

## 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.

Eräs tällainen äskettäin kauppaan saapunut laite on itävaltalainen »pH-sauvamittari». Kun kyseinen mittari saattaa soveltua maaperä- ja varsinkin suotutkimuksiin, kokeiltiin sitä Yliopiston maanviljelyskemiallisella laitoksella, jossa suoritettiin mittauksia laitteen sopivuuden tutkimiseksi mainittuihin tarkoituksiin.

pH-sauvamittarin erikoisuutena ja etuna useimpiin muihin nähden on mainittava, ettei siinä tarvita sähköparistoa, koska laite mittaa antimoni- ja kalomelektrodien välille syntyvän jännitteen, joka on verrannollinen maan happamuuteen. Lukemat saadaan suoraan galvanometrin asteikosta. Antimonielektrodin käyttö on erikoisesti levinnyt biologisten keskuuteen.

Mittaria kokeiltiin aluksi maastossa Pasilan suolla lämpötilan ollessa  $\pm 0^{\circ}\text{C}$ . Oteuista näytteistä määritettiin samana päivänä laboratoriossa happamuudet potentiometrillä kinhydronielektrodia käyttäen. Tulokset ovat taulukossa 1.

Taulukko 1.

Potentiometri	5,2	5,1	3,7	3,6	3,5	3,1	2,9
Sauvamittari	5,3	5,7	3,6	3,4	3,5	3,2	3,3
Erotus	-0,1	-0,6	+0,1	+0,2	+0	-0,1	-0,4

Laboratoriossa suoritettiin myös kuivaluista, veteen lietyistä turvenäytteistä määritykset mainituilla mittareilla. Tulokset ovat taulukossa 2.

Taulukko 2.

Potentiometri	5,7	5,6	5,4	5,4	5,3	5,3	5,2	5,0	5,0	5,0
Sauvamittari	5,0	5,2	5,3	5,1	5,0	4,2	4,7	5,4	4,3	4,4
Erotus	+0,7	+0,4	+0,1	+0,3	+0,3	+1,1	+0,5	-0,4	+0,7	+0,6

Potentiometri	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,7	4,7	4,3	4,1	4,1	3,6	3,3
Sauvamittari	4,6	4,8	5,3	4,1	4,3	4,5	4,8	4,1	4,2	4,0	3,8	3,5
Erotus	+0,3	+0,1	-0,5	+0,7	+0,5	+0,2	-0,1	+0,2	-0,1	+0,1	-0,2	-0,2

Mitä tulee vesien happamuuden määrittämiseen ko. mittarilla antanee siitä melko havainnollisen kuvan mittaussarja eri väkevista etikkahappoliuoksista. Tulokset ovat taulukossa 3.

Taulukko 3.

Potentiometri	5,3	4,2	3,8	3,3	3,1	2,7
Sauvamittari	3,8	3,8	3,8	3,8	3,5	3,3

Turvenäytteistä tehdyistä määrityksistä huomataan, että sauvamittari on antanut yleensä alhaisempia arvoja kuin potentiometri. Tasaista poikkeamaa ei voida havaita.

Puhtaasta vedestä ja etikkahappoliu-

oksesta ei sauvamittari ole antanut lainkaan käyttökelpoisia arvoja.

Koska pH-sauvamittari näyttää välittömästi syntyvän virran jännitteen, aiheuttaa polarisaatio elektrolyyttiköyhissä ja heikosti puskuroiduissa näytteissä huo-

mattavia virheitä (taulukko 3). Vesinäytteitä tutkittaessa voitaisiin virhettä pienentää lisäämällä tutkittavaan liukseen hieman neutraalisuolaa. Turvelietokseen ei suolalisäystä voida tehdä, koska se aiheuttaa vaihtohappamuutta. Taulukossa 2 esitettyihin sauvamittarin arvoihin vaikuttaa myös polarisaatio, koska turvenäytteet mitattaessa olivat varsin vaillinaisesti liettyneet. Luonnontilaisilta soilta pH-arvoja määritettäessä saattavat poikkeamat mahdollisesti tästä syystä olla pienemmät. Tosin eräät muut tekijät, kuten pelkistyneessä tilassa oleva rauta, voivat vaikuttaa häiritsevästi.

Antimonielektrodi ei yleensä anna eri pH-alueilla muihin elektrodeihin täysin verrannollisia arvoja. Tämän vuoksi olisi mittari tarkistettava puskuriliuoksilla niillä pH-alueilla, missä mittauksia joudutaan lähinnä suorittamaan.

Kyseisen mittarin sopivuutta turpeiden pH-määrittäykseen olisi luonnollisesti vielä kokeiltava jatkuvassa maastokäytössä. Edellisen perusteella näyttää kuitenkin siltä, että käytännön ja ehkäpä suuntaa antavan tutkimustoiminnan-

kin alalla, missä mittarin tarkkuuden katsotaan riittävän, se käteväkäyttöisenä on sopiva ko. tarkoitukseen.

## SUOSEURA

Seuran kokouksessa 11. 12. 1951 johti puhetta prof. M. J. Kotilainen ja läsnä oli 36 jäsentä. Maat. metsät. tri. Aimo Isotalo esitelmöi »Rahkasoiden viljelemisestä» ja sen virittämään keskusteluun osallistuivat hrat A. Valmari, J. Vuorinen, P. Kaitera, M. Salmi ja M. J. Kotilainen, Toinen keskustelu käytiin maat. metsät. kand. A. Valmarin edellisessä kokouksessa pitämän esitelmän merkeissä ja puheenvuoroja käyttivät mm. M. J. Kotilainen, J. Vuorinen, A. Kotiaho sekä A. Valmari. Lisäksi esitteli ins. Tapio Grönfors uutta itävallalaistekoista pH-mittaria, jonka käytöstä vaihtoivat J. Vuorinen, V. Puustjärvi ja M. Salmi mielipiteitä. Seuran uusiksi jäseniksi valittiin metsänhoitajat Esko S. Jalkanen ja Jukka Jalkanen sekä agron. Jukka Piironen.

## UUTISIA

Tapion johtokunta on kokouksessaan 12. 12. -51 hyväksynyt prof. Antti Tantun siirtymisen eläkkeelle Tapion metsänparannusosaston johtajan virasta ensi vuoden alusta lukien. Hä-

nen tilalleen mp.osaston johtajaksi on samalla valittu Tapion nykyinen mp.töiden tarkastaja, metsänhoitaja Antti Kaivola.

### Koneturpeen tuotannon kehitys maassamme:

	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Tuotannon määrä tn .....	181.500	184.467	222.795	192.939	180.307	228.000
Työpaikkojen lukumäärä .....	93	88	84	63	50	57
Keskimäär. nostotulos yritystä kohti tn .....	1952	2095	2652	3063	3606	4000

Keskimääräisen nostotuloksen voimakas kasvu ei kuitenkaan ole johtunut yksinomaan tuotannon tehostumisesta, vaan osittain myös siitä, että vuosina 1946—50 toimintansa lopettaneet ovat olleet pääasiassa pinyrittäjiä. Toisaalta eivät kaikki teollisuuslaitokset vuosina 1949—50 nostaneet turvta täydellä kapasiteetillaan.

1946	1947	1948	1949	1950	1951
2867 tn	3745 tn	4025 tn	4138 tn	4535 tn	5039 tn
100 %	130 %	140 %	144 %	158 %	176 %

Alkaneen vuoden nostotulosta arvioidessa voitaneen odottaa vähintään 250—260.000 tonnin tulosta. Yrittäjien lukumäärä ei sanottavasti lisääntynyt, mutta siirtyminen entistä enemmän koneellistettuihin nostomenetelmiin merkitsee myös tuotannon lisääntymistä. Ensi nostokaut-

Tuotannon tehostuminen käy luottavammin ilmi tarkastellaessa mainittujen 6 vuoden aikana keskeytyksettä toiminnassa olleiden 17 myyntiyrityksen keskimääräisiä nostotuloja:

deksi tulee maahamme Saksasta 11 Kainaston koneen tapasia pienoisautomaattikoneita ja uusia tanskalaisia turvejussi-kaivinkoneita on turvetyömaiden käytössä ainakin 5 enemmän kuin aikaisemmin. Parilla työmaalla tullaan kokeilemaan myös jyrshinturpeen valmistusta.

Aatu Pönty.