

AGRONOMICKÉ KRITÉRIÁ**Pre hodnotenie agrochemických rozborov pôd
(Informačná brožúra)***„aktualizované“*

PhDr. Ildikó Maggioni Brázová
riaditeľka odboru

Číslo záznamu: 4101 / 2021

Číslo spisu: 8641 / 2021 - 214

Dátum: 28.01.2021

Vypracoval: Ing. Marek Slovík

Tabuľka 1 Kritériá hodnotenia pôdnej reakcie (potenciálna forma vo výluhu neutrálnej soli KCl, CaCl₂)

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

Tabuľka 2 Kategorizácia obsahu živín v poľnohospodárskych pôdach

Obsah	Hodnotenie	koeficient *
nízky	- potreba dosýtenia príslušnou živinou prídavkom živín k základnému odberovému normatívu	x 1,50
vyhovujúci	- hornú hranicu tejto kategórie môžeme považovať za optimálny obsah a hnojíme ju základným ročným odberovým normatívom živín	x 1,25 - 1,00
dobrý	- pôdy zaradené do tejto kategórie môžeme hnojiť znížením odberového normatívu o 20 - 60 %	x 0,80 - 0,40
vysoký	- potreba vynechania hnojenia príslušnou živinou (2 – 3 roky), pokiaľ sa jej obsah zníži do dobrého obsahu	x 0,50 - 0,00
veľmi vysoký	- zámerne hnojenie príslušnou živinou je nevhodné a z ekologického hľadiska neprípustné po dobu pokiaľ sa hodnota nezníži do dobrého obsahu	x 0,00
- * násobok aplikačnej dávky základného odberového normatívu s prihliadnutím na hnojenie hospodárskymi a organickými hnojivami, druhu a typu pôdy, nárokov pestovanej plodiny, vplyvu predplodiny a iné		

Tabuľka 3 Kritériá hodnotenia výsledkov analýz pôd v extrakčnom výluhu podľa MEHLICH III

Orná pôda

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

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

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

Tabuľka 4 Kritériá hodnotenia výsledkov analýz pôd v extrakčnom výluhu podľa MEHLICH III

Trvalé trávne porasty

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

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

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

Tabuľka 5 Kritériá hodnotenia výsledkov analýz pôd v extrakčnom výluhu podľa MEHLICH III

Ovocné sady a vinohrady

Obsah	Fosfor (mg.kg ⁻¹)		
	pôda		
	ľahká	stredná	ťažká
nízky	do 85	do 70	do 60
vyhovujúci	86 - 130	71 - 110	61 - 90
dobrý	131 - 180	111 - 150	91 - 130
vysoký	181 - 240	151 - 200	131 - 170
veľmi vysoký	nad 240	nad 200	nad 170

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

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

Tabuľka 6 Kritériá hodnotenia výsledkov analýz pôd v extrakčnom výluhu podľa MEHLICH III

Chmeľnice

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

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

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

Tabuľka 7 Kritériá hodnotenia pomeru draslíka a horčíka v poľnohospodárskych pôdach

(hmotnostný pomer)

hodnota K/Mg	Pomer	Hodnotenie
do 1,60	dobrý	- nemali by sa prejavovať problémy s výživou horčíkom
1,61 - 3,20	vyhovujúci	- k hnojeniu draslíkom je potrebné pristupovať opatrne, problémy sa môžu vyskytnúť predovšetkým pri kŕmnych plodinách
nad 3,20	nevhodný	- spôsobuje nadmerný príjem draslíka, treba vynechať hnojenie draslíkom

Zrinitosť pôdy a pôdny druh

Pôdny druh	Obsah častíc menší ako 0,01 mm	Označenie pôdneho druhu	Skratka
piesočnatá, hlinito piesočnatá	pod 20 %	Ľahké pôdy	Ľ
piesočnato hlinitá	20 až 45 %	Stredne ťažké pôdy - ľahšie	S
hlinitá		Stredne ťažké pôdy	
ílovito hlinitá	nad 45 %	Ťažké pôdy	Ť
ílovitá, íl		Veľmi ťažké pôdy	
piesočnaté pôdy	0 - 10 %	Ľahké pôdy	Ľ
hlinito piesočnaté	10 - 20 %		
piesočnato hlinité	20 - 30 %	Stredne ťažké pôdy	S
hlinité	30 - 45 %		
ílovito hlinité	45 - 60 %	Ťažké pôdy	Ť
ílovité	60 - 75 %		
íly	nad 75 %		

Tabuľka 8 Ročné normatívne aplikačné dávky vápenatých hnojív v tonách CaO.ha⁻¹

(čísla v zátvorke za druhom pôdy určujú odporúčaný násobok dávky pre melioračné vápnenie)

Orná pôda + ovocné sady

ľahká pôda (x3)		stredná pôda (x4)		ťažká pôda (x5)	
pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹
do 4,5	1,20	do 4,5	1,50	do 4,5	1,70
4,6 - 5,0	0,80	4,6 - 5,0	1,00	4,6 - 5,0	1,25
5,1 - 5,5	0,60	5,1 - 5,5	0,70	5,1 - 5,5	0,85
5,6 - 5,7	0,30	5,6 - 6,0	0,40	5,6 - 6,0	0,50
		6,1 - 6,5	0,20	6,1 - 6,5	0,25
				6,6 - 6,7	0,20

Trvalé trávne porasty

ľahká pôda (x3 - 4)		stredná pôda (x5)		ťažká pôda (x6)	
pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹
do 4,5	0,60	do 4,5	0,70	do 4,5	0,90
4,6 - 5,0	0,30	4,6 - 5,0	0,50	4,6 - 5,0	0,70
		5,1 - 5,6	(0,25)	5,1 - 5,5	(0,35)
				5,6 - 6,0	(0,20)

Vinice

ľahká pôda		stredná pôda		ťažká pôda	
pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹
do 4,5	0,60	do 4,5	1,00	do 4,5	1,30
4,6 - 5,0	0,45	4,6 - 5,0	0,70	4,6 - 5,0	0,90
5,1 - 5,5	0,30	5,1 - 5,5	0,50	5,1 - 5,5	0,60
5,6 - 6,0	0,20	5,6 - 6,5	0,30	5,6 - 6,5	0,40
				6,6 - 6,9	0,20

Chmeľnice

ľahká pôda		stredná pôda		ťažká pôda	
pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹	pH	t CaO.ha ⁻¹
do 4,5	0,60	do 4,5	1,00	do 4,5	1,30
4,6 - 5,0	0,45	4,6 - 5,0	0,70	4,6 - 5,0	0,90
5,1 - 5,5	0,30	5,1 - 5,5	0,50	5,1 - 5,5	0,60
5,6 - 6,5	0,20	5,6 - 6,5	0,30	5,6 - 6,5	0,40
6,6 - 6,9	0,20	6,6 - 6,9	0,20	6,6 - 6,9	0,20

Tabuľka 9 **Odporúčané ročné dávky živín (P₂O₅) pre ornú pôdu podľa kategórií a podkategórií zásobenosti**

Kategória zásobenosti	Obsah P (mg.kg ⁻¹) Mehlich III. pôda			Dávka P ₂ O ₅ v kg.ha ⁻¹ Ekologická výrobná hladina (EVH)					
	ľahká	stredná	ťažká	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
N1	do 30	do 25	do 20	110	110	110	110	110	110
N2	31 - 60	26 - 50	21 - 40	85	90	95	100	105	110
VH1	61 - 80	51 - 70	41 - 55	70	75	80	85	90	95
VH2	81 - 95	71 - 85	56 - 70	50	55	60	65	70	75
D1	96 - 120	86 - 105	71 - 85	35	40	45	50	55	60
D2	121 - 145	106 - 125	86 - 100	20	25	30	35	40	45
V	146 - 200	126 - 165	101 - 135	nie je potrebné hnojenie P hnojivami 2 – 3 roky nie je potrebné hnojenie P hnojivami 5 rokov					
VV	nad 200	nad 165	nad 135						

Odporúčané ročné dávky živín (K₂O) pre ornú pôdu podľa kategórií a podkategórií zásobenosti

Kategória zásobenosti	Druh pôdy	Obsah K (mg.kg ⁻¹) Mehlich III.	Dávka K ₂ O v kg.ha ⁻¹ Ekologická výrobná hladina (EVH)					
			4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
N1	ľahká	do 50	120	130	140	150	160	170
	stredná	do 80	140	150	160	170	180	190
	ťažká	do 110	160	170	180	190	200	210
N2	ľahká	51 - 90	110	120	130	140	150	160
	stredná	81 - 130	125	135	145	155	165	175
	ťažká	111 - 170	140	150	160	170	180	190
VH1	ľahká	91 - 120	100	110	120	130	140	150
	stredná	131 - 165	110	120	130	140	150	160
	ťažká	171 - 215	120	130	140	150	160	170
VH2	ľahká	121 - 150	80	90	100	110	120	130
	stredná	166 - 200	90	100	110	120	130	140
	ťažká	216 - 260	100	110	120	130	140	150
D1	ľahká	151 - 190	40	45	50	55	60	65
	stredná	201 - 250	50	55	60	65	70	75
	ťažká	261 - 330	60	65	70	75	80	85
D2	ľahká	191 - 230	-	-	-	-	-	-
	stredná	251 - 300	-	-	-	-	-	-
	ťažká	331 - 400	30	35	35	40	45	50
V	ľahká	231 - 350	nie je potrebné hnojiť K hnojivami 2 – 3 roky					
	stredná	301 - 400						
	ťažká	371 - 500						
VV	ľahká	nad 350	nie je potrebné hnojiť K hnojivami 5 rokov					
	stredná	nad 400						
	ťažká	nad 500						

Tabuľka 10 **Obsah živín v hospodárskych hnojivách, upravenom čistiarenskom kale a organických a organicko-minerálnych hnojivách**

Hnojivo	Obsah živín (kg.t ⁻¹)		
	dusík (N)	fosfor (P)	draslík (K)
Maštalný hnoj – hovädzí dobytok, ošípané	4,2	1,1	5
Maštalný hnoj – hydina	13	4,4	5,8
Maštalný hnoj - ovčí	7,6	1,3	5,8
Maštalný hnoj - konský	5	1,1	5
Maštalný hnoj – zmiešaný ovčí a konský	6	1,2	5,3
Ovčí trus	8	3	7
Konský trus	5,8	2,8	5
Hydinový trus	17	6,5	6,6
Močovka, hnojovka	2,5	0	3,7
Hnojovica hovädzieho dobytka (7,5% sušiny)	3	0,7	4,2
Hnojovica ošípaných (5% sušiny)	5	1,3	1,9
Hnojovica hydiny (10% sušiny)	15	2,8	4,2
Separovaná hnojovica HD - kvapalná zložka	2,5	0,5	3,8
Separovaná hnojovica HD - tuhá zložka	0,5	0,2	0,4
Separovaná hnojovica ošípaných - kvapalná zložka	4,2	1	1,7
Separovaná hnojovica ošípaných - tuhá zložka	0,8	0,3	0,2
Kompost z maštalného hnoja	7	1,7	2,1
Kompost z odpadovej biomasy	7	1,7	2,1
Iné hnojivá s organicky viazaným dusíkom	Podľa výsledkov analýz aplikovaného produktu		

Využitelnosť živín z hospodárskych a organických hnojív [%]

Hnojivo	1. rok			2. rok		
	N	P	K	N	P	K
Maštalný hnoj	30	25	40	20	20	35
Hnojovica HD	50	25	40	20	10	20
Hnojovica ošípaných	50	25	40	20	10	20
Hnojovica hydiny	50	25	40	20	10	20
Hydinový trus	30	25	40	20	20	35
Močovka	60	-	80	-	-	-
Kompost z maštalného hnoja alebo biomasy	30	25	40	20	20	35
Slama strukovín a olejnín	40	40	50	20	20	30
Slama obilnín a kukurice	30	30	40	20	20	30

Tabuľka 11 **Kritériá pre hodnotenie obsahu stopových (mikroelementov) prvkov v pôde (JURÁNI a kol.)**

Mie / (v extrakte podľa)	Pôda	Obsah v mg.kg ⁻¹		
		nízky	stredný	vysoký
B (Berger – Truog)	ľahká	do 0,40	0,41 - 0,70	nad 0,70
	stredná	do 0,60	0,61 - 1,00	nad 1,00
	ťažká	do 0,80	0,81 - 1,50	nad 1,50
Mo (Grigg)	ľahká	do 6,40	6,41 - 7,00	nad 7,00
	stredná	do 6,80	6,81 - 7,80	nad 7,80
	ťažká	do 7,20	7,21 - 8,20	nad 8,20
Cu (Lindsay – Norvell)	Ľ, S, Ť	do 0,80	0,81 - 2,70	nad 2,70
Mn (Lindsay – Norvell)	Ľ, S, Ť	do 10,0	10,1 - 100	nad 100
Zn (Lindsay – Norvell)	Ľ, S, Ť	do 1,00	1,01 - 2,50	nad 2,50
Fe (Lindsay – Norvell)	Ľ, S, Ť	do 8,00	8,01 – 75,00	nad 75,00

Spracoval:

pôvodné vydanie v r. 2000: Ing. Ladislav Halás, CSc.

nové vydanie v r. 2018: Ing. Marek Slovík

Použité skratky:

Ľ – ľahká

S – stredná

Ť – ťažká

N1 – spodná hranica nízkeho obsahu

N2 – horná hranica nízkeho obsahu

VH1 – spodná hranica vyhovujúceho obsahu

VH2 – horná hranica vyhovujúceho obsahu

D1 – spodná hranica dobrého obsahu

D2 – horná hranica dobrého obsahu

V – vysoký obsah

VV – veľmi vysoký obsah