

Granulometriskā sastāva grupas noteikšana pēc starptautiskās klasifikācijas ar lāzerdifrakcijas analizatoru

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota granulometriskā sastāva grupas noteikšanai pēc starptautiskās klasifikācijas [1] visa veida minerālaugsnes, tai skaitā organiskām vielām bagātas augsnes minerālajā frakcijā. Gaissausu augsni ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm, mehāniskas iedarbības un ultraskaņas ietekmē, disperģē ūdenī. Daļiņu izmēra sadalījumu suspensijā nosaka ar lāzerdifrakcijas analizatoru pēc ISO 13320 jaunākās publicētās vai reģistrētās Latvijas nacionālā standarta versijas.

2. Reāģenti

2.1. Ūdens (H_2O) – elektrovadītspēja ($25\text{ }^\circ C$) $\leq 2\ \mu S\ cm^{-1}$.

3. Aparatūra

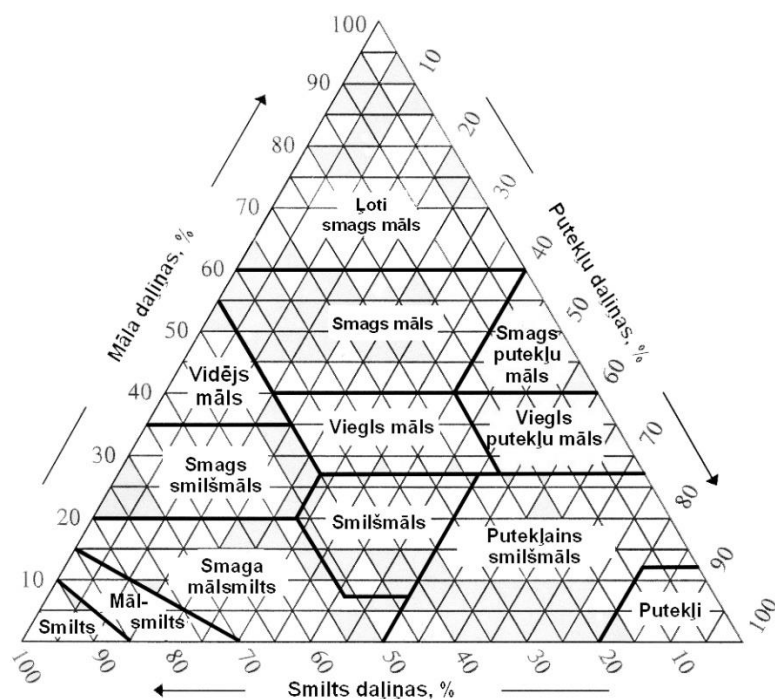
3.1. Lāzerdifrakcijas analizators.

4. Procedūra

- 4.1. 0,5-2 g gaissausu augsnes paraugu ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm, mehāniskas iedarbības un ultraskaņas ietekmē, disperģē ūdenī (2.1.).
- 4.2. Izmantojot lāzerdifrakcijas analizatoru (3.1.) nosaka māla daļiņu (augšnes daļiņas ar izmēru $< 0,002$ mm), putekļu daļiņu (augšnes daļiņas ar izmēru $\geq 0,002$ mm un $< 0,063$ mm) un smilts daļiņu (augšnes daļiņas ar izmēru $\geq 0,063$ mm) saturu (%) augsnes paraugā pēc ISO 13320 jaunākās publicētās vai reģistrētās Latvijas nacionālā standarta versijas.

5. Aprēķini

Rezultātu izsaka kā granulometriskā sastāva grupu saskaņā ar 1. attēlu un 1. tabulu.



1. attēls. Nomogramma augsnes granulometriskā sastāva grupu izdalīšanai [1]

1. tabula

Granulometriskā sastāva grupas [3]

Apzīmējums	Grupas nosaukums	Vienādojums*
S	Smilts	$P + 1,5 \times M < 15 \%$
LS	Mālsmilts	$(P + 1,5 \times M \geq 15 \%) \cup (P + 2 \times M < 30 \%)$
SL	Smaga mālsmilts	a) $((M \geq 7 \%) \cup (M < 20 \%) \cup (S > 52 \%) \cup (P + 2 \times M \geq 30 \%))$, vai b) $((M < 7 \%) \cup (P < 50 \%) \cup (P + 2 \times M \geq 30 \%))$
SCL	Smags smilšmāls	$(M \geq 20 \%) \cup (M < 35 \%) \cup (P < 28 \%) \cup (S > 45 \%)$
SiL	Putekļains smilšmāls	a) $((P \geq 50 \%) \cup (M \geq 12 \%) \cup (M < 27 \%))$, vai b) $((P \geq 50 \%) \cup (P < 80 \%) \cup (M < 12 \%))$
SiCL	Viegls putekļu māls	$(M \geq 27 \%) \cup (M < 40 \%) \cup (S \leq 20 \%)$
CL	Viegls māls	$(M \geq 27 \%) \cup (M < 40 \%) \cup (S > 20 \%) \cup (S \leq 45 \%)$
L	Smilšmāls	$(M \geq 7 \%) \cup (M < 27 \%) \cup (P \geq 28 \%) \cup (P < 50 \%) \cup (S \leq 52 \%)$
Si	Putekļi	$(P \geq 80 \%) \cup (M < 12 \%)$
SC	Vidējs māls	$(M \geq 35 \%) \cup (S > 45 \%)$
SiC	Smags putekļu māls	$(M \geq 40 \%) \cup (P \geq 40 \%)$
C	Smags māls	$(M \geq 40 \%) \cup (M < 60 \%) \cup (S \leq 45 \%) \cup (P < 40 \%)$
HC	Ļoti smags māls	$M \geq 60 \%$

* kur M – māla daļiņas, %; P – putekļu daļiņas, %; S – smilts daļiņas, %

6. Literatūra

1. Guidelines for soil description, FAO, 2006.
2. ISO 11277:2020 Soil quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation.
3. Benham, E., Ahrens, R.J., Nettleton, W.D., Clarification of Soil Texture Class Boundaries (Attachment to MO5 Soil Technical Note No. 16). USDA-NRCS National Soil Survey Center, Lincoln, Nebraska, 2009.

7. Izmaiņas

Versija	Datums	Izmaiņas
1	21.08.2023	Sākotnējā versija