

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva

Základné merania v hydropedológii

Dušan Igaz a kol.

2017

Autori: doc. Ing. Dušan Igaz, PhD. (2,06 AH)
Katedra biometeorológie a hydrológie
FZKI, SPU v Nitre

Ing. Elena Kondrlová, PhD. (1,4 AH)
Katedra biometeorológie a hydrológie
FZKI, SPU v Nitre

Ing. Ján Horák, PhD. (0,51 AH)
Katedra biometeorológie a hydrológie
FZKI, SPU v Nitre

Ing. Ján Čimo, PhD. (0,48 AH)
Katedra biometeorológie a hydrológie
FZKI, SPU v Nitre

Ing. Andrej Tárník, PhD. (0,66 AH)
Katedra biometeorológie a hydrológie
FZKI, SPU v Nitre

doc. Ing. Viliam Bárek, PhD. (0,63 AH)
Katedra krajinného inžinierstva
FZKI, SPU v Nitre

Recenzenti: doc. Ing. Vladimír Šimanský, PhD.
Ing. Peter Šurda, PhD.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 6. 7. 2017
ako skriptá pre študentov SPU.

© D. Igaz, E. Kondrlová, J. Horák, J. Čimo, A. Tárník, V. Bárek, Nitra 2017

ISBN 978-80-552-1686-7

Obsah

ÚVOD7

1	STANOVENIE PÔDNEJ VHLKOSTI	9
1.1	Gravimetrické stanovenie hmotnostnej vlhkosti pôdy z neporušených vzoriek	9
1.2	Gravimetrické stanovenie hmotnostnej vlhkosti pôdy z porušených vzoriek	10
1.3	Stanovenie objemovej vlhkosti pôdy nepriamymi metódami	11
1.3.1	Inštalácia zariadenia v teréne.....	14
1.3.2	Kalibrácia zariadenia na meranie vlhkosti pôdy	15
1.3.3	Kalibrácia v teréne	16
1.3.4	Kalibrácia v laboratóriu.....	16
1.3.5	Príklad kalibrácie prístroja ThetaProbe	17
2	PRÍPRAVA PORUŠENEJ REPREZENTATÍVNEJ PÔDNEJ VZORKY NA LABORATÓRNE ANALÝZY	21
2.1	Príprava reprezentatívnej pôdnej vzorky z väčšieho množstva zeminy ...	21
2.2	Príprava reprezentatívnej pôdnej vzorky kvartovaním.....	23
3	STANOVENIE ZÁKLADNÝCH FYZIKÁLNYCH A NIEKTORÝCH HYDRO - FYZIKÁLNYCH VLASTNOSTÍ PÔDY	23
4	STANOVENIE MERNEJ HMOTNOSTI PÔDY	26
4.1	Stanovenie mernej hmotnosti skleným okalibrovaným pyknometrom ...	26
4.2	Stanovenie mernej hmotnosti vzdušným pyknometrom (podľa Langer) 28	
5	STANOVENIE ZRNITOSTNÉHO ZLOŽENIA PÔDNEHO DRUHU	30
5.1	Stanovenie pôdneho druhu makroskopicky	31
5.2	Stanovenie pôdneho druhu pipetovacou metódou.....	32
5.3	Stanovenie pôdneho druhu laserovou difrakciou.....	38
6	STANOVENIE ODVODŇOVACEJ VETVY VHLKOSTNEJ RETENČNEJ KRIVKY ...	41
7	STANOVENIE POTENCIÁLU PÔDNEJ VODY PÔDNymi TENZOMETRAMI	43

8	STANOVENIE KOEFICIENTU HYDRAULICKEJ VODIVOSTI LABORATÓRNYMI METÓDAMI	46
8.1	Laboratórne meranie koeficientu hydraulického vodivosti na zariadení s konštantným hydraulickým sklonom	47
8.2	Laboratórne meranie koeficientu hydraulického vodivosti na zariadení s premenlivým hydraulickým sklonom	52
9	STANOVENIE KOEFICIENTU HYDRAULICKEJ VODIVOSTI TERÉNNYMI METÓDAMI	56
9.1.	Terénne meranie koeficientu hydraulického vodivosti jednosondovou metódou.....	56
9.2	Terénne meranie koeficientu hydraulického vodivosti metódou plnenej sondy	61
9.3	Terénne meranie koeficientu hydraulického vodivosti Guelphským permeametrom.....	65
10	STANOVENIE INFILTRAČNEJ SCHOPNOSTI PÔDY.....	66
10.1	Stanovenie infiltračnej schopnosti pôdy dvojvalcovým infiltrometrom...	66
10.2	Stanovenie infiltračnej schopnosti pôdy infiltrometrom typu minidisk ...	71
10.3	Stanovenie infiltračnej schopnosti pôdy tlakovým infiltrometrom	73
11	STANOVENIE PENETRAČNÉHO ODPORU PÔDY	75
12	STANOVENIE DENNÉHO CHODU TEPLoty NA POVRCHU PÔDY A V HLBŠÍCH VRSTVÁCH.....	79
12.1	Stanovenie amplitúdy teploty pôdy.....	79
13	STANOVENIE PÔDNEJ REAKCIE A JEJ VYJADROVANIE	81
13.1	Stanovenie aktívnej pôdnej reakcie pH (H_2O) potenciometricky.....	81
13.2	Stanovenie výmennej pôdnej reakcie pH (KCl) potenciometricky.....	82
14	STANOVENIE UHLÍKA OXIDIMETRICKY (MOKROU CESTOU) – METÓDA PODĽA ŽURINA	83
15	STANOVENIE EMISÍÍ OXIDU DUSNÉHO (N_2O) A OXIDU UHLIČITÉHO (CO_2) Z PÔDY METÓDOU UZAVRETEJ KOMORY.....	87

16	STANOVENIE PRIEMERNEJ VÝŠKY ZRÁŽOK V POVODÍ	89
16.1	Stanovenie priemernej výšky zrážok v povodí metódou mapy izohyet matematicky s približným výsledkom	89
16.2	Stanovenie priemernej výšky zrážok v povodí metódou mapy izohyet matematicko - graficky.....	91
16.3	Stanovenie priemernej výšky zrážok metódou stanovenia priamo z úhrnov v jednotlivých zrážkomerných staniciach pomocou priemerovania hodnôt	92
16.4	Stanovenie priemernej výšky zrážok v povodí metódou stanovenia priamo z úhrnov v jednotlivých zrážkomerných staniciach pomocou metódy polygónov (podľa R. E. Hortona).....	94
17	HYDROMETRIA	96
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	109

ÚVOD

Vážení čitatelia práve sa Vám dostala do rúk publikácia určená pre študentov študijného programu krajinné inžinierstvo na Fakulte záhradníctva a krajinného inžinierstva SPU v Nitre. Publikácia obsahuje podrobne spracované metodiky a pracovné postupy pre určenie základných fyzikálnych a hydrofyzikálnych charakteristík pôdy a ďalších charakteristík systému pôda-voda-atmosféra využívaných v štúdiu a následných analýzach v hydropedologickej a hydrologickej praxi. Jej cieľom je čitateľovi poskytnúť maximálne možné množstvo informácií potrebných k praktickému uskutočneniu experimentu od jeho prípravy až po konkrétne meranie s následným vyhodnotením.

Uvedené zaužívané a osvedčené pracovné postupy poslúžia nielen študentom krajinného inžinierstva, ale aj ostatným študentom prírodovedných a technických odborov zaoberajúcich sa problematikou pôdy a vody. Zároveň poslúži aj odborníkom z oblasti agrosektoru a to hlavne z oblasti závlah a meliorácií, ale aj z oblasti vodného hospodárstva, lesného hospodárstva, stavebníctva a pod. V práci sú okrem zaužívaných a praxou overených metód aj metodické postupy, ktoré sú v podmienkach SR nové.

Nitra 20.02. 2017

doc. Ing. Dušan Igaz, PhD.

PodĎakovanie:

Publikácia vznikla vďaka podpore projektu Agentúry na podporu výskumu a vývoja APVV-0512-12 a projektu Kultúrnej a edukačnej agentúry KEGA 019SPU-4/2017 Inovácia vzdelávacieho procesu v oblasti hydropedológie s implementáciou excelentného centra do procesu výučby.

Autori:

Dušan Igaz a kolektív

Názov:

Základné merania v hydropedológii

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vydanie: prvé

Rok vydania: 2017

Náklad: 200 ks

AH – VH: 5,74 – 5,92

Neprešlo redakčnou úpravou vo Vydavateľstve SPU.

ISBN 978-80-552-1686-7