 mg. P kg⁻¹ v organominerálním a od 1,5 do 226,0 mg. P kg⁻¹ v minerálním horizontu. V horizontu organominerálním je zásoba na dobré a v minerálním na nízké úrovni. Rozložení četností tvaru písmene U s velkým výskytem hodnot na počátku a konci intervalu rozložení četností je odrazem rozmanitosti geologického podloží v oblasti. Podobný je charakter výskytu zjištěných hodnot u celkového fosforu, kde hodnotíme obsahy jako dobré v obou minerálních horizontech.

Na 13 ze 185 odběrných míst jsou v minerálním horizontu zjištěny obsahy vyšší než 1000 mg. P kg⁻¹. Na těchto místech byly zjištěny vysoké hodnoty i v organominerálním horizontu.

Tabulka č. 12: Popisné statistiky – horizonty 07+08

parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
pH výměnné		07	185	3,9	3,7	2,9	7,2	3,5	4,1
		08	185	3,9	3,8	3,3	7,7	3,7	3,9
pH aktivní		07	185	4,6	4,4	3,3	7,8	4,1	4,9
		08	185	4,7	4,5	3,8	8,4	4,3	4,8
Výměnná acidita	mekv.kg ⁻¹	07	185	96,0	94,8	24,8	204,0	77,6	112,0
		08	185	72,4	72,0	12,4	134,0	61,2	82,4
N	%	07	185	0,26	0,26	0,02	0,48	0,20	0,32
		08	185	0,13	0,12	0,02	0,40	0,08	0,18
Cox	%	07	185	5,55	5,47	0,78	16,30	4,42	6,45
		08	184	1,75	1,48	0,07	6,29	0,73	2,48
C/N		07	185	24,97	20,78	6,50	360,50	17,56	24,41
		08	184	21,04	12,53	0,86	293,00	7,40	18,12
Al _{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	1258	1300	488	1990	1070	1460
		08	185	1296	1310	240	2030	1160	1460
P _{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	22,0	10,4	1,5	174,0	3,2	26,4
		08	185	22,2	6,1	1,5	226,0	1,5	24,8
K _{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	141,1	117,0	36,4	441,0	74,8	183,0
		08	185	71,4	59,9	10,0	217,0	42,7	90,1
Ca _{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	921,7	540,0	50,0	8410,0	233,0	1100,0
		08	185	535,4	185,0	50,0	10000,0	50,0	507,0
Mg _{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	149,1	99,1	19,9	995,0	59,2	186,0
		08	185	102,8	60,3	7,5	902,0	35,4	124,0
P _{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	308,5	119,0	12,1	6850,0	66,5	225,0
		08	185	310,2	87,2	6,5	7650,0	29,8	195,0
K _{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	336,4	273,0	53,7	2020,0	174,0	414,0
		08	185	247,3	179,0	40,7	2290,0	107,0	296,0
Ca _{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	1677,9	703,0	63,2	26800,0	303,0	1920,0
		08	185	1347,5	252,0	13,7	53800,0	105,0	924,0
Mg _{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	1044,4	700,0	24,6	5930,0	388,0	1220,0
		08	185	1178,4	737,0	28,7	6670,0	416,0	1400,0
Al _{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	3392	3100	879	7640	2550	4010
		08	185	3583	3250	840	10400	2620	4040

Cd_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	0,17	0,10	0,10	0,89	0,10	0,22
		08	185	0,11	0,10	0,10	0,94	0,10	0,10
Cr_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	8,26	4,74	0,37	77,70	3,14	7,45
		08	185	9,37	5,06	0,70	82,90	3,27	8,12
Cu_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	3,82	3,11	0,60	14,20	1,95	4,99
		08	185	3,20	2,20	0,21	14,00	1,18	4,04
Fe_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	3893	3490	502	21000	2780	4590
		08	185	4191	3800	536	13700	2790	5080
Mn_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	695,1	418,0	6,5	3500,0	157,0	1040,0
		08	185	362,5	280,0	16,3	1730,0	159,0	466,0
Pb_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	30,09	26,50	7,29	103,00	19,30	36,10
		08	185	14,24	12,50	3,33	113,00	10,10	15,80
Zn_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	20,63	19,00	4,71	66,60	14,00	26,30
		08	185	15,36	13,40	4,25	45,30	9,64	19,80
BS	%	07	185	23,54	16,34	3,34	90,17	9,23	32,06
		08	185	17,59	10,12	2,85	92,87	6,20	23,22

3.1.2.5. Draslík

Zásoba přístupného draslíku je na dobré, resp. nízké úrovni v organominerálním, resp. minerálním horizontu. Rozdělení četností je levostranné. Vyšší hodnoty jsou zastoupeny pouze v horním organominerálním horizontu.

Obsah celkového draslíku je v organominerálním horizontu velmi vysoký (medián: 273,0 mg.K.kg⁻¹) a v minerálním naopak nízký (179,0 mg.K.kg⁻¹). Je zde zřetelná velká rozdílnost mezi oběma horizonty.

Vysoké obsahy v organominerálním horizontu zřejmě souvisí s vysokým podílem organického materiálu. Draslík v něm není pevně vázán a je snadno vymýván do spodní části profilu a následně do odtokové vody. Nízká zásoba v minerálním horizontu by mohla znamenat problém z hlediska výživy lesa.

3.1.2.6. Vápník

Zásoba přístupného vápníku je podobně jako v případě draslíku dobrá v horizontu organominerálním (medián = 540 mg.Ca.kg⁻¹) a nízká v horizontu minerálním (medián = 185 mg.Ca.kg⁻¹). Rozdělení četností je u obou horizontů klesající, s modusem ve třídě 200 mg.Ca.kg⁻¹.

Celkové obsahy vápníku (medián = 703 mg.Ca.kg⁻¹ v organominerálním a 252 mg.Ca.kg⁻¹ v minerálním horizontu) hodnotíme jako dobré, resp. nízké. Rozdělení četností má tvar písmene U a vyjadřuje rozmanitost podloží v oblasti; byl zjištěn vysoký podíl nízkých a velmi vysokých hodnot.

3.1.2.7. Hořčík

Přístupná forma hořčíku je v půdním prostředí zastoupena na vysoké úrovni. Nízké a velmi nízké hodnoty (< 40 mg.Mg.kg⁻¹) jsou v organominerálním horizontu zjištěny na 16 a v minerálním na 57 ze 185 odběrných míst.

Celkové obsahy odpovídají dobré úrovni v obou horizontech. Hodnoty nízké a velmi nízké jsou v horizontu organominerálním na 67 a v minerálním na 64 odběrných místech. Zásoba celkových živin je v obou horizontech takřka stejná. Extrakční činidlo používané metodou

Mehlich III zřejmě dostatečně postihuje hořčík v organických vazbách organominerálního horizontu. Z pohledu výživy lesa se obsahy hořčíku jeví jako dostačující.

3.1.2.8. Mangan

Podle hodnot mediánů ($418 \text{ mg Mn.kg}^{-1}$, resp. $280 \text{ mg Mn.kg}^{-1}$ v organominerálním, resp. minerálním horizontu) jsou obsahy na velmi vysoké a vysoké úrovni.

Rozdělení četností je klesající, s velkým rozpětím hodnot od 6,5 do 3500 v organominerálním a od 16,3 do 1730 v minerálním horizontu.

3.1.2.9. Železo

Obsahy železa jsou na nízké a dobré úrovni v organominerálním a minerálním horizontu.

Rozdělení četností je rovnoměrné, s výskytem několika vysokých hodnot.

3.1.2.10. Hliník

Volná forma hliníku, stanovená metodou Mehlich III, je na úrovni 1300 mg.kg^{-1} v celém profilu. Rozložení četností je rovnoměrné a rovnostranné, bez výrazných extrémů. Toto množství nepovažujeme vzhledem k dosud zjištěným hodnotám na území republiky za vysoké.

Obsahy celkového hliníku jsou na nízké úrovni. Rozložení četností je u obou forem rovnoměrné. U přístupné formy pravostranné, u celkové formy levostranné.

3.1.2.11. Zinek

Obsahy zinku jsou podle hodnot mediánů (19 mg Zn.kg^{-1} a $13,4 \text{ mg Zn.kg}^{-1}$ v organominerálním a minerálním horizontu) na dobré a nízké úrovni zásoby. Rozdělení četností je levostranné, s velkým rozpětím hodnot.

3.1.2.12. Měď

Obsahy mědi jsou velmi nízké. Vyšší hodnoty než 10 mg Cu.kg^{-1} jsou zjištěny na 13 ze 185 odběrných míst v organominerálním a na 10 ze 185 v minerálním horizontu. Tyto zvýšené hodnoty jsou zřejmě atmogenního původu.

3.1.2.13. Olovo

Obsah olova je velmi nízký v obou sledovaných horizontech.

3.1.2.14. Kadmium

Obsahy kadmia jsou v profilu velmi nízké. Rozdělení četností je klesající, nerovnoměrné. Je zde několik odběrných míst s vysokými hodnotami. V organominerálním horizontu je na 60 odběrných místech (16 %) zjištěn obsah vyšší než $0,19 \text{ mg Cd.kg}^{-1}$ a tentýž obsah je zjištěn v minerálním horizontu na 9 místech. Z toho je patrný atmogenní původ kadmia.

3.1.2.15. Chróm

Obsahy chrómu jsou na střední a vysoké úrovni. Vysoké a velmi vysoké obsahy ($>4,6 \text{ mg Cr.kg}^{-1}$) jsou zjištěny na 96 (organominerální horizont), resp. na 101 (minerální horizont) odběrných místech z celkových 185. Vzhledem k vyššímu zastoupení vysokých hodnot v minerálním horizontu je zde zřejmý vliv geologického podloží.

3.1.2.16. Cox

Hodnoty spalitelného uhlíku odpovídají v organominerálním horizontu (medián 5,47 %) humóznímu a v minerálním horizontu (medián 1,48 %) mírně humóznímu charakteru půdy. Rozdělení četností je v organominerálním horizontu rovnoměrné, s modusem kolem 5 % a v minerálním horizontu se mění na klesající, s modusem 1 %. Tyto charakteristiky odpovídají výrazné rozdílnosti horizontů.

3.1.2.17. C/N

Poměry spalitelného uhlíku a celkového dusíku svědčí o rychlém koloběhu látek a energie. Nízký poměr v minerálním horizontu je způsoben především malým obsahem organického materiálu, respektive spalitelného uhlíku. Tomu odpovídá také malé množství organického materiálu v horizontu nadložního humusu.

3.2. Asimilační pletiva

3.2.1. Smrk ztepilý

3.2.1.1. Dusík

Obsah dusíku v běžných i dvouletých jehlicích dosahuje nízké úrovně: běžné - medián = 14,7 g.kg⁻¹, dvouleté - medián = 13,9 g.kg⁻¹. Graf rozdělení četností má mírně levostranný charakter. Rozpětí, s vyloučením extrémů, nabývá hodnot od 11,1 do 18,0 g v běžných jehlicích. Extrémně vysoká hodnota byla zjištěna v porostní skupině 257A9 na LS Znojmo.

3.2.1.2. Fosfor

Mediány v jehlicích běžného roku i jehlicích dvouletých odpovídají luxusní a vysoké úrovni výživy. Ve dvouletých jehlicích je u 25 % jedinců zjištěna nízká až velmi nízká zásoba. Změnám směrem k nižším hodnotám odpovídá i klesající tvar grafu rozdělení četností.

3.2.1.3. Draslík

Obsahy draslíku jsou značně rozdílné v běžných a dvouletých jehlicích. Medián u běžných jehlic odpovídá luxusní úrovni výživy, zatímco ve dvouletých jehlicích je obsah na spodní hranici dobré výživy. Asi 30 % jedinců vykazuje podle obsahu ve dvouletých jehlicích nízkou a velmi nízkou úroveň výživy. Nicméně podle obsahů v běžných jehlicích hodnotíme aktuální příjem draslíku jako dostatečný.

3.2.1.4. Vápník

Podle zjištěných obsahů hodnotíme úroveň výživy jako vysokou až luxusní. Rozdělení četností je rovnoměrné, rovnostranné, s typickým posunem k vyšším hodnotám obsahů ve starších jehlicích.

3.2.1.5. Hořčík

Výživa hořčíkem je na dobré úrovni. U 25 % jedinců je zjištěna nízká až velmi nízká úroveň výživy. Rozdělení četností je rovnoměrné, rovnostranné. Od ostatních esenciálních živin se obsahy hořčíku vyznačují mírným posunem k nižším hodnotám.

3.2.1.6. Hliník

Obsahy hliníku jsou na velmi nízké úrovni v obou věkových stupních jehlic.

3.2.1.7. Bór

Obsahy bóru v obou věkových stupních odpovídají dobré úrovni výživy. Je zjištěno velké rozpětí obsahů. Výjimečně vysoké hodnoty byly zjištěny na majetcích Singulární lesy Veverská Bitýška, Lesy města Brna a LHC Tišnov.

3.2.1.8. Kadmium

Hodnocení obsahů kadmia je orientační. Je zatíženo chybou zápočtu hodnot, spadajících pod hranici detekčního minima $\leq 0,10 \text{ mg.kg}^{-1}$. V této třídě je většina vzorkovaných stromů. Klesající rozdělení četností s nejvyšší četností ve třídě $0,10 \text{ mg.kg}^{-1}$, má rozpětí hodnot od $\leq 0,10 - 0,35 \text{ mg.kg}^{-1}$. I přes orientační povahu stanovených mediánů je zde 40 vzorkovaných stromů s hodnotami $0,12 - 0,36 \text{ mg.kg}^{-1}$, což považujeme za vysoké a velmi vysoké (potencionálně toxické) hodnoty.

3.2.1.9. Chróm

Rovněž hodnocení obsahů chrómu je orientační. Je zatíženo chybou zápočtu hodnot, spadajících pod hranici detekčního minima $\leq 0,25 \text{ mg.kg}^{-1}$. V intervalu $0,00 - 0,40 \text{ mg.kg}^{-1}$ je soustředěna většina vzorkovaných stromů. Klesající rozložení četností obsahů v jehlicích běžného roku se mění u starších jehlic v rozložení rovnoměrné, s několika výjimečně vysokými hodnotami. Z uvedeného posunu lze usuzovat na ukládání chrómu v pletivech starších jehlic, což může vyústit v patogenní účinek.

Tabulka č. 13: Popisné statistiky – jehlice smrku ztepilého

parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	g/kg	smrk 1.r.	60	14,9	14,7	12,4	23,2	13,6	16,1
		smrk 2.r.	60	14,2	13,9	11,1	23,3	12,9	15,2
P	mg/kg	smrk 1.r.	60	1568	1570	960	2420	1260	1783
		smrk 2.r.	60	1227	1135	720	2290	960	1410
K	mg/kg	smrk 1.r.	60	7362	7005	4560	10700	6380	8348
		smrk 2.r.	60	5612	5220	3020	13200	4303	6115
Ca	mg/kg	smrk 1.r.	60	6796	6395	3850	21300	5168	7660
		smrk 2.r.	60	9093	9205	4070	15800	7503	10300
Mg	mg/kg	smrk 1.r.	60	1166	1075	731	3590	968	1203
		smrk 2.r.	60	1045	972	577	1980	845	1203
Al	mg/kg	smrk 1.r.	60	73,5	66,5	34,3	303,0	52,9	78,1
		smrk 2.r.	60	89,1	82,9	44,0	210,0	69,4	94,9
B	mg/kg	smrk 1.r.	60	22,9	20,4	11,2	61,3	17,7	25,0
		smrk 2.r.	60	19,1	17,1	8,6	57,9	13,6	22,0
Cd	mg/kg	smrk 1.r.	60	0,17*	0,16	<0,10	0,35	0,11	0,20
		smrk 2.r.	60	0,15*	0,13	<0,10	0,30	<0,10	0,20
Cr	mg/kg	smrk 1.r.	60	0,40*	0,31	<0,25	1,20	<0,25	0,43
		smrk 2.r.	60	0,49*	0,45	<0,25	1,24	0,36	0,54
Cu	mg/kg	smrk 1.r.	60	3,19	3,01	1,73	7,16	2,78	3,38
		smrk 2.r.	60	2,10	1,97	1,01	7,68	1,51	2,50
Fe	mg/kg	smrk 1.r.	60	52,6	37,8	23,9	184,0	32,9	60,2
		smrk 2.r.	60	62,0	50,9	32,2	278,0	41,1	64,7

Mn	mg/kg	smrk 1.r.	60	560	499	150	1460	413	648
		smrk 2.r.	60	965	898	213	2760	710	1170
Ni	mg/kg	smrk 1.r.	60	1,99	1,82	0,40	5,02	1,40	2,50
		smrk 2.r.	60	1,56*	1,38	<0,35	4,36	1,06	1,95
Pb	mg/kg	smrk 1.r.	60	0,31*	<0,30	<0,30	0,61	<0,30	<0,30
		smrk 2.r.	60	0,30*	<0,30	<0,30	0,43	<0,30	<0,30
S	mg/kg	smrk 1.r.	60	1102	1040	831	1850	962	1135
		smrk 2.r.	60	1073	1030	872	1710	936	1125
Zn	mg/kg	smrk 1.r.	60	30,3	30,3	16,1	46,8	24,9	36,2
		smrk 2.r.	60	26,9	26,0	9,1	52,1	19,7	33,8
N/Ca		smrk 1.r.	60	2,42	2,28	0,62	4,17	1,87	2,92
		smrk 2.r.	60	1,65	1,53	0,94	2,90	1,34	1,87
N/Mg		smrk 1.r.	60	13,77	13,79	3,68	22,48	11,60	15,94
		smrk 2.r.	60	14,59	13,53	7,07	26,71	11,62	17,19
P/Zn		smrk 1.r.	60	54,66	52,41	26,76	115,96	43,08	63,49
		smrk 2.r.	60	50,79	46,05	21,16	116,84	35,05	55,54
K/Ca		smrk 1.r.	60	1,18	1,10	0,49	2,46	0,95	1,37
		smrk 2.r.	60	0,65	0,58	0,28	1,35	0,50	0,72
K/Mg		smrk 1.r.	60	6,66	6,63	2,90	10,54	5,82	7,55
		smrk 2.r.	60	5,59	5,67	2,21	13,78	4,16	6,65
S/Ca		smrk 1.r.	60	0,17	0,17	0,07	0,30	0,14	0,20
		smrk 2.r.	60	0,12	0,11	0,06	0,23	0,10	0,14
S/Mg		smrk 1.r.	60	0,99	1,00	0,42	1,59	0,87	1,13
		smrk 2.r.	60	1,08	1,05	0,66	1,85	0,87	1,21
S/N		smrk 1.r.	60	0,075	0,070	0,048	0,138	0,064	0,079
		smrk 2.r.	60	0,077	0,071	0,052	0,131	0,066	0,083

Cd*: detekční minimum 0,10 mg/kg. Hodnoty <0,10 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,10 a označený výsledek je tedy orientační

Cr*: detekční minimum 0,25 mg/kg. Hodnoty <0,25 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,25 a označený výsledek je tedy orientační

Ni*: detekční minimum 0,35 mg/kg. Hodnoty <0,35 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,35 a označený výsledek je tedy orientační

Pb*: detekční minimum 0,30 mg/kg. Hodnoty <0,30 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,30 a označený výsledek je tedy orientační

3.2.1.10. Měď

Obsahy v jehlicích běžného roku jsou vysoké. U 25 % stromů je zjištěna velmi vysoká, potenciálně toxická úroveň. U starších jehlic nastává výrazné snížení obsahů. Zjištěné obsahy odpovídají normálnímu koloběhu v ekosystému.

3.2.1.11. Železo

Obsahy v jehlicích běžného roku jsou velmi nízké (medián 37,8 mg.kg⁻¹), ve dvouletých jehlicích pak nízké (medián 50,9 mg.kg⁻¹). Rozdělení četností je levostranné až klesající, s ojedinělým výskytem vysokých a velmi vysokých hodnot.

3.2.1.12. Mangan

Obsahy manganu v jehlicích běžného roku (medián 499 mg.kg⁻¹) odpovídají dobré úrovni výživy. Hromadění ve starších pletivech je potvrzeno vyššími hodnotami ve dvouletých jehlicích (medián 898 mg.kg⁻¹). Rozdělení četností v běžných jehlicích je levostranné až klesající, ve dvouletých jehlicích se mění v ustálené rovnoměrné rozdělení, s ojedinělými vysokými hodnotami.

3.2.1.13. Olovo

Obsahy olova jsou velmi nízké. Asimilační orgány nejsou zatíženy olovem.

3.2.1.14. *Síra*

Obsahy síry jsou na nízké úrovni v obou věkových stádiích. Levostranné rozložení četností a mírný úbytek ve starších jehlicích odpovídají plynulé fyziologické spotřebě síry.

3.2.1.15. *Zinek*

Úroveň výživy zinkem je v jehlicích běžného roku i jehlicích dvouletých nízká. Rozložení četností u mladších jehlic je mírně pravostranné a u dvouletých je rovnoměrné. U jehlic běžného roku je naznačena tendence zvýšeného příjmu. Vzhledem k nízkým hodnotám je zde zřejmě nízká nabídka z půdního prostředí.

3.2.1.16. *Poměr N/Ca*

Poměr je příliš uzavřený. Hodnoty vápníku jsou velmi vysoké.

3.2.1.17. *Poměr N/Mg*

Poměr odpovídá harmonické výživě.

3.2.1.18. *Poměr P/Zn*

Do poměru se promítají nízké obsahy zinku.

3.2.1.19. *Poměr K/Ca*

Poměr odpovídá harmonické výživě.

3.2.1.20. *Poměr K/Mg*

Poměr odpovídá harmonické výživě.

3.2.1.21. *Poměr S/Ca*

Poměr odpovídá harmonické výživě.

3.2.1.22. *Poměr S/Mg*

Poměr odpovídá harmonické výživě.

3.2.1.23. *Poměr S/N*

Hodnoty obsahů dusíku jsou velmi vysoké.

3.2.2. Buk lesní

Tabulka č. 14: Popisné statistiky – listy buku lesního

parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	g/kg	buk	22	24,0	23,9	18,0	29,4	22,3	25,7
P	mg/kg	buk	22	1487	1445	990	2110	1295	1673
K	mg/kg	buk	22	7993	8155	4910	10700	6975	9050
Ca	mg/kg	buk	22	11205	10950	6180	18300	8878	12325
Mg	mg/kg	buk	22	1727	1820	643	2520	1560	2095
Al	mg/kg	buk	22	108,9	103,5	58,9	265,0	86,5	119,8
B	mg/kg	buk	22	30,0	29,4	13,0	56,8	22,8	36,9
Cd	mg/kg	buk	22	0,17*	0,17	<0,10	0,29	0,12	0,21
Cr	mg/kg	buk	22	0,59*	0,58	<0,25	0,94	0,50	0,70
Cu	mg/kg	buk	22	4,90	5,37	1,55	7,00	4,01	5,92
Fe	mg/kg	buk	22	96,2	103,0	21,9	163,0	73,2	116,8
Mn	mg/kg	buk	22	1008	886	498	2330	675	1280
Ni	mg/kg	buk	22	2,80	2,66	0,70	5,83	1,39	3,79
Pb	mg/kg	buk	22	0,33*	<0,30	<0,30	0,55	<0,30	0,30
S	mg/kg	buk	22	1503	1580	821	1830	1460	1638
Zn	mg/kg	buk	22	27,7	25,9	17,4	45,0	24,6	29,2
N/Ca		buk	22	2,34	2,32	1,15	3,80	1,66	2,77
N/Mg		buk	22	15,63	13,91	8,37	36,86	11,50	15,39
P/Zn		buk	22	56,22	58,37	23,68	77,73	50,61	62,87
K/Ca		buk	22	0,76	0,65	0,49	1,28	0,59	0,96
K/Mg		buk	22	5,02	4,77	2,90	9,33	3,79	5,83
S/Ca		buk	22	0,14	0,15	0,09	0,23	0,11	0,17
S/Mg		buk	22	0,92	0,90	0,62	1,34	0,77	1,03
S/N		buk	22	0,063	0,066	0,035	0,078	0,061	0,069

Cd*: detekční minimum 0,10 mg/kg. Hodnoty <0,10 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,10 a označený výsledek je tedy orientační

Cr*: detekční minimum 0,25 mg/kg. Hodnoty <0,25 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,25 a označený výsledek je tedy orientační

Pb*: detekční minimum 0,30 mg/kg. Hodnoty <0,30 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,30 a označený výsledek je tedy orientační

3.2.2.1. Dusík

Hodnota mediánu (23,9 mg N.kg⁻¹) odpovídá vysoké úrovni výživy. Pod hodnotou nízké úrovně se nachází 1 vzorek. Luxusní úroveň byla zjištěna u 5 vzorků, tedy asi 23 % ze všech vzorků.

3.2.2.2. Fosfor

Výživa fosforem je na dobré úrovni. Luxusní úroveň nad 14,7 mg.kg⁻¹ je zjištěna rovněž u pěti vzorků.

3.2.2.3. Draslík

Zjištěné hodnoty se nacházejí v oblasti luxusní úrovně výživy. Nízké obsahy jsou zjištěny ojediněle.

3.2.2.4. Vápník

Zjištěné hodnoty se nacházejí v oblasti luxusní úrovně výživy.

3.2.2.5. Hořčík

Zjištěné hodnoty se nacházejí v oblasti luxusní úrovně výživy.

3.2.2.6. Hliník

Obsahy dosahují střední úrovně, medián činí 103,5 mg Al.kg⁻¹. Vysoké, potenciálně toxické hodnoty nejsou zjištěny.

3.2.2.7. Bór

Medián nabývá hodnotu 29,4 mg B.kg⁻¹. Tato hodnota odpovídá dobré zásobě. Rozdělení četností je dvouvrcholové. Vysoké a velmi vysoké hodnoty jsou zjištěny u 37 % vzorkovaných stromů.

3.2.2.8. Kadmium

Zatížení kadmiem je na střední úrovni. Velmi vysoké, potenciálně toxické obsahy byly zjištěny asi u třetiny vzorkovaných stromů. Nerovnoměrné rozložení četností je zřejmě odrazem geografické nerovnoměrnosti zatížení oblasti imisemi.

3.2.2.9. Chrom

Rovněž v případě chromu je pozorována nerovnoměrnost v rozložení četností. Zatížení je nízké, u třetiny vzorků jsou zjištěny vysoké, potenciálně toxické obsahy.

3.2.2.10. Měď

Obsahy mědi dosahují střední úrovně. Rozložení četností je klesající. Takřka polovina vzorků je ve třídě 6 mg Cu.kg⁻¹, tedy na střední úrovni zátěže.

3.2.2.11. Železo

Obsahy železa jsou velmi nízké. Pod hranicí dobré zásoby se nalézá asi 40 % vzorků.

3.2.2.12. Mangan

Obsahy manganu jsou vysoké (medián 886 mg Mn.kg⁻¹). V oblasti vysoké a velmi vysoké úrovně výživy se nachází 64 % vzorků.

3.2.2.13. Olovo

Zatížení olovem je na velmi nízké úrovni.

3.2.2.14. Síra

Obsahy síry jsou velmi vysoké u většiny vzorků.

3.2.2.15. Zinek

Výživa zinkem je na nízké úrovni. Ojediněle jsou zjištěny vysoké hodnoty.

3.2.2.16. Poměr N/Ca

Nízký poměr je odrazem vysokých obsahů vápníku.

3.2.2.17. *Poměr N/Mg*

Hodnoty hořčíku jsou velmi vysoké.

3.2.2.18. *Poměr P/Zn*

Poměr odpovídá harmonickému vztahu.

3.2.2.19. *Poměr K/Ca*

Oba prvky jsou v oblasti vysokých a velmi vysokých hodnot.

3.2.2.20. *Poměr K/Mg*

Poměr odpovídá harmonickému vztahu.

3.2.2.21. *Poměr S/Ca*

Poměr odpovídá harmonickému vztahu.

3.2.2.22. *Poměr S/Mg*

Poměr odpovídá harmonickému vztahu.

3.2.2.23. *Poměr S/N*

Obsahy síry jsou příliš vysoké.

3.2.3. **Dub (zimní+letní)**

Tabulka č. 15: Popisné statistiky – listy dubu (zimní+letní)

parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	g/kg	dub	72	23,9	23,7	14,4	32,2	22,3	25,5
P	mg/kg	dub	72	2186	2215	1050	3260	1875	2488
K	mg/kg	dub	72	10743	10650	4730	28400	9070	11800
Ca	mg/kg	dub	72	11871	10950	6600	26700	9690	13075
Mg	mg/kg	dub	72	1901	1870	862	3640	1575	2220
Al	mg/kg	dub	72	85,3	78,7	53,4	227,0	71,5	89,8
B	mg/kg	dub	72	44,3	41,4	15,6	88,4	34,4	53,8
Cd	mg/kg	dub	72	0,12*	<0,10	<0,10	0,46	<0,10	0,12
Cr	mg/kg	dub	72	0,49*	0,48	<0,25	0,99	0,39	0,54
Cu	mg/kg	dub	72	5,43	5,46	1,32	9,06	4,71	6,27
Fe	mg/kg	dub	72	106,8	103,0	36,2	227,0	83,8	124,3
Mn	mg/kg	dub	72	998	983	47	2510	773	1215
Ni	mg/kg	dub	72	3,84*	3,15	<0,35	15,70	2,12	4,89
Pb	mg/kg	dub	72	0,31*	<0,30	<0,30	0,52	<0,30	<0,30
S	mg/kg	dub	72	1556	1515	1040	2040	1418	1703
Zn	mg/kg	dub	72	21,0	20,2	14,3	35,0	18,0	23,6
N/Ca		dub	72	2,15	2,16	0,82	4,15	1,81	2,47
N/Mg		dub	72	13,35	13,00	6,04	25,19	11,09	15,34
P/Zn		dub	72	107,66	107,99	54,21	173,40	89,32	123,59

K/Ca		dub	72	0,97	0,94	0,37	2,11	0,74	1,11
K/Mg		dub	72	5,89	5,81	2,77	10,53	4,61	6,72
S/Ca		dub	72	0,14	0,14	0,05	0,26	0,12	0,16
S/Mg		dub	72	0,87	0,83	0,40	1,69	0,71	0,99
S/N		dub	72	0,065	0,065	0,043	0,086	0,063	0,068

Cd*: detekční minimum 0,10 mg/kg. Hodnoty <0,10 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,10 a označený výsledek je tedy orientační

Cr*: detekční minimum 0,25 mg/kg. Hodnoty <0,25 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,25 a označený výsledek je tedy orientační

Ni*: detekční minimum 0,35 mg/kg. Hodnoty <0,35 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,35 a označený výsledek je tedy orientační

Pb*: detekční minimum 0,30 mg/kg. Hodnoty <0,30 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,30 a označený výsledek je tedy orientační

3.2.3.1. Dusík

Hodnota mediánu odpovídá dobré úrovni výživy. Pod hranicí dobré výživy ($\leq 20,0 \text{ g.kg}^{-1}$) je asi 33 % vzorků.

3.2.3.2. Fosfor

Úroveň výživy fosforem je vysoká až velmi vysoká. Hodnota mediánu je $2215 \text{ mg P kg}^{-1}$. Nad spodní hranicí dobré výživy ($1400 \text{ mg P kg}^{-1}$) jsou téměř všechny vzorkované stromy. Podle výsledků průzkumu výživy lesních porostů v lesích ČR (Materna, 2003) je střední hodnota $1800 \text{ mg P kg}^{-1}$. Tato hodnota odpovídá rovněž jinde publikovaným údajům (Furst, A, 2005). Nadbytek fosforu může zpomalit příjem ostatních živin.

V porovnání se souborem údajů z průzkumu výživa lesa v Západočeské pahorkatině jsou zde hodnoty poněkud vyšší. To odpovídá bohatším stanovištím v této oblasti.

3.2.3.3. Draslík

Zjištěné obsahy draslíku odpovídají dobré úrovni výživy. Rozdělení četností je stoupající, s maximem vzorků ve třídě $7500 - 12500 \text{ mg K kg}^{-1}$. Pod hranicí dobré úrovně ($9000 \text{ mg K kg}^{-1}$) je asi 35 % vzorků.

3.2.3.4. Vápník

Hodnota mediánu $10950 \text{ mg Ca kg}^{-1}$ odpovídá dobré úrovni výživy. Rozdělení četností je rovnoměrné, rovnostranné, s několika výjimečně vysokými hodnotami na $14500 \text{ mg Ca kg}^{-1}$. Luxusní úroveň výživy (nad $11500 \text{ mg Ca kg}^{-1}$) je přitom zjištěna asi u 50 % vzorků. Nízké hodnoty nejsou ve velké míře zjištěny.

3.2.3.5. Hořčík

Na dobré úrovni je rovněž výživa hořčíkem (medián $1870 \text{ mg Mg kg}^{-1}$). Rozdělení četností je levostranné. Pod hranicí úrovně dobré výživy ($1500 \text{ mg Mg kg}^{-1}$) spadá asi 20 % vzorkovaných stromů.

3.2.3.6. Hliník

Obsahy hliníku jsou na střední úrovni. Vysoká, potenciálně toxická úroveň je zjištěna cca u 14 % vzorků.

3.2.3.7. Bór

Hodnota mediánu ($41,4 \text{ mg B kg}^{-1}$) je na spodní hranici dobré úrovně výživy. Nízká úroveň je zjištěna u 47 % vzorkovaných stromů.

3.2.3.8. *Kadmium*

Obsahy kadmia jsou nízké. U 11 % vzorkovaných stromů bylo zjištěno vysoké zatížení listových pletiv tímto kovem.

3.2.3.9. *Chró*

Hodnota mediánu ($0,48 \text{ mg Cr kg}^{-1}$) odpovídá střední úrovni běžně zjišťovaných obsahů. Rozdělení četností je rovnoměrné. Vysoké hodnoty (nad $0,65 \text{ mg Cr kg}^{-1}$) jsou zjištěny cca u 8 % vzorkovaných stromů.

3.2.3.10. *Měď*

Obsahy mědi jsou nízké. Vysoké hodnoty (nad 8 mg Cu kg^{-1}) jsou zjištěny pouze u dvou vzorkovaných stromů.

3.2.3.11. *Železo*

Podle hodnoty mediánu ($103 \text{ mg Fe kg}^{-1}$) lze usuzovat na dobrou úroveň výživy železem. Rozdělení četností je mírně levostranné. Pod hranicí nízké úrovně (90 mg Fe kg^{-1}) se nachází asi 37 % vzorkovaných stromů. Přibližně stejný je podíl vysokých a luxusních hodnot (nad $115 \text{ mg Fe kg}^{-1}$)

3.2.3.12. *Mangan*

Mangan se vyznačuje vysokými obsahy. Hodnota mediánu ($983 \text{ mg Mn kg}^{-1}$) spadá do oblasti vysokých hodnot. Vezmeme – li hodnotu $1100 \text{ mg Mn kg}^{-1}$ za hranici luxusní úrovně, je tato zjištěna asi u 30 % vzorků. Rozdělení četností je rovnoměrné, rovnostranné. To odpovídá rovnoměrné úrovni výživy tímto prvkem po celé ploše oblasti.

3.2.3.13. *Olovo*

Zatížení olovem je na nízké úrovni.

3.2.3.14. *Síra*

Obsahy síry jsou v listech velmi vysoké. Hodnota mediánu ($1515 \text{ mg S kg}^{-1}$) spadá do oblasti luxusní úrovně výživy. Rozdělení četností je rovnoměrné, rovnostranné. To odpovídá geografické rovnoměrnosti úrovně výživy tímto prvkem.

3.2.3.15. *Zinek*

Hodnota mediánu (20 mg Zn kg^{-1}) je na spodní hranici dobré úrovně výživy. Rozdělení četností má velké rozpětí (od 14,1 do $\geq 34,1 \text{ mg Zn kg}^{-1}$). Dále je zde patrný výskyt extrémně vysokých hodnot.

3.2.3.16. *Poměr N/Ca*

Poměr je velmi nízký. Promítají se sem vysoké hodnoty vápníku, zjištěné u poloviny vzorkovaných stromů.

3.2.3.17. *Poměr N/Mg*

Poměr odpovídá vyrovnané úrovni výživy.

3.2.3.18. *Poměr P/Zn*

Poměr je nízký. Je zde patrný vliv vysokých hodnot fosforu.

3.2.3.19. *Poměr K/Ca*

Poměr odpovídá vyrovnané úrovni výživy.

3.2.3.20. *Poměr K/Mg*

Poměr odpovídá vyrovnané úrovni výživy.

3.2.3.21. *Poměr S/Ca*

Poměr odpovídá vyrovnané úrovni výživy.

3.2.3.22. *Poměr S/Mg*

Poměr odpovídá vyrovnané úrovni výživy.

3.2.3.23. *Poměr S/N*

Do tohoto poměru se promítají vysoké obsahy síry.

4. Vývoj parametrů mezi roky 1995 a 2009

4.1. Půdní prostředí

Změny v půdním prostředí jsou zjišťovány na identických odběrných místech v souboru údajů z roku 1995 a 2009, a to bez ohledu na změněnou dřevinnou skladbu na těchto místech.

V horizontu nadložního organického humusu nastává statisticky významné zvýšení hodnoty půdní výměnné reakce. Snížil se obsah vápníku, manganu a fosforu a naopak jsou zjištěny vyšší obsahy draslíku.

Snížilo se rovněž zatížení mědi, olovem a poklesl obsah zinku. Naopak zvýšení je zaznamenáno v případě hliníku, chrómu a železa.

V případě zvýšení obsahů hliníku předpokládáme, že vzhledem ke zvyšující se hodnotě výměnného pH a vzhledem k organickému charakteru horizontu se nejedná o volné formy hliníku. Může zde působit fenomén atmosférických spadů spolu se zvyšujícími se obsahy chrómu, železa a síry.

V horizontu organominerálním se významně zvyšuje hodnota aktivní půdní reakce. To zřejmě souvisí se zvýšenými přijatelnými obsahy bází Ca, Mg, K a naopak se snížením obsahu hliníku (není v souladu s jeho zvyšujícími se obsahy v nadložním horizontu).

Z makroživin je zaznamenáno zvýšení obsahu přístupného fosforu, který se v nadložním horizontu naopak snižuje. Zvyšují se zde také obsahy mědi, manganu a zinku. Obsah železa je nižší.

4.2. Asimilační orgány

4.2.1. *Smrk ztepilý*

Hodnoty obsahů dusíku a fosforu jsou ve sledovaném období stabilní, bez statisticky významných změn. Jako pozitivní jev lze chápat zvyšující se obsahy bóru, vápníku, hořčíku

a síry a významný pokles obsahů hliníku, chrómu, mědi a olova. Pokles obsahů železa a draslíku je negativní stránkou vývoje.

4.2.2. Dub (zimní+letní)

Ve sledovaném období jsme zaznamenali zvýšení obsahů makroživin – dusíku, vápníku, fosforu a síry.

Ke statisticky významnému poklesu obsahů došlo v případě hliníku, chrómu, mědi, železa, hořčíku, olova a zinku.

Zvyšování obsahů dusíku lze spojit s rostoucí koncentrací tohoto prvku v atmosféře. Závažné je zvyšování hodnot obsahů síry, která může nabývat patogenní charakter.

Poklesy obsahů kovů mohou být spojeny s menšími obsahy v atmosféře, případně se zředňovacím efektem, spojeným s vyššími přírůstky listových pletiv při vysoké nabídce dusíku.

Z hlediska výživy rostlin považujeme za negativní vývoj pokles hořčíku a železa.

5. Závěr

Rozmanité přírodní, především geologické podmínky ovlivňují chemizmus půdního prostředí. V oblasti převažuje 2., 3. a 4. lesní vegetační stupeň. Stanoviště jsou řazena do živné ekologické řady (71 % lesní půdy), kyselá ekologická řada, prezentovaná kyselou edafickou kategorií K je mapována na 17 % lesní půdy.

Chemická reakce nadložního humusu je středně kyselá a horizont je dobře zásobený dusíkem. Makroživiny jsou přítomny ve vysoké míře. Pouze u fosforu jsou u 35 % vzorků zjištěny obsahy pod hranicí dobré zásoby. Tato skutečnost může být, vzhledem ke klíčovému podílu transferu fosforu z organického opadu v biogeochemickém koloběhu, významná. Horizont nadložního humusu není zatížen těžkými kovy. Hliník, chróm a kadmium dosahují hodnot střední zátěže, pouze v okolí měst se ojediněle vyskytují vyšší hodnoty. Při šetření kvality půdního prostředí v územích s pravděpodobnými imisemi je nutno počítat s tímto zatížením a provést detailní průzkum půdy.

Chemická reakce minerální části profilu je silně a středně kyselá. Hodnota výměnné acidity informuje o možnosti chemické úpravy půdní kyselosti vápněním. Obsah dusíku odpovídá přirozenému pozadí. Zjištěné velké rozpětí hodnot obsahů fosforu odpovídá geologické rozmanitosti oblasti. U dusíku i fosforu je znatelný velký rozdíl v obsazích v organominerálním a minerálním horizontu, což zřejmě souvisí s rozdílným obsahem spalitelného uhlíku. Neprojevují se známky eutrofizace půdního prostředí N a P.

Dobrá zásoba v organominerálním a nízká v minerálním horizontu je zjištěna v případě dalších prvků. Je to draslík, vápník, hořčík a železo. Obsahy těžkých kovů odpovídají střední zátěži. Vyšší obsahy jsou zjištěny v okolí měst.

Úroveň výživy smrku je vysoká u většiny makroživin. V případě dusíku je zjištěna nízká úroveň. Na 30 % stanovišť je zjištěna nízká úroveň výživy draslíkem a hořčíkem, především ve dvouletých jehlicích.

Na stanovištích s bukem je zjištěna vysoká úroveň výživy makroživinami. Nízké jsou obsahy železa a u třetiny vzorkovaných stromů jsou zjištěny vysoké, potencionálně toxické obsahy kadmia a chrómu.

U dubu byla prokázána dobrá úroveň výživy dusíkem, draslíkem a hořčíkem u cca 2/3 vzorků, cca u třetiny vzorkovaných stromů pak byly zjištěny nízké obsahy těchto prvků.

Obsahy fosforu, síry a manganu jsou na vysoké úrovni, u železa na dobré úrovni výživy. Zatížení těžkými kovy není nevýznamné.

Při obnově lesa doporučujeme doplnit vhodným hnojením makrobiogenní i oligobiogenní prvky pouze v porostech se zjištěným deficitem. V porostech nezahrnutých do tohoto průzkumu doporučujeme provést samostatné šetření chemizmu půdního prostředí.

6. Použitá literatura

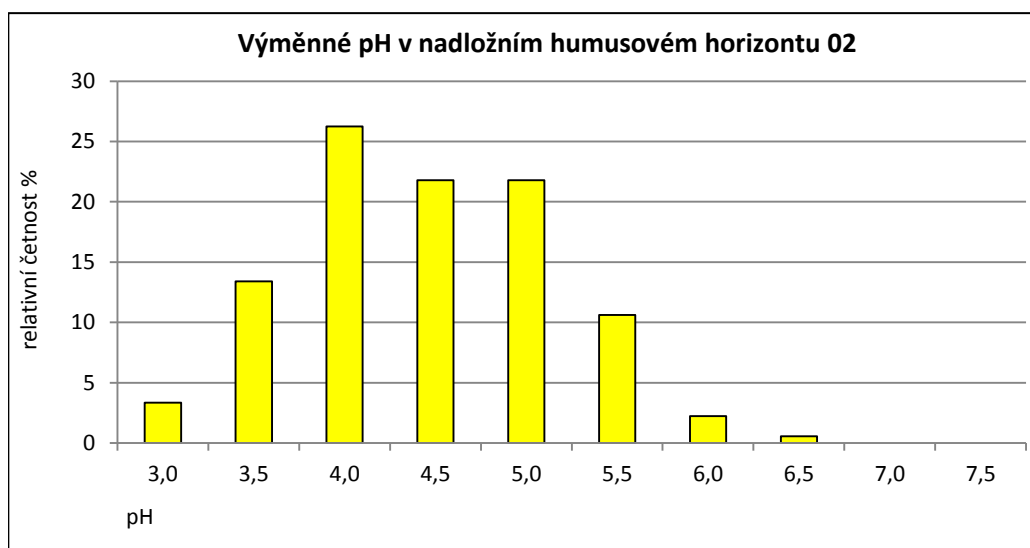
- 1) Nikl, J. a kol. 2000: OPRL pro PLO č. 33 Předhoří Českomoravské vrchoviny, ÚHÚL, pobočka Brno.
- 2) kol. 2008: Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2007, ČHMÚ, Praha.
- 3) Materna, J. 2003: Výsledky průzkumu výživy lesních porostů v lesích ČR. ÚKZÚZ, Brno
- 4) Furst, A. 2005: Classification Values for European Foliage Data, <http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=2888>

7. Přílohy

- a) výpočet statistických parametrů
- b) rozmístění odběrných míst

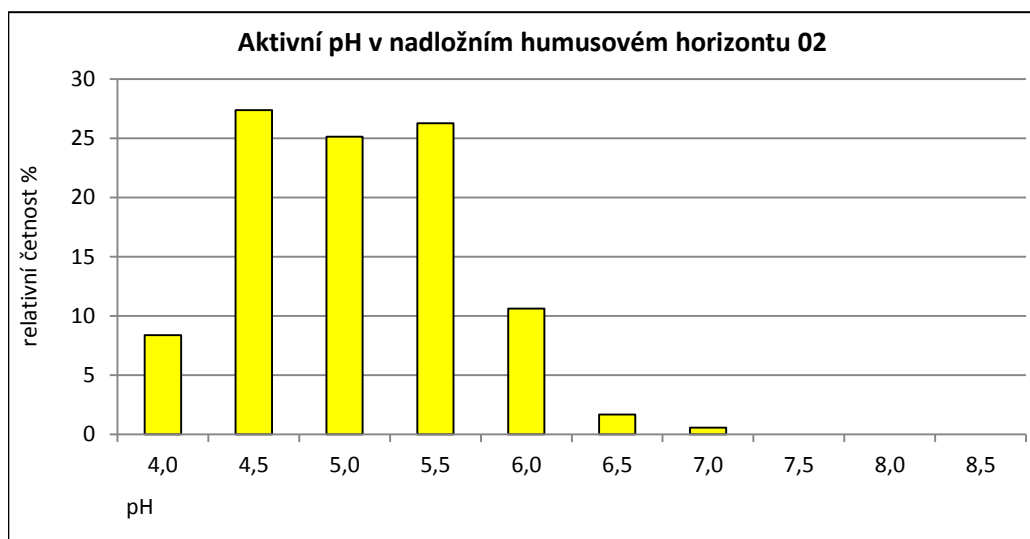
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
pH výměnné		02	179	4,4	4,4	2,9	6,7	3,9	4,9

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
3,0	2,8	3,2	6	3,35
3,5	3,3	3,7	24	13,41
4,0	3,8	4,2	47	26,26
4,5	4,3	4,7	39	21,79
5,0	4,8	5,2	39	21,79
5,5	5,3	5,7	19	10,61
6,0	5,8	6,2	4	2,23
6,5	6,3	6,7	1	0,56
7,0	6,8	7,2	0	0,00
7,5	7,3	7,7	0	0,00
suma	x	x	179	100



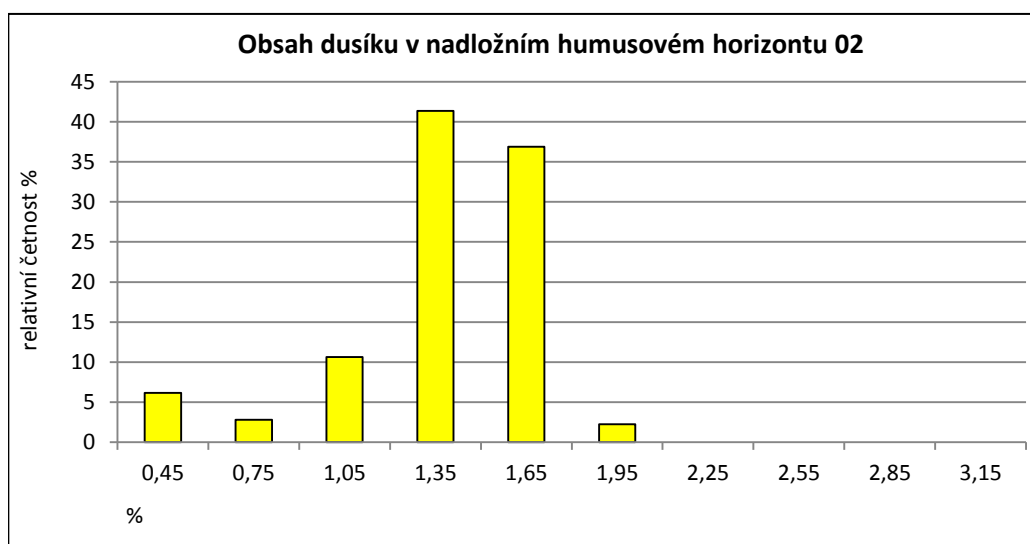
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
pH aktivní		02	179	5,0	5,0	3,8	7,2	4,5	5,5

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
4,0	3,8	4,2	15	8,38
4,5	4,3	4,7	49	27,37
5,0	4,8	5,2	45	25,14
5,5	5,3	5,7	47	26,26
6,0	5,8	6,2	19	10,61
6,5	6,3	6,7	3	1,68
7,0	6,8	7,2	1	0,56
7,5	7,3	7,7	0	0,00
8,0	7,8	8,2	0	0,00
8,5	8,3	8,7	0	0,00
suma	x	x	179	100



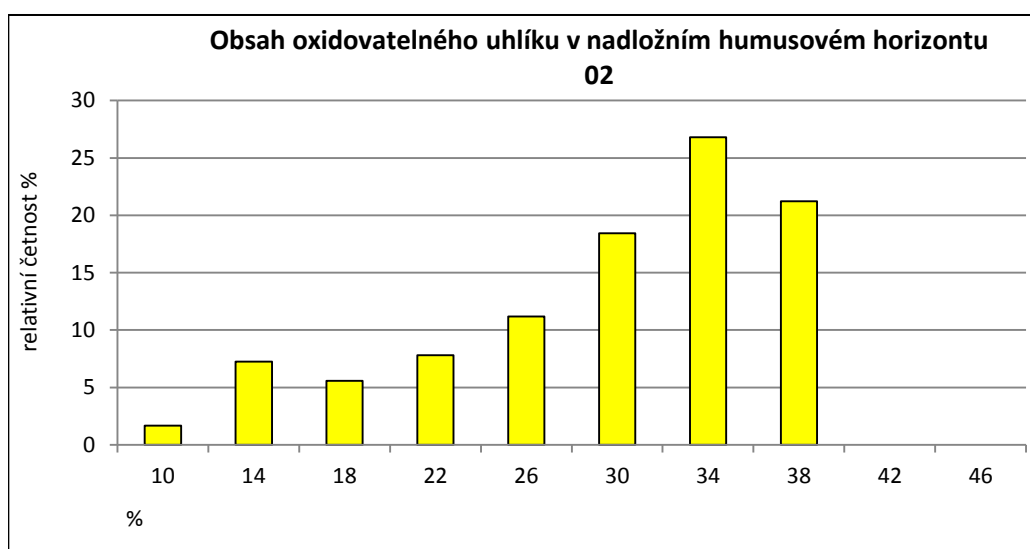
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	%	02	179	1,38	1,46	0,35	1,94	1,27	1,61

		četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02	
0,45	0,31	0,60	11	6,15	
0,75	0,61	0,90	5	2,79	
1,05	0,91	1,20	19	10,61	
1,35	1,21	1,50	74	41,34	
1,65	1,51	1,80	66	36,87	
1,95	1,81	2,10	4	2,23	
2,25	2,11	2,40	0	0,00	
2,55	2,41	2,70	0	0,00	
2,85	2,71	3,00	0	0,00	
3,15	3,01	3,30	0	0,00	
suma	x	x	179	100	



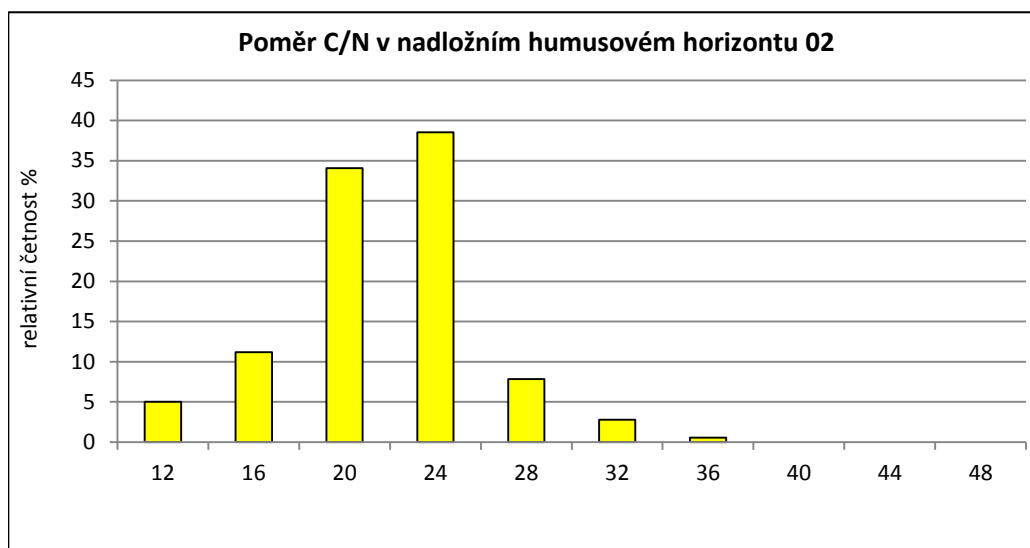
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cox	%	02	179	29,5	31,8	8,5	40,0	25,0	35,8

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
10	8,1	12,0	3	1,68
14	12,1	16,0	13	7,26
18	16,1	20,0	10	5,59
22	20,1	24,0	14	7,82
26	24,1	28,0	20	11,17
30	28,1	32,0	33	18,44
34	32,1	36,0	48	26,82
38	36,1	40,0	38	21,23
42	40,1	44,0	0	0,00
46	44,1	48,0	0	0,00
suma	x	x	179	100



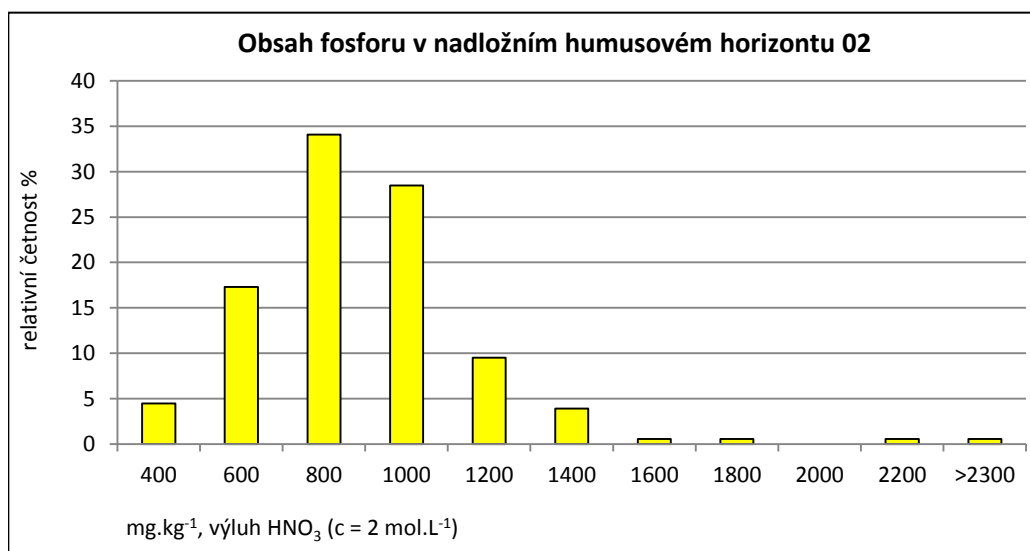
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
C/N		02	179	21,85	21,99	11,16	34,56	19,60	24,28

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
12	10,1	14,0	9	5,03
16	14,1	18,0	20	11,17
20	18,1	22,0	61	34,08
24	22,1	26,0	69	38,55
28	26,1	30,0	14	7,82
32	30,1	34,0	5	2,79
36	34,1	38,0	1	0,56
40	38,1	42,0	0	0,00
44	42,1	46,0	0	0,00
48	46,1	50,0	0	0,00
suma	x	x	179	100



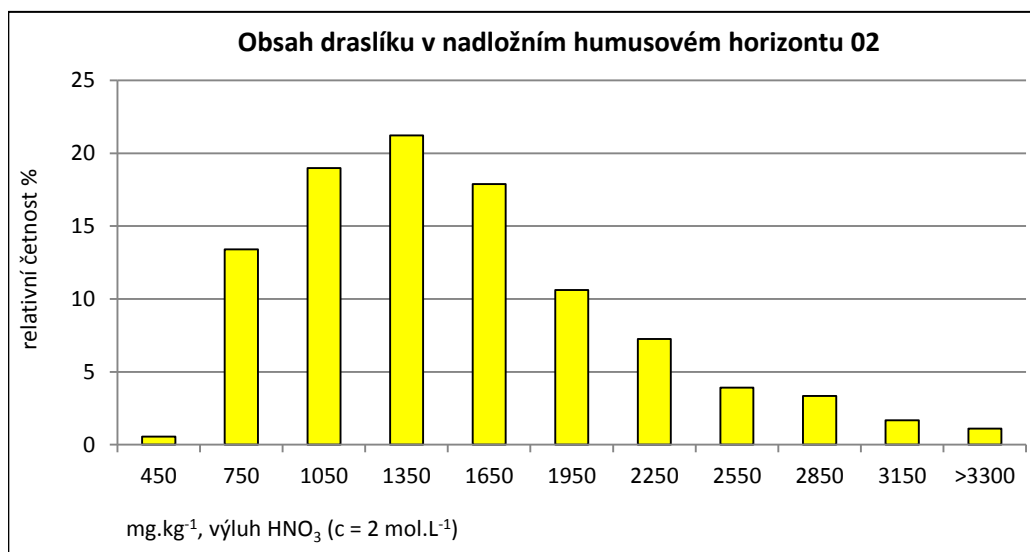
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	900	865	317	2750	734	1035

		četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02	
400	301	500	8	4,47	
600	501	700	31	17,32	
800	701	900	61	34,08	
1000	901	1100	51	28,49	
1200	1101	1300	17	9,50	
1400	1301	1500	7	3,91	
1600	1501	1700	1	0,56	
1800	1701	1900	1	0,56	
2000	1901	2100	0	0,00	
2200	2101	2300	1	0,56	
>2300	2301	x	1	0,56	
suma	x	x	179	100	



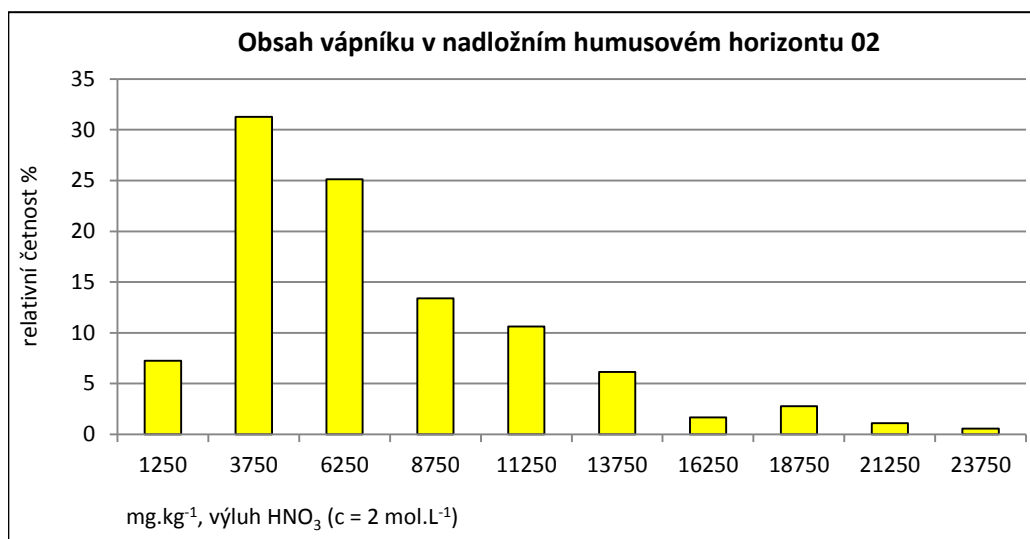
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	1546	1400	534	3880	1090	1870

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
450	301	600	1	0,56
750	601	900	24	13,41
1050	901	1200	34	18,99
1350	1201	1500	38	21,23
1650	1501	1800	32	17,88
1950	1801	2100	19	10,61
2250	2101	2400	13	7,26
2550	2401	2700	7	3,91
2850	2701	3000	6	3,35
3150	3001	3300	3	1,68
>3300	3301	x	2	1,12
suma	x	x	179	100



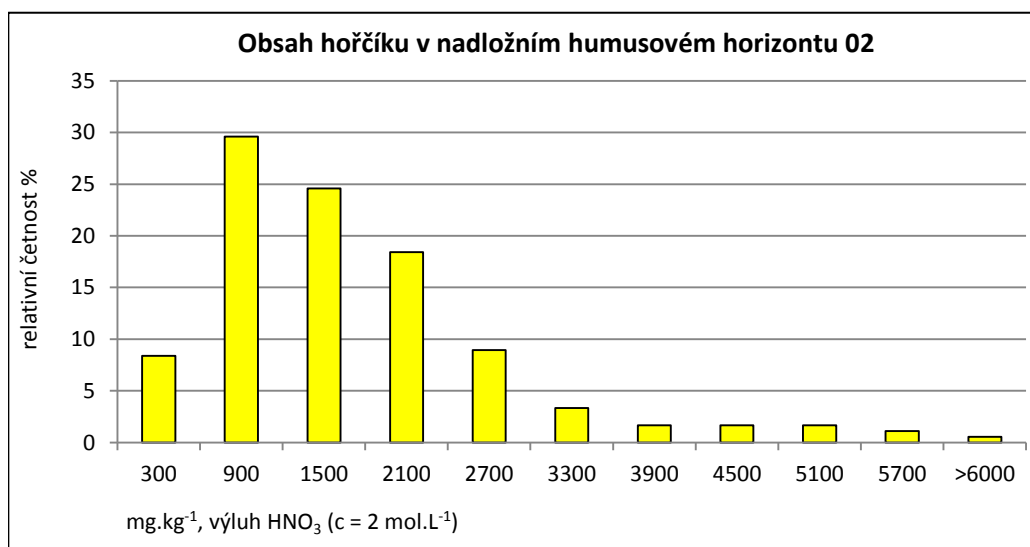
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ca_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	7216	6000	882	24400	4025	9575

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
1250	1	2500	13	7,26
3750	2501	5000	56	31,28
6250	5001	7500	45	25,14
8750	7501	10000	24	13,41
11250	10001	12500	19	10,61
13750	12501	15000	11	6,15
16250	15001	17500	3	1,68
18750	17501	20000	5	2,79
21250	20001	22500	2	1,12
23750	22501	25000	1	0,56
suma	x	x	179	100



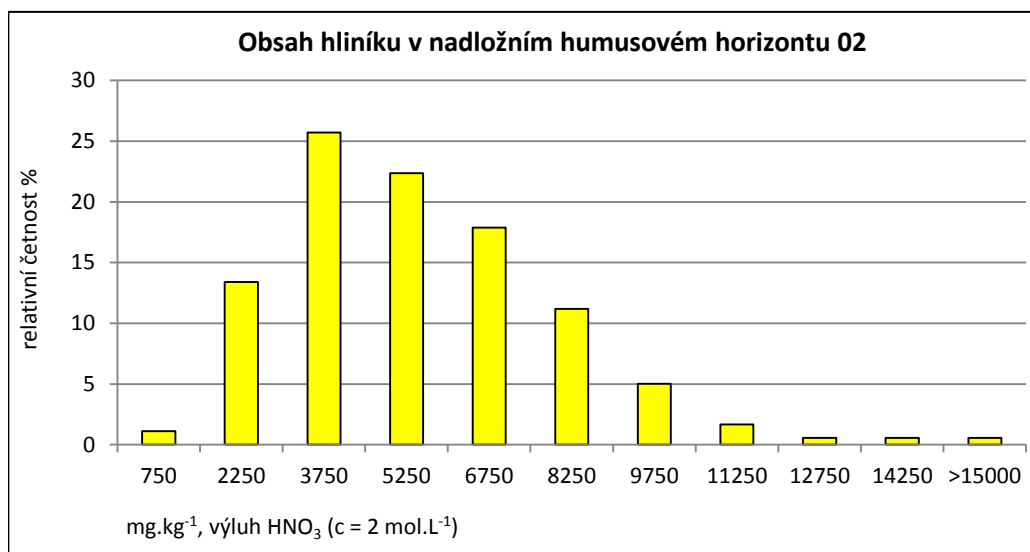
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mg_{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	1718	1420	329	6050	890	2155

		četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02	
300	1	600	15	8,38	
900	601	1200	53	29,61	
1500	1201	1800	44	24,58	
2100	1801	2400	33	18,44	
2700	2401	3000	16	8,94	
3300	3001	3600	6	3,35	
3900	3601	4200	3	1,68	
4500	4201	4800	3	1,68	
5100	4801	5400	3	1,68	
5700	5401	6000	2	1,12	
>6000	6001	x	1	0,56	
suma	x	x	179	100	



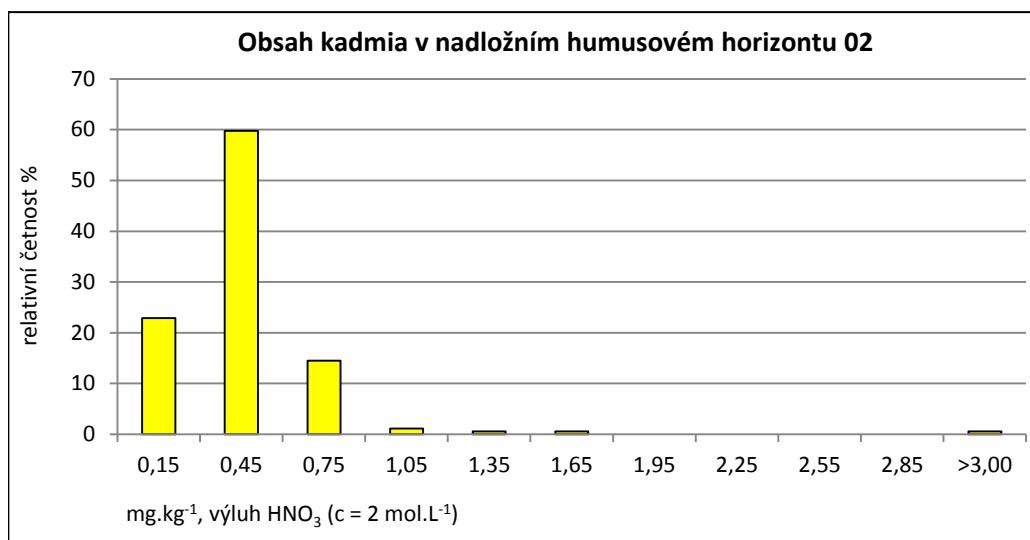
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Al_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	5526	5150	1450	17500	3805	6980

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
750	1	1500	2	1,12
2250	1501	3000	24	13,41
3750	3001	4500	46	25,70
5250	4501	6000	40	22,35
6750	6001	7500	32	17,88
8250	7501	9000	20	11,17
9750	9001	10500	9	5,03
11250	10501	12000	3	1,68
12750	12001	13500	1	0,56
14250	13501	15000	1	0,56
>15000	15001	x	1	0,56
suma	x	x	179	100



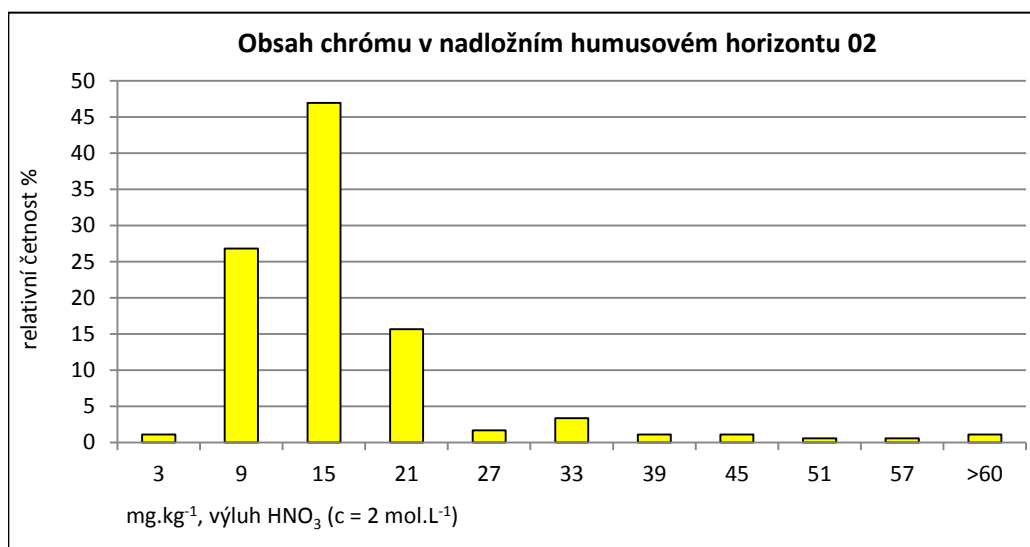
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cd_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	0,46	0,43	0,10	3,02	0,32	0,54

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
0,15	0,01	0,30	41	22,91
0,45	0,31	0,60	107	59,78
0,75	0,61	0,90	26	14,53
1,05	0,91	1,20	2	1,12
1,35	1,21	1,50	1	0,56
1,65	1,51	1,80	1	0,56
1,95	1,81	2,10	0	0,00
2,25	2,11	2,40	0	0,00
2,55	2,41	2,70	0	0,00
2,85	2,71	3,00	0	0,00
>3,00	3,01	x	1	0,56
suma	x	x	179	100



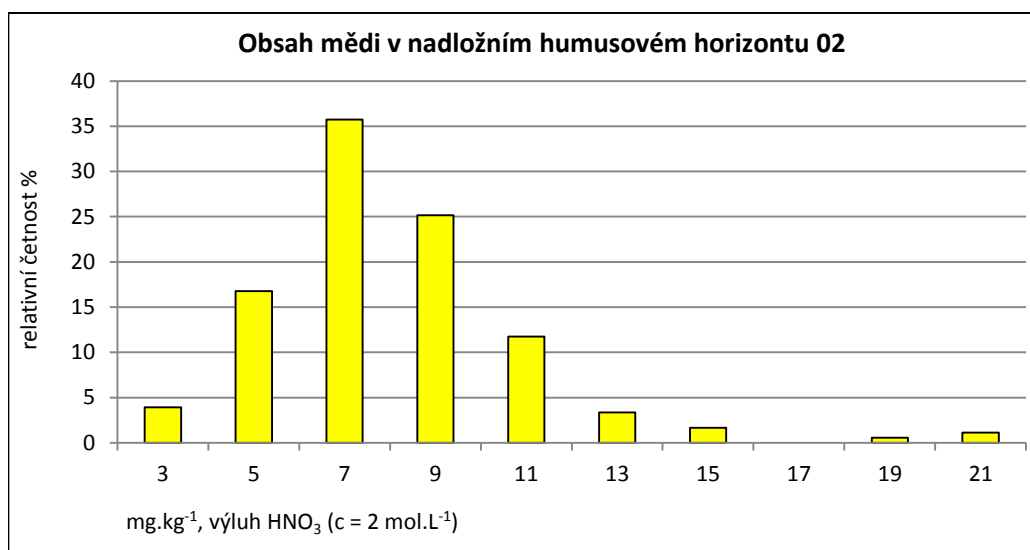
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cr_{dus}	mg.kg ⁻¹	02	179	16,65	14,00	5,23	75,10	11,40	18,05

		četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02	
3	0,01	6,00	2	1,12	
9	6,01	12,00	48	26,82	
15	12,01	18,00	84	46,93	
21	18,01	24,00	28	15,64	
27	24,01	30,00	3	1,68	
33	30,01	36,00	6	3,35	
39	36,01	42,00	2	1,12	
45	42,01	48,00	2	1,12	
51	48,01	54,00	1	0,56	
57	54,01	60,00	1	0,56	
>60	60,01	x	2	1,12	
suma	x	x	179	100	



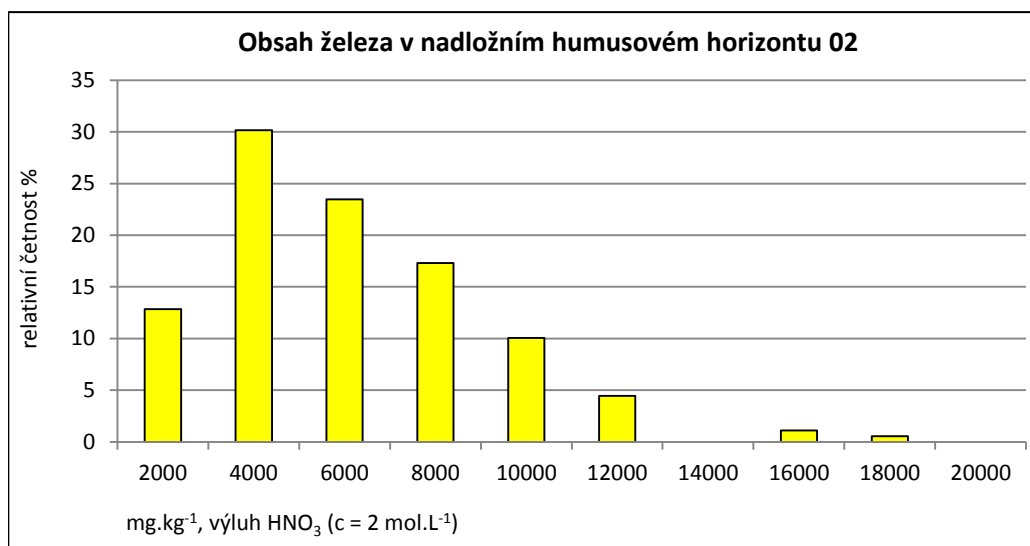
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cu_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	8,02	7,63	2,27	20,90	6,29	9,16

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
3	2,01	4,00	7	3,91
5	4,01	6,00	30	16,76
7	6,01	8,00	64	35,75
9	8,01	10,00	45	25,14
11	10,01	12,00	21	11,73
13	12,01	14,00	6	3,35
15	14,01	16,00	3	1,68
17	16,01	18,00	0	0,00
19	18,01	20,00	1	0,56
21	20,01	22,00	2	1,12
suma	x	x	179	100



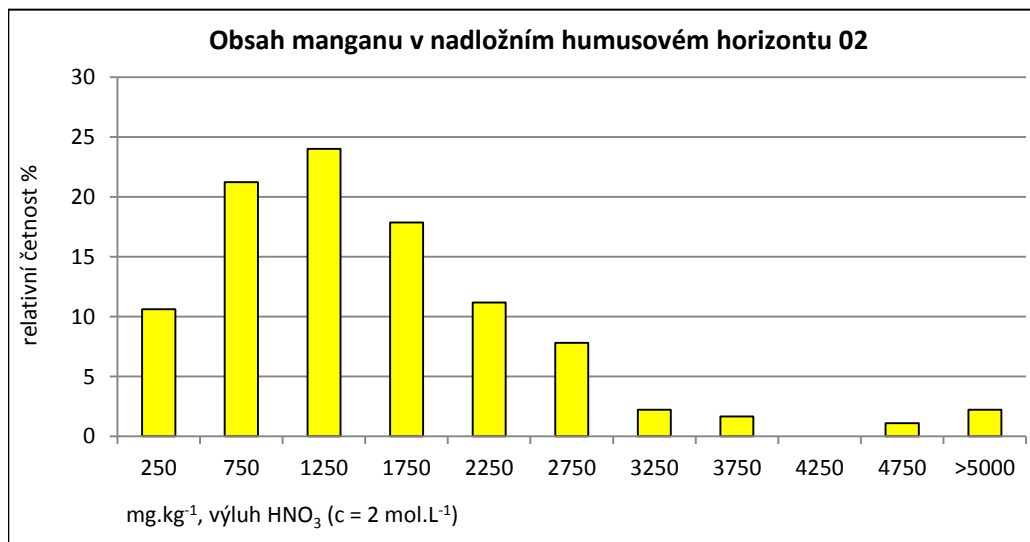
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Fe_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	6034	5480	1410	18300	3690	7830

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
2000	1001	3000	23	12,85
4000	3001	5000	54	30,17
6000	5001	7000	42	23,46
8000	7001	9000	31	17,32
10000	9001	11000	18	10,06
12000	11001	13000	8	4,47
14000	13001	15000	0	0,00
16000	15001	17000	2	1,12
18000	17001	19000	1	0,56
20000	19001	21000	0	0,00
suma	x	x	179	100



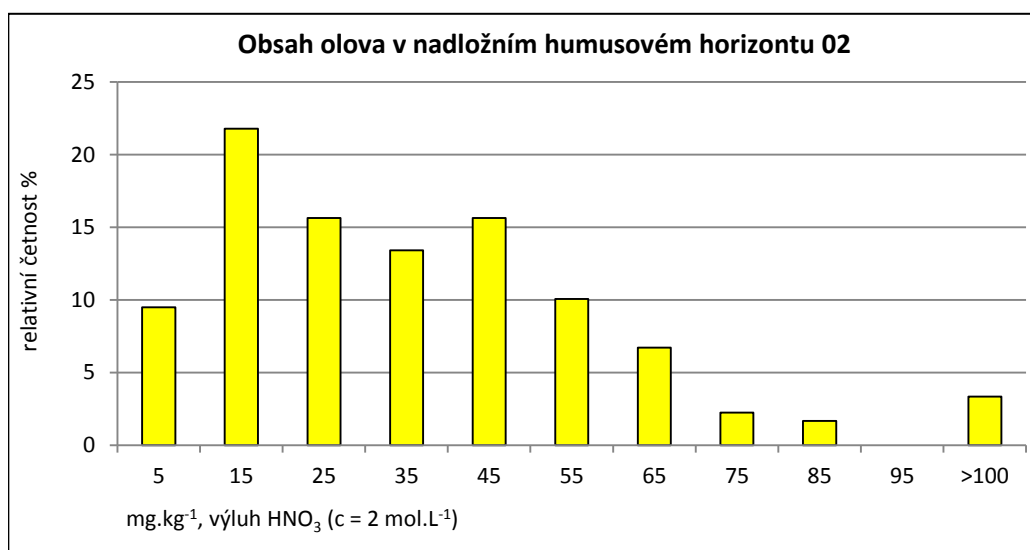
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mn_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	1626	1410	105	6800	864	2075

		četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02	
250	1	500	19	10,61	
750	501	1000	38	21,23	
1250	1001	1500	43	24,02	
1750	1501	2000	32	17,88	
2250	2001	2500	20	11,17	
2750	2501	3000	14	7,82	
3250	3001	3500	4	2,23	
3750	3501	4000	3	1,68	
4250	4001	4500	0	0,00	
4750	4501	5000	2	1,12	
>5000	5001	x	4	2,23	
suma	x	x	179	100	



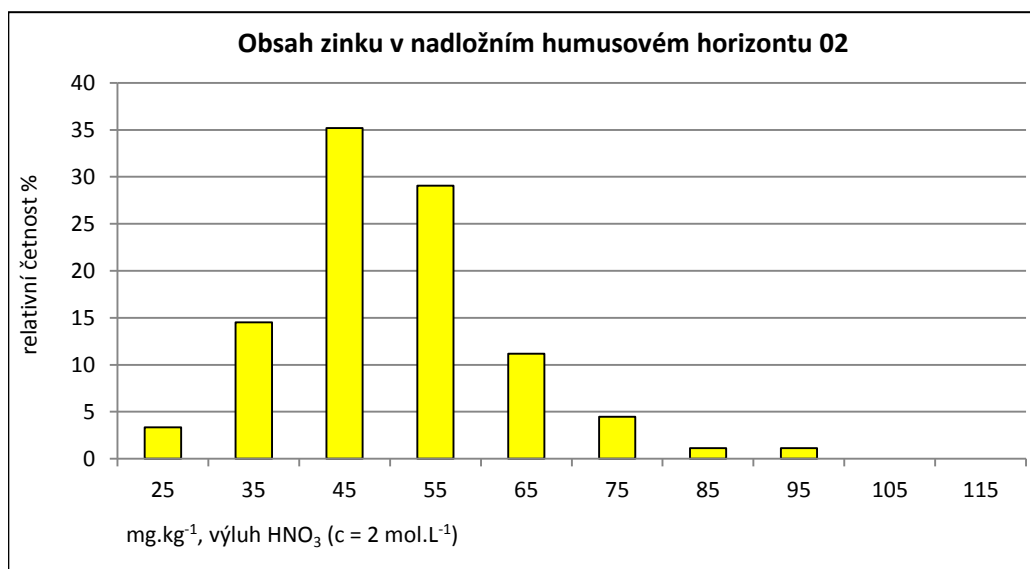
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Pb_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	38,79	32,70	4,82	328,00	17,00	50,00

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
5	1	10	17	9,50
15	11	20	39	21,79
25	21	30	28	15,64
35	31	40	24	13,41
45	41	50	28	15,64
55	51	60	18	10,06
65	61	70	12	6,70
75	71	80	4	2,23
85	81	90	3	1,68
95	91	100	0	0,00
>100	101	x	6	3,35
suma	x	x	179	100



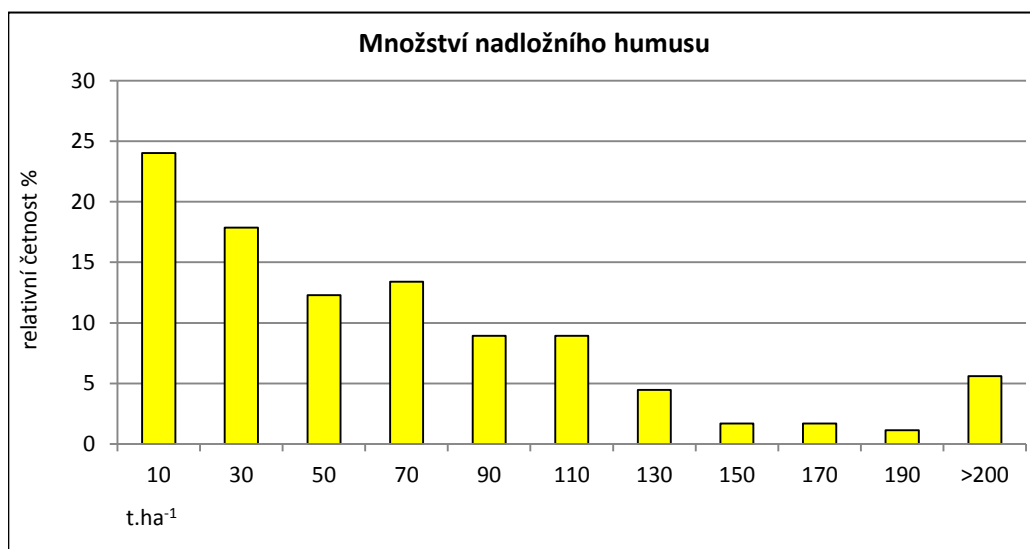
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Zn_{dus}	mg.kg⁻¹	02	179	50,1	49,1	20,0	99,7	42,1	56,4

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
25	20,1	30,0	6	3,35
35	30,1	40,0	26	14,53
45	40,1	50,0	63	35,20
55	50,1	60,0	52	29,05
65	60,1	70,0	20	11,17
75	70,1	80,0	8	4,47
85	80,1	90,0	2	1,12
95	90,1	100,0	2	1,12
105	100,1	110,0	0	0,00
115	110,1	120,0	0	0,00
suma	x	x	179	100



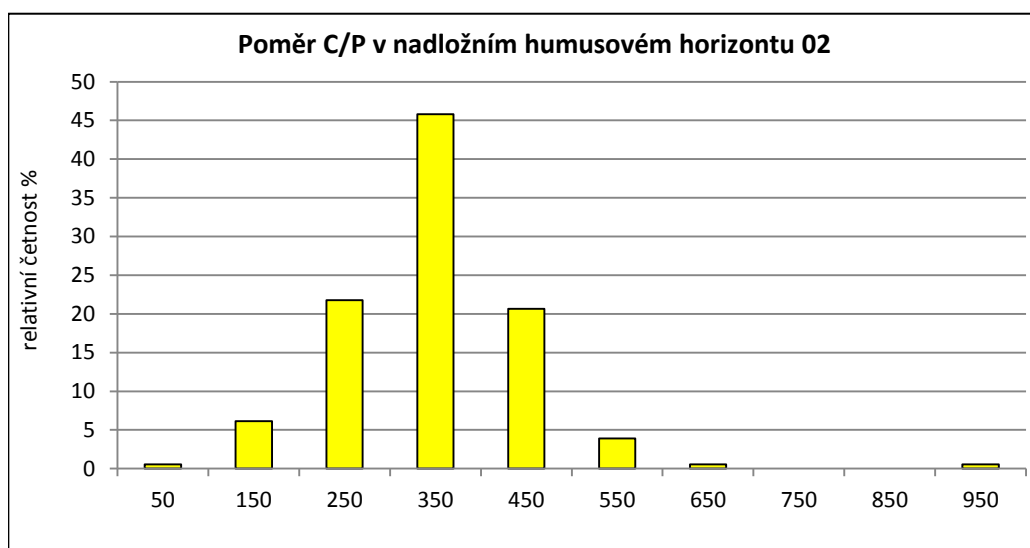
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
humus	t.ha ⁻¹	02	179	67,43	55,52	2,63	289,60	21,92	91,52

		četnost	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
10	0,01	20,00	43	24,02
30	20,01	40,00	32	17,88
50	40,01	60,00	22	12,29
70	60,01	80,00	24	13,41
90	80,01	100,00	16	8,94
110	100,01	120,00	16	8,94
130	120,01	140,00	8	4,47
150	140,01	160,00	3	1,68
170	160,01	180,00	3	1,68
190	180,01	200,00	2	1,12
>200	200,01	x	10	5,59
suma	x	x	179	100



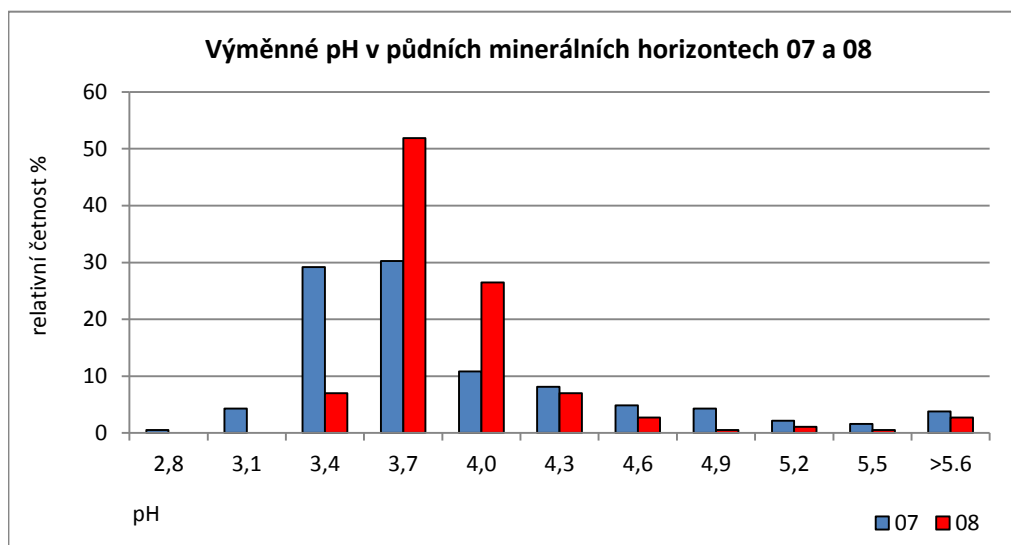
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
C/P		02	179	344,88	342,41	62,04	933,75	290,82	402,07

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	02	02
50	0,01	100,00	1	0,56
150	100,01	200,00	11	6,15
250	200,01	300,00	39	21,79
350	300,01	400,00	82	45,81
450	400,01	500,00	37	20,67
550	500,01	600,00	7	3,91
650	600,01	700,00	1	0,56
750	700,01	800,00	0	0,00
850	800,01	900,00	0	0,00
950	900,01	1000,00	1	0,56
suma	x	x	179	100



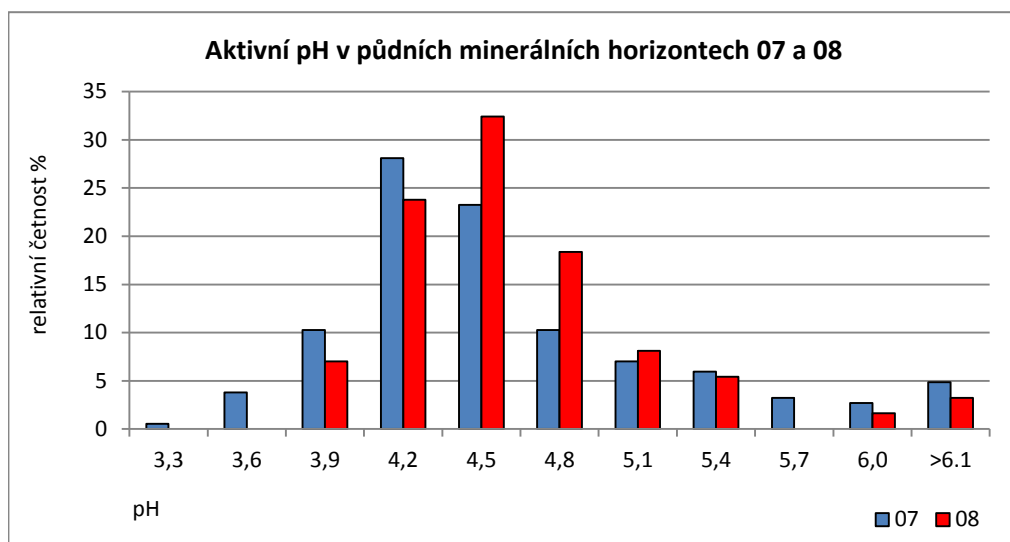
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
pH výměnné		07	185	3,9	3,7	2,9	7,2	3,5	4,1
		08	185	3,9	3,8	3,3	7,7	3,7	3,9

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
2,8	2,7	2,9	1	0,54	0	0,00
3,1	3,0	3,2	8	4,32	0	0,00
3,4	3,3	3,5	54	29,19	13	7,03
3,7	3,6	3,8	56	30,27	96	51,89
4,0	3,9	4,1	20	10,81	49	26,49
4,3	4,2	4,4	15	8,11	13	7,03
4,6	4,5	4,7	9	4,86	5	2,70
4,9	4,8	5,0	8	4,32	1	0,54
5,2	5,1	5,3	4	2,16	2	1,08
5,5	5,4	5,6	3	1,62	1	0,54
>5.6	5,7	x	7	3,78	5	2,70
suma	x	x	185	100	185	100



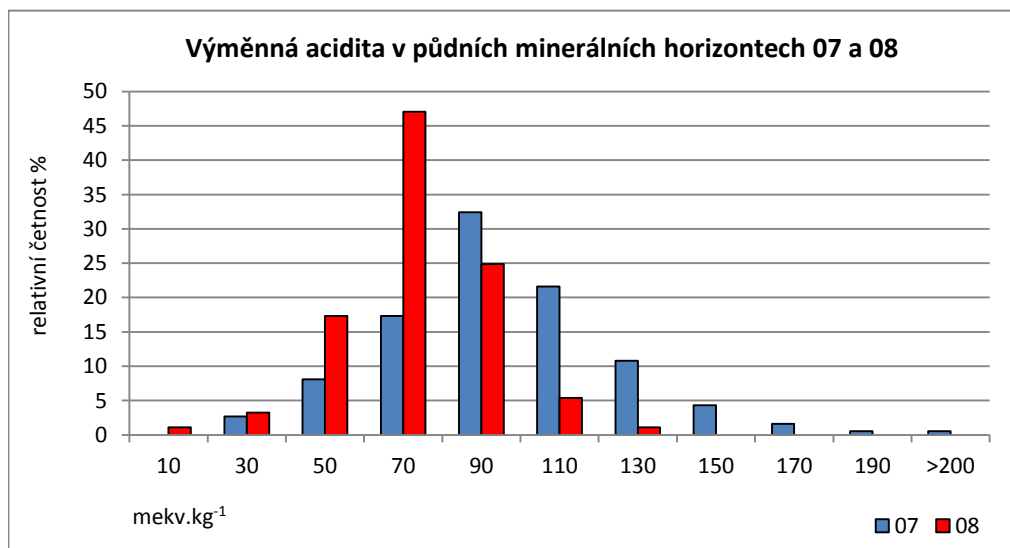
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
pH aktivní		07	185	4,6	4,4	3,3	7,8	4,1	4,9
		08	185	4,7	4,5	3,8	8,4	4,3	4,8

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
3,3	3,2	3,4	1	0,54	0	0,00
3,6	3,5	3,7	7	3,78	0	0,00
3,9	3,8	4,0	19	10,27	13	7,03
4,2	4,1	4,3	52	28,11	44	23,78
4,5	4,4	4,6	43	23,24	60	32,43
4,8	4,7	4,9	19	10,27	34	18,38
5,1	5,0	5,2	13	7,03	15	8,11
5,4	5,3	5,5	11	5,95	10	5,41
5,7	5,6	5,8	6	3,24	0	0,00
6,0	5,9	6,1	5	2,70	3	1,62
>6.1	6,2	x	9	4,86	6	3,24
suma	x	x	185	100	185	100



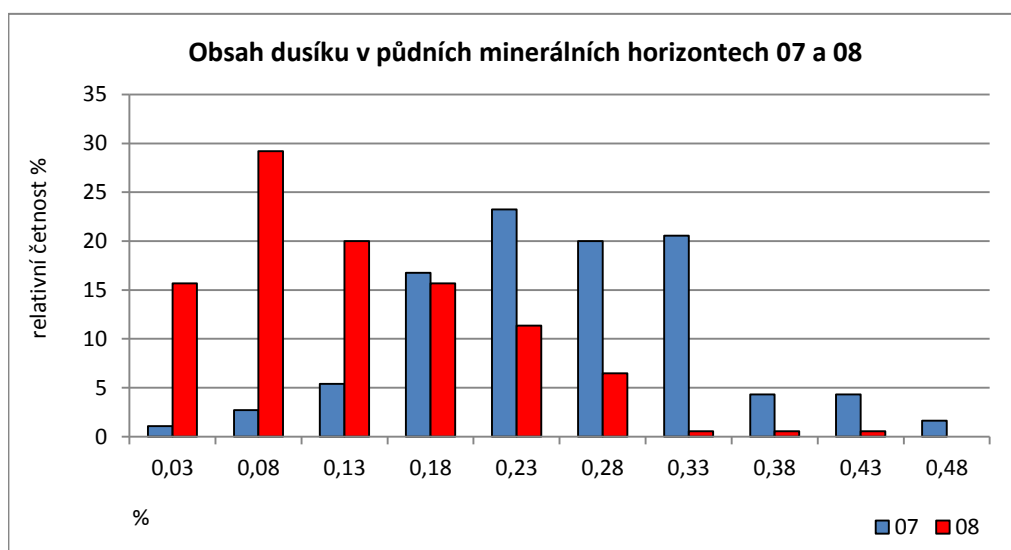
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Výměnná acidita	mekv.kg ⁻¹	07	185	96,0	94,8	24,8	204,0	77,6	112,0
		08	185	72,4	72,0	12,4	134,0	61,2	82,4

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08	
10	0,1	20,0	0	0,00	2	1,08	
30	20,1	40,0	5	2,70	6	3,24	
50	40,1	60,0	15	8,11	32	17,30	
70	60,1	80,0	32	17,30	87	47,03	
90	80,1	100,0	60	32,43	46	24,86	
110	100,1	120,0	40	21,62	10	5,41	
130	120,1	140,0	20	10,81	2	1,08	
150	140,1	160,0	8	4,32	0	0,00	
170	160,1	180,0	3	1,62	0	0,00	
190	180,1	200,0	1	0,54	0	0,00	
>200	200,1	x	1	0,54	0	0,00	
suma	x	x	185	100	185	100	



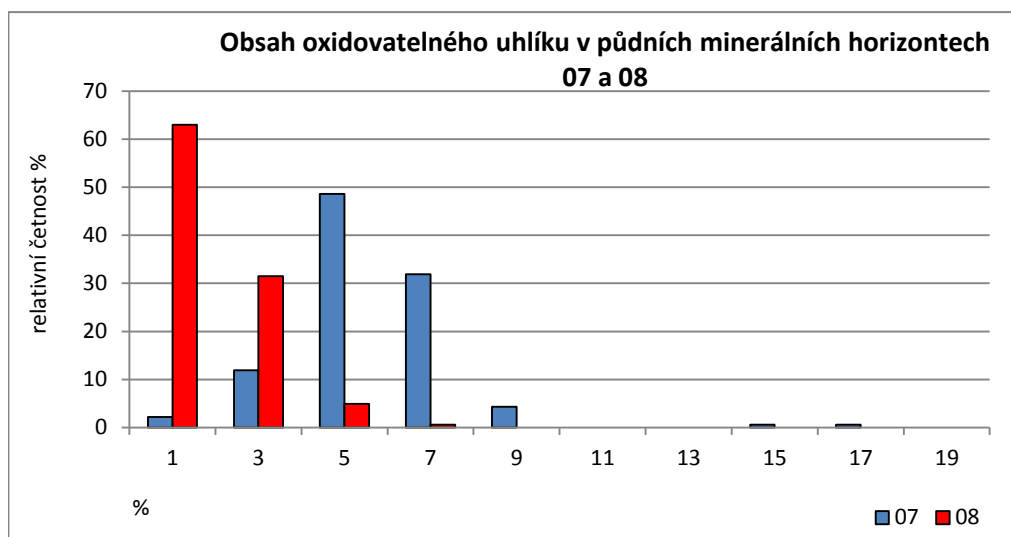
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	%	07	185	0,26	0,26	0,02	0,48	0,20	0,32
		08	185	0,13	0,12	0,02	0,40	0,08	0,18

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
0,03	0,01	0,05	2	1,08	29	15,68
0,08	0,06	0,10	5	2,70	54	29,19
0,13	0,11	0,15	10	5,41	37	20,00
0,18	0,16	0,20	31	16,76	29	15,68
0,23	0,21	0,25	43	23,24	21	11,35
0,28	0,26	0,30	37	20,00	12	6,49
0,33	0,31	0,35	38	20,54	1	0,54
0,38	0,36	0,40	8	4,32	1	0,54
0,43	0,41	0,45	8	4,32	1	0,54
0,48	0,46	0,50	3	1,62	0	0,00
suma	x	x	185	100	185	100



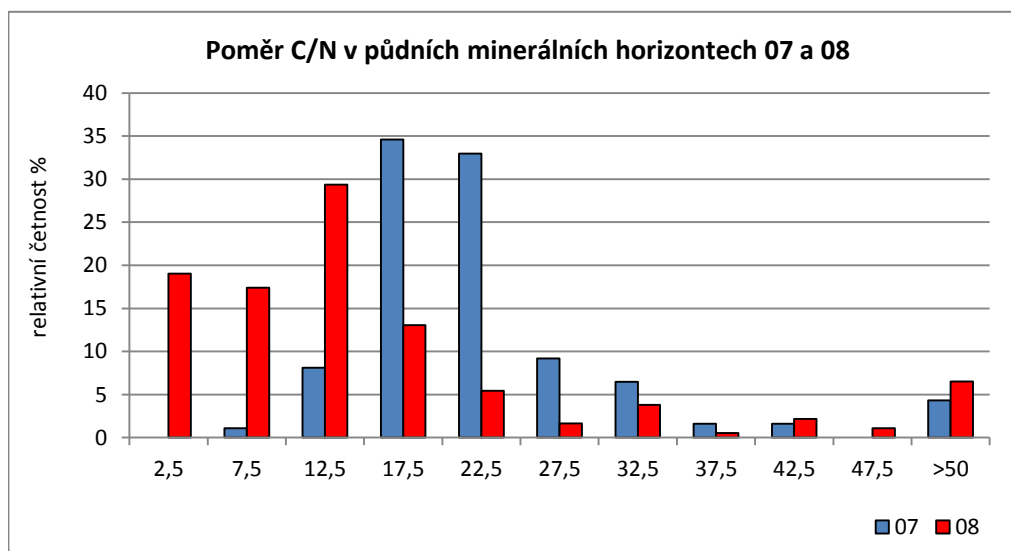
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cox	%	07	185	5,55	5,47	0,78	16,30	4,42	6,45
		08	184	1,75	1,48	0,07	6,29	0,73	2,48

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
1	0,01	2,00	4	2,16	116	63,04
3	2,01	4,00	22	11,89	58	31,52
5	4,01	6,00	90	48,65	9	4,89
7	6,01	8,00	59	31,89	1	0,54
9	8,01	10,00	8	4,32	0	0,00
11	10,01	12,00	0	0,00	0	0,00
13	12,01	14,00	0	0,00	0	0,00
15	14,01	16,00	1	0,54	0	0,00
17	16,01	18,00	1	0,54	0	0,00
19	18,01	20,00	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	185	100	184	100



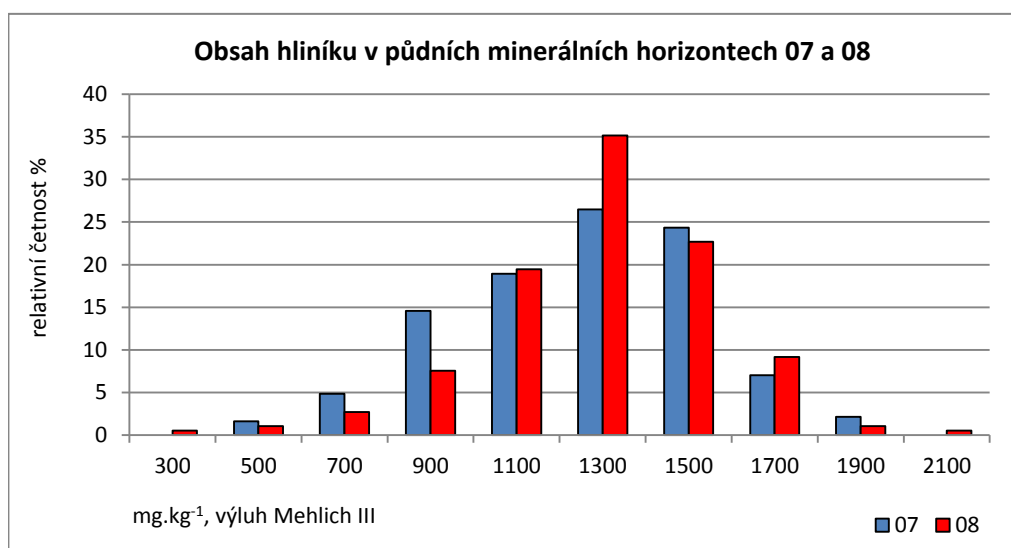
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
C/N		07	185	24,97	20,78	6,50	360,50	17,56	24,41
		08	184	21,04	12,53	0,86	293,00	7,40	18,12

			četnost		abs.		rel.	
třída	dolní limit	horní limit	07	08	07	08	07	08
2,5	0,01	5,00	0	35	0,00	19,02		
7,5	5,01	10,00	2	32	1,08	17,39		
12,5	10,01	15,00	15	54	8,11	29,35		
17,5	15,01	20,00	64	24	34,59	13,04		
22,5	20,01	25,00	61	10	32,97	5,43		
27,5	25,01	30,00	17	3	9,19	1,63		
32,5	30,01	35,00	12	7	6,49	3,80		
37,5	35,01	40,00	3	1	1,62	0,54		
42,5	40,01	45,00	3	4	1,62	2,17		
47,5	45,01	50,00	0	2	0,00	1,09		
>50	50,01	x	8	12	4,32	6,52		
suma	x	x	185	184	100	100		



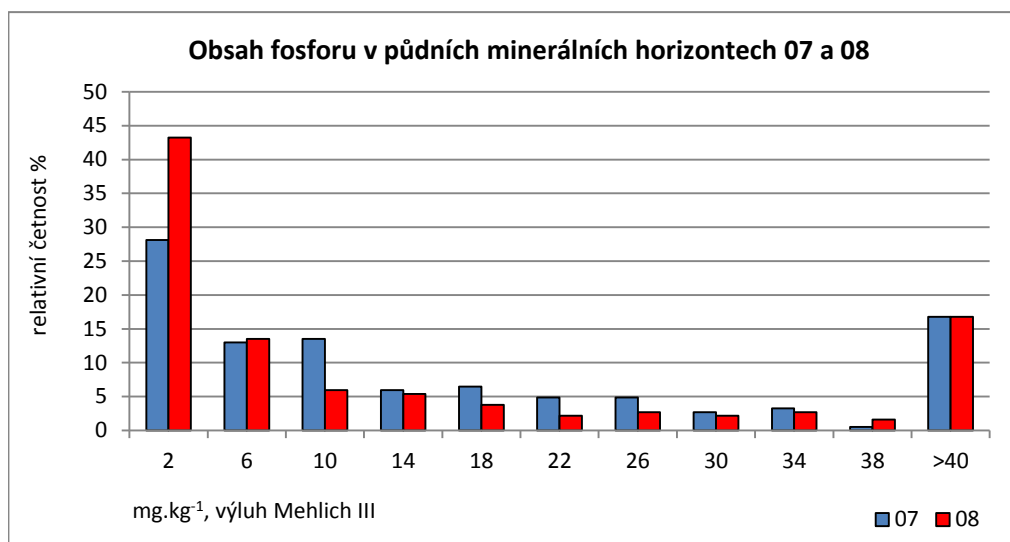
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Al_{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	1258	1300	488	1990	1070	1460
		08	185	1296	1310	240	2030	1160	1460

		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
300	201	400	0	0,00	1	0,54
500	401	600	3	1,62	2	1,08
700	601	800	9	4,86	5	2,70
900	801	1000	27	14,59	14	7,57
1100	1001	1200	35	18,92	36	19,46
1300	1201	1400	49	26,49	65	35,14
1500	1401	1600	45	24,32	42	22,70
1700	1601	1800	13	7,03	17	9,19
1900	1801	2000	4	2,16	2	1,08
2100	2001	2200	0	0,00	1	0,54
suma	x	x	185	100	185	100



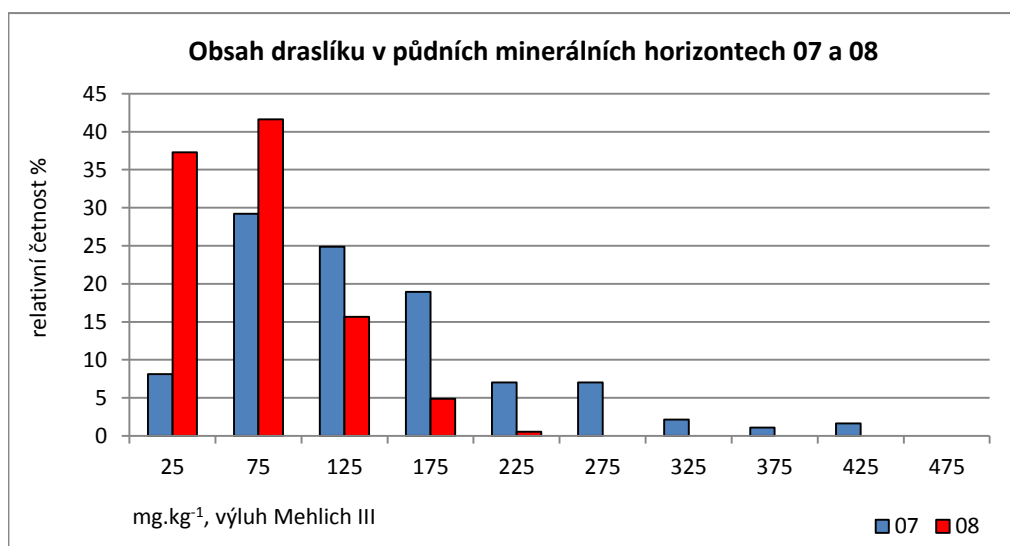
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P_{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	22,0	10,4	1,5	174,0	3,2	26,4
		08	185	22,2	6,1	1,5	226,0	1,5	24,8

		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
2	0,1	4,0	52	28,11	80	43,24
6	4,1	8,0	24	12,97	25	13,51
10	8,1	12,0	25	13,51	11	5,95
14	12,1	16,0	11	5,95	10	5,41
18	16,1	20,0	12	6,49	7	3,78
22	20,1	24,0	9	4,86	4	2,16
26	24,1	28,0	9	4,86	5	2,70
30	28,1	32,0	5	2,70	4	2,16
34	32,1	36,0	6	3,24	5	2,70
38	36,1	40,0	1	0,54	3	1,62
>40	40,1	x	31	16,76	31	16,76
suma	x	x	185	100	185	100

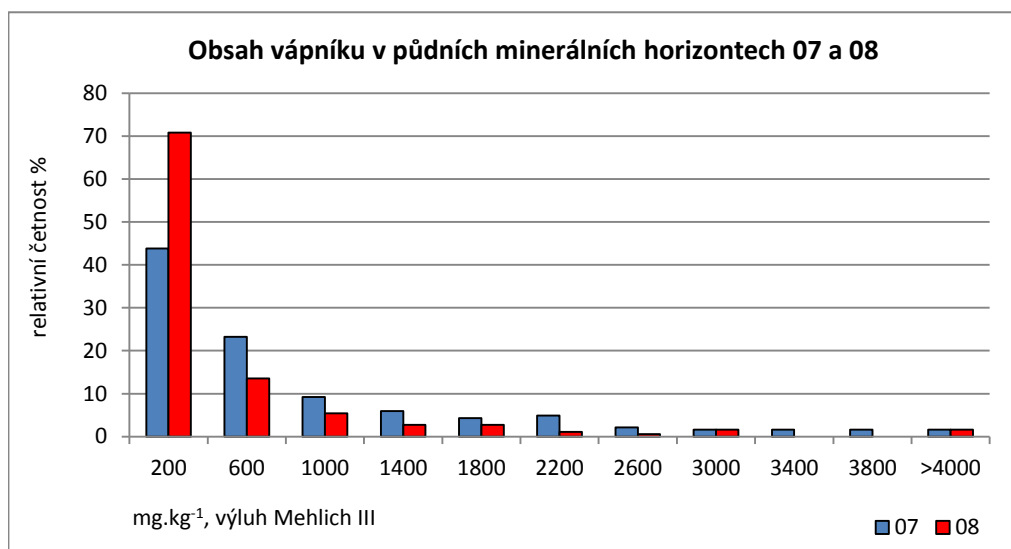


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K_{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	141,1	117,0	36,4	441,0	74,8	183,0
		08	185	71,4	59,9	10,0	217,0	42,7	90,1

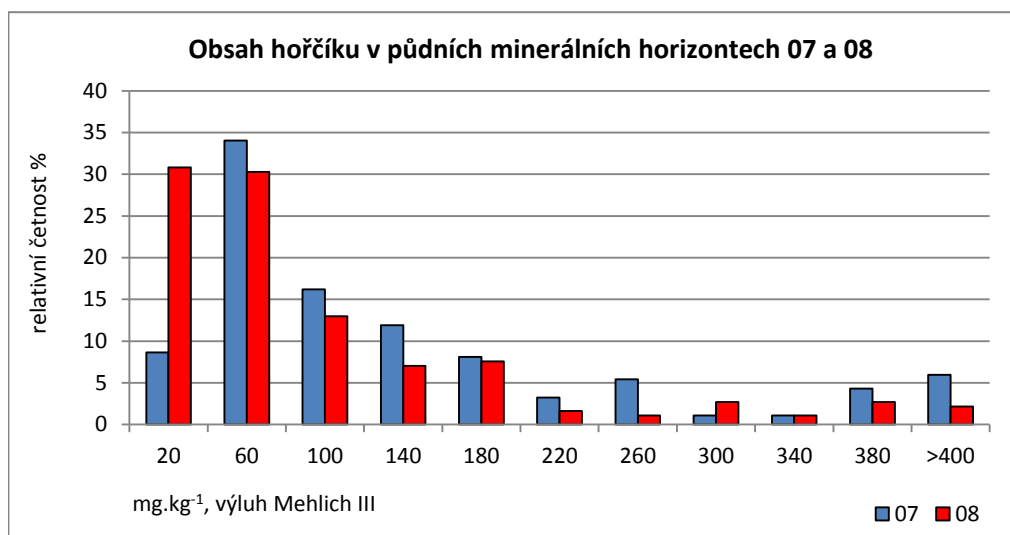
			četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit		07	07	08	08
25	0,1	50,0	15		8,11	69	37,30
75	50,1	100,0	54		29,19	77	41,62
125	100,1	150,0	46		24,86	29	15,68
175	150,1	200,0	35		18,92	9	4,86
225	200,1	250,0	13		7,03	1	0,54
275	250,1	300,0	13		7,03	0	0,00
325	300,1	350,0	4		2,16	0	0,00
375	350,1	400,0	2		1,08	0	0,00
425	400,1	450,0	3		1,62	0	0,00
475	450,1	500,0	0		0,00	0	0,00
suma	x	x	185		100	185	100



parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ca_{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	921,7	540,0	50,0	8410,0	233,0	1100,0
		08	185	535,4	185,0	50,0	10000,0	50,0	507,0
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
200	0,1	400,0	81	43,78	131	70,81			
600	400,1	800,0	43	23,24	25	13,51			
1000	800,1	1200,0	17	9,19	10	5,41			
1400	1200,1	1600,0	11	5,95	5	2,70			
1800	1600,1	2000,0	8	4,32	5	2,70			
2200	2000,1	2400,0	9	4,86	2	1,08			
2600	2400,1	2800,0	4	2,16	1	0,54			
3000	2800,1	3200,0	3	1,62	3	1,62			
3400	3200,1	3600,0	3	1,62	0	0,00			
3800	3600,1	4000,0	3	1,62	0	0,00			
>4000	4000,1	x	3	1,62	3	1,62			
suma	x	x	185	100	185	100			

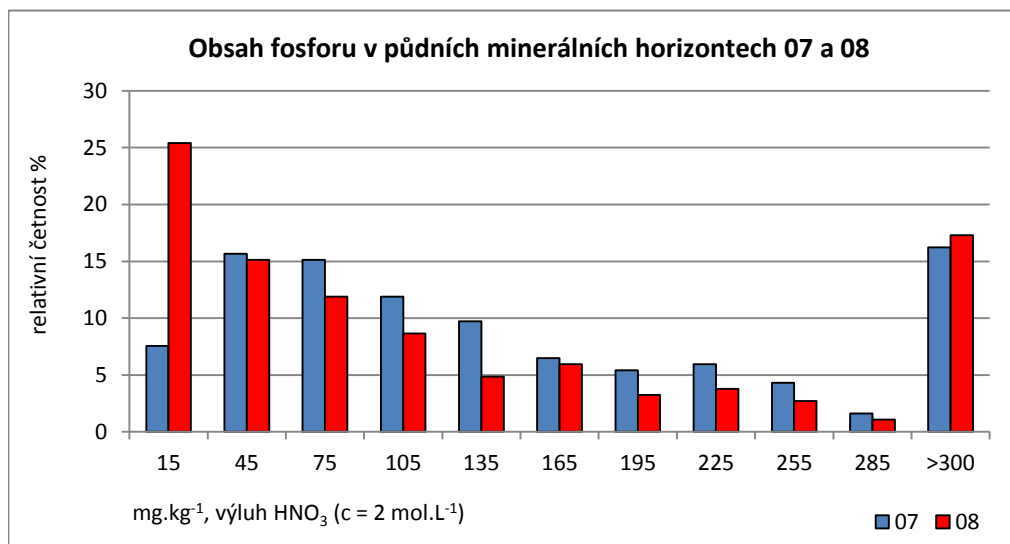


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mg_{M3}	mg.kg ⁻¹	07	185	149,1	99,1	19,9	995,0	59,2	186,0
		08	185	102,8	60,3	7,5	902,0	35,4	124,0
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
20	0,1	40,0	16	8,65	57	30,81			
60	40,1	80,0	63	34,05	56	30,27			
100	80,1	120,0	30	16,22	24	12,97			
140	120,1	160,0	22	11,89	13	7,03			
180	160,1	200,0	15	8,11	14	7,57			
220	200,1	240,0	6	3,24	3	1,62			
260	240,1	280,0	10	5,41	2	1,08			
300	280,1	320,0	2	1,08	5	2,70			
340	320,1	360,0	2	1,08	2	1,08			
380	360,1	400,0	8	4,32	5	2,70			
>400	400,1	x	11	5,95	4	2,16			
suma	x	x	185	100	185	100			



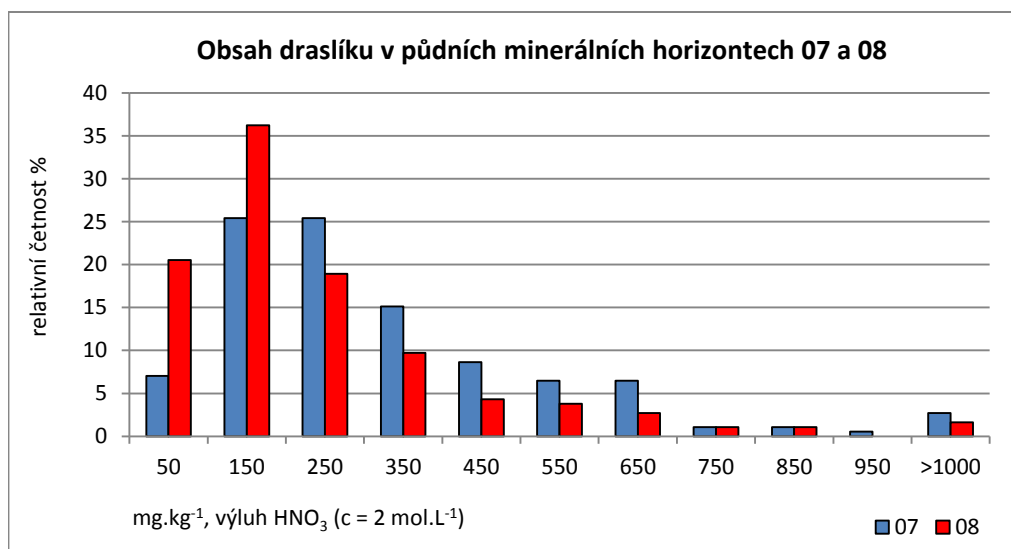
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	308,5	119,0	12,1	6850,0	66,5	225,0
		08	185	310,2	87,2	6,5	7650,0	29,8	195,0

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit		07	07	08	08
15	0,1	30,0	14		7,57	47	25,41
45	30,1	60,0	29		15,68	28	15,14
75	60,1	90,0	28		15,14	22	11,89
105	90,1	120,0	22		11,89	16	8,65
135	120,1	150,0	18		9,73	9	4,86
165	150,1	180,0	12		6,49	11	5,95
195	180,1	210,0	10		5,41	6	3,24
225	210,1	240,0	11		5,95	7	3,78
255	240,1	270,0	8		4,32	5	2,70
285	270,1	300,0	3		1,62	2	1,08
>300	300,1	x	30		16,22	32	17,30
suma	x	x	185		100	185	100



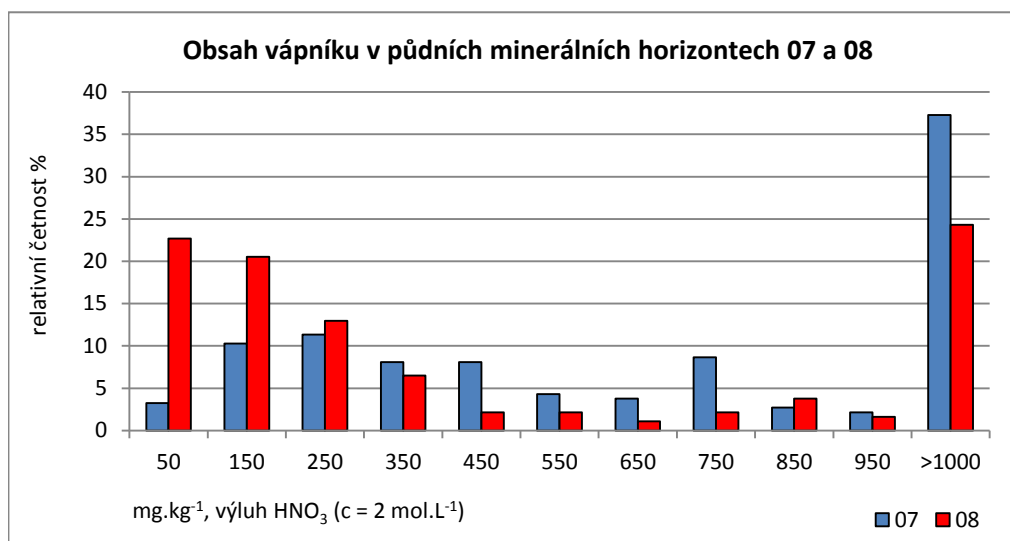
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	336,4	273,0	53,7	2020,0	174,0	414,0
		08	185	247,3	179,0	40,7	2290,0	107,0	296,0

		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
50	0,1	100,0	13	7,03	38	20,54
150	100,1	200,0	47	25,41	67	36,22
250	200,1	300,0	47	25,41	35	18,92
350	300,1	400,0	28	15,14	18	9,73
450	400,1	500,0	16	8,65	8	4,32
550	500,1	600,0	12	6,49	7	3,78
650	600,1	700,0	12	6,49	5	2,70
750	700,1	800,0	2	1,08	2	1,08
850	800,1	900,0	2	1,08	2	1,08
950	900,1	1000,0	1	0,54	0	0,00
>1000	1000,1	x	5	2,70	3	1,62
suma	x	x	185	100	185	100



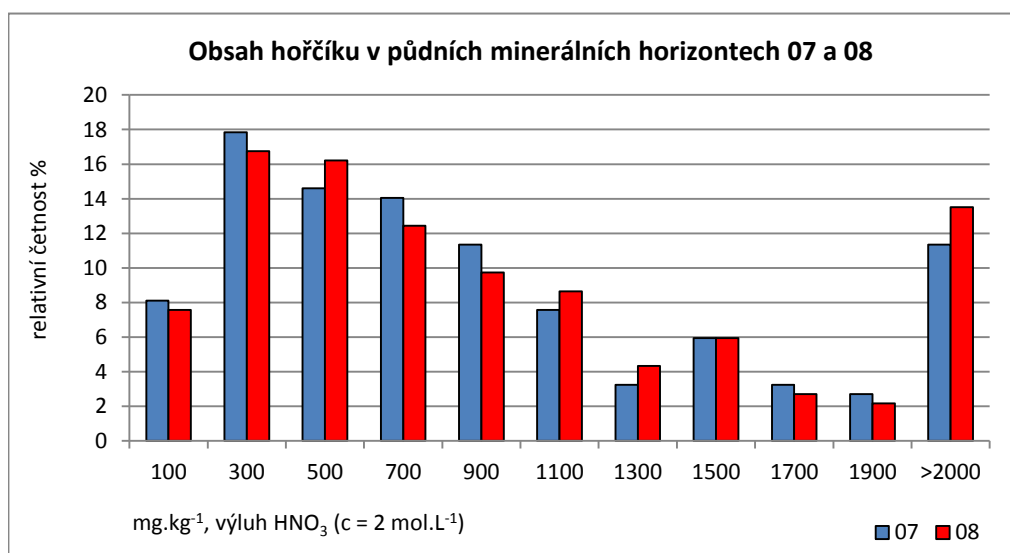
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ca_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	1677,9	703,0	63,2	26800,0	303,0	1920,0
		08	185	1347,5	252,0	13,7	53800,0	105,0	924,0

		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
50	0,1	100,0	6	3,24	42	22,70
150	100,1	200,0	19	10,27	38	20,54
250	200,1	300,0	21	11,35	24	12,97
350	300,1	400,0	15	8,11	12	6,49
450	400,1	500,0	15	8,11	4	2,16
550	500,1	600,0	8	4,32	4	2,16
650	600,1	700,0	7	3,78	2	1,08
750	700,1	800,0	16	8,65	4	2,16
850	800,1	900,0	5	2,70	7	3,78
950	900,1	1000,0	4	2,16	3	1,62
>1000	1000,1	x	69	37,30	45	24,32
suma	x	x	185	100	185	100

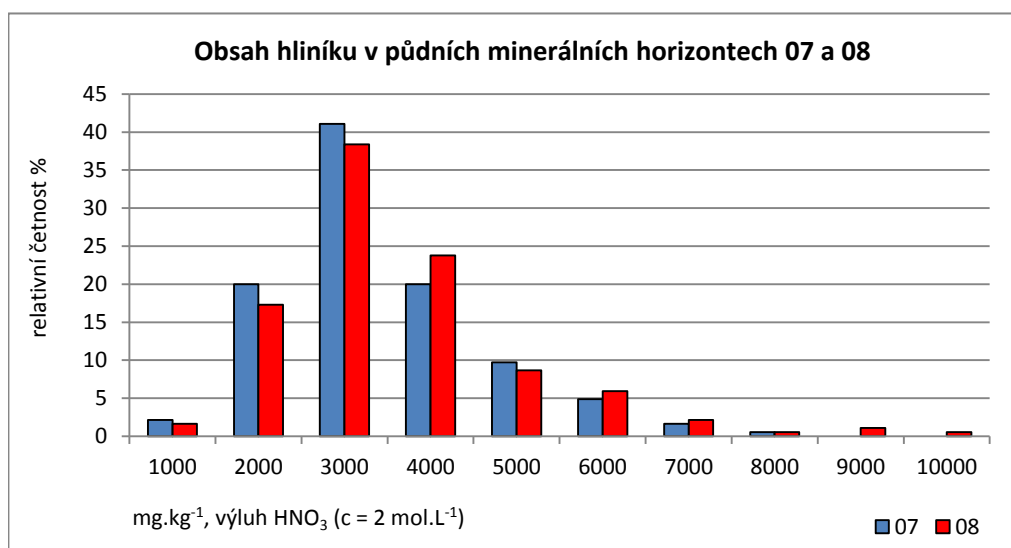


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mg_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	1044,4	700,0	24,6	5930,0	388,0	1220,0
		08	185	1178,4	737,0	28,7	6670,0	416,0	1400,0

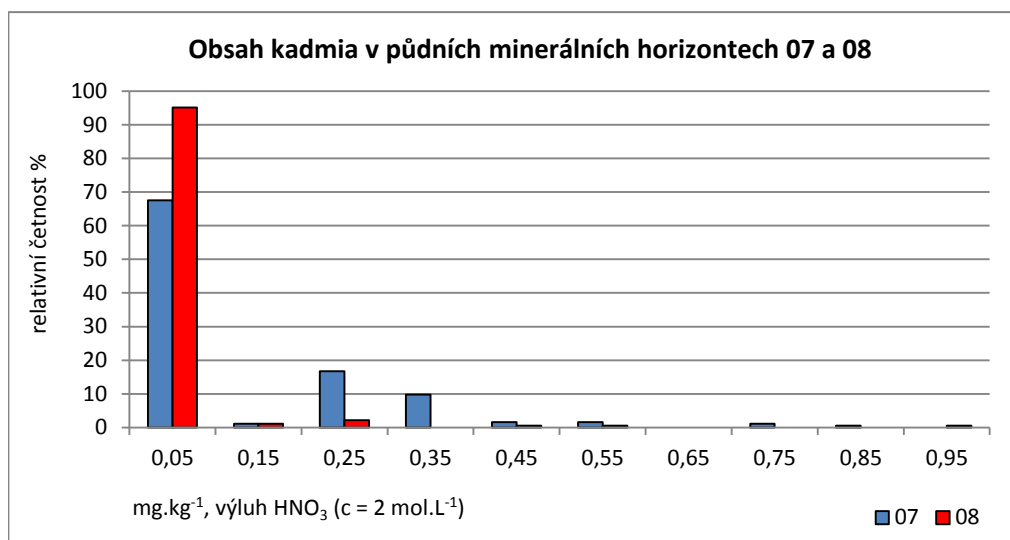
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
100	0,1	200,0	15	8,11	14	7,57
300	200,1	400,0	33	17,84	31	16,76
500	400,1	600,0	27	14,59	30	16,22
700	600,1	800,0	26	14,05	23	12,43
900	800,1	1000,0	21	11,35	18	9,73
1100	1000,1	1200,0	14	7,57	16	8,65
1300	1200,1	1400,0	6	3,24	8	4,32
1500	1400,1	1600,0	11	5,95	11	5,95
1700	1600,1	1800,0	6	3,24	5	2,70
1900	1800,1	2000,0	5	2,70	4	2,16
>2000	2000,1	x	21	11,35	25	13,51
suma	x	x	185	100	185	100



parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Al_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	3392	3100	879	7640	2550	4010
		08	185	3583	3250	840	10400	2620	4040
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
1000	501	1500	4	2,16	3	1,62			
2000	1501	2500	37	20,00	32	17,30			
3000	2501	3500	76	41,08	71	38,38			
4000	3501	4500	37	20,00	44	23,78			
5000	4501	5500	18	9,73	16	8,65			
6000	5501	6500	9	4,86	11	5,95			
7000	6501	7500	3	1,62	4	2,16			
8000	7501	8500	1	0,54	1	0,54			
9000	8501	9500	0	0,00	2	1,08			
10000	9501	10500	0	0,00	1	0,54			
suma	x	x	185	100	185	100			

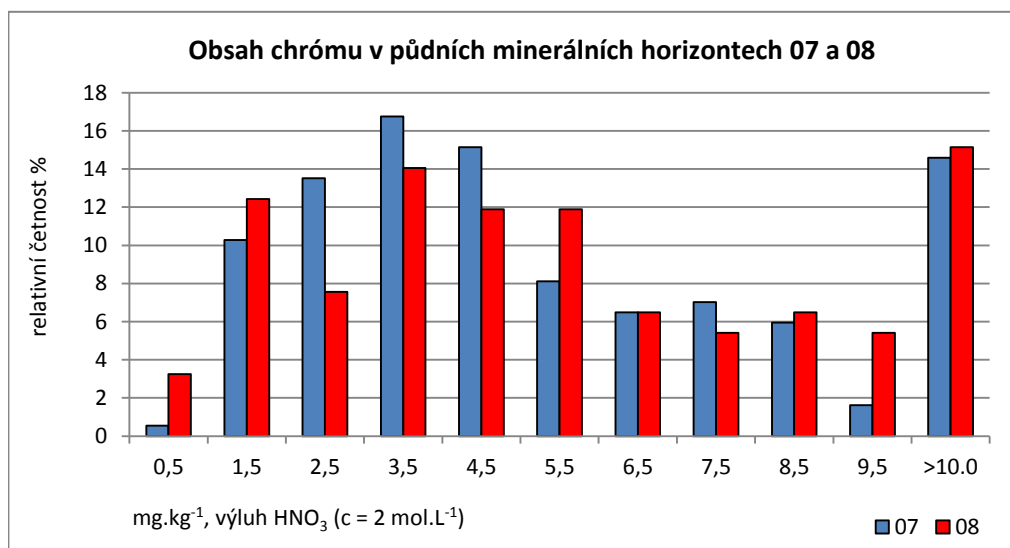


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cd_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	0,17	0,10	0,10	0,89	0,10	0,22
		08	185	0,11	0,10	0,10	0,94	0,10	0,10
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
0,05	0,01	0,10	125	67,57	176	95,14			
0,15	0,11	0,20	2	1,08	2	1,08			
0,25	0,21	0,30	31	16,76	4	2,16			
0,35	0,31	0,40	18	9,73	0	0,00			
0,45	0,41	0,50	3	1,62	1	0,54			
0,55	0,51	0,60	3	1,62	1	0,54			
0,65	0,61	0,70	0	0,00	0	0,00			
0,75	0,71	0,80	2	1,08	0	0,00			
0,85	0,81	0,90	1	0,54	0	0,00			
0,95	0,91	1,00	0	0,00	1	0,54			
suma	x	x	185	100	185	100			

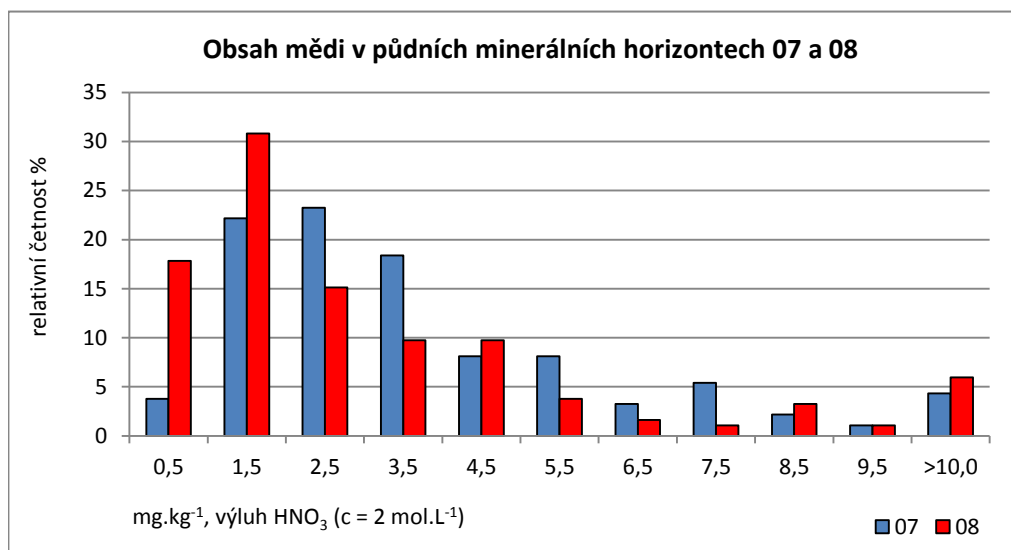


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cr_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	8,26	4,74	0,37	77,70	3,14	7,45
		08	185	9,37	5,06	0,70	82,90	3,27	8,12

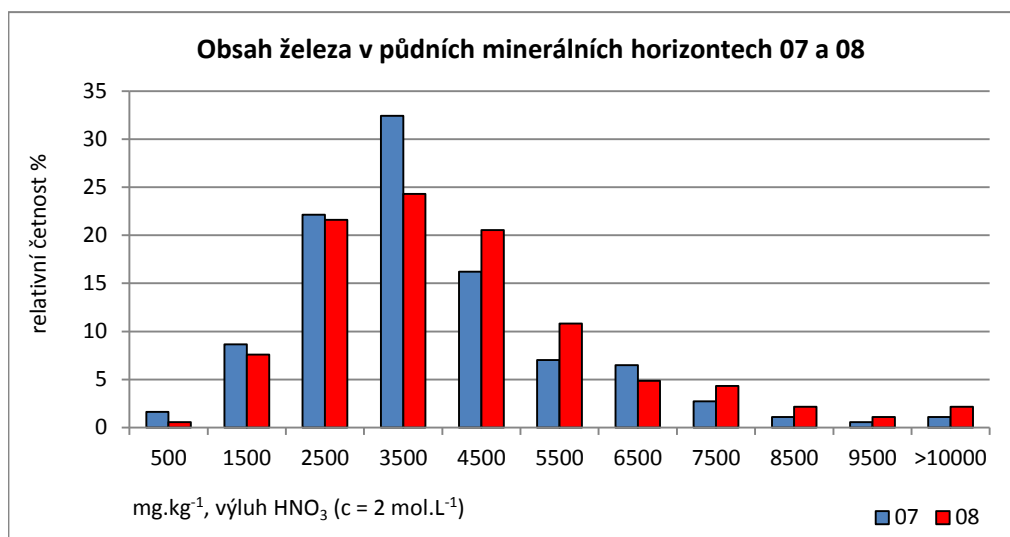
		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08	
0,5	0,01	1,00	1	0,54	6	3,24	
1,5	1,01	2,00	19	10,27	23	12,43	
2,5	2,01	3,00	25	13,51	14	7,57	
3,5	3,01	4,00	31	16,76	26	14,05	
4,5	4,01	5,00	28	15,14	22	11,89	
5,5	5,01	6,00	15	8,11	22	11,89	
6,5	6,01	7,00	12	6,49	12	6,49	
7,5	7,01	8,00	13	7,03	10	5,41	
8,5	8,01	9,00	11	5,95	12	6,49	
9,5	9,01	10,00	3	1,62	10	5,41	
>10.0	10,01	x	27	14,59	28	15,14	
suma	x	x	185	100	185	100	



parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cu_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	3,82	3,11	0,60	14,20	1,95	4,99
		08	185	3,20	2,20	0,21	14,00	1,18	4,04
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
0,5	0,01	1,00	7	3,78	33	17,84			
1,5	1,01	2,00	41	22,16	57	30,81			
2,5	2,01	3,00	43	23,24	28	15,14			
3,5	3,01	4,00	34	18,38	18	9,73			
4,5	4,01	5,00	15	8,11	18	9,73			
5,5	5,01	6,00	15	8,11	7	3,78			
6,5	6,01	7,00	6	3,24	3	1,62			
7,5	7,01	8,00	10	5,41	2	1,08			
8,5	8,01	9,00	4	2,16	6	3,24			
9,5	9,01	10,00	2	1,08	2	1,08			
>10,0	10,01	x	8	4,32	11	5,95			
suma	x	x	185	100	185	100			

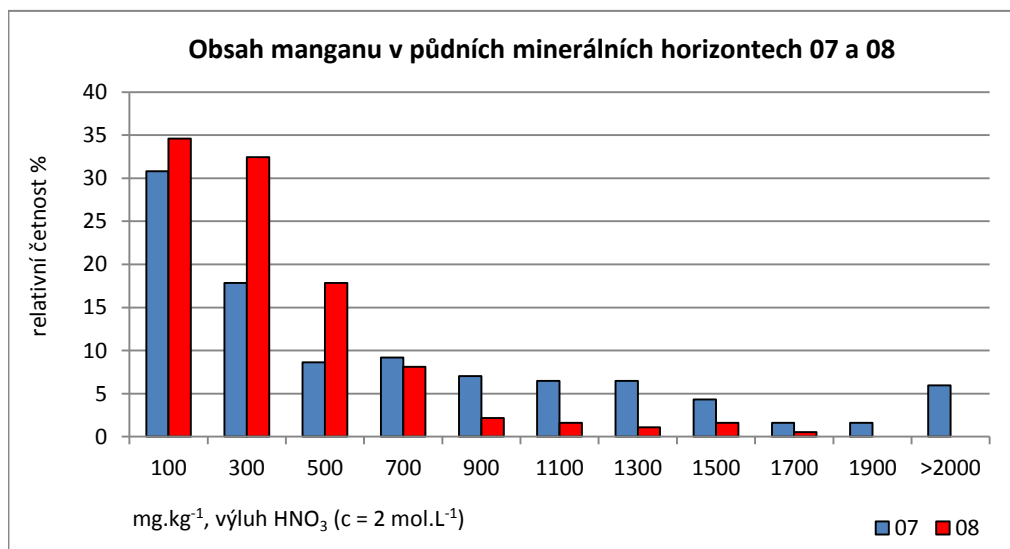


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Fe_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	3893	3490	502	21000	2780	4590
		08	185	4191	3800	536	13700	2790	5080
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
500	1	1000	3	1,62	1	0,54			
1500	1001	2000	16	8,65	14	7,57			
2500	2001	3000	41	22,16	40	21,62			
3500	3001	4000	60	32,43	45	24,32			
4500	4001	5000	30	16,22	38	20,54			
5500	5001	6000	13	7,03	20	10,81			
6500	6001	7000	12	6,49	9	4,86			
7500	7001	8000	5	2,70	8	4,32			
8500	8001	9000	2	1,08	4	2,16			
9500	9001	10000	1	0,54	2	1,08			
>10000	10001	x	2	1,08	4	2,16			
suma	x	x	185	100	185	100			

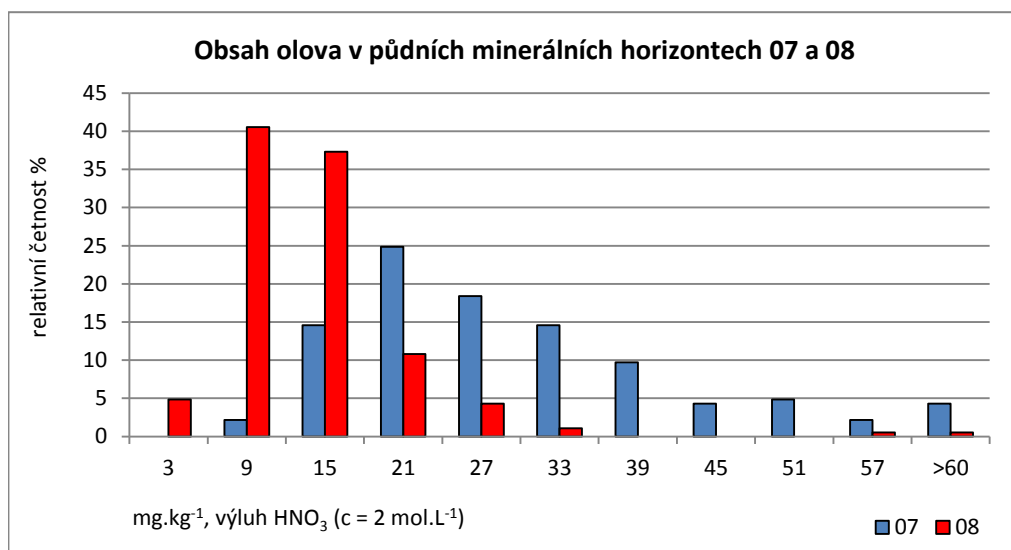


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mn_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	695,1	418,0	6,5	3500,0	157,0	1040,0
		08	185	362,5	280,0	16,3	1730,0	159,0	466,0

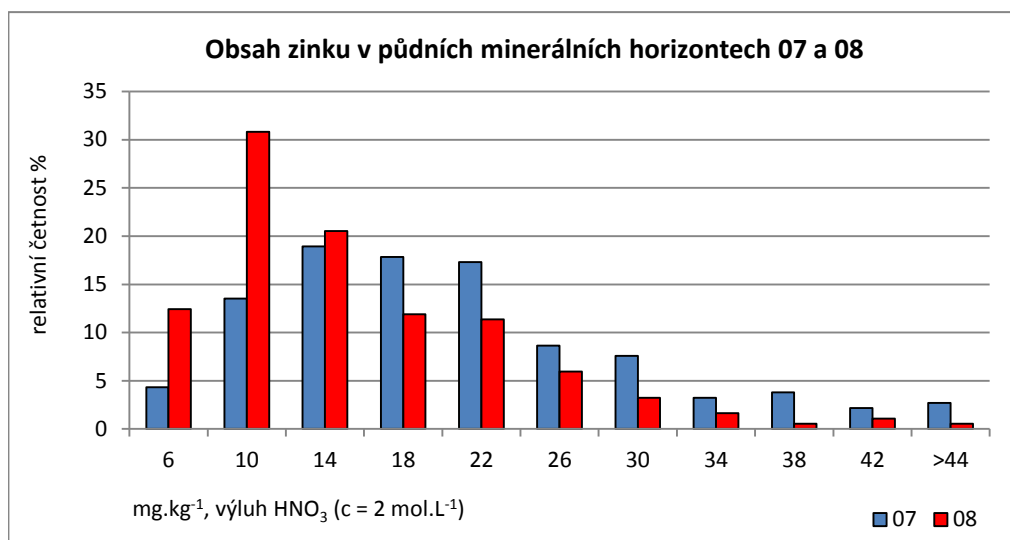
		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08	
100	0,1	200,0	57	30,81	64	34,59	
300	200,1	400,0	33	17,84	60	32,43	
500	400,1	600,0	16	8,65	33	17,84	
700	600,1	800,0	17	9,19	15	8,11	
900	800,1	1000,0	13	7,03	4	2,16	
1100	1000,1	1200,0	12	6,49	3	1,62	
1300	1200,1	1400,0	12	6,49	2	1,08	
1500	1400,1	1600,0	8	4,32	3	1,62	
1700	1600,1	1800,0	3	1,62	1	0,54	
1900	1800,1	2000,0	3	1,62	0	0,00	
>2000	2000,1	x	11	5,95	0	0,00	
suma	x	x	185	100	185	100	



parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Pb_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	30,09	26,50	7,29	103,00	19,30	36,10
		08	185	14,24	12,50	3,33	113,00	10,10	15,80
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
3	0,01	6,00	0	0,00	9	4,86			
9	6,01	12,00	4	2,16	75	40,54			
15	12,01	18,00	27	14,59	69	37,30			
21	18,01	24,00	46	24,86	20	10,81			
27	24,01	30,00	34	18,38	8	4,32			
33	30,01	36,00	27	14,59	2	1,08			
39	36,01	42,00	18	9,73	0	0,00			
45	42,01	48,00	8	4,32	0	0,00			
51	48,01	54,00	9	4,86	0	0,00			
57	54,01	60,00	4	2,16	1	0,54			
>60	60,01	x	8	4,32	1	0,54			
suma	x	x	185	100	185	100			

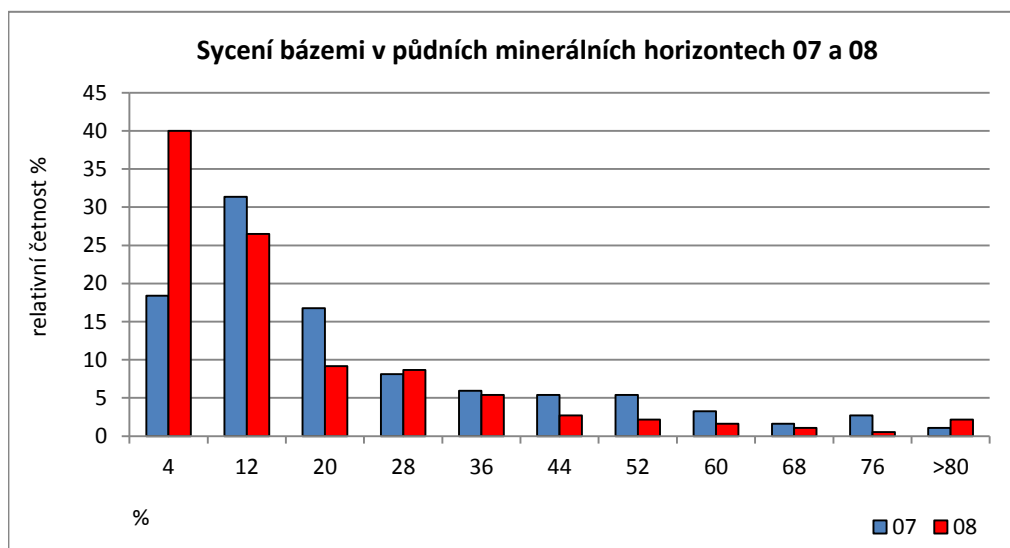


parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Zn_{dus}	mg.kg ⁻¹	07	185	20,63	19,00	4,71	66,60	14,00	26,30
		08	185	15,36	13,40	4,25	45,30	9,64	19,80
		četnost	abs.	rel.	abs.	rel.			
třída	dolní limit	horní limit	07	07	08	08			
6	4,01	8,00	8	4,32	23	12,43			
10	8,01	12,00	25	13,51	57	30,81			
14	12,01	16,00	35	18,92	38	20,54			
18	16,01	20,00	33	17,84	22	11,89			
22	20,01	24,00	32	17,30	21	11,35			
26	24,01	28,00	16	8,65	11	5,95			
30	28,01	32,00	14	7,57	6	3,24			
34	32,01	36,00	6	3,24	3	1,62			
38	36,01	40,00	7	3,78	1	0,54			
42	40,01	44,00	4	2,16	2	1,08			
>44	44,01	x	5	2,70	1	0,54			
suma	x	x	185	100	185	100			



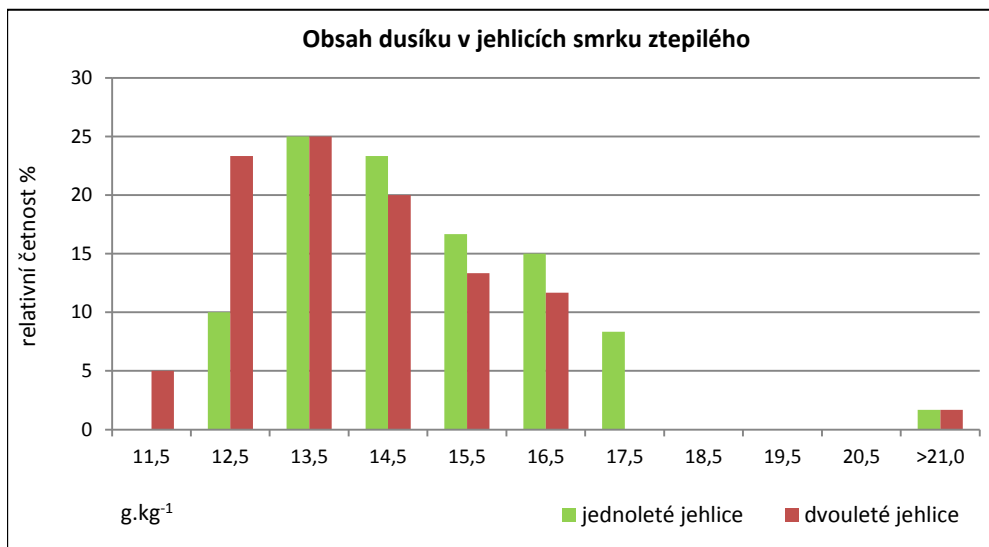
parametr	jednotka	horizont	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
BS	%	07	185	23,54	16,34	3,34	90,17	9,23	32,06
		08	185	17,59	10,12	2,85	92,87	6,20	23,22

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	07	07	08	08
4	0,01	8,00	34	18,38	74	40,00
12	8,01	16,00	58	31,35	49	26,49
20	16,01	24,00	31	16,76	17	9,19
28	24,01	32,00	15	8,11	16	8,65
36	32,01	40,00	11	5,95	10	5,41
44	40,01	48,00	10	5,41	5	2,70
52	48,01	56,00	10	5,41	4	2,16
60	56,01	64,00	6	3,24	3	1,62
68	64,01	72,00	3	1,62	2	1,08
76	72,01	80,00	5	2,70	1	0,54
>80	80,01	x	2	1,08	4	2,16
suma	x	x	185	100	185	100



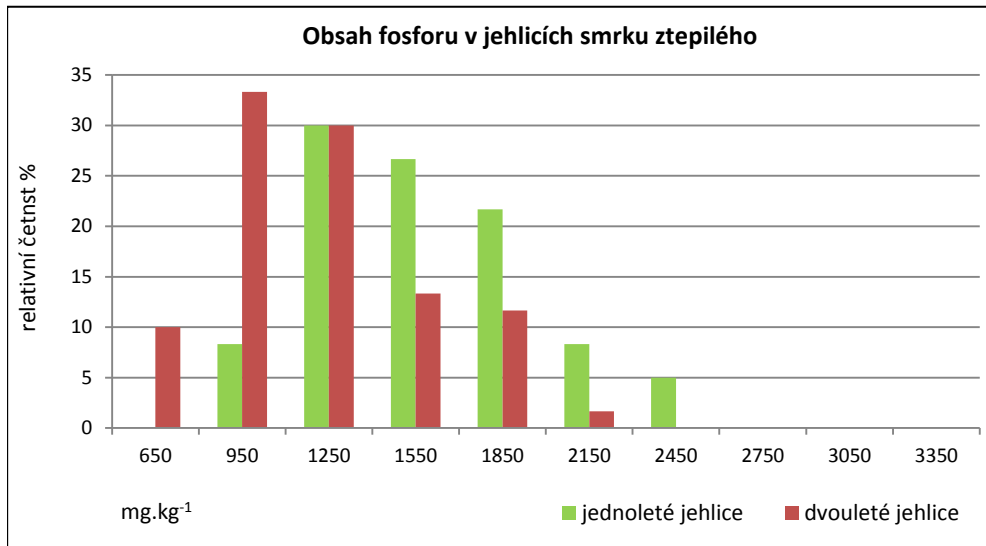
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	g/kg	smrk 1.r.	60	14,9	14,7	12,4	23,2	13,6	16,1
		smrk 2.r.	60	14,2	13,9	11,1	23,3	12,9	15,2

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j_e	smrk 2.r.	dvouleté j_{ehlice}	
11,5	11,1	12,0	0	0,00	3	5,00	
12,5	12,1	13,0	6	10,00	14	23,33	
13,5	13,1	14,0	15	25,00	15	25,00	
14,5	14,1	15,0	14	23,33	12	20,00	
15,5	15,1	16,0	10	16,67	8	13,33	
16,5	16,1	17,0	9	15,00	7	11,67	
17,5	17,1	18,0	5	8,33	0	0,00	
18,5	18,1	19,0	0	0,00	0	0,00	
19,5	19,1	20,0	0	0,00	0	0,00	
20,5	20,1	21,0	0	0,00	0	0,00	
>21,0	21,1	x	1	1,67	1	1,67	
suma	x	x	60	100	60	100	



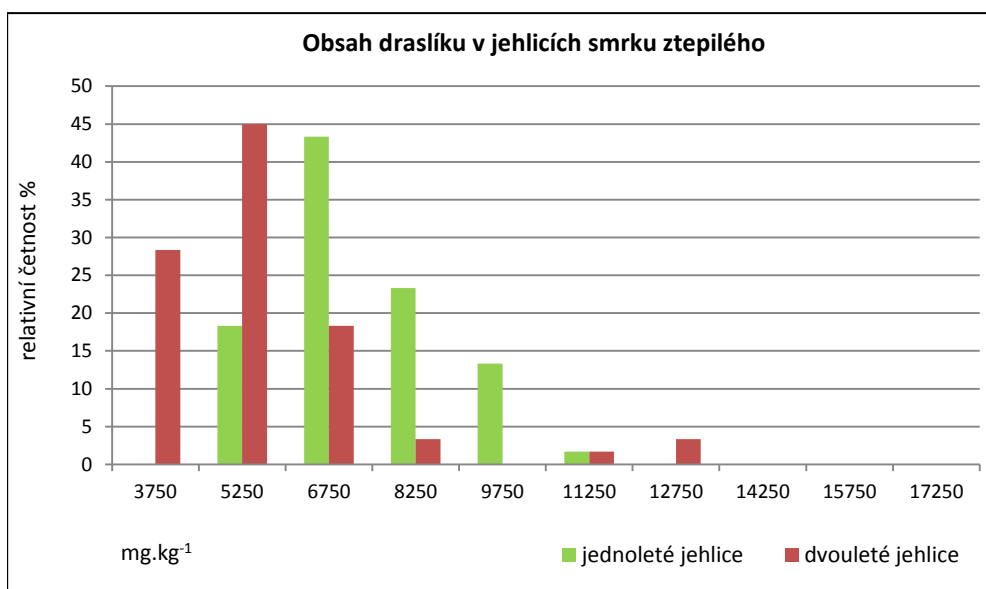
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P	mg/kg	smrk 1.r.	60	1568	1570	960	2420	1260	1783
		smrk 2.r.	60	1227	1135	720	2290	960	1410

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j_e	smrk 2.r.	dvouleté j_{ehlice}	
650	501	800	0	0,00	6	10,00	
950	801	1100	5	8,33	20	33,33	
1250	1101	1400	18	30,00	18	30,00	
1550	1401	1700	16	26,67	8	13,33	
1850	1701	2000	13	21,67	7	11,67	
2150	2001	2300	5	8,33	1	1,67	
2450	2301	2600	3	5,00	0	0,00	
2750	2601	2900	0	0,00	0	0,00	
3050	2901	3200	0	0,00	0	0,00	
3350	3201	3500	0	0,00	0	0,00	
suma	x	x	60	100	60	100	



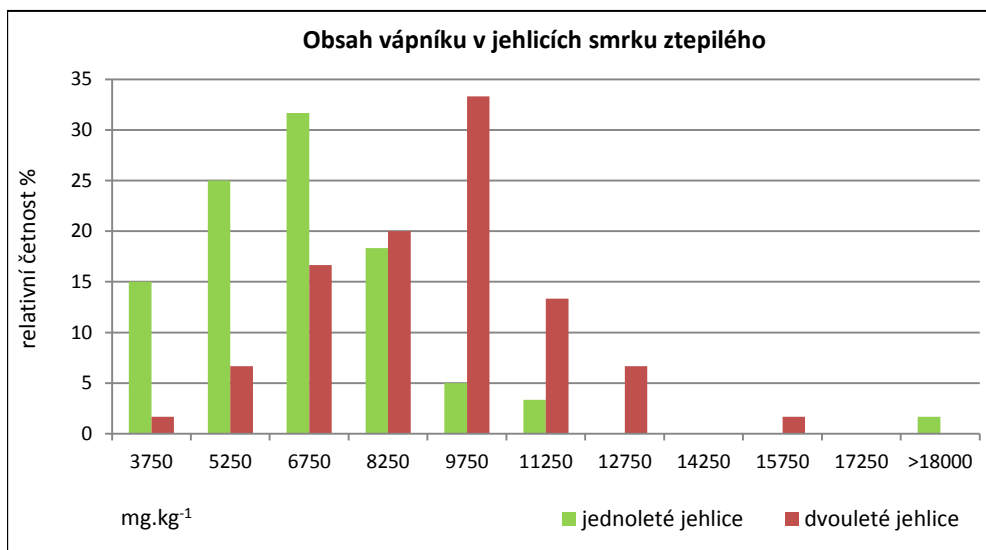
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K	mg/kg	smrk 1.r.	60	7362	7005	4560	10700	6380	8348
		smrk 2.r.	60	5612	5220	3020	13200	4303	6115

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
3750	3001	4500	0	0,00	17	28,33
5250	4501	6000	11	18,33	27	45,00
6750	6001	7500	26	43,33	11	18,33
8250	7501	9000	14	23,33	2	3,33
9750	9001	10500	8	13,33	0	0,00
11250	10501	12000	1	1,67	1	1,67
12750	12001	13500	0	0,00	2	3,33
14250	13501	15000	0	0,00	0	0,00
15750	15001	16500	0	0,00	0	0,00
17250	16501	18000	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



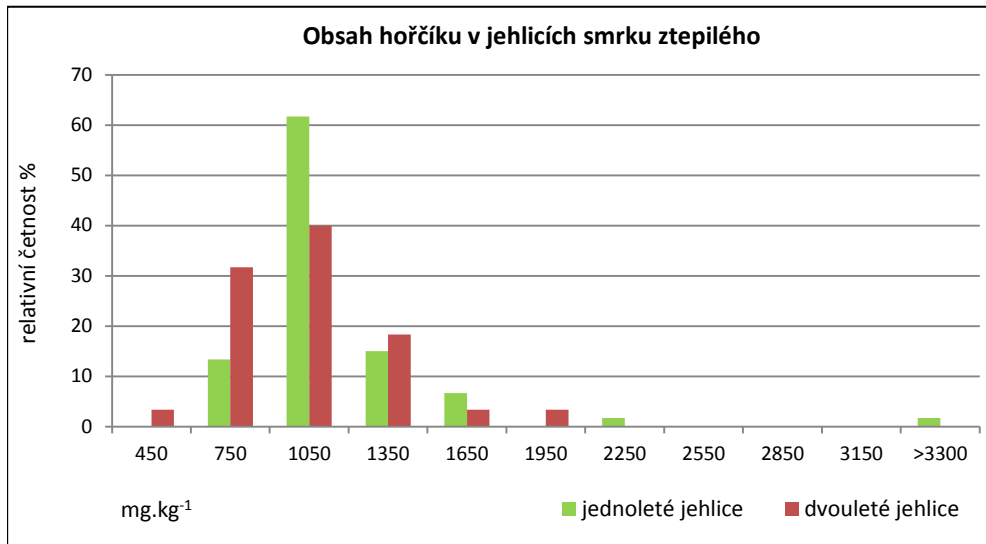
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ca	mg/kg	smrk 1.r.	60	6796	6395	3850	21300	5168	7660
		smrk 2.r.	60	9093	9205	4070	15800	7503	10300

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
3750	3001	4500	9	15,00	1	1,67
5250	4501	6000	15	25,00	4	6,67
6750	6001	7500	19	31,67	10	16,67
8250	7501	9000	11	18,33	12	20,00
9750	9001	10500	3	5,00	20	33,33
11250	10501	12000	2	3,33	8	13,33
12750	12001	13500	0	0,00	4	6,67
14250	13501	15000	0	0,00	0	0,00
15750	15001	16500	0	0,00	1	1,67
17250	16501	18000	0	0,00	0	0,00
>18000	18001	x	1	1,67	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



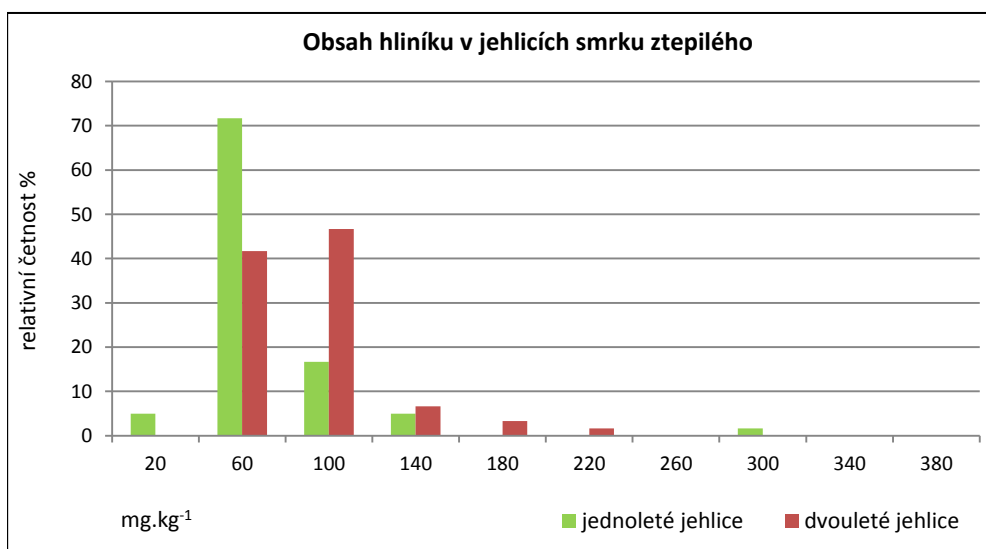
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mg	mg/kg	smrk 1.r.	60	1166	1075	731	3590	968	1203
		smrk 2.r.	60	1045	972	577	1980	845	1203

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
450	301	600	0	0,00	2	3,33
750	601	900	8	13,33	19	31,67
1050	901	1200	37	61,67	24	40,00
1350	1201	1500	9	15,00	11	18,33
1650	1501	1800	4	6,67	2	3,33
1950	1801	2100	0	0,00	2	3,33
2250	2101	2400	1	1,67	0	0,00
2550	2401	2700	0	0,00	0	0,00
2850	2701	3000	0	0,00	0	0,00
3150	3001	3300	0	0,00	0	0,00
>3300	3301	x	1	1,67	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



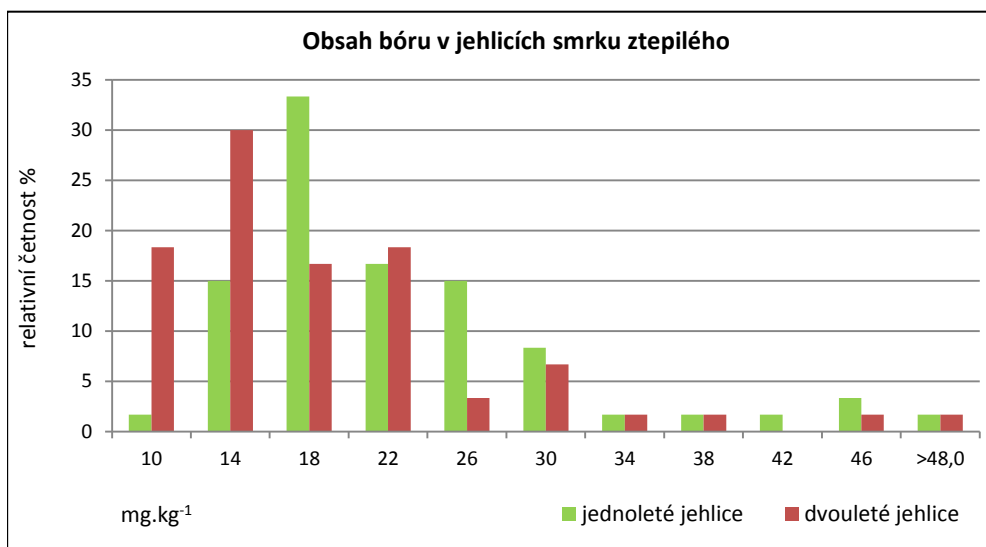
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Al	mg/kg	smrk 1.r.	60	73,5	66,5	34,3	303,0	52,9	78,1
		smrk 2.r.	60	89,1	82,9	44,0	210,0	69,4	94,9

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
20	0,1	40,0	3	5,00	0	0,00
60	40,1	80,0	43	71,67	25	41,67
100	80,1	120,0	10	16,67	28	46,67
140	120,1	160,0	3	5,00	4	6,67
180	160,1	200,0	0	0,00	2	3,33
220	200,1	240,0	0	0,00	1	1,67
260	240,1	280,0	0	0,00	0	0,00
300	280,1	320,0	1	1,67	0	0,00
340	320,1	360,0	0	0,00	0	0,00
380	360,1	400,0	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
B	mg/kg	smrk 1.r.	60	22,9	20,4	11,2	61,3	17,7	25,0
		smrk 2.r.	60	19,1	17,1	8,6	57,9	13,6	22,0

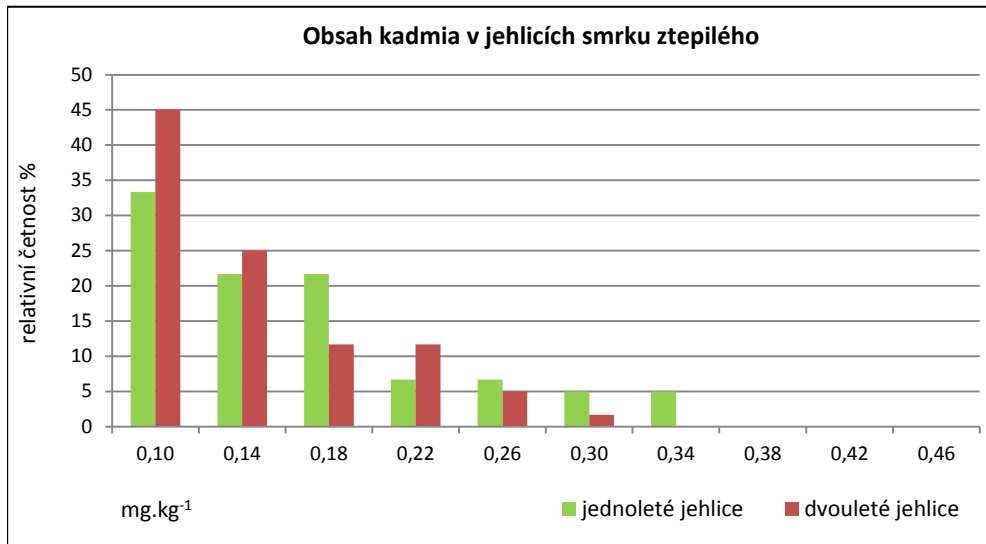
		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j _e	smrk 2.r.	dvouleté jehlice	
10	8,1	12,0	1	1,67	11	18,33	
14	12,1	16,0	9	15,00	18	30,00	
18	16,1	20,0	20	33,33	10	16,67	
22	20,1	24,0	10	16,67	11	18,33	
26	24,1	28,0	9	15,00	2	3,33	
30	28,1	32,0	5	8,33	4	6,67	
34	32,1	36,0	1	1,67	1	1,67	
38	36,1	40,0	1	1,67	1	1,67	
42	40,1	44,0	1	1,67	0	0,00	
46	44,1	48,0	2	3,33	1	1,67	
>48,0	48,1	x	1	1,67	1	1,67	
suma	x	x	60	100	60	100	



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cd	mg/kg	smrk 1.r.	60	0,17*	0,16	<0,10	0,35	0,11	0,20
		smrk 2.r.	60	0,15*	0,13	<0,10	0,30	<0,10	0,20

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j _e	smrk 2.r.	dvouleté jehlice	
0,10	0,081	0,120	20	33,33	27	45,00	
0,14	0,121	0,160	13	21,67	15	25,00	
0,18	0,161	0,200	13	21,67	7	11,67	
0,22	0,201	0,240	4	6,67	7	11,67	
0,26	0,241	0,280	4	6,67	3	5,00	
0,30	0,281	0,320	3	5,00	1	1,67	
0,34	0,321	0,360	3	5,00	0	0,00	
0,38	0,361	0,400	0	0,00	0	0,00	
0,42	0,401	0,440	0	0,00	0	0,00	
0,46	0,441	0,480	0	0,00	0	0,00	
suma	x	x	60	100	60	100	

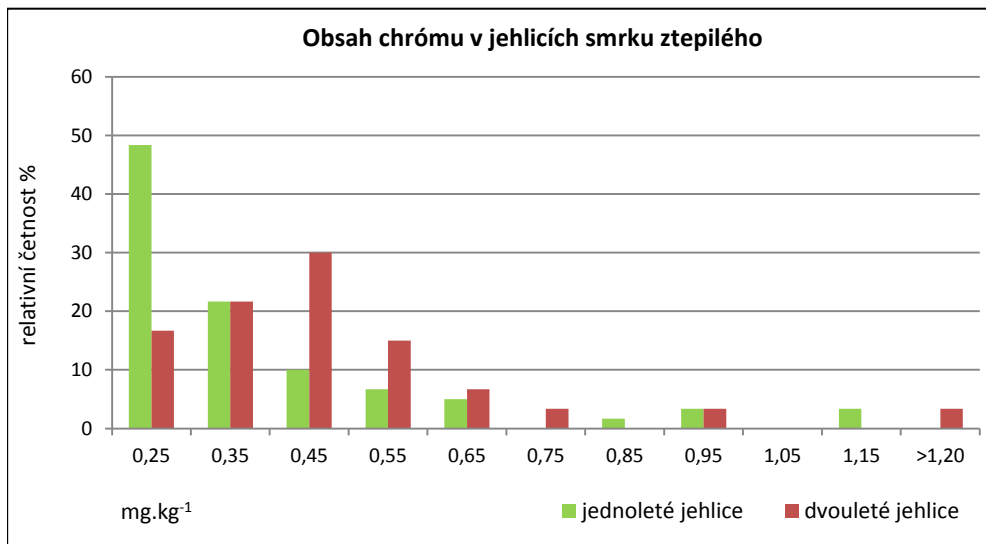
*detekční minimum 0,10 mg/kg. Hodnoty <0,10 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,10 a označený výsledek je tedy orientační.



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cr	mg/kg	smrk 1.r.	60	0,40*	0,31	<0,25	1,20	<0,25	0,43
		smrk 2.r.	60	0,49*	0,45	<0,25	1,24	0,36	0,54

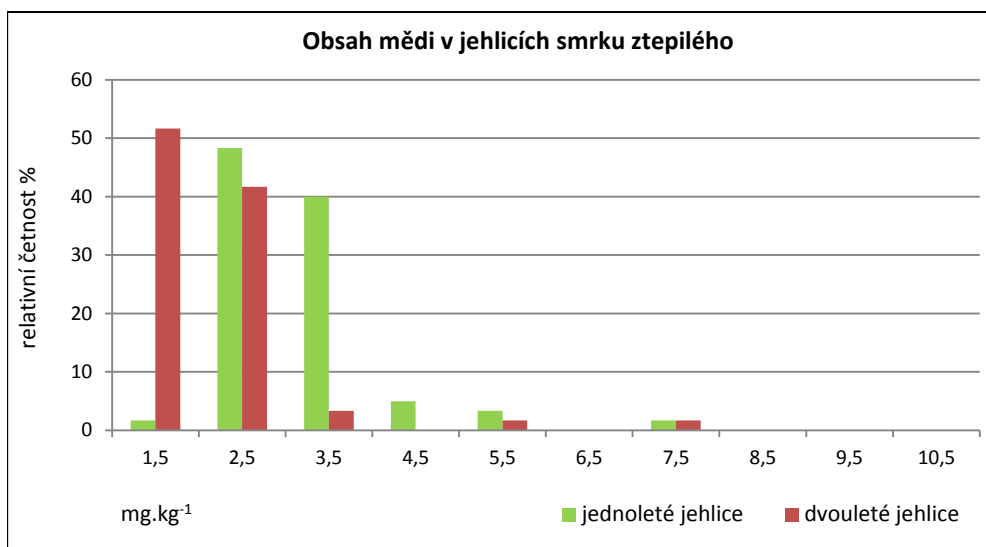
třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
0,25	0,21	0,30	29	48,33	10	16,67
0,35	0,31	0,40	13	21,67	13	21,67
0,45	0,41	0,50	6	10,00	18	30,00
0,55	0,51	0,60	4	6,67	9	15,00
0,65	0,61	0,70	3	5,00	4	6,67
0,75	0,71	0,80	0	0,00	2	3,33
0,85	0,81	0,90	1	1,67	0	0,00
0,95	0,91	1,00	2	3,33	2	3,33
1,05	1,01	1,10	0	0,00	0	0,00
1,15	1,11	1,20	2	3,33	0	0,00
>1,20	1,21	x	0	0,00	2	3,33
suma	x	x	60	100	60	100

*detekční minimum 0,25 mg/kg. Hodnoty <0,25 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,25 a označený výsledek je tedy orientační.



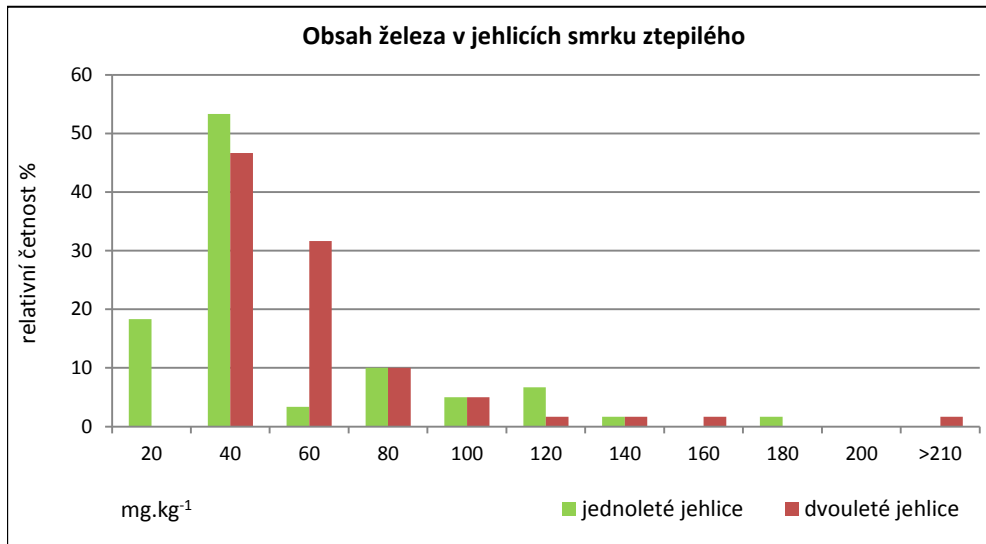
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cu	mg/kg	smrk 1.r.	60	3,19	3,01	1,73	7,16	2,78	3,38
		smrk 2.r.	60	2,10	1,97	1,01	7,68	1,51	2,50

třída	dolní limit	horní limit	četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
			smrk 1.r.	jednoleté j	smrk 2.r.	dvouleté jehlice	
1,5	1,01	2,00	1	1,67	31	51,67	
2,5	2,01	3,00	29	48,33	25	41,67	
3,5	3,01	4,00	24	40,00	2	3,33	
4,5	4,01	5,00	3	5,00	0	0,00	
5,5	5,01	6,00	2	3,33	1	1,67	
6,5	6,01	7,00	0	0,00	0	0,00	
7,5	7,01	8,00	1	1,67	1	1,67	
8,5	8,01	9,00	0	0,00	0	0,00	
9,5	9,01	10,00	0	0,00	0	0,00	
10,5	10,01	11,00	0	0,00	0	0,00	
suma	x	x	60	100	60	100	



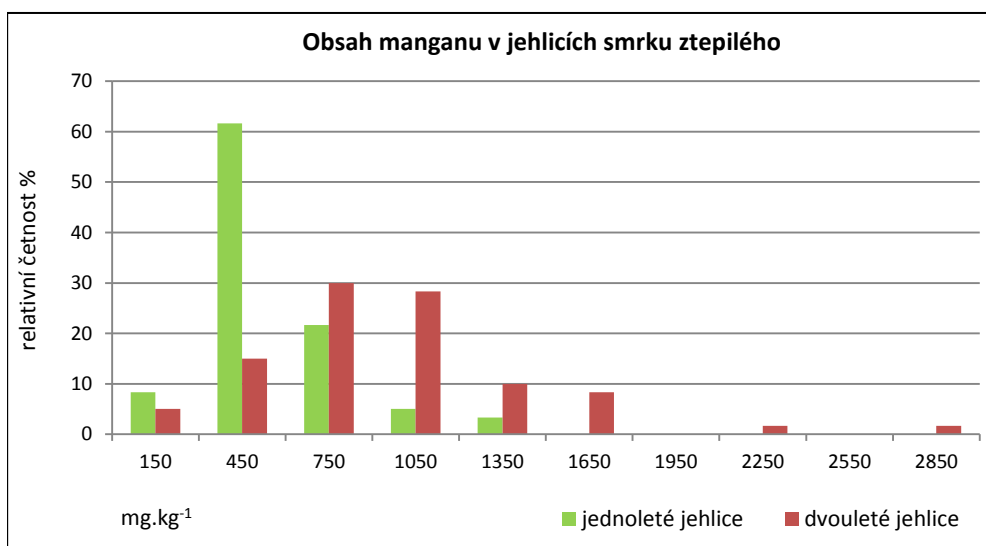
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Fe	mg/kg	smrk 1.r.	60	52,6	37,8	23,9	184,0	32,9	60,2
		smrk 2.r.	60	62,0	50,9	32,2	278,0	41,1	64,7

třída	dolní limit	horní limit	četnost	abs.	rel.	abs.	rel.
			smrk 1.r.	jednoleté j	smrk 2.r.	dvouleté jehlice	
20	10,1	30,0	11	18,33	0	0,00	
40	30,1	50,0	32	53,33	28	46,67	
60	50,1	70,0	2	3,33	19	31,67	
80	70,1	90,0	6	10,00	6	10,00	
100	90,1	110,0	3	5,00	3	5,00	
120	110,1	130,0	4	6,67	1	1,67	
140	130,1	150,0	1	1,67	1	1,67	
160	150,1	170,0	0	0,00	1	1,67	
180	170,1	190,0	1	1,67	0	0,00	
200	190,1	210,0	0	0,00	0	0,00	
>210	210,1	x	0	0,00	1	1,67	
suma	x	x	60	100	60	100	



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mn	mg/kg	smrk 1.r.	60	560	499	150	1460	413	648
		smrk 2.r.	60	965	898	213	2760	710	1170

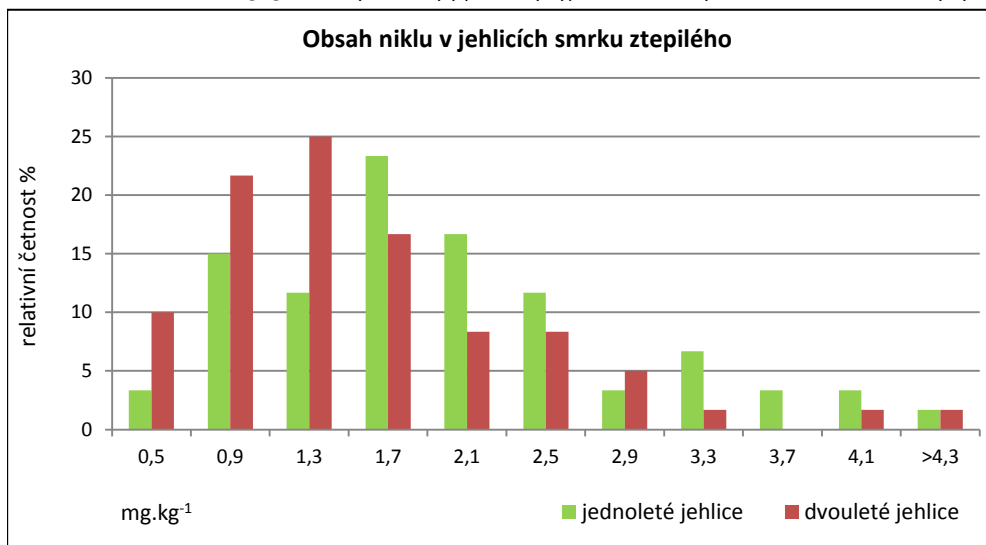
třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
150	1	300	5	8,33	3	5,00
450	301	600	37	61,67	9	15,00
750	601	900	13	21,67	18	30,00
1050	901	1200	3	5,00	17	28,33
1350	1201	1500	2	3,33	6	10,00
1650	1501	1800	0	0,00	5	8,33
1950	1801	2100	0	0,00	0	0,00
2250	2101	2400	0	0,00	1	1,67
2550	2401	2700	0	0,00	0	0,00
2850	2701	3000	0	0,00	1	1,67
suma	x	x	60	100	60	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ni	mg/kg	smrk 1.r.	60	1,99	1,82	0,40	5,02	1,40	2,50
		smrk 2.r.	60	1,56*	1,38	<0,35	4,36	1,06	1,95

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté je	smrk 2.r.	dvouleté jehlíce
0,5	0,31	0,70	2	3,33	6	10,00
0,9	0,71	1,10	9	15,00	13	21,67
1,3	1,11	1,50	7	11,67	15	25,00
1,7	1,51	1,90	14	23,33	10	16,67
2,1	1,91	2,30	10	16,67	5	8,33
2,5	2,31	2,70	7	11,67	5	8,33
2,9	2,71	3,10	2	3,33	3	5,00
3,3	3,11	3,50	4	6,67	1	1,67
3,7	3,51	3,90	2	3,33	0	0,00
4,1	3,91	4,30	2	3,33	1	1,67
>4,3	4,31	x	1	1,67	1	1,67
suma	x	x	60	100	60	100

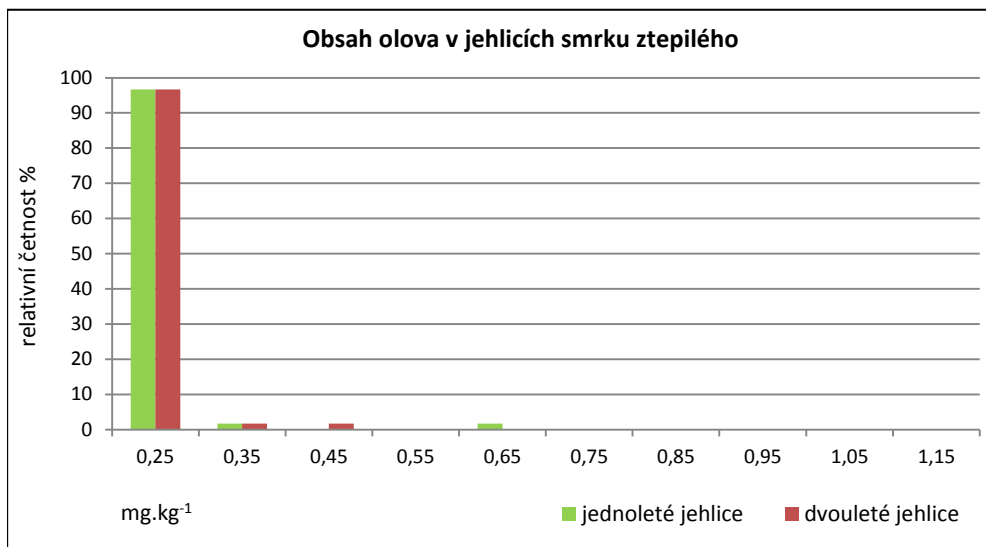
*detekční minimum 0,35 mg/kg. Hodnoty <0,35 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,35 a označený výsledek je tedy orientační.



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Pb	mg/kg	smrk 1.r.	60	0,31*	<0,30	<0,30	0,61	<0,30	<0,30
		smrk 2.r.	60	0,30*	<0,30	<0,30	0,43	<0,30	<0,30

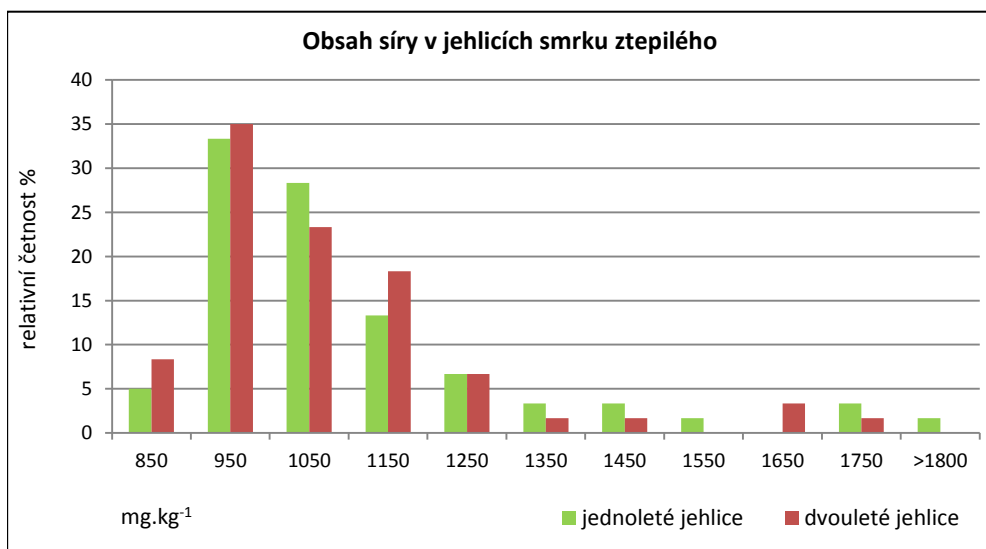
	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté je	smrk 2.r.	dvouleté jehlíce
0,25	0,21	0,30	58	96,67	58	96,67
0,35	0,31	0,40	1	1,67	1	1,67
0,45	0,41	0,50	0	0,00	1	1,67
0,55	0,51	0,60	0	0,00	0	0,00
0,65	0,61	0,70	1	1,67	0	0,00
0,75	0,71	0,80	0	0,00	0	0,00
0,85	0,81	0,90	0	0,00	0	0,00
0,95	0,91	1,00	0	0,00	0	0,00
1,05	1,01	1,10	0	0,00	0	0,00
1,15	1,11	1,20	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100

*detekční minimum 0,30 mg/kg. Hodnoty <0,30 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,30 a označený výsledek je tedy orientační.



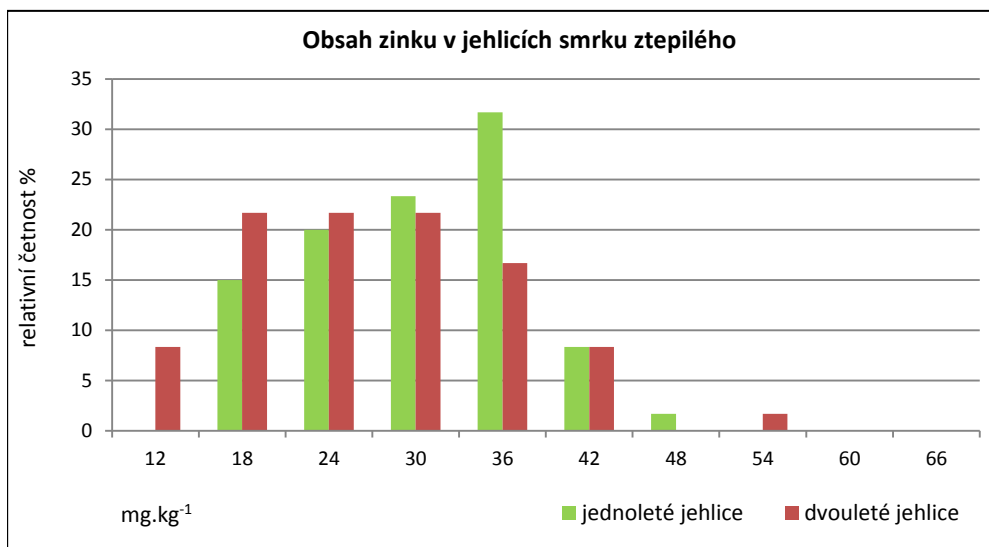
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S	mg/kg	smrk 1.r.	60	1102	1040	831	1850	962	1135
		smrk 2.r.	60	1073	1030	872	1710	936	1125

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
850	801	900	3	5,00	5	8,33
950	901	1000	20	33,33	21	35,00
1050	1001	1100	17	28,33	14	23,33
1150	1101	1200	8	13,33	11	18,33
1250	1201	1300	4	6,67	4	6,67
1350	1301	1400	2	3,33	1	1,67
1450	1401	1500	2	3,33	1	1,67
1550	1501	1600	1	1,67	0	0,00
1650	1601	1700	0	0,00	2	3,33
1750	1701	1800	2	3,33	1	1,67
>1800	1801	x	1	1,67	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



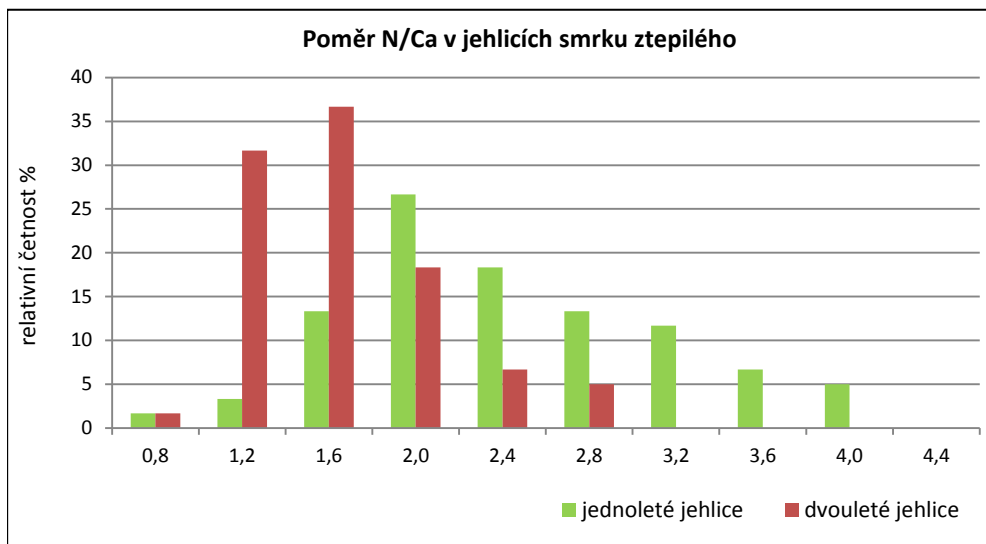
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Zn	mg/kg	smrk 1.r.	60	30,3	30,3	16,1	46,8	24,9	36,2
		smrk 2.r.	60	26,9	26,0	9,1	52,1	19,7	33,8

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j_e	smrk 2.r.	dvouleté j_{ehlice}	
12	9,1	15,0	0	0,00	5	8,33	
18	15,1	21,0	9	15,00	13	21,67	
24	21,1	27,0	12	20,00	13	21,67	
30	27,1	33,0	14	23,33	13	21,67	
36	33,1	39,0	19	31,67	10	16,67	
42	39,1	45,0	5	8,33	5	8,33	
48	45,1	51,0	1	1,67	0	0,00	
54	51,1	57,0	0	0,00	1	1,67	
60	57,1	63,0	0	0,00	0	0,00	
66	63,1	69,0	0	0,00	0	0,00	
suma	x	x	60	100	60	100	



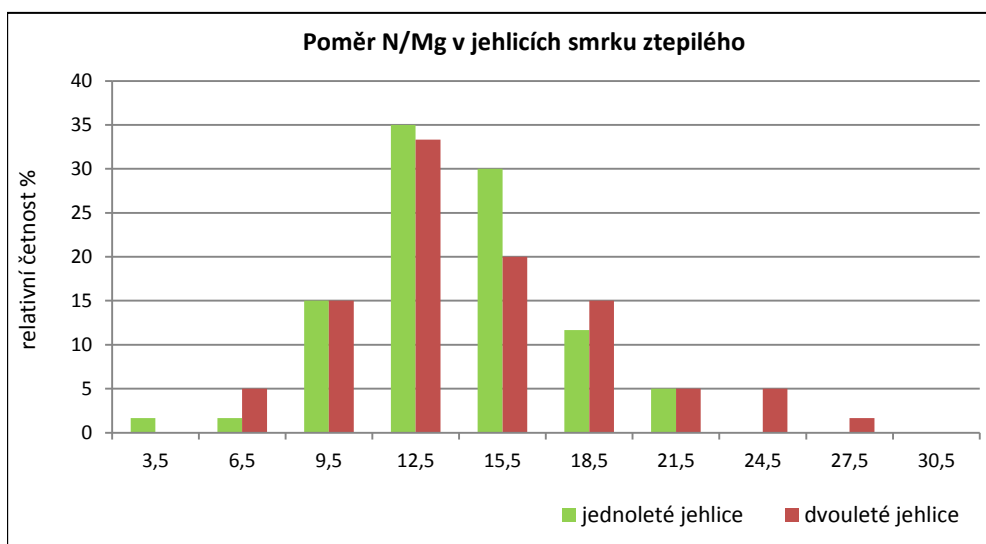
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N/Ca		smrk 1.r.	60	2,42	2,28	0,62	4,17	1,87	2,92
		smrk 2.r.	60	1,65	1,53	0,94	2,90	1,34	1,87

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j_e	smrk 2.r.	dvouleté j_{ehlice}	
0,8	0,61	1,00	1	1,67	1	1,67	
1,2	1,01	1,40	2	3,33	19	31,67	
1,6	1,41	1,80	8	13,33	22	36,67	
2,0	1,81	2,20	16	26,67	11	18,33	
2,4	2,21	2,60	11	18,33	4	6,67	
2,8	2,61	3,00	8	13,33	3	5,00	
3,2	3,01	3,40	7	11,67	0	0,00	
3,6	3,41	3,80	4	6,67	0	0,00	
4,0	3,81	4,20	3	5,00	0	0,00	
4,4	4,21	4,60	0	0,00	0	0,00	
suma	x	x	60	100	60	100	



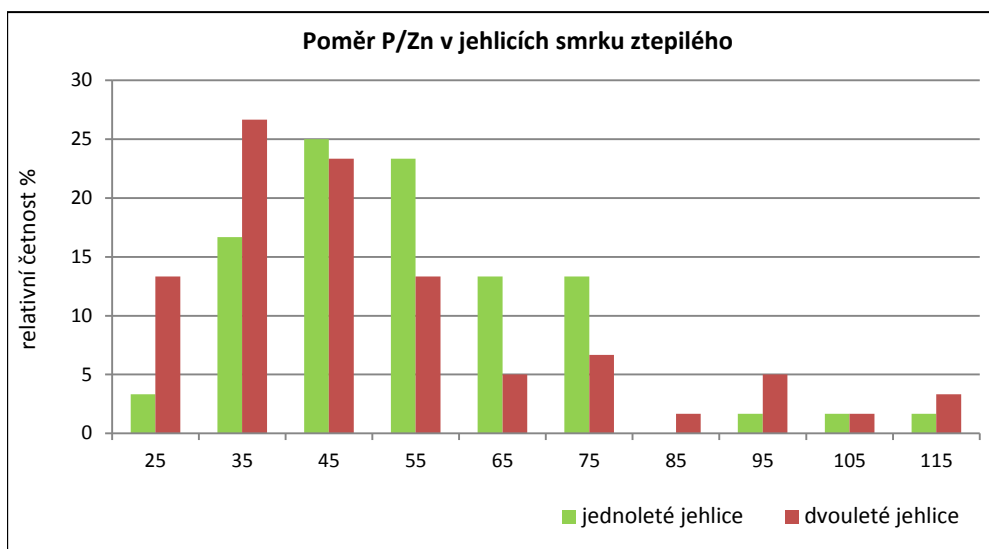
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N/Mg		smrk 1.r.	60	13,77	13,79	3,68	22,48	11,60	15,94
		smrk 2.r.	60	14,59	13,53	7,07	26,71	11,62	17,19

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
3,5	2,01	5,00	1	1,67	0	0,00
6,5	5,01	8,00	1	1,67	3	5,00
9,5	8,01	11,00	9	15,00	9	15,00
12,5	11,01	14,00	21	35,00	20	33,33
15,5	14,01	17,00	18	30,00	12	20,00
18,5	17,01	20,00	7	11,67	9	15,00
21,5	20,01	23,00	3	5,00	3	5,00
24,5	23,01	26,00	0	0,00	3	5,00
27,5	26,01	29,00	0	0,00	1	1,67
30,5	29,01	32,00	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



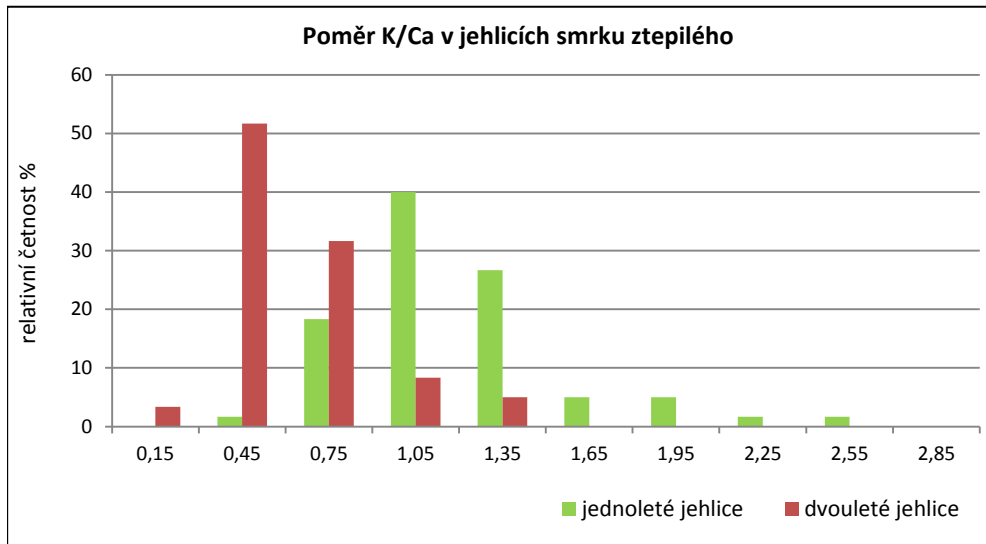
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P/Zn		smrk 1.r.	60	54,66	52,41	26,76	115,96	43,08	63,49
		smrk 2.r.	60	50,79	46,05	21,16	116,84	35,05	55,54

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j	smrk 2.r.	dvouleté jehlice	
25	20,01	30,00	2	3,33	8	13,33	
35	30,01	40,00	10	16,67	16	26,67	
45	40,01	50,00	15	25,00	14	23,33	
55	50,01	60,00	14	23,33	8	13,33	
65	60,01	70,00	8	13,33	3	5,00	
75	70,01	80,00	8	13,33	4	6,67	
85	80,01	90,00	0	0,00	1	1,67	
95	90,01	100,00	1	1,67	3	5,00	
105	100,01	110,00	1	1,67	1	1,67	
115	110,01	120,00	1	1,67	2	3,33	
suma	x	x	60	100	60	100	



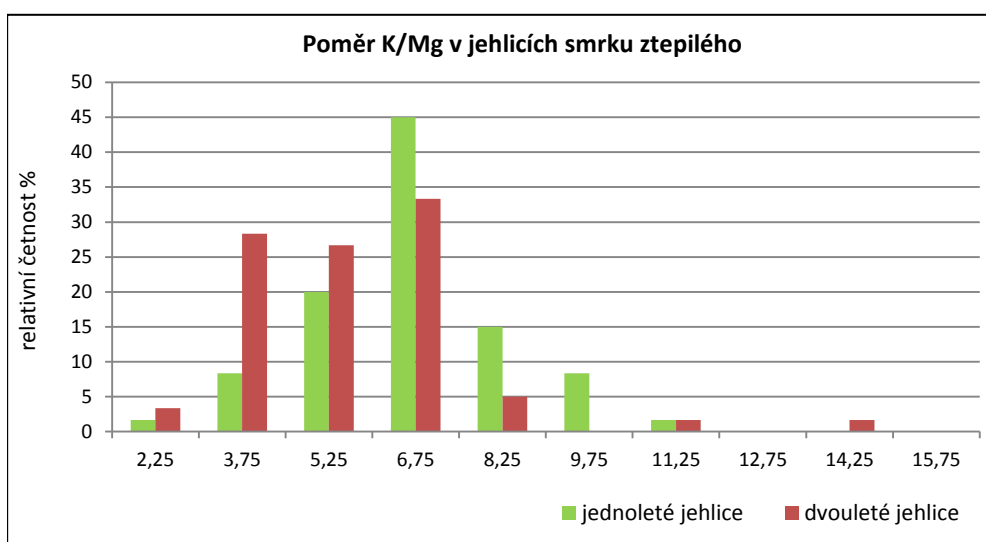
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K/Ca		smrk 1.r.	60	1,18	1,10	0,49	2,46	0,95	1,37
		smrk 2.r.	60	0,65	0,58	0,28	1,35	0,50	0,72

		četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j	smrk 2.r.	dvouleté jehlice	
0,15	0,01	0,30	0	0,00	2	3,33	
0,45	0,31	0,60	1	1,67	31	51,67	
0,75	0,61	0,90	11	18,33	19	31,67	
1,05	0,91	1,20	24	40,00	5	8,33	
1,35	1,21	1,50	16	26,67	3	5,00	
1,65	1,51	1,80	3	5,00	0	0,00	
1,95	1,81	2,10	3	5,00	0	0,00	
2,25	2,11	2,40	1	1,67	0	0,00	
2,55	2,41	2,70	1	1,67	0	0,00	
2,85	2,71	3,00	0	0,00	0	0,00	
suma	x	x	60	100	60	100	



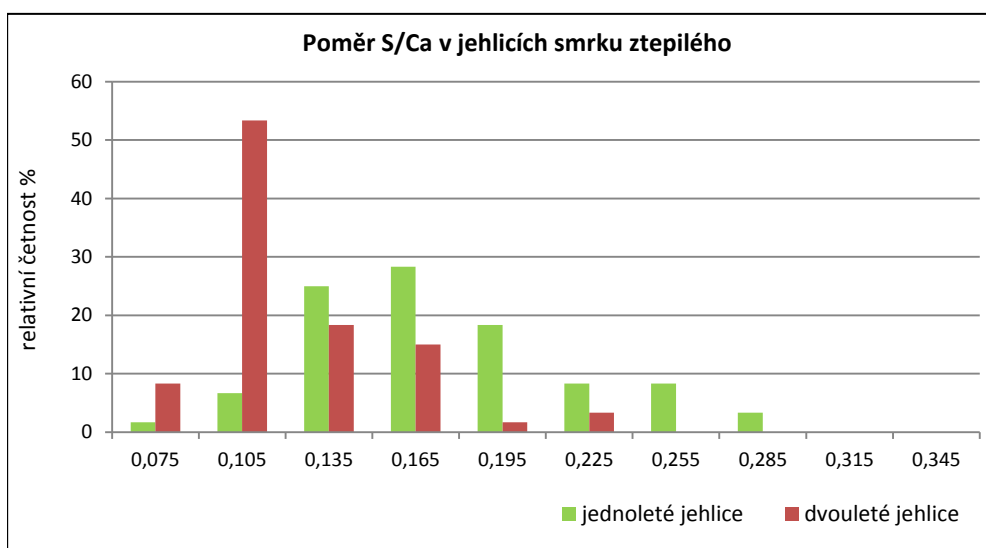
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K/Mg		smrk 1.r.	60	6,66	6,63	2,90	10,54	5,82	7,55
		smrk 2.r.	60	5,59	5,67	2,21	13,78	4,16	6,65

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
2,25	1,51	3,00	1	1,67	2	3,33
3,75	3,01	4,50	5	8,33	17	28,33
5,25	4,51	6,00	12	20,00	16	26,67
6,75	6,01	7,50	27	45,00	20	33,33
8,25	7,51	9,00	9	15,00	3	5,00
9,75	9,01	10,50	5	8,33	0	0,00
11,25	10,51	12,00	1	1,67	1	1,67
12,75	12,01	13,50	0	0,00	0	0,00
14,25	13,51	15,00	0	0,00	1	1,67
15,75	15,01	16,50	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



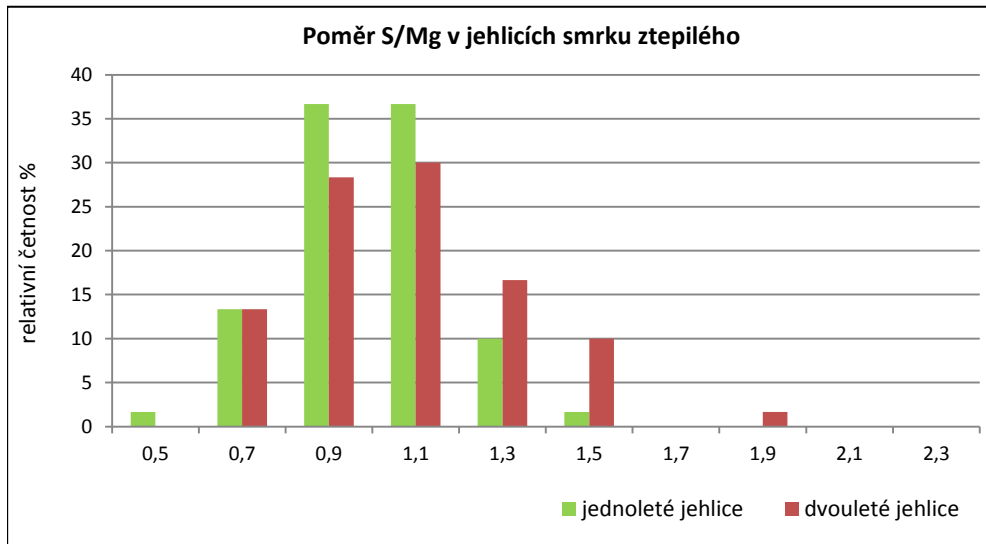
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/Ca		smrk 1.r.	60	0,17	0,17	0,07	0,30	0,14	0,20
		smrk 2.r.	60	0,12	0,11	0,06	0,23	0,10	0,14

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j_e	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
0,075	0,061	0,090	1	1,67	5	8,33
0,105	0,091	0,120	4	6,67	32	53,33
0,135	0,121	0,150	15	25,00	11	18,33
0,165	0,151	0,180	17	28,33	9	15,00
0,195	0,181	0,210	11	18,33	1	1,67
0,225	0,211	0,240	5	8,33	2	3,33
0,255	0,241	0,270	5	8,33	0	0,00
0,285	0,271	0,300	2	3,33	0	0,00
0,315	0,301	0,330	0	0,00	0	0,00
0,345	0,331	0,360	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



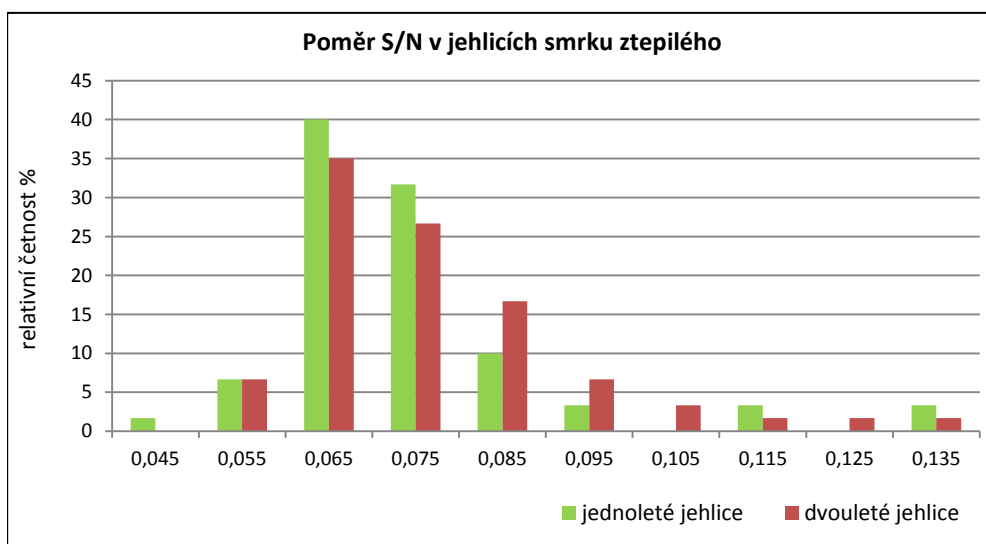
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/Mg		smrk 1.r.	60	0,99	1,00	0,42	1,59	0,87	1,13
		smrk 2.r.	60	1,08	1,05	0,66	1,85	0,87	1,21

	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté j_e	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
0,5	0,41	0,60	1	1,67	0	0,00
0,7	0,61	0,80	8	13,33	8	13,33
0,9	0,81	1,00	22	36,67	17	28,33
1,1	1,01	1,20	22	36,67	18	30,00
1,3	1,21	1,40	6	10,00	10	16,67
1,5	1,41	1,60	1	1,67	6	10,00
1,7	1,61	1,80	0	0,00	0	0,00
1,9	1,81	2,00	0	0,00	1	1,67
2,1	2,01	2,20	0	0,00	0	0,00
2,3	2,21	2,40	0	0,00	0	0,00
suma	x	x	60	100	60	100



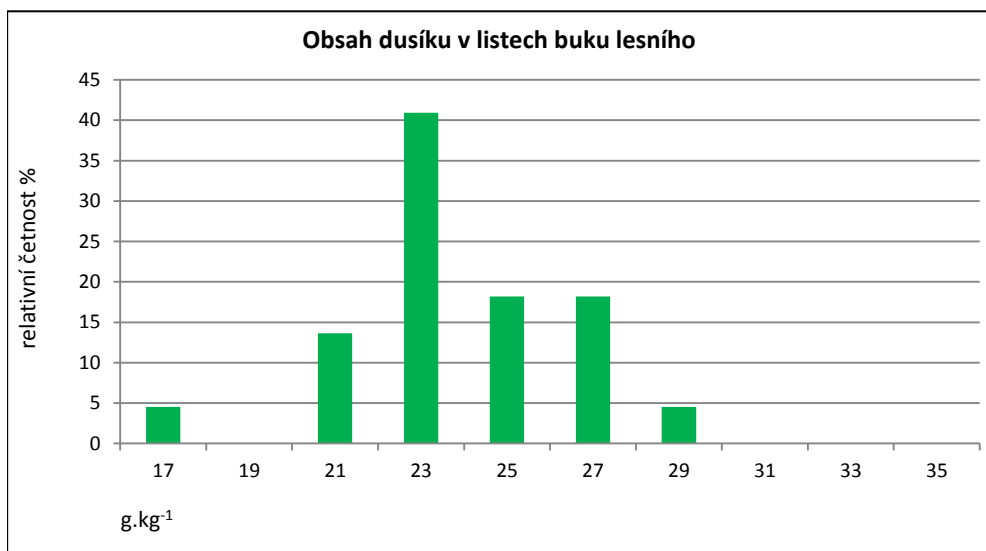
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/N		smrk 1.r.	60	0,075	0,070	0,048	0,138	0,064	0,079
		smrk 2.r.	60	0,077	0,071	0,052	0,131	0,066	0,083

třída	četnost		abs.	rel.	abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	smrk 1.r.	jednoleté jehlice	smrk 2.r.	dvouleté jehlice
0,045	0,041	0,050	1	1,67	0	0,00
0,055	0,051	0,060	4	6,67	4	6,67
0,065	0,061	0,070	24	40,00	21	35,00
0,075	0,071	0,080	19	31,67	16	26,67
0,085	0,081	0,090	6	10,00	10	16,67
0,095	0,091	0,100	2	3,33	4	6,67
0,105	0,101	0,110	0	0,00	2	3,33
0,115	0,111	0,120	2	3,33	1	1,67
0,125	0,121	0,130	0	0,00	1	1,67
0,135	0,131	0,140	2	3,33	1	1,67
suma	x	x	60	100	60	100



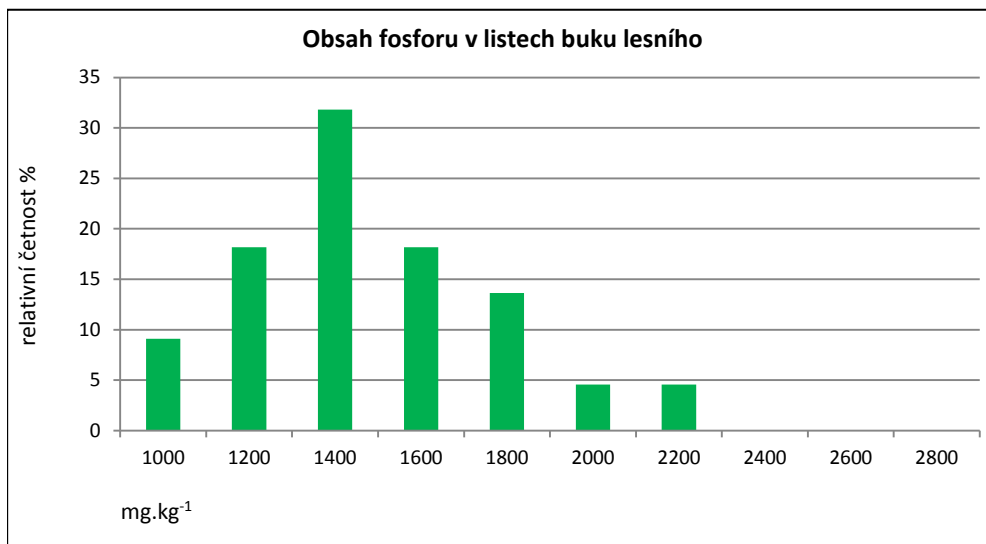
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	g/kg	buk	22	24,0	23,9	18,0	29,4	22,3	25,7

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
17	16,1	18,0	1	4,55
19	18,1	20,0	0	0,00
21	20,1	22,0	3	13,64
23	22,1	24,0	9	40,91
25	24,1	26,0	4	18,18
27	26,1	28,0	4	18,18
29	28,1	30,0	1	4,55
31	30,1	32,0	0	0,00
33	32,1	34,0	0	0,00
35	34,1	36,0	0	0,00
suma	x	x	22	100



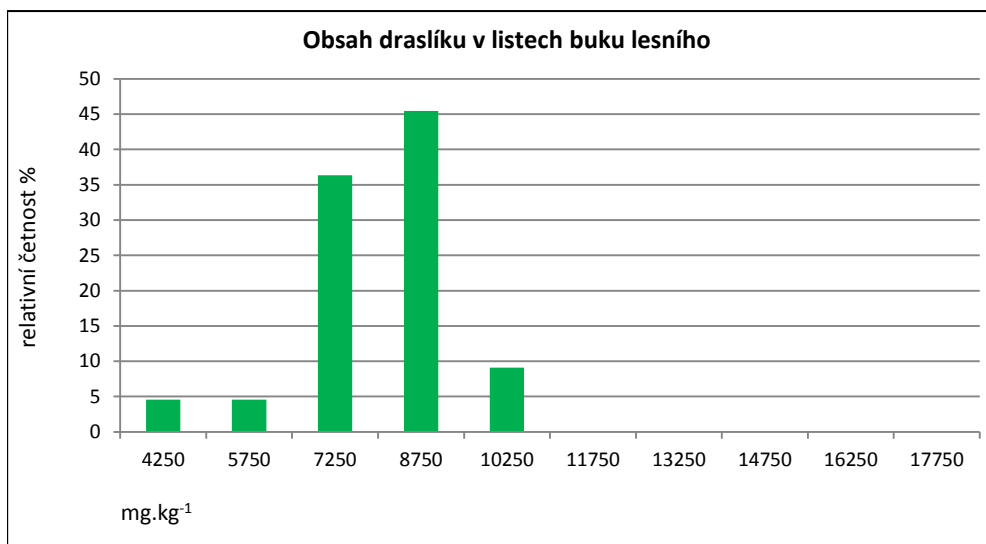
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P	mg/kg	buk	22	1487	1445	990	2110	1295	1673

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
1000	901	1100	2	9,09
1200	1101	1300	4	18,18
1400	1301	1500	7	31,82
1600	1501	1700	4	18,18
1800	1701	1900	3	13,64
2000	1901	2100	1	4,55
2200	2101	2300	1	4,55
2400	2301	2500	0	0,00
2600	2501	2700	0	0,00
2800	2701	2900	0	0,00
suma	x	x	22	100



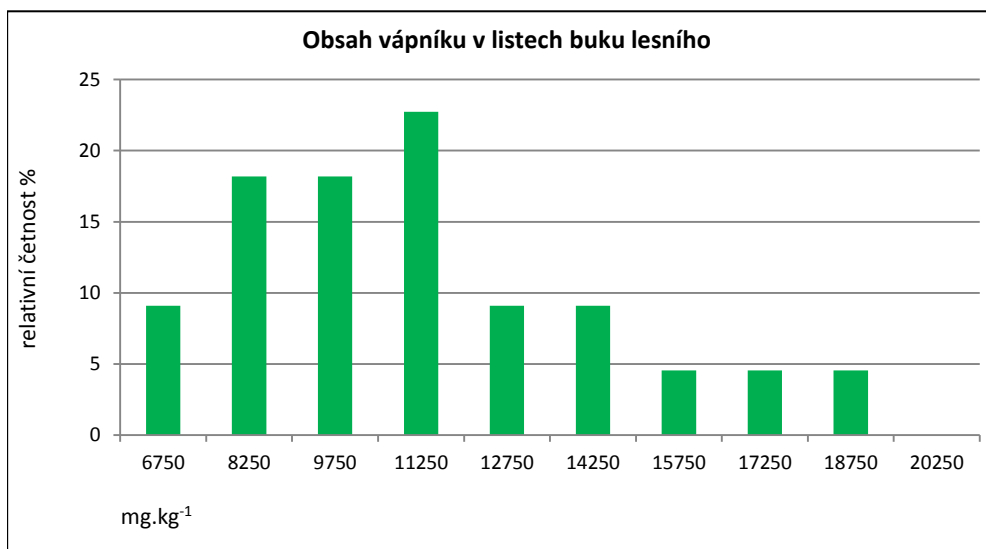
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K	mg/kg	buk	22	7993	8155	4910	10700	6975	9050

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
4250	3501	5000	1	4,55
5750	5001	6500	1	4,55
7250	6501	8000	8	36,36
8750	8001	9500	10	45,45
10250	9501	11000	2	9,09
11750	11001	12500	0	0,00
13250	12501	14000	0	0,00
14750	14001	15500	0	0,00
16250	15501	17000	0	0,00
17750	17001	18500	0	0,00
suma	x	x	22	100



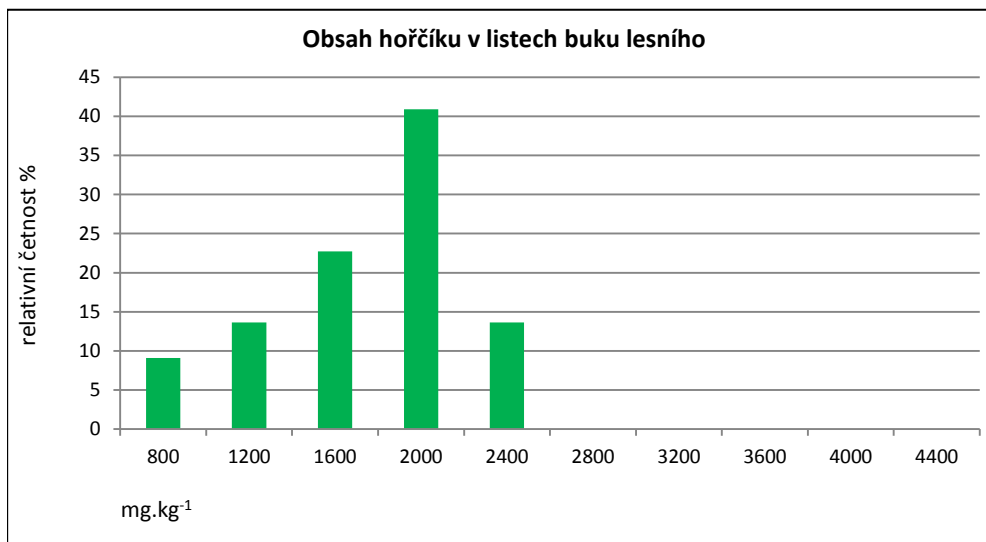
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ca	mg/kg	buk	22	11205	10950	6180	18300	8878	12325

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
6750	6001	7500	2	9,09
8250	7501	9000	4	18,18
9750	9001	10500	4	18,18
11250	10501	12000	5	22,73
12750	12001	13500	2	9,09
14250	13501	15000	2	9,09
15750	15001	16500	1	4,55
17250	16501	18000	1	4,55
18750	18001	19500	1	4,55
20250	19501	21000	0	0,00
suma	x	x	22	100



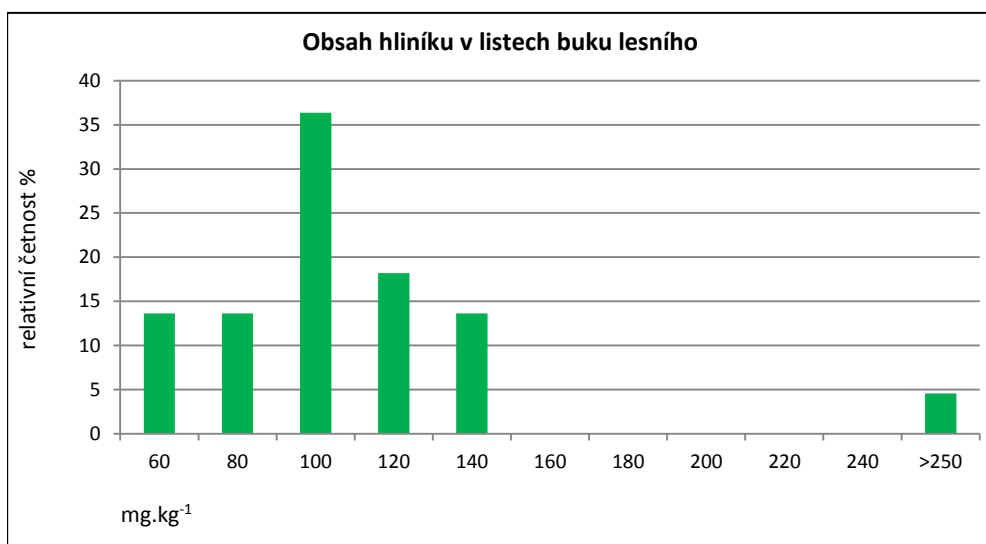
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mg	mg/kg	buk	22	1727	1820	643	2520	1560	2095

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
800	601	1000	2	9,09
1200	1001	1400	3	13,64
1600	1401	1800	5	22,73
2000	1801	2200	9	40,91
2400	2201	2600	3	13,64
2800	2601	3000	0	0,00
3200	3001	3400	0	0,00
3600	3401	3800	0	0,00
4000	3801	4200	0	0,00
4400	4201	4600	0	0,00
suma	x	x	22	100



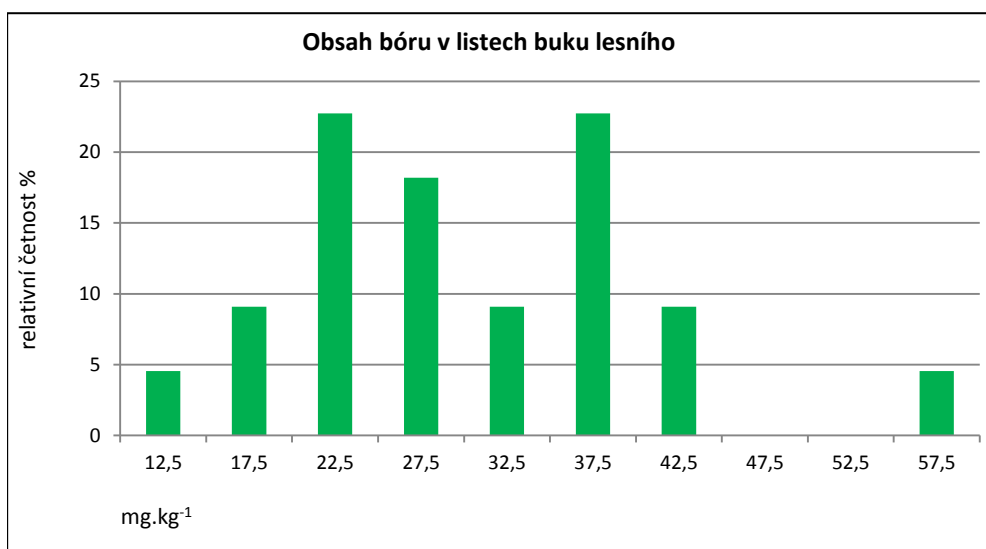
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Al	mg/kg	buk	22	108,9	103,5	58,9	265,0	86,5	119,8

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
60	50,1	70,0	3	13,64
80	70,1	90,0	3	13,64
100	90,1	110,0	8	36,36
120	110,1	130,0	4	18,18
140	130,1	150,0	3	13,64
160	150,1	170,0	0	0,00
180	170,1	190,0	0	0,00
200	190,1	210,0	0	0,00
220	210,1	230,0	0	0,00
240	230,1	250,0	0	0,00
>250	250,1	x	1	4,55
suma	x	x	22	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
B	mg/kg	buk	22	30,0	29,4	13,0	56,8	22,8	36,9

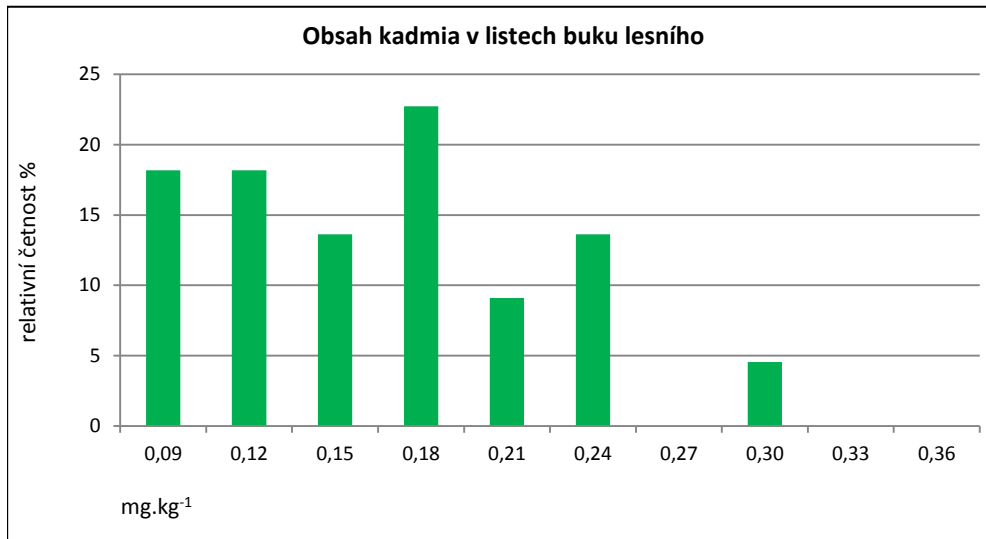
	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
12,5	10,1	15,0	1	4,55
17,5	15,1	20,0	2	9,09
22,5	20,1	25,0	5	22,73
27,5	25,1	30,0	4	18,18
32,5	30,1	35,0	2	9,09
37,5	35,1	40,0	5	22,73
42,5	40,1	45,0	2	9,09
47,5	45,1	50,0	0	0,00
52,5	50,1	55,0	0	0,00
57,5	55,1	60,0	1	4,55
suma	x	x	22	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cd	mg/kg	buk	22	0,17*	0,17	<0,10	0,29	0,12	0,21

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,09	0,08	0,10	4	18,18
0,12	0,11	0,13	4	18,18
0,15	0,14	0,16	3	13,64
0,18	0,17	0,19	5	22,73
0,21	0,20	0,22	2	9,09
0,24	0,23	0,25	3	13,64
0,27	0,26	0,28	0	0,00
0,30	0,29	0,31	1	4,55
0,33	0,32	0,34	0	0,00
0,36	0,35	0,37	0	0,00
suma	x	x	22	100

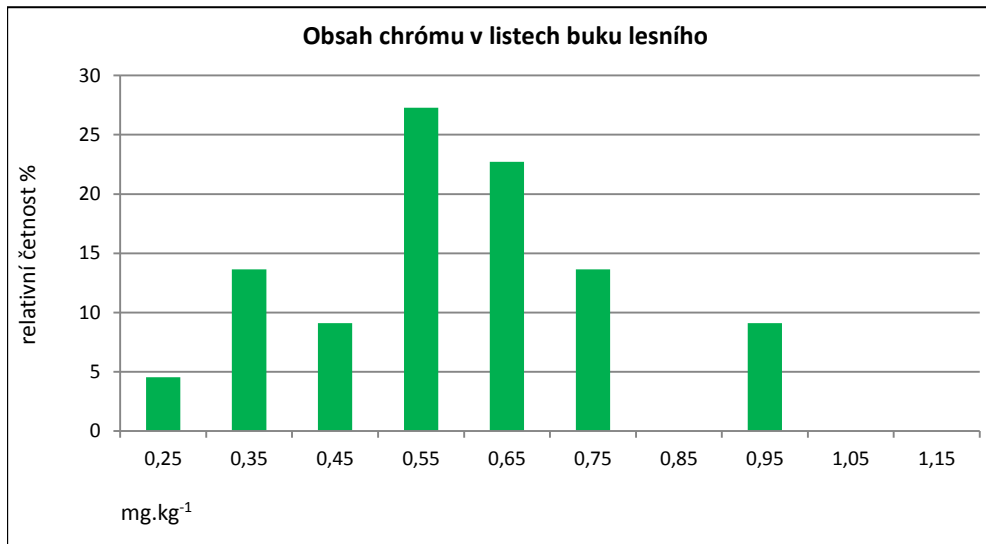
* detekční minimum 0,10 mg/kg. Hodnoty <0,10 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,10 a označený výsledek je tedy orientační.



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cr	mg/kg	buk	22	0,59*	0,58	<0,25	0,94	0,50	0,70

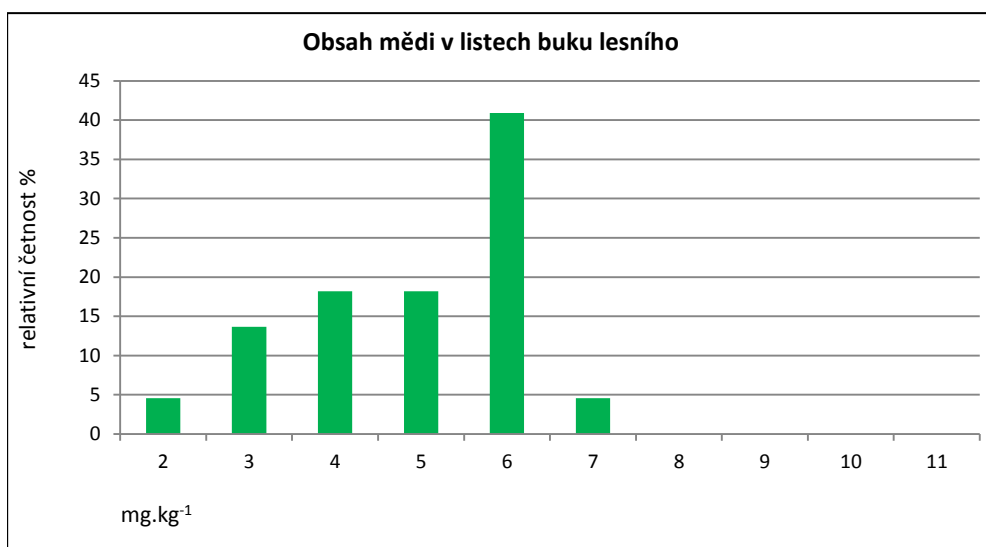
třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,25	0,21	0,30	1	4,55
0,35	0,31	0,40	3	13,64
0,45	0,41	0,50	2	9,09
0,55	0,51	0,60	6	27,27
0,65	0,61	0,70	5	22,73
0,75	0,71	0,80	3	13,64
0,85	0,81	0,90	0	0,00
0,95	0,91	1,00	2	9,09
1,05	1,01	1,10	0	0,00
1,15	1,11	1,20	0	0,00
suma	x	x	22	100

*detekční minimum 0,25 mg/kg. Hodnoty <0,25 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,25 a označený výsledek je tedy orientační.



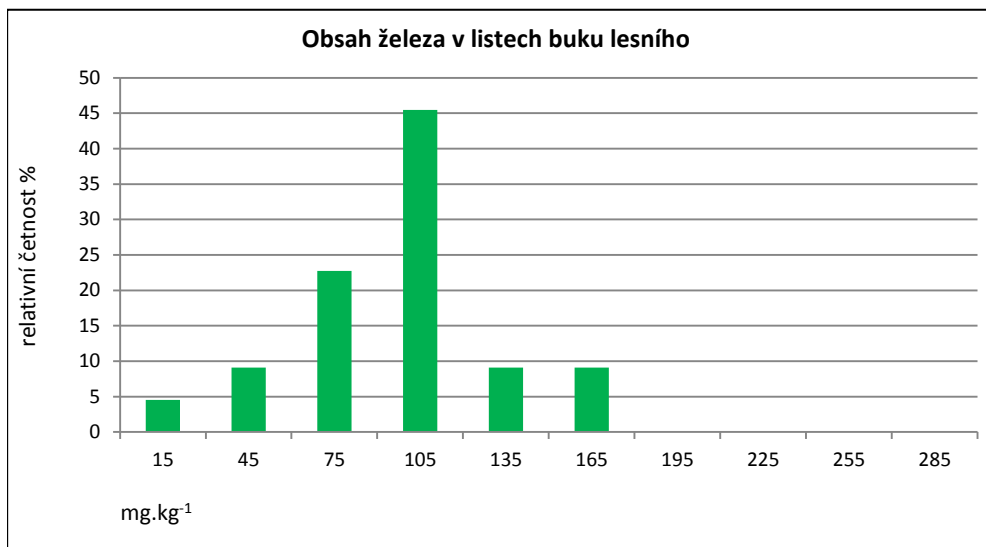
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cu	mg/kg	buk	22	4,90	5,37	1,55	7,00	4,01	5,92

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
2	1,51	2,50	1	4,55
3	2,51	3,50	3	13,64
4	3,51	4,50	4	18,18
5	4,51	5,50	4	18,18
6	5,51	6,50	9	40,91
7	6,51	7,50	1	4,55
8	7,51	8,50	0	0,00
9	8,51	9,50	0	0,00
10	9,51	10,50	0	0,00
11	10,51	11,50	0	0,00
suma	x	x	22	100



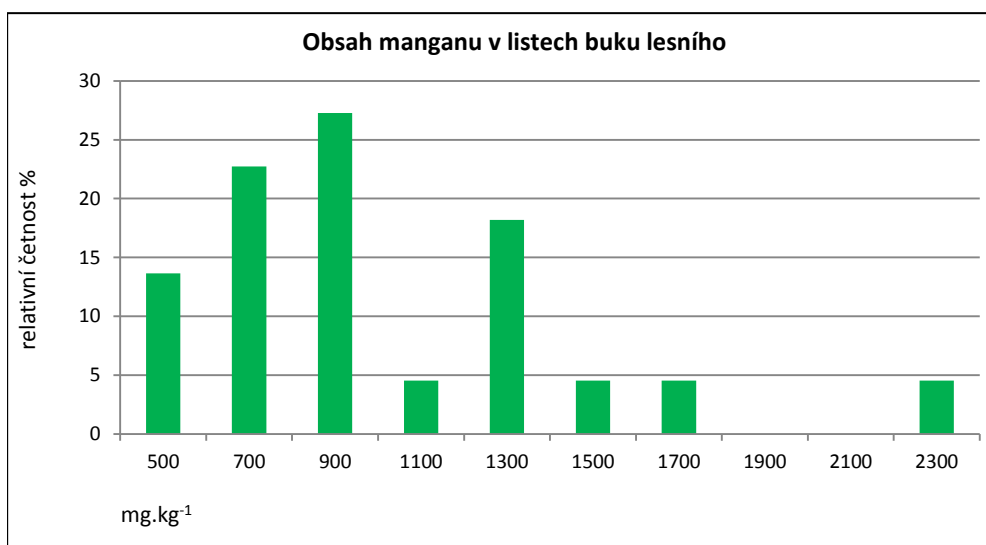
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Fe	mg/kg	buk	22	96,2	103,0	21,9	163,0	73,2	116,8

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
15	0,1	30,0	1	4,55
45	30,1	60,0	2	9,09
75	60,1	90,0	5	22,73
105	90,1	120,0	10	45,45
135	120,1	150,0	2	9,09
165	150,1	180,0	2	9,09
195	180,1	210,0	0	0,00
225	210,1	240,0	0	0,00
255	240,1	270,0	0	0,00
285	270,1	300,0	0	0,00
suma	x	x	22	100



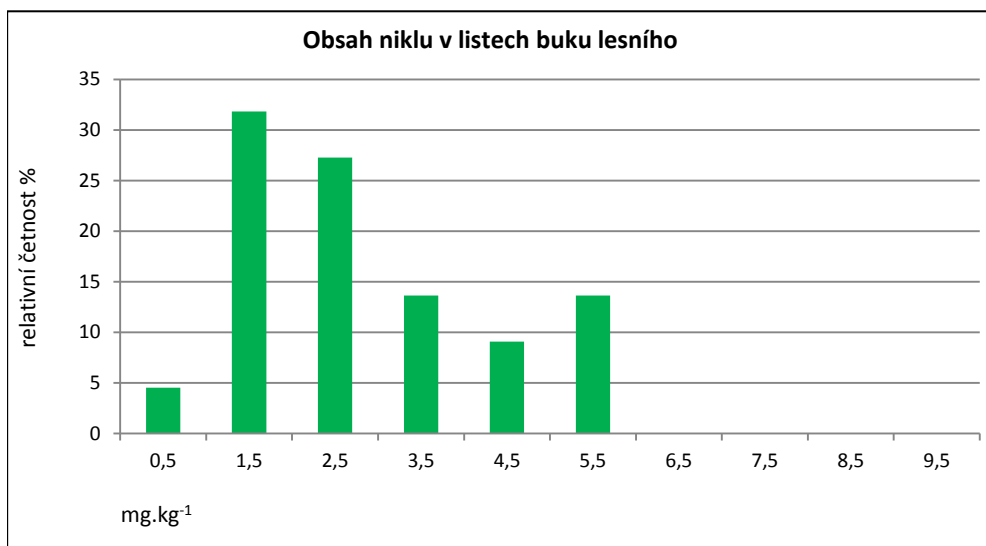
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mn	mg/kg	buk	22	1008	886	498	2330	675	1280

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
500	401	600	3	13,64
700	601	800	5	22,73
900	801	1000	6	27,27
1100	1001	1200	1	4,55
1300	1201	1400	4	18,18
1500	1401	1600	1	4,55
1700	1601	1800	1	4,55
1900	1801	2000	0	0,00
2100	2001	2200	0	0,00
2300	2201	2400	1	4,55
suma	x	x	22	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ni	mg/kg	buk	22	2,80	2,66	0,70	5,83	1,39	3,79

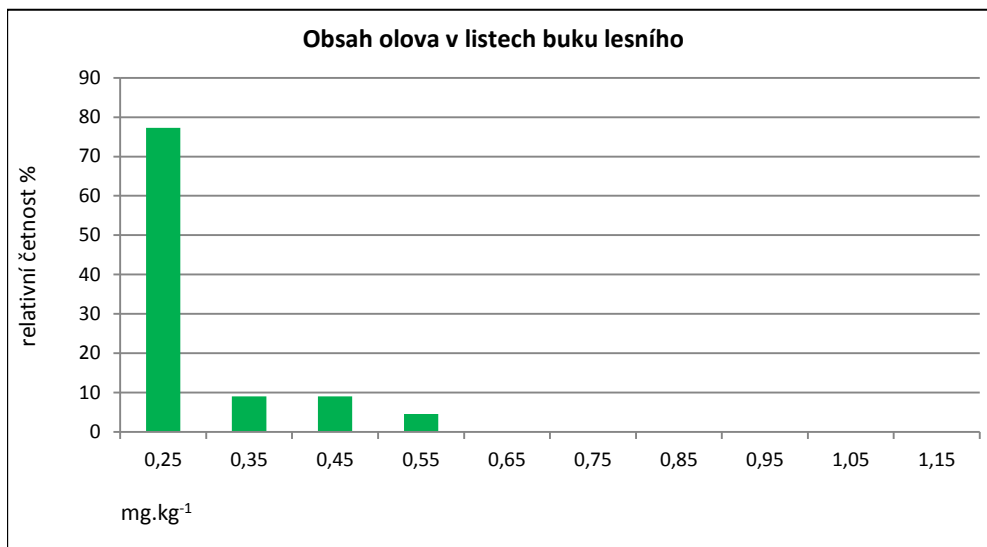
	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,5	0,01	1,00	1	4,55
1,5	1,01	2,00	7	31,82
2,5	2,01	3,00	6	27,27
3,5	3,01	4,00	3	13,64
4,5	4,01	5,00	2	9,09
5,5	5,01	6,00	3	13,64
6,5	6,01	7,00	0	0,00
7,5	7,01	8,00	0	0,00
8,5	8,01	9,00	0	0,00
9,5	9,01	10,00	0	0,00
suma	x	x	22	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Pb	mg/kg	buk	22	0,33*	<0,30	<0,30	0,55	<0,30	0,30

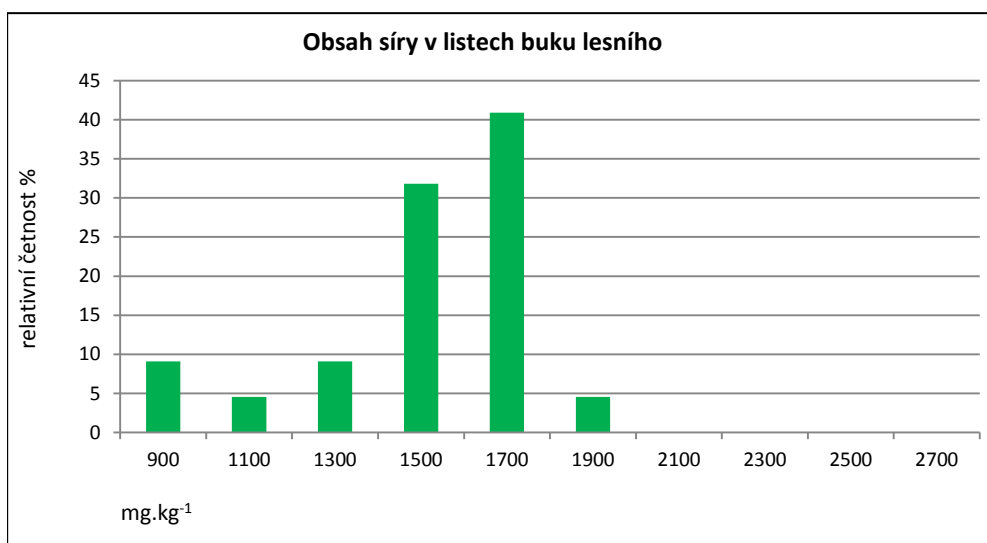
	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,25	0,21	0,30	17	77,27
0,35	0,31	0,40	2	9,09
0,45	0,41	0,50	2	9,09
0,55	0,51	0,60	1	4,55
0,65	0,61	0,70	0	0,00
0,75	0,71	0,80	0	0,00
0,85	0,81	0,90	0	0,00
0,95	0,91	1,00	0	0,00
1,05	1,01	1,10	0	0,00
1,15	1,11	1,20	0	0,00
suma	x	x	22	100

*detekční minimum 0,30 mg/kg. Hodnoty <0,30 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,30 a označený výsledek je tedy orientační.



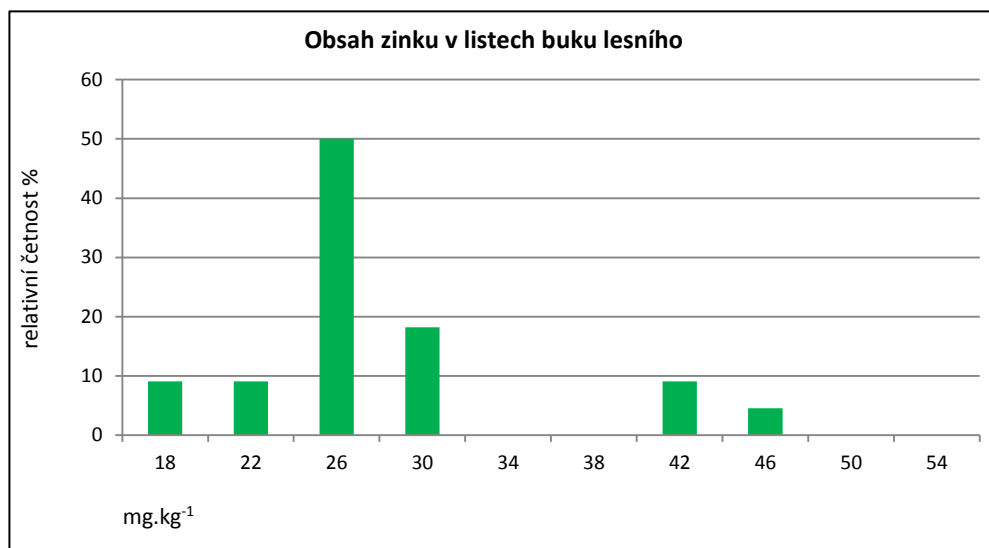
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S	mg/kg	buk	22	1503	1580	821	1830	1460	1638

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
900	801	1000	2	9,09
1100	1001	1200	1	4,55
1300	1201	1400	2	9,09
1500	1401	1600	7	31,82
1700	1601	1800	9	40,91
1900	1801	2000	1	4,55
2100	2001	2200	0	0,00
2300	2201	2400	0	0,00
2500	2401	2600	0	0,00
2700	2601	2800	0	0,00
suma	x	x	22	100



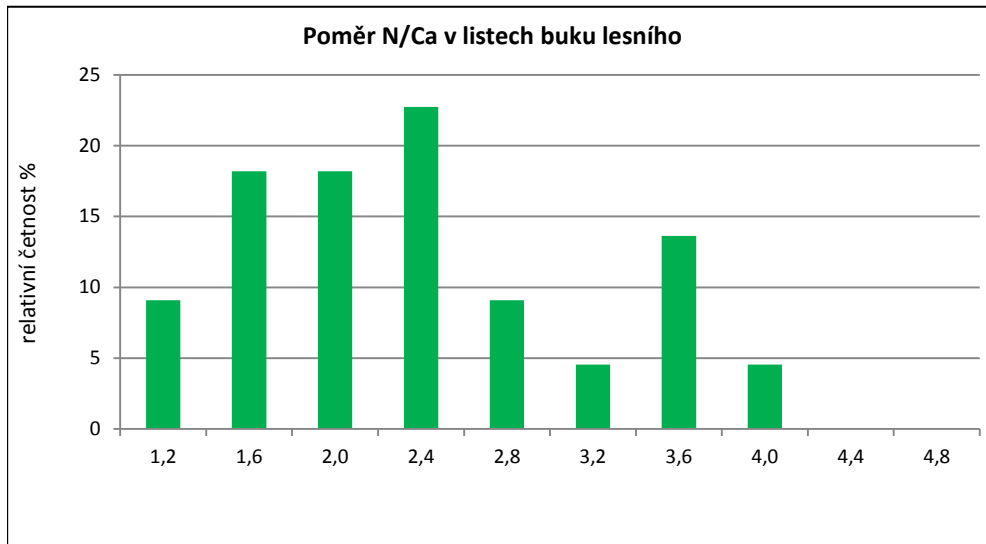
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Zn	mg/kg	buk	22	27,7	25,9	17,4	45,0	24,6	29,2

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
18	16,1	20,0	2	9,09
22	20,1	24,0	2	9,09
26	24,1	28,0	11	50,00
30	28,1	32,0	4	18,18
34	32,1	36,0	0	0,00
38	36,1	40,0	0	0,00
42	40,1	44,0	2	9,09
46	44,1	48,0	1	4,55
50	48,1	52,0	0	0,00
54	52,1	56,0	0	0,00
suma	x	x	22	100



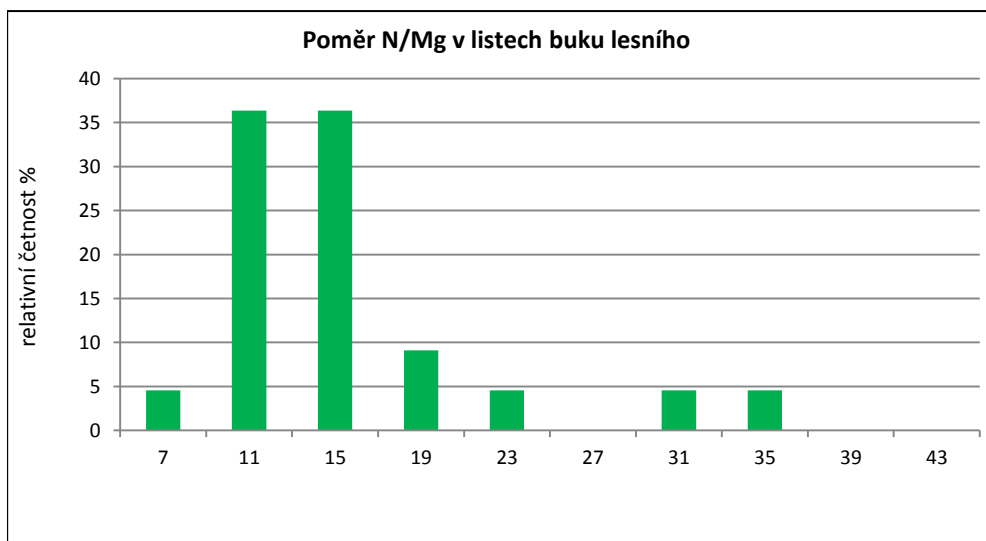
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N/Ca		buk	22	2,34	2,32	1,15	3,80	1,66	2,77

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
1,2	1,01	1,40	2	9,09
1,6	1,41	1,80	4	18,18
2,0	1,81	2,20	4	18,18
2,4	2,21	2,60	5	22,73
2,8	2,61	3,00	2	9,09
3,2	3,01	3,40	1	4,55
3,6	3,41	3,80	3	13,64
4,0	3,81	4,20	1	4,55
4,4	4,21	4,60	0	0,00
4,8	4,61	5,00	0	0,00
suma	x	x	22	100



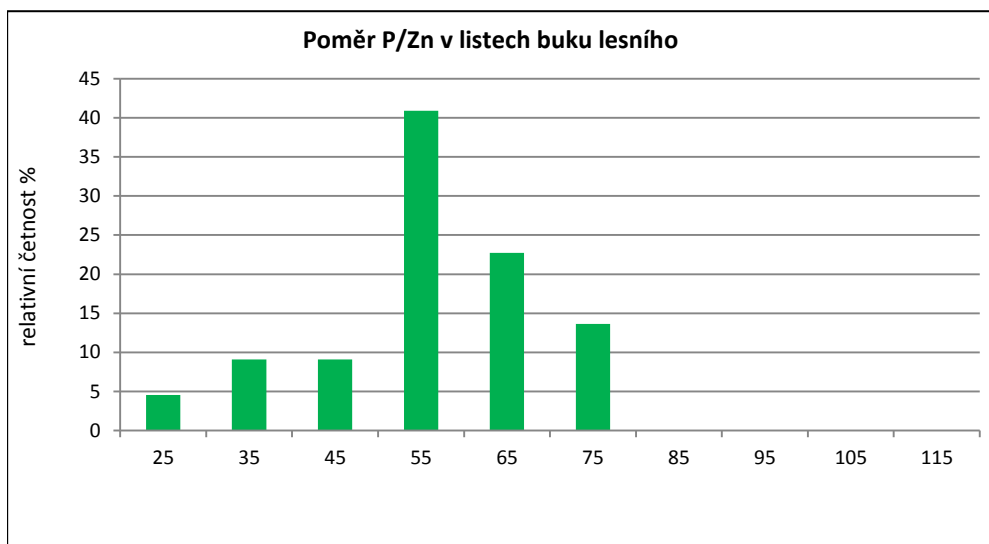
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N/Mg		buk	22	15,63	13,91	8,37	36,86	11,50	15,39

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
7	5,01	9,00	1	4,55
11	9,01	13,00	8	36,36
15	13,01	17,00	8	36,36
19	17,01	21,00	2	9,09
23	21,01	25,00	1	4,55
27	25,01	29,00	0	0,00
31	29,01	33,00	1	4,55
35	33,01	37,00	1	4,55
39	37,01	41,00	0	0,00
43	41,01	45,00	0	0,00
suma	x	x	22	100



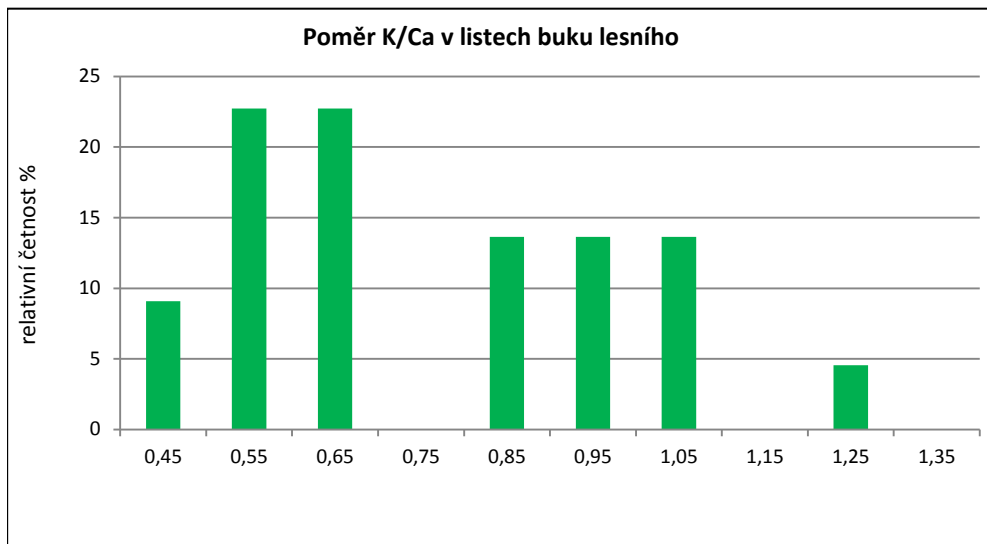
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P/Zn		buk	22	56,22	58,37	23,68	77,73	50,61	62,87

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
25	20,01	30,00	1	4,55
35	30,01	40,00	2	9,09
45	40,01	50,00	2	9,09
55	50,01	60,00	9	40,91
65	60,01	70,00	5	22,73
75	70,01	80,00	3	13,64
85	80,01	90,00	0	0,00
95	90,01	100,00	0	0,00
105	100,01	110,00	0	0,00
115	110,01	120,00	0	0,00
suma	x	x	22	100



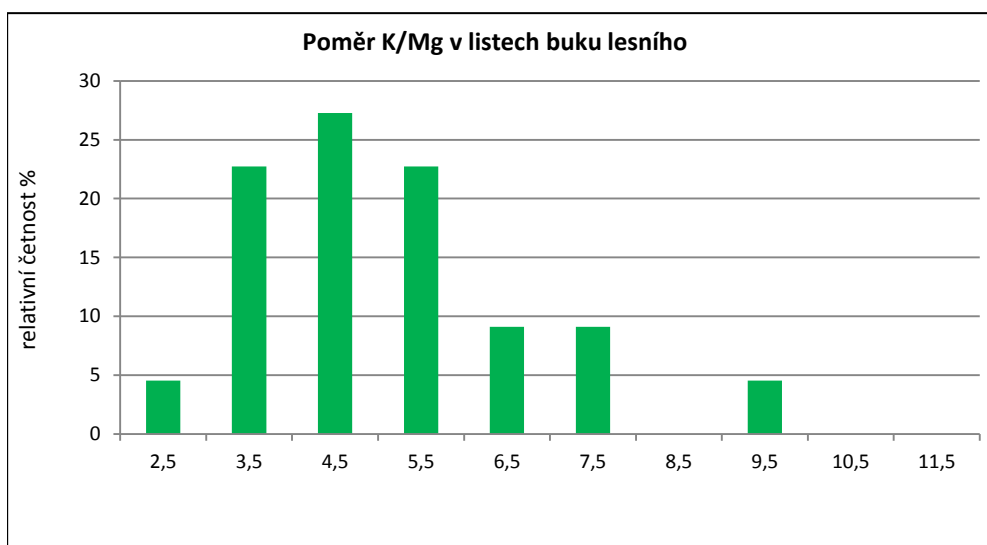
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K/Ca		buk	22	0,76	0,65	0,49	1,28	0,59	0,96

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,45	0,41	0,50	2	9,09
0,55	0,51	0,60	5	22,73
0,65	0,61	0,70	5	22,73
0,75	0,71	0,80	0	0,00
0,85	0,81	0,90	3	13,64
0,95	0,91	1,00	3	13,64
1,05	1,01	1,10	3	13,64
1,15	1,11	1,20	0	0,00
1,25	1,21	1,30	1	4,55
1,35	1,31	1,40	0	0,00
suma	x	x	22	100



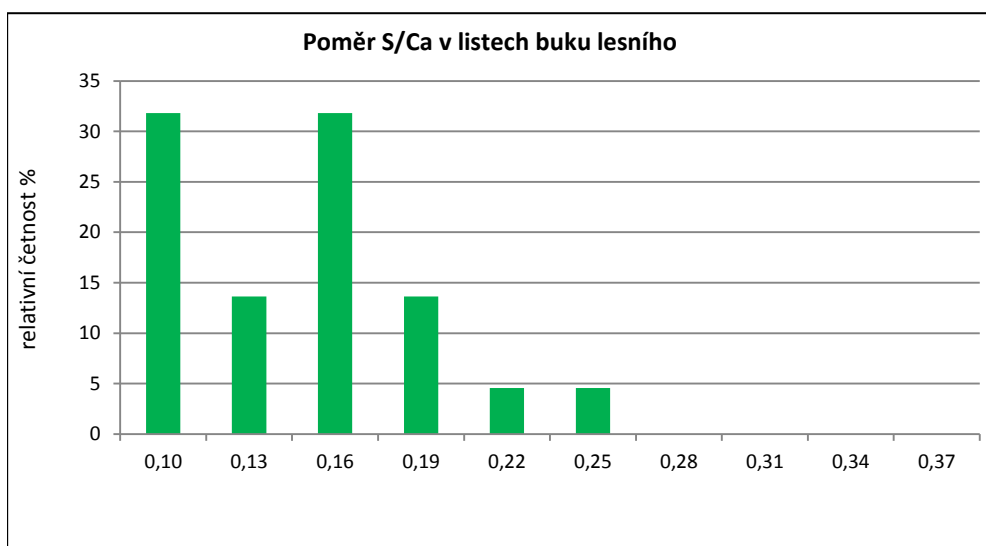
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K/Mg		buk	22	5,02	4,77	2,90	9,33	3,79	5,83

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
2,5	2,01	3,00	1	4,55
3,5	3,01	4,00	5	22,73
4,5	4,01	5,00	6	27,27
5,5	5,01	6,00	5	22,73
6,5	6,01	7,00	2	9,09
7,5	7,01	8,00	2	9,09
8,5	8,01	9,00	0	0,00
9,5	9,01	10,00	1	4,55
10,5	10,01	11,00	0	0,00
11,5	11,01	12,00	0	0,00
suma	x	x	22	100



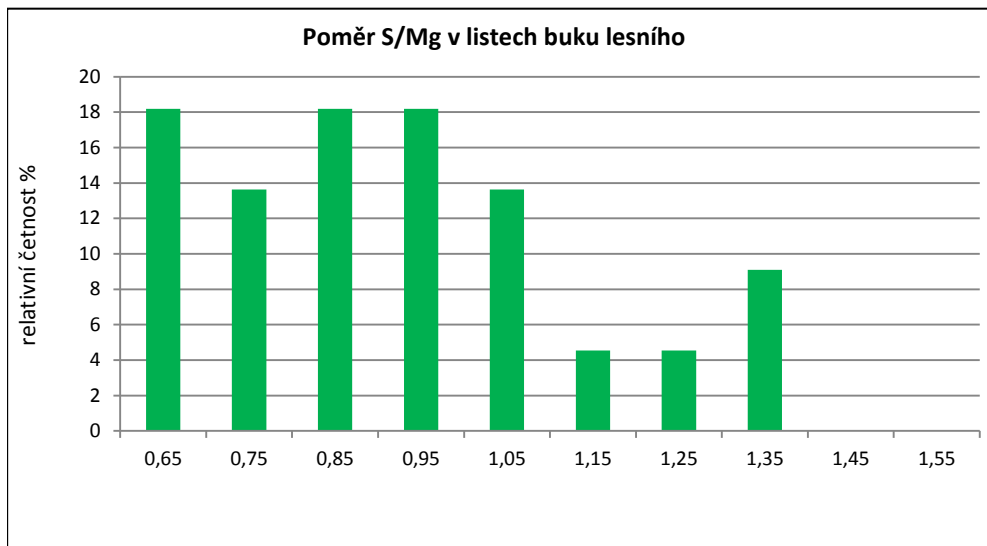
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/Ca		buk	22	0,14	0,15	0,09	0,23	0,11	0,17

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,10	0,09	0,11	7	31,82
0,13	0,12	0,14	3	13,64
0,16	0,15	0,17	7	31,82
0,19	0,18	0,20	3	13,64
0,22	0,21	0,23	1	4,55
0,25	0,24	0,26	1	4,55
0,28	0,27	0,29	0	0,00
0,31	0,30	0,32	0	0,00
0,34	0,33	0,35	0	0,00
0,37	0,36	0,38	0	0,00
suma	x	x	22	100



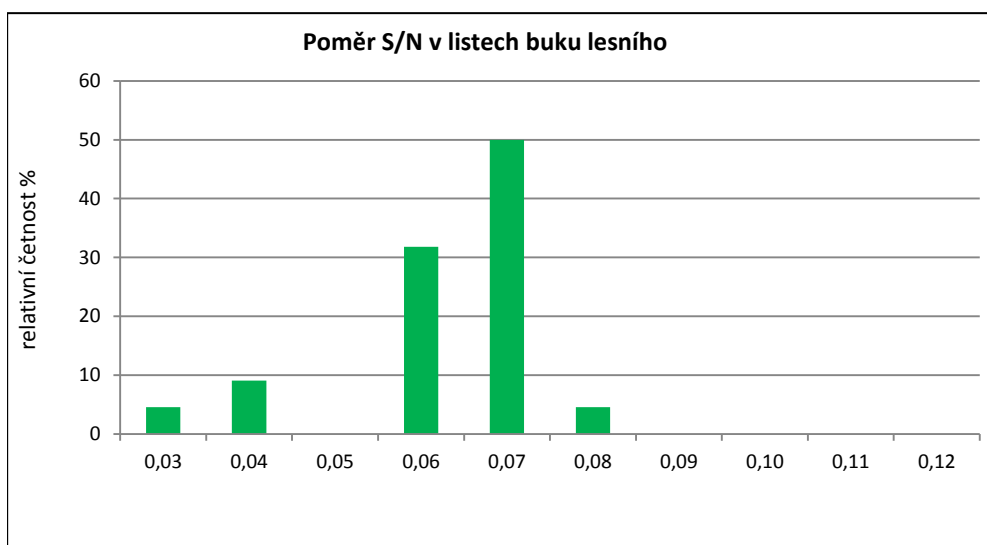
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/Mg		buk	22	0,92	0,90	0,62	1,34	0,77	1,03

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,65	0,61	0,70	4	18,18
0,75	0,71	0,80	3	13,64
0,85	0,81	0,90	4	18,18
0,95	0,91	1,00	4	18,18
1,05	1,01	1,10	3	13,64
1,15	1,11	1,20	1	4,55
1,25	1,21	1,30	1	4,55
1,35	1,31	1,40	2	9,09
1,45	1,41	1,50	0	0,00
1,55	1,51	1,60	0	0,00
suma	x	x	22	100



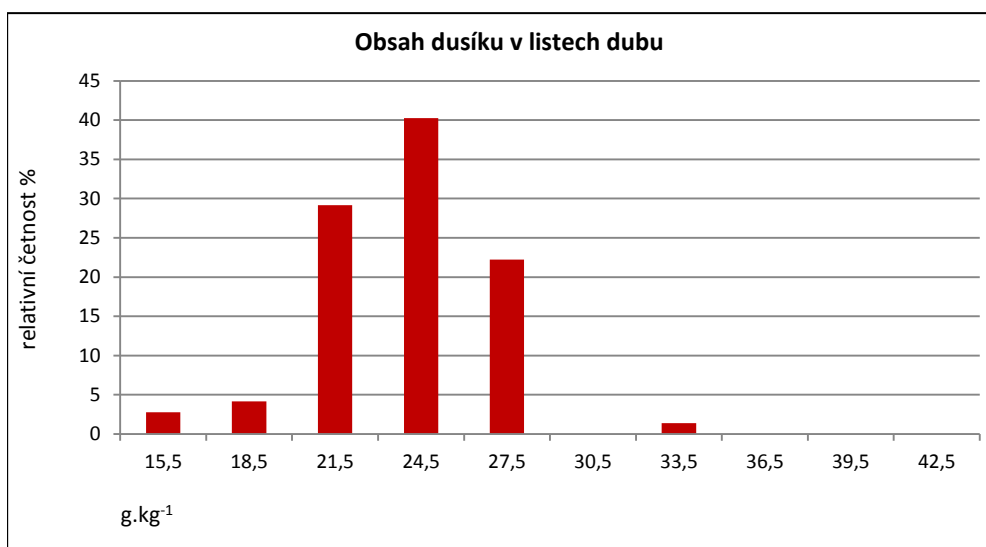
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/N		buk	22	0,063	0,066	0,035	0,078	0,061	0,069

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	buk	buk
0,03	0,026	0,035	1	4,55
0,04	0,036	0,045	2	9,09
0,05	0,046	0,055	0	0,00
0,06	0,056	0,065	7	31,82
0,07	0,066	0,075	11	50,00
0,08	0,076	0,085	1	4,55
0,09	0,086	0,095	0	0,00
0,10	0,096	0,105	0	0,00
0,11	0,106	0,115	0	0,00
0,12	0,116	0,125	0	0,00
suma	x	x	22	100



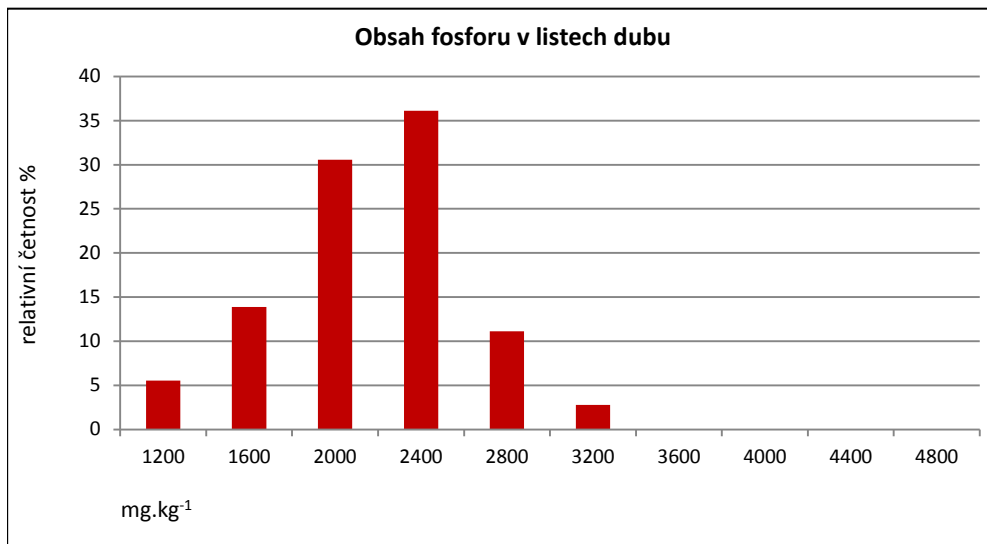
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N	g/kg	dub	72	23,9	23,7	14,4	32,2	22,3	25,5

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
15,5	14,1	17,0	2	2,78
18,5	17,1	20,0	3	4,17
21,5	20,1	23,0	21	29,17
24,5	23,1	26,0	29	40,28
27,5	26,1	29,0	16	22,22
30,5	29,1	32,0	0	0,00
33,5	32,1	35,0	1	1,39
36,5	35,1	38,0	0	0,00
39,5	38,1	41,0	0	0,00
42,5	41,1	44,0	0	0,00
suma	x	x	72	100



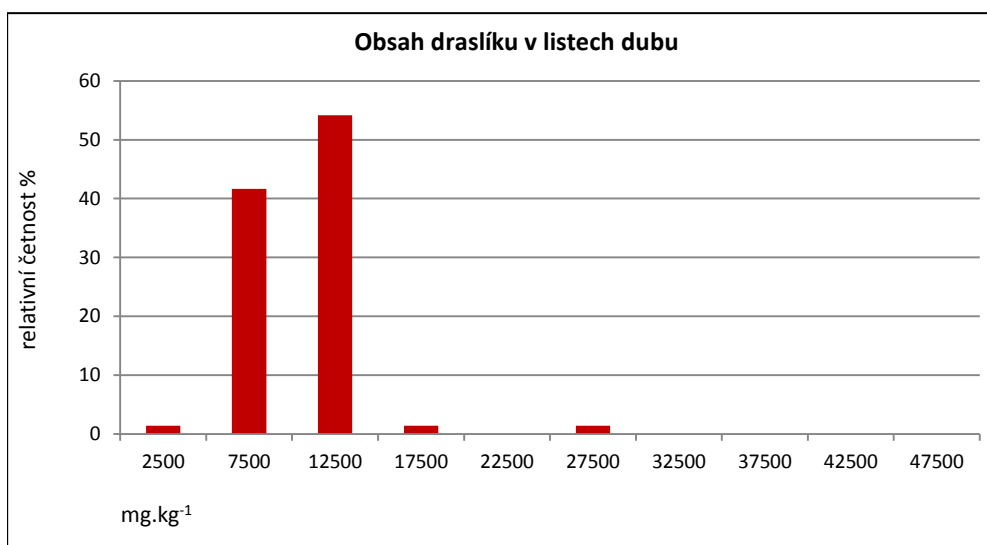
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P	mg/kg	dub	72	2186	2215	1050	3260	1875	2488

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
1200	1001	1400	4	5,56
1600	1401	1800	10	13,89
2000	1801	2200	22	30,56
2400	2201	2600	26	36,11
2800	2601	3000	8	11,11
3200	3001	3400	2	2,78
3600	3401	3800	0	0,00
4000	3801	4200	0	0,00
4400	4201	4600	0	0,00
4800	4601	5000	0	0,00
suma	x	x	72	100



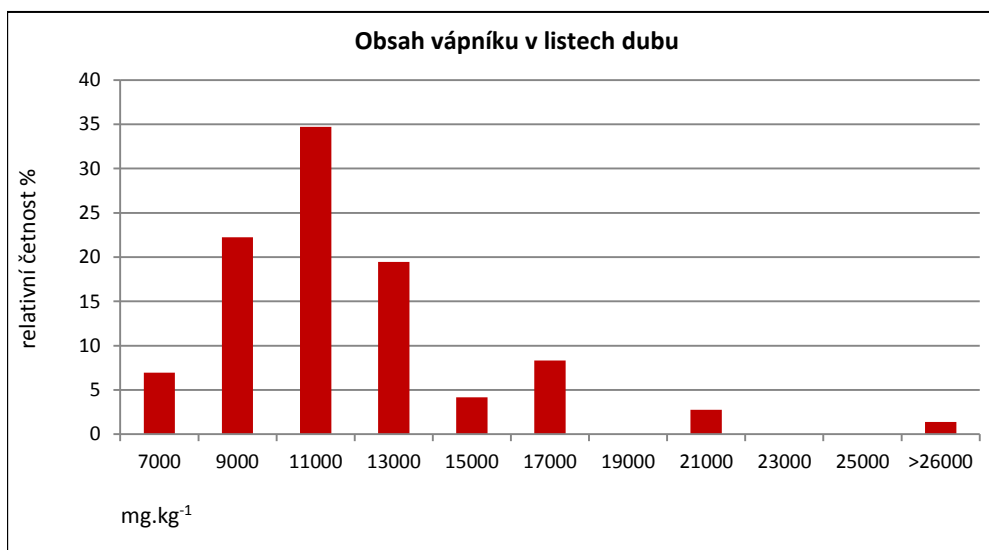
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K	mg/kg	dub	72	10743	10650	4730	28400	9070	11800

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	dub	dub
2500	1	5000	1	1,39
7500	5001	10000	30	41,67
12500	10001	15000	39	54,17
17500	15001	20000	1	1,39
22500	20001	25000	0	0,00
27500	25001	30000	1	1,39
32500	30001	35000	0	0,00
37500	35001	40000	0	0,00
42500	40001	45000	0	0,00
47500	45001	50000	0	0,00
suma	x	x	72	100



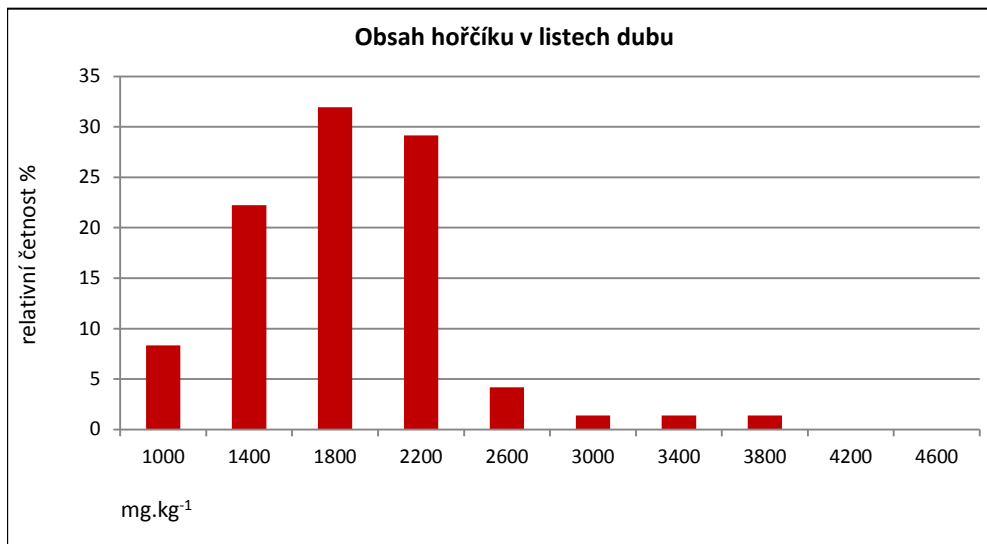
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ca	mg/kg	dub	72	11871	10950	6600	26700	9690	13075

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
7000	6001	8000	5	6,94
9000	8001	10000	16	22,22
11000	10001	12000	25	34,72
13000	12001	14000	14	19,44
15000	14001	16000	3	4,17
17000	16001	18000	6	8,33
19000	18001	20000	0	0,00
21000	20001	22000	2	2,78
23000	22001	24000	0	0,00
25000	24001	26000	0	0,00
>26000	26001	x	1	1,39
suma	x	x	72	100



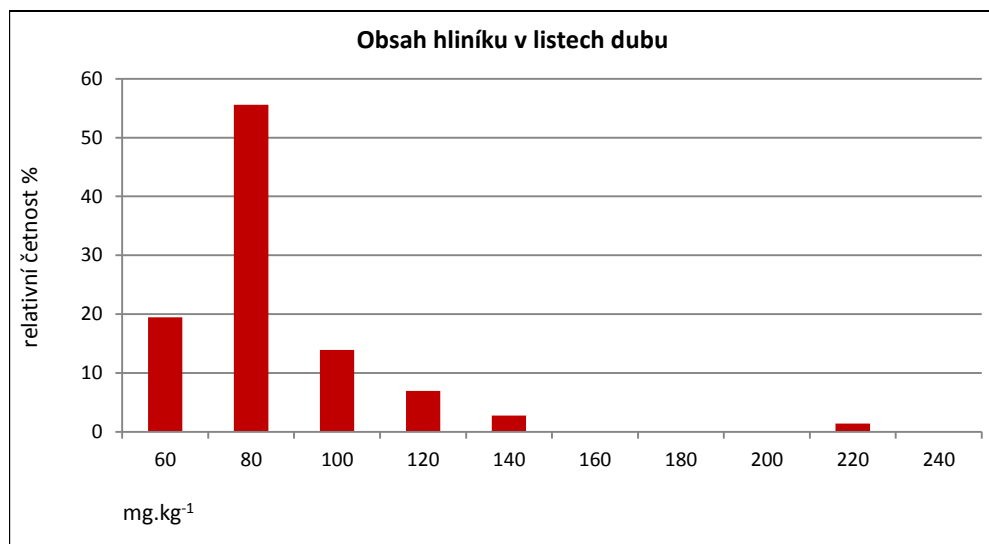
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mg	mg/kg	dub	72	1901	1870	862	3640	1575	2220

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
1000	801	1200	6	8,33
1400	1201	1600	16	22,22
1800	1601	2000	23	31,94
2200	2001	2400	21	29,17
2600	2401	2800	3	4,17
3000	2801	3200	1	1,39
3400	3201	3600	1	1,39
3800	3601	4000	1	1,39
4200	4001	4400	0	0,00
4600	4401	4800	0	0,00
suma	x	x	72	100



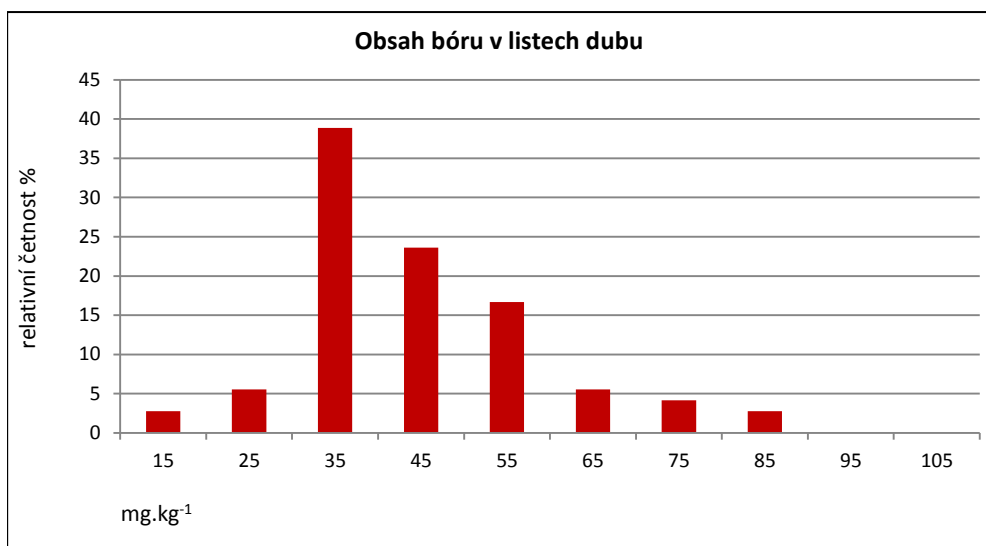
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Al	mg/kg	dub	72	85,3	78,7	53,4	227,0	71,5	89,8

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	dub	dub
60	50,1	70,0	14	19,44
80	70,1	90,0	40	55,56
100	90,1	110,0	10	13,89
120	110,1	130,0	5	6,94
140	130,1	150,0	2	2,78
160	150,1	170,0	0	0,00
180	170,1	190,0	0	0,00
200	190,1	210,0	0	0,00
220	210,1	230,0	1	1,39
240	230,1	250,0	0	0,00
suma	x	x	72	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
B	mg/kg	dub	72	44,3	41,4	15,6	88,4	34,4	53,8

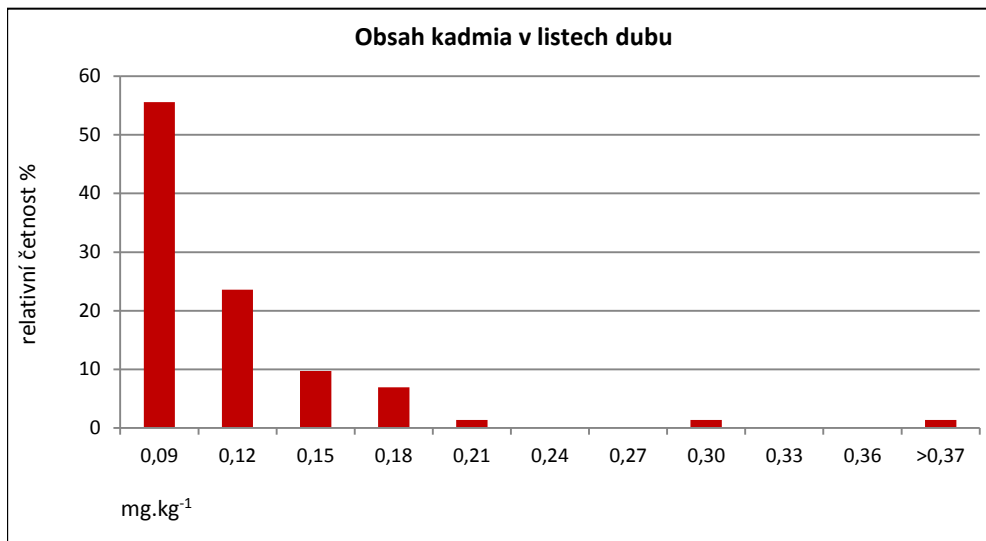
	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
15	10,1	20,0	2	2,78
25	20,1	30,0	4	5,56
35	30,1	40,0	28	38,89
45	40,1	50,0	17	23,61
55	50,1	60,0	12	16,67
65	60,1	70,0	4	5,56
75	70,1	80,0	3	4,17
85	80,1	90,0	2	2,78
95	90,1	100,0	0	0,00
105	100,1	110,0	0	0,00
suma	x	x	72	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cd	mg/kg	dub	72	0,12*	<0,10	<0,10	0,46	<0,10	0,12

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,09	0,08	0,10	40	55,56
0,12	0,11	0,13	17	23,61
0,15	0,14	0,16	7	9,72
0,18	0,17	0,19	5	6,94
0,21	0,20	0,22	1	1,39
0,24	0,23	0,25	0	0,00
0,27	0,26	0,28	0	0,00
0,30	0,29	0,31	1	1,39
0,33	0,32	0,34	0	0,00
0,36	0,35	0,37	0	0,00
>0,37	0,38	x	1	1,39
suma	x	x	72	100

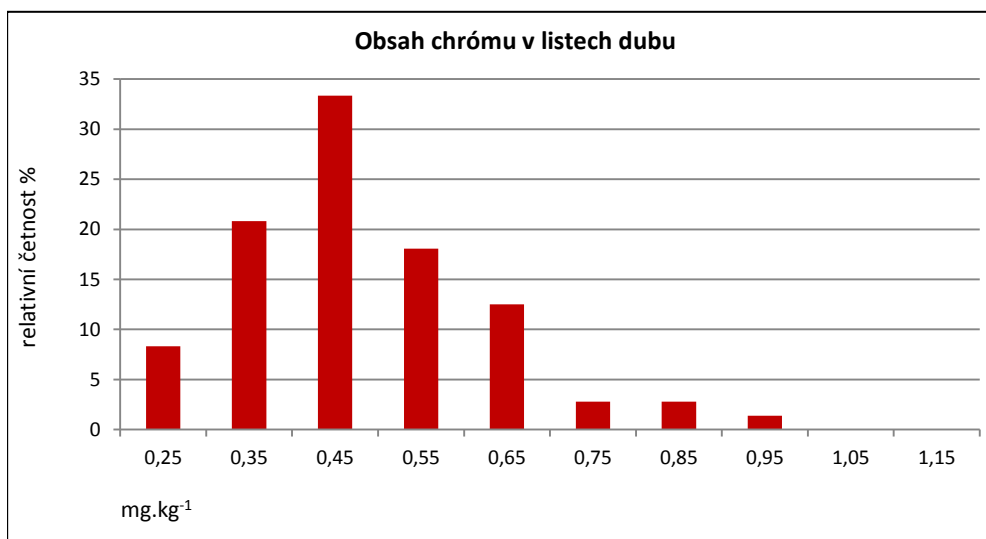
*detekční minimum 0,10 mg/kg. Hodnoty <0,10 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,10 a označený výsledek je tedy orientační.



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cr	mg/kg	dub	72	0,49*	0,48	<0,25	0,99	0,39	0,54

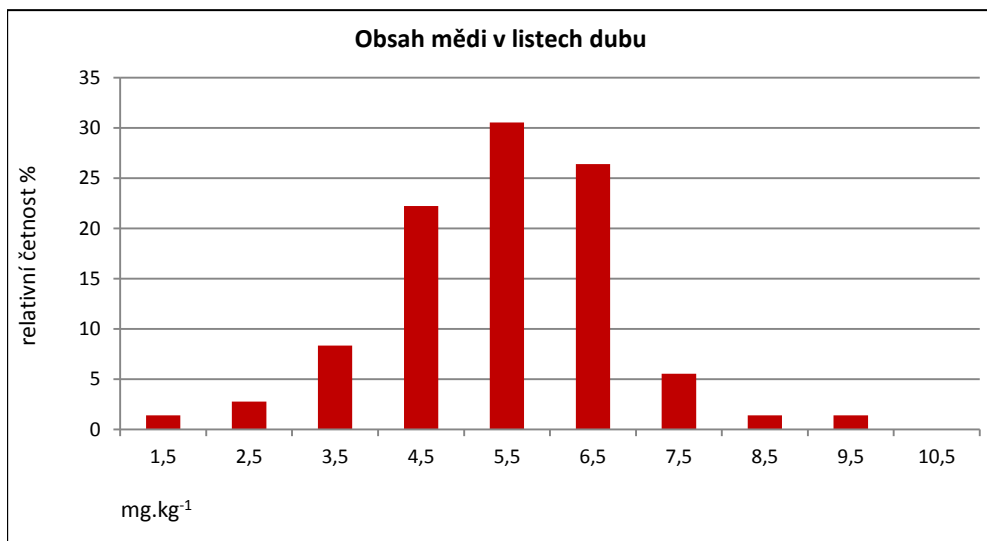
		četnost		
		abs.	rel.	
třída	dolní limit horní limit	dub	dub	
0,25	0,21 0,30	6	8,33	
0,35	0,31 0,40	15	20,83	
0,45	0,41 0,50	24	33,33	
0,55	0,51 0,60	13	18,06	
0,65	0,61 0,70	9	12,50	
0,75	0,71 0,80	2	2,78	
0,85	0,81 0,90	2	2,78	
0,95	0,91 1,00	1	1,39	
1,05	1,01 1,10	0	0,00	
1,15	1,11 1,20	0	0,00	
suma	x x	72	100	

*detekční minimum 0,25 mg/kg. Hodnoty <0,25 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,25 a označený výsledek je tedy orientační.



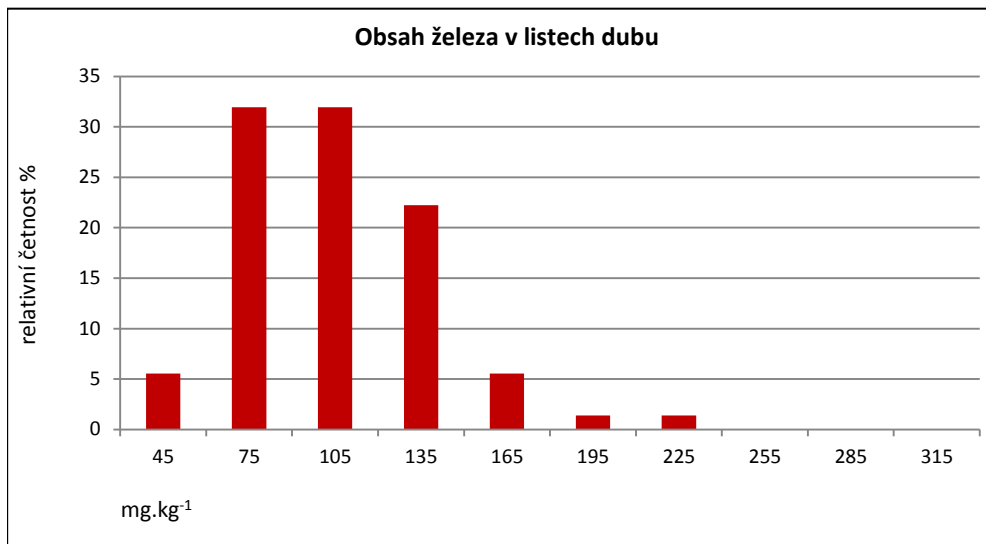
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Cu	mg/kg	dub	72	5,43	5,46	1,32	9,06	4,71	6,27

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
1,5	1,01	2,00	1	1,39
2,5	2,01	3,00	2	2,78
3,5	3,01	4,00	6	8,33
4,5	4,01	5,00	16	22,22
5,5	5,01	6,00	22	30,56
6,5	6,01	7,00	19	26,39
7,5	7,01	8,00	4	5,56
8,5	8,01	9,00	1	1,39
9,5	9,01	10,00	1	1,39
10,5	10,01	11,00	0	0,00
suma	x	x	72	100



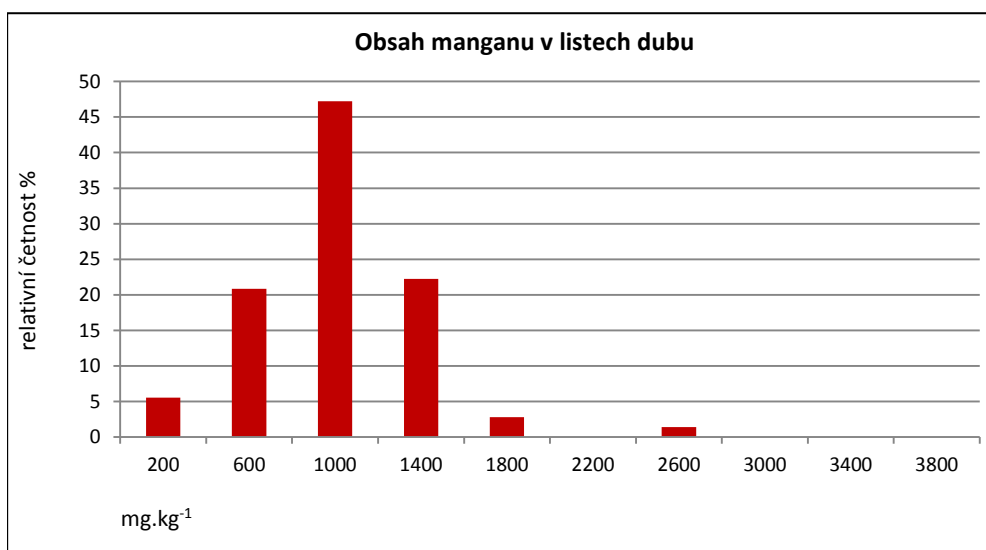
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Fe	mg/kg	dub	72	106,8	103,0	36,2	227,0	83,8	124,3

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
45	30,1	60,0	4	5,56
75	60,1	90,0	23	31,94
105	90,1	120,0	23	31,94
135	120,1	150,0	16	22,22
165	150,1	180,0	4	5,56
195	180,1	210,0	1	1,39
225	210,1	240,0	1	1,39
255	240,1	270,0	0	0,00
285	270,1	300,0	0	0,00
315	300,1	330,0	0	0,00
suma	x	x	72	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Mn	mg/kg	dub	72	998	983	47	2510	773	1215

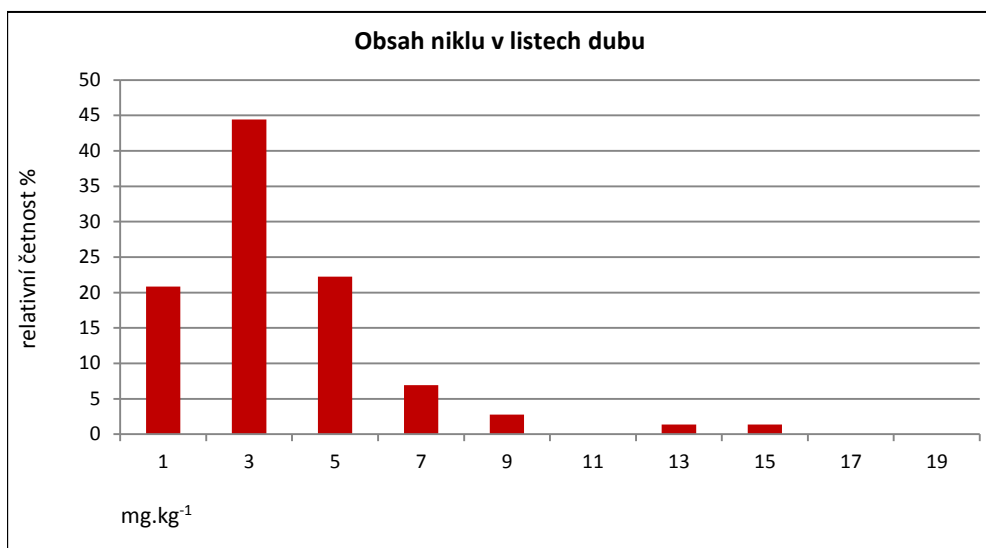
		četnost		
		abs.	rel.	
třída	dolní limit horní limit	dub	dub	
200	1 400	4	5,56	
600	401 800	15	20,83	
1000	801 1200	34	47,22	
1400	1201 1600	16	22,22	
1800	1601 2000	2	2,78	
2200	2001 2400	0	0,00	
2600	2401 2800	1	1,39	
3000	2801 3200	0	0,00	
3400	3201 3600	0	0,00	
3800	3601 4000	0	0,00	
suma	x x	72	100	



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Ni	mg/kg	dub	72	3,84*	3,15	<0,35	15,70	2,12	4,89

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
1	0,01	2,00	15	20,83
3	2,01	4,00	32	44,44
5	4,01	6,00	16	22,22
7	6,01	8,00	5	6,94
9	8,01	10,00	2	2,78
11	10,01	12,00	0	0,00
13	12,01	14,00	1	1,39
15	14,01	16,00	1	1,39
17	16,01	18,00	0	0,00
19	18,01	20,00	0	0,00
suma	x	x	72	100

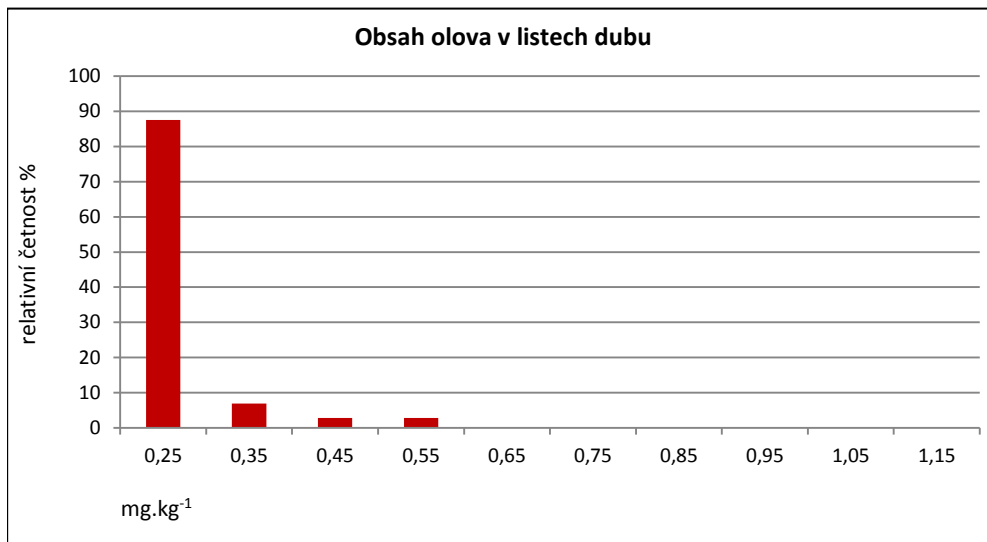
*detekční minimum 0,35 mg/kg. Hodnoty <0,35 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,35 a označený výsledek je tedy orientační.



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Pb	mg/kg	dub	72	0,31*	<0,30	<0,30	0,52	<0,30	<0,30

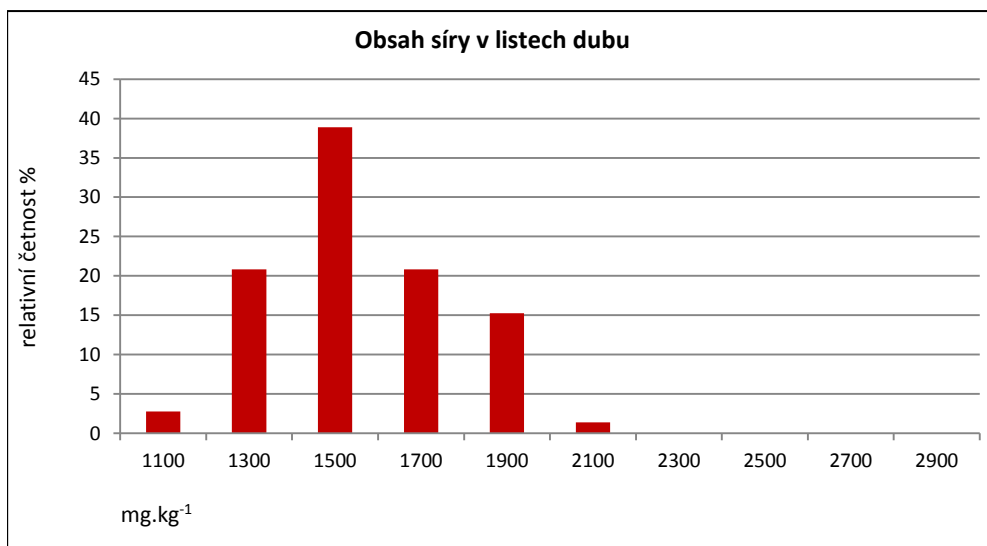
	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,25	0,21	0,30	63	87,50
0,35	0,31	0,40	5	6,94
0,45	0,41	0,50	2	2,78
0,55	0,51	0,60	2	2,78
0,65	0,61	0,70	0	0,00
0,75	0,71	0,80	0	0,00
0,85	0,81	0,90	0	0,00
0,95	0,91	1,00	0	0,00
1,05	1,01	1,10	0	0,00
1,15	1,11	1,20	0	0,00
suma	x	x	72	100

*detekční minimum 0,30 mg/kg. Hodnoty <0,30 byly pro účely výpočtu nahrazeny hodnotou 0,30 a označený výsledek je tedy orientační.



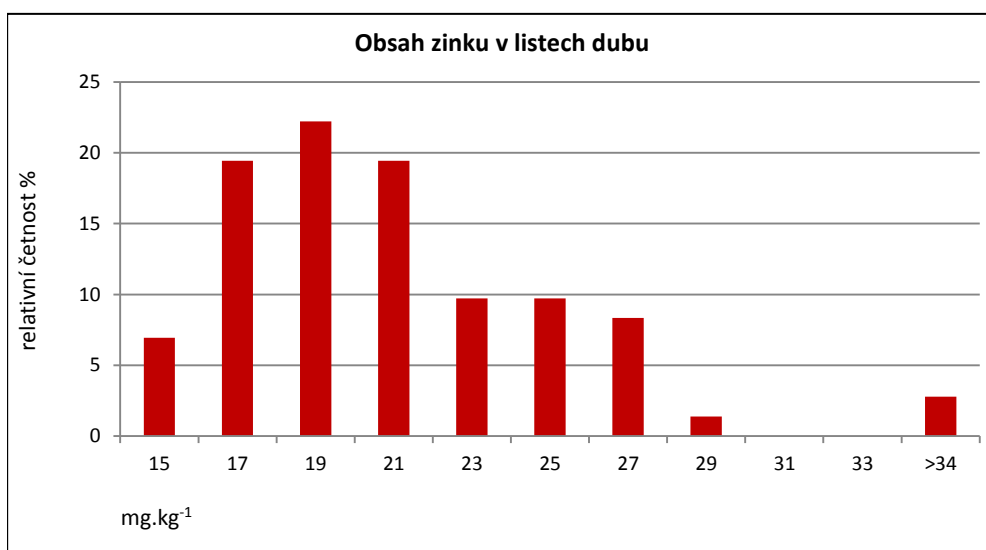
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S	mg/kg	dub	72	1556	1515	1040	2040	1418	1703

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	dub	dub
1100	1001	1200	2	2,78
1300	1201	1400	15	20,83
1500	1401	1600	28	38,89
1700	1601	1800	15	20,83
1900	1801	2000	11	15,28
2100	2001	2200	1	1,39
2300	2201	2400	0	0,00
2500	2401	2600	0	0,00
2700	2601	2800	0	0,00
2900	2801	3000	0	0,00
suma	x	x	72	100



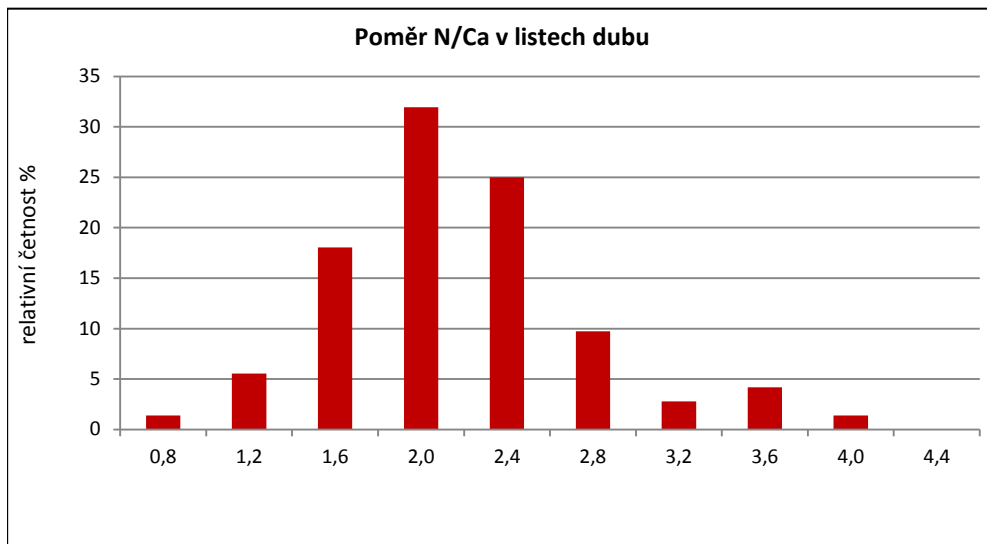
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
Zn	mg/kg	dub	72	21,0	20,2	14,3	35,0	18,0	23,6

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
15	14,1	16,0	5	6,94
17	16,1	18,0	14	19,44
19	18,1	20,0	16	22,22
21	20,1	22,0	14	19,44
23	22,1	24,0	7	9,72
25	24,1	26,0	7	9,72
27	26,1	28,0	6	8,33
29	28,1	30,0	1	1,39
31	30,1	32,0	0	0,00
33	32,1	34,0	0	0,00
>34	34,1	x	2	2,78
suma	x	x	72	100



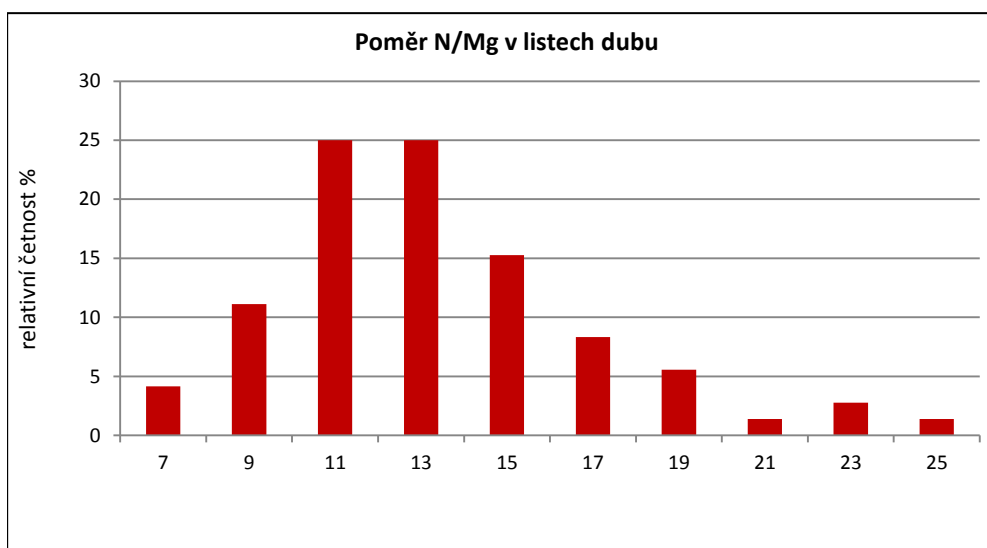
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N/Ca		dub	72	2,15	2,16	0,82	4,15	1,81	2,47

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,8	0,61	1,00	1	1,39
1,2	1,01	1,40	4	5,56
1,6	1,41	1,80	13	18,06
2,0	1,81	2,20	23	31,94
2,4	2,21	2,60	18	25,00
2,8	2,61	3,00	7	9,72
3,2	3,01	3,40	2	2,78
3,6	3,41	3,80	3	4,17
4,0	3,81	4,20	1	1,39
4,4	4,21	4,60	0	0,00
suma	x	x	72	100



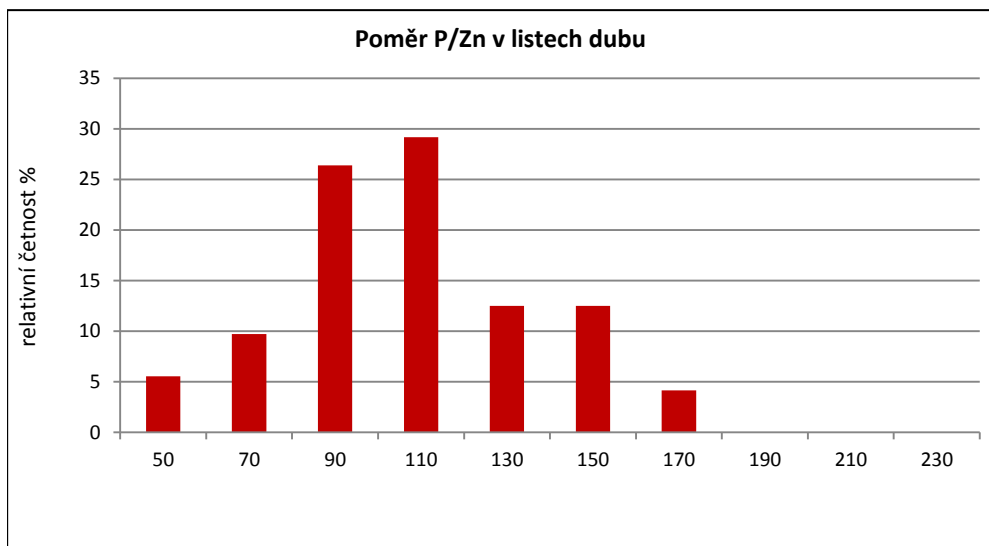
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
N/Mg		dub	72	13,35	13,00	6,04	25,19	11,09	15,34

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	dub	dub
7	6,01	8,00	3	4,17
9	8,01	10,00	8	11,11
11	10,01	12,00	18	25,00
13	12,01	14,00	18	25,00
15	14,01	16,00	11	15,28
17	16,01	18,00	6	8,33
19	18,01	20,00	4	5,56
21	20,01	22,00	1	1,39
23	22,01	24,00	2	2,78
25	24,01	26,00	1	1,39
suma	x	x	72	100



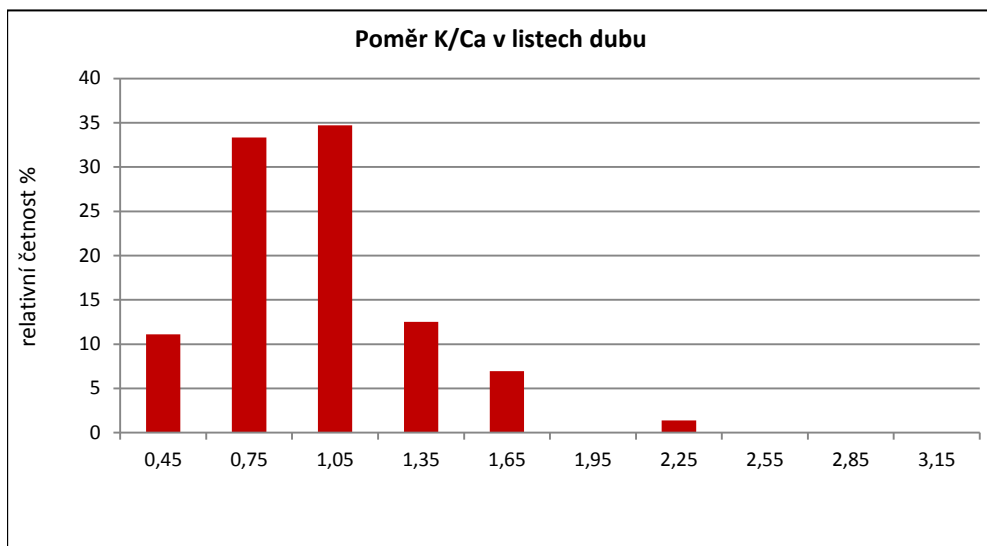
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
P/Zn		dub	72	107,66	107,99	54,21	173,40	89,32	123,59

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
50	40,01	60,00	4	5,56
70	60,01	80,00	7	9,72
90	80,01	100,00	19	26,39
110	100,01	120,00	21	29,17
130	120,01	140,00	9	12,50
150	140,01	160,00	9	12,50
170	160,01	180,00	3	4,17
190	180,01	200,00	0	0,00
210	200,01	220,00	0	0,00
230	220,01	240,00	0	0,00
suma	x	x	72	100



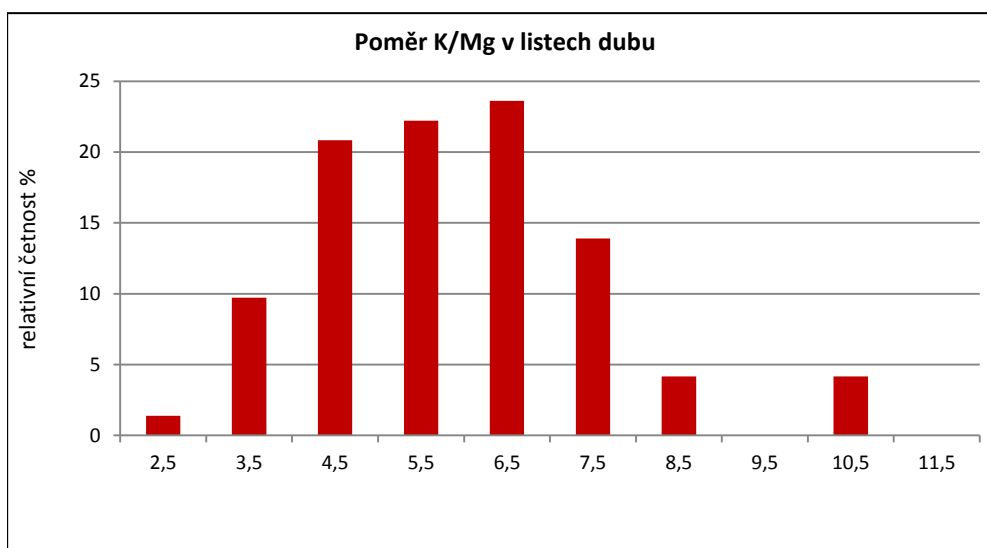
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K/Ca		dub	72	0,97	0,94	0,37	2,11	0,74	1,11

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,45	0,31	0,60	8	11,11
0,75	0,61	0,90	24	33,33
1,05	0,91	1,20	25	34,72
1,35	1,21	1,50	9	12,50
1,65	1,51	1,80	5	6,94
1,95	1,81	2,10	0	0,00
2,25	2,11	2,40	1	1,39
2,55	2,41	2,70	0	0,00
2,85	2,71	3,00	0	0,00
3,15	3,01	3,30	0	0,00
suma	x	x	72	100



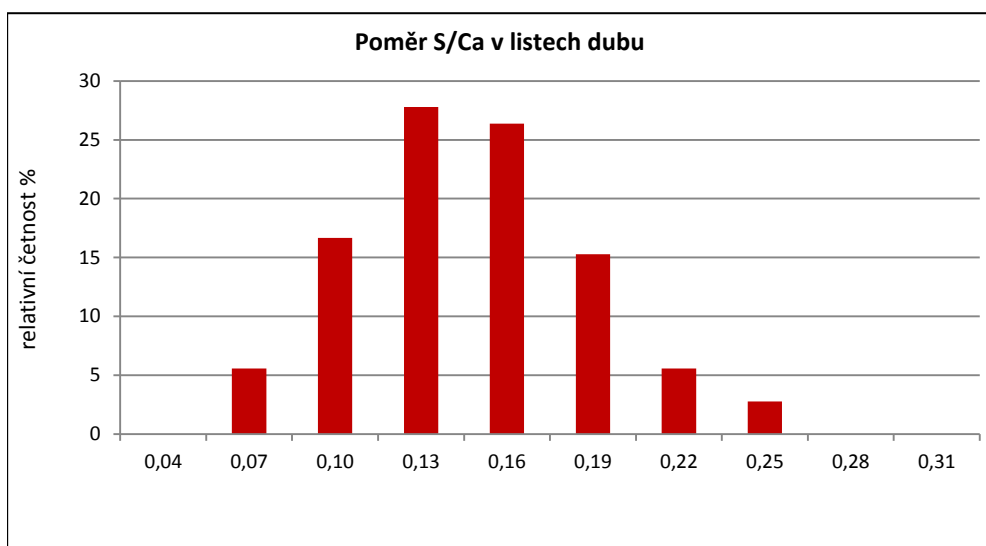
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
K/Mg		dub	72	5,89	5,81	2,77	10,53	4,61	6,72

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	dub	dub
2,5	2,01	3,00	1	1,39
3,5	3,01	4,00	7	9,72
4,5	4,01	5,00	15	20,83
5,5	5,01	6,00	16	22,22
6,5	6,01	7,00	17	23,61
7,5	7,01	8,00	10	13,89
8,5	8,01	9,00	3	4,17
9,5	9,01	10,00	0	0,00
10,5	10,01	11,00	3	4,17
11,5	11,01	12,00	0	0,00
suma	x	x	72	100



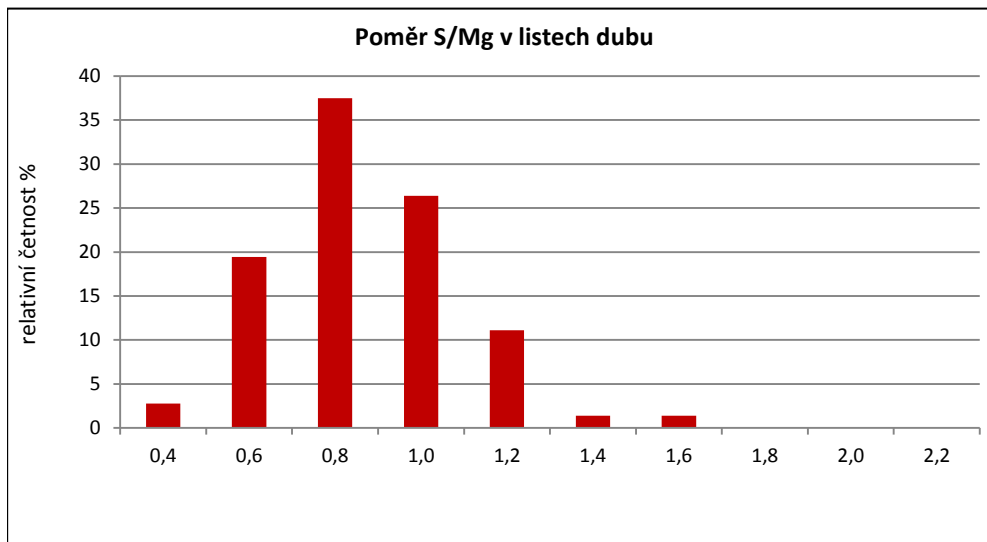
parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/Ca		dub	72	0,14	0,14	0,05	0,26	0,12	0,16

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,04	0,03	0,05	0	0,00
0,07	0,06	0,08	4	5,56
0,10	0,09	0,11	12	16,67
0,13	0,12	0,14	20	27,78
0,16	0,15	0,17	19	26,39
0,19	0,18	0,20	11	15,28
0,22	0,21	0,23	4	5,56
0,25	0,24	0,26	2	2,78
0,28	0,27	0,29	0	0,00
0,31	0,30	0,32	0	0,00
suma	x	x	72	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/Mg		dub	72	0,87	0,83	0,40	1,69	0,71	0,99

	četnost		abs.	rel.
třída	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,4	0,31	0,50	2	2,78
0,6	0,51	0,70	14	19,44
0,8	0,71	0,90	27	37,50
1,0	0,91	1,10	19	26,39
1,2	1,11	1,30	8	11,11
1,4	1,31	1,50	1	1,39
1,6	1,51	1,70	1	1,39
1,8	1,71	1,90	0	0,00
2,0	1,91	2,10	0	0,00
2,2	2,11	2,30	0	0,00
suma	x	x	72	100



parametr	jednotka	pletivo	N	ar. průměr	medián	min.	max.	spodní kvartil	horní kvartil
S/N		dub	72	0,065	0,065	0,043	0,086	0,063	0,068

třída	četnost		abs.	rel.
	dolní limit	horní limit	dub	dub
0,04	0,036	0,045	1	1,39
0,05	0,046	0,055	3	4,17
0,06	0,056	0,065	31	43,06
0,07	0,066	0,075	33	45,83
0,08	0,076	0,085	3	4,17
0,09	0,086	0,095	1	1,39
0,10	0,096	0,105	0	0,00
0,11	0,106	0,115	0	0,00
0,12	0,116	0,125	0	0,00
0,13	0,126	0,135	0	0,00
suma	x	x	72	100

