

Ilpo Mikola:

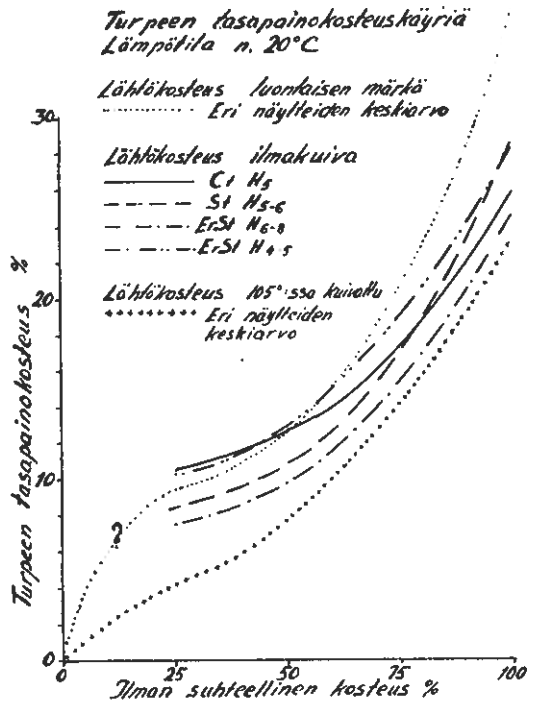
## HAVAINTOJA TURVELAJIEN TASAPAINOKOSTEUEDESTA

Observations of the equilibrium moisture of peat kinds.

Tämän lehden numerossa 3a 1951 oli allekirjoittaneen kirjoitus »Suo Oy:n yhteydessä suoritetusta tutkimustoiminnasta, erityisesti turpeen kuivumiskokeista.» Siinä yhteydessä ei lähemmin puututtu turpeen tasapainokosteuteen, sillä sitä koskevat kokeet olivat vasta alkuasteellaan. Mutta koska tämä kysymys liittyy varsin läheisesti turpeen kuivumiseen ja on sekä mielenkiintoinen että tärkeä käytännönkin kannalta, sallittaneen tässä tehdä pieni lisäys edellä mainittuun kirjoitukseen.

Hygroskooppisen aineen tasapainokosteudella ymmärretään sitä kosteusastetta, missä aineen sisäinen vesihöyryn paine on sama kuin ulkopuolella vallitseva. Tällöin ei tapahdu enempää kuivumista kuin vetymistäkään, mikäli ulkonaiset olosuhteet pysyvät muuttumattomina. Tasapainokosteus esitetään yleensä ilman suhteellisen kosteuden funktiona, mutta se on riippuvainen myös lämpötilasta. Toisin sanoen hygroskooppiseen aineeseen sitoutuneen veden höyrynpaine muuttuu lämpötilan mukana pääpiirteissään, mutta ei tarkkaan samassa suhteessa kuin vapaan veden. Eräänä erikoispiirteenä on vielä mainittava, että tasapainokosteus tietyissä olosuhteissa on jossakin määrin erilainen sen mukaan, kuinka kosteata kyseinen aine alkuaan on ollut.

Suo Oy:n laboratoriossa on tasapainokosteutta tutkittu niillä kahdeksalla erilaisella turpeella, joilla kuivumiskokeet



kin tehtiin. Ilman suhteellinen kosteus eksikaattoreissa on säädetty eri väkevyisillä rikkihappoliuoksilla ja lämpötilaa on vaihdeltu 5—55° C. Kokeissa on käytetty pieniä muokatusta turvemassasta tehtyjä kuutioita (särmät alkuaan 2.5 cm), jotka ovat saaneet ensin tavallisesti kuivua laboratorihuoneessa. Joitakin kokeita on tehty myös kuivauskaapissa (105° C) täydellisesti kuivatuilla turpeilla. Tasapainokosteus luontaisen märästä turpeesta lähdettäessä on saatu lopputuloksena aikaisemmin selostetuista kuivumiskokeista. Useimmissa tapauksissa on koekappaleiden kosteus alkanut pysyä muuttumattomana noin kuukauden kuluttua. Etenkin suuremmissa kosteuksissa ei täydellistä vakio-olotilaa kuitenkaan ole saavutettu, vaan pieniä heilahteluja on tapahtunut puoleen ja toiseen johtuen puutteellisuksista kosteuden ja lämmön säädössä.

Käytetyissä lämpötiloissa on tasapainokosteus ollut riippuvainen pääasiassa vain ilman suhteellisesta kosteudesta. Vähäistä alenemista voidaan tosin havaita lämmön

been taken into consideration by using the formula:

$$\frac{\text{the total amount of a peat forming group} =}{\text{the amount obtained by the point estimate} \times 10,} \times 10,$$

b

where b indicates the recognizable amount of different groups, the total being marked by 10. b is estimated from the decomposition lines (cf. Fig. 1 and Table 2), which are drawn on the the amount obtained by the point estimate  $\times 10$ . These rates are obtained from C/N values and the maximum degrees of decomposition (Table 1). (The maximum degree of decomposition = the lowest degree in v. Post's scale in which when analysing mixed peats remains of a group are no longer found).

*Eri turvelajien tasapainokosteuksista suhteellisen kosteuden vaihdella*

Turvelaji	H	Bitumi % <sub>o</sub>	Tasapainokosteus ilman suhteellisen kosteuden ollessa % <sub>o</sub>					
			25	50	75	90	100	100 <sup>1)</sup>
ErSCt	4—5	13.4		9.1		20.7	26.0	28.9
ErCSt	7—8	11.7		12.5		22.8	27.0	29.5
ErSt	4—5	10.9		12.8		24.2	27.9	30.4
ErSt	6—8	19.7		9.8		20.3	24.6	28.9
St	6—7	10.8	8.4	10.8		24.0	27.8	30.3
St	5—6	10.1		10.7	17.1	23.5	27.8	30.1
SCt	6—7	11.9	10.4	12.5		23.0	26.8	29.5
Ct	5	12.1		12.5	17.5	21.8	25.8	28.5
Keski- arvo		12.6	(9.4)	11.3	(17.3)	22.5	26.7	29.5

<sup>1)</sup> Bitumittomalle aineelle lasketut tasapainokosteudet.

kohotessa yli 30 asteen ja 55 asteessa on tasapainokosteus ollut jo pari prosenttia pienempi kuin huoneen lämmössä.

Eröt erilaisten turpeiden välillä ovat osoittautuneet odotettua suuremmiksi ja mielenkiintoista on todeta, että eri turvelajien keskinäinen järjestys on kosteassa ilmassa toinen kuin kuivassa. Vesihöyryn kyllästämässä tilassa ovat rahkavaltaiset turpeet imeneet kosteutta eniten, mutta jo 50 %<sub>o</sub>:n suhteellisessa kosteudessa ne ovat yleensä kuivuneet huomattavasti kuivemmiksi kuin puhdas saraturve. Toisin sanoen rahkasammalten jäänteet reagoivat ilman kosteuden suhteen paljon herkemmin kuin muut turpeen ainekset. Tällä seikalla on käytännöllistä merkitystä sekä turpeen kuivatuksessa että varastoinnissa ja saattaa se olla huomion arvoinen tekijä myös viljelysmaiden vesitaloudessa.

Maatumisasteen vaikutus tasapainokosteuteen ei tutkitun aineiston valossa käy selville. Turvelajien ohella lienee selvin korrelatio todettavissa bitumipitoisuuden ja tasapainokosteuden välillä. Tämä johtuu ilmeisesti siitä, että bitumiaineet eivät itse ole hygroskooppisia ja mahdollisesti suojelevat turpeen muitakin aineksia kos-

tumiselta. Mainittakoon, että tasapainokosteus vesihöyryn kyllästämässä ilmassa näyttää olevan riippuvainen ainakin pääasiassa samoista tekijöistä kuin lämpöarvo, joten sen avulla saa melko pienellä vaivalla selville turpeen teknillisen arvon.

Oheisessa taulukossa on esitetty eri turvenäytteille saadut tasapainokosteudet huoneen lämmössä ilman suhteellisen kosteuden vaihdella. Lähtökosteutena on ollut täysin ilmakuiva (10—13 %<sub>o</sub>). Samassa taulukossa on mainittu turpeiden bitumipitoisuudet (bentsolietanolilla uutettuna) sekä bitumittomalle aineelle lasketut tasapainokosteudet vesihöyryn kyllästämässä ilmassa. Kuten näkyy, eroavat viimeisen sarakkeen luvut toisistaan verraten vähän ja lähinnä turpeen rahkapitoisuuden mukaan.

Neljän eniten toisistaan poikenneen näytteen tasapainokosteus on esitetty myös graafisesti ilman suhteellisen kosteuden funktiona. Samaan piirroksen on lisäksi merkitty eri turpeiden todennäköiset keskiarvokäyrät, kun lähtökosteutena on luontaisen märkä tai kuivauskaapissa täydellisesti kuivattu.

*Viljo Puustjärvi:*

## ERÄS pH-MITTARIUUTUUS

pH-mittausten yleistyessä ja levitessä myös käytännön eri aloille, on kauppaan tullut yhä uusia eri tarkoituksiin soveltuvia mittausvälineitä. pH-mittaria valittaessa on näin ollen oltava selvillä siitä,

millaisissa olosuhteissa ja millaisista aineista mittauksia joudutaan tekemään. On tarkoin harkiten valittava käyttöta-voiltaan, tarkkuudeltaan ja hinnaltaan sopiva laite.