

Peter Kováčik, Mária Kmet'ová a Peter Šalamún

**Determinácia fytohmasy rastlín a parametrov pôdy aplikáciou
vermikompostov a vermivýluhov**

**Determination of plant phytomass and soil parameters by application
of vermicomposts and vermiextracts**

Nitra 2018

Názov: Determinácia fytohmasy rastlín a parametrov pôdy aplikáciou vermikompostov a vermivýluhov

Autori: prof. Ing. Peter Kováčik, CSc. (6,06 AH)
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov
Katedra agrochémie a výživy rastlín

Ing. Mária Kmet'ová, PhD. (0,71 AH)
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov
Katedra agrochémie a výživy rastlín

RNDr. Peter Šalamún, PhD. (1,03 AH)
Slovenská akadémia vied
Parazitologický ústav
Hlinkova 3, 040 01 Košice
Slovenská republika

Recenzenti: prof. RNDr. Alžbeta Hegedúsová, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva
Katedra zeleninárstva

doc. Ing. Petr Škarpa, PhD.
Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin

Vydanie vedeckej monografie „Determinácia fytohmasy rastlín a parametrov pôdy aplikáciou vermikompostov a vermivýluhov“ bolo realizované s finančnou podporou FAPZ SPU v Nitre a projektu VEGA č.1/0704/16 „Použitie kokónov a dospelých jedincov dážďovky hnojnej (*Eisenia foetida*) a vermikompostu na zvýšenie úrod pestovaných rastlín a pôdnej úrodnosti“.

Schválila rektorka Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 16. 11. 2018 ako vedeckú monografiu.

ISBN 978-80-552-1924-0

Pod'akovanie

Autori vedeckej monografie úprimne ďakujú oponentom za cenné pripomienky, ktorých akceptácia prispela k zvýšeniu kvality predkladanej monografie. Grantovej agentúre VEGA a spoločnostiam Agrospol Želovce, s. r. o., Želovce a Vermivital s.r.o. Záhorce za financovanie jednotlivých pokusov. Technickým pracovníkom Katedry agrochémie a výživy rastlín za pomoc pri získavaní analytických výsledkov a grantovej agentúre VEGA a vedeniu FAPZ SPU v Nitre za finančný príspevok na vydanie monografie.

V Nitre, 10. októbra 2018

autori

Obsah

Úvod	7
Abstrakt	9
Abstract	11
1 Súčasný stav riešenia problematiky doma a v zahraničí	13
1.1 Organická hmota v pôde	13
1.2 Hospodárske hnojivá	13
1.3 Kompost	15
1.4 Vermikompost	17
1.5 Vplyv kompostov a verмикompostov na pôdu a rastliny	18
1.6 Dážďovky	19
1.6.1 Druhy dážďoviek	20
1.6.2 Biologické vlastnosti dážďoviek	23
1.7 Vplyv dážďoviek na pôdu a rastliny	24
1.8 Vermivýluh	25
1.8.1 Spôsoby výroby vermivýluhov	28
1.8.2 Vplyv vermivýluhu na výšku a kvalitu úrody	30
1.8.3 Vplyv vermivýluhu na zdravotný stav rastlín	31
1.8.4 Použitie vermivýluhov	32
2 Cieľ monografie	34
3 Materiál a metódy	35
3.1 Poloprevádzkové pokusy s granulovaným verмикompostom a vermivýluhom (2011)	35
3.1.1 Pokus s ľuľkom zemiakovým	36
3.1.2 Pokus s kukuricou siatou	37
3.2 Nádobové pokusy vo vegetačnej kletke s verмикompostom a vermivýluhom (roky 2013 a 2014)	38
3.2.1 Pokus s vermivýluhom	40
3.2.2 Pokus s verмикompostom	41
3.3 Maloparcelový pokus s vermivýluhom (2013)	43
3.4 Nádobové pokusy pod svetelnou rampou (2013)	44
3.4.1 Pokus s jačmeňom jarným	44
3.4.2 Pokus s kukuricou siatou	46
3.5 Nádobové pokusy vo vegetačnej kletke s verмикompostom a dážďovkami (2017)	47
3.6 Analýzy pôdných voriek a verмикompostu	49
3.7 Analýzy rastlinného materiálu	50
3.8 Štatistické metódy	51
4 Výsledky a diskusia	52
4.1 Poloprevádzkové pokusy	52
4.1.1 Vplyv granulovaného verмикompostu a vermivýluhu na parametre hľúz ľuľka zemiakového	52
4.1.1.1 Vplyv granulovaného verмикompostu	52
4.1.1.2 Vplyv prihnojenia verмикompostovým výluhom	55
4.1.2 Vplyv granulovaného verмикompostu a vermivýluhu na parametre zrna kukurice siatej	57
4.1.2.1 Vplyv granulovaného verмикompostu	57
4.1.2.2 Vplyv predsejbovej aplikácie vermivýluhu	59
4.1.2.3 Vplyv prihnojenia verмикompostovým výluhom	60

4.1.2.4 Ekonomická efektívnosť aplikácie granulovaného vermikompostu a vermikompostového výluhu	62
4.2 Nádobové pokusy vo vegetačnej kletke	63
4.2.1 Vplyv vermivýluhu na tvorbu fytomasy kukurice siatej	63
4.2.2 Vplyv vermikompostu na parametre pôdy pri pestovaní kukurice siatej	67
4.2.2.1 Vplyv na obsah prístupných živín v pôde	67
4.2.2.2 Vplyv na vybrané chemické parametre pôdy (N _t , C _{ox} , OL, pH)	72
4.2.2.3 Vplyv na parametre sorpčného komplexu pôdy	76
4.3 Maloparcelový pokus s vermivýluhom	79
4.3.1 Vplyv vermivýluhu obohateného o močovinu na tvorbu úrody kapusty obyčajnej kalerábovej	79
4.4 Nádobové pokusy pod svetelnou rampou	84
4.4.1 Vplyv vermivýluhu na tvorbu nadzemnej fytomasy jačmeňa jarného	84
4.4.2 Vplyv vermivýluhu na klíčenie semien kukurice siatej	87
4.5 Nádobové pokusy vo vegetačnej kletke s vermikompostom a dážďovkami	88
4.5.1 Vplyv vermikompostu a dážďoviek na tvorbu fytomasy reďkovky siatej	88
4.5.2 Vplyv zemitého substrátu s rôznym obsahom vermikompostu na tvorbu fytomasy reďkovky siatej	92
5 Závery	99
5.1 Závery z jednotlivých pokusov	99
5.1.1 Závery z realizácie poloprevádzkových pokusov s granulovaným vermikompostom a vermivýluhom pri pestovaní ľuľka zemiakového a kukurice siatej	99
5.1.2 Závery z realizácie nádobových pokusov vykonávaných vo vegetačnej kletke zisťujúcich vplyv vermivýluhu na fytomasy kukurice siatej a vermikompostu na parametre pôdy	100
5.1.3 Závery z realizácie maloparcelového pokusu s vermivýluhom pri pestovaní kapusty kalerábovej	102
5.1.4 Závery z realizácie nádobových pokusov pod svetelnou rampou pri pestovaní jačmeňa jarného a pri testovaní účinku vermivýluhu na semená kukurice siatej	103
5.1.5 Závery z realizácie nádobových pokusov vo vegetačnej kletke s vermikompostom a dážďovkami	104
5.2 Súhrnné závery	105
6 Návrh na využitie získaných výsledkov pre ďalší rozvoj vedy a praxe	107
7 Zoznam použitej literatúry	108
8 Prílohy	121

Úvod

Vážená čitateľka, čitateľ, do rúk sa Vám dostáva publikácia ktorá ponúka výsledky viacročných vedeckých pokusov, ktoré boli realizované na Katedre agrochémie a výživy rastlín s vermikompostmi, ale najmä s vermivýluhmi použitými pri pestovaní poľných a záhradných plodín v podmienkach poloprevádzkových, maloparcelových a nádobových pokusov realizovaných v rokoch 2011 až 2017.

Hlavnou úlohou výroby všetkých druhov kompostov, vrátane vermikompostov je zníženie množstva skládkovaného odpadu ekologickou cestou. Kompostovanie významne znižuje produkciu skládkových plynov a finančné a priestorové nároky na skládkovanie. Výroba vermikompostov nielenže prispieva k riešeniu racionálneho kolobehu látok v prírode, ale zabezpečuje i kvalitné organické hnojivo a v niektorých prípadoch i dostatok dážďoviek pre účely lovu rýb, ale aj výživy zvierat a ľudí. Keďže použitie vermikompostov v rastlinnej výrobe v podmienkach Slovenska vo vzdialenosti väčšej ako 50 km od miesta ich výroby býva v dôsledku veľkých finančných nákladov na dopravu neefektívne, výrobcovia vermikompostov ponúkajú roľníkom vermivýluhy, ktorých použitie si vyžaduje niekoľko násobne menšie finančné náklady spojené s prepravou.

Technologické postupy výroby vermikompostov a následne vermivýluhov nie sú v jednotlivých podnikoch identické, v dôsledku toho podniky neprodukujú vermikomposty a vermivýluhy s rovnakými účinkami na pôdu a rastliny, následkom čoho v pokusoch s týmito materiálmi sa získavajú rôzne, i protichodné výsledky. Z toho dôvodu cieľom predkladanej monografie nie je len naplnenie cieľov uvedených v kapitole 2, ale aj Vám čitateľom tejto monografie predstaviť súhrn doterajších celosvetových poznatkov z problematiky výroby a použitia vermikompostov a vermivýluhov, s akcentom na vermivýluhy, keďže problematike výroby a použitia vermikompostov sme sa podrobnejšie venovali už v publikácii „Vplyv vermikompostu na fytoomasu kukurice siatej“, ktorá vyšla tlačou v roku 2017.

Autori:

Peter Kováčik, Mária Kmeťová, Peter Šalamún

Názov:

DETERMINÁCIA FYTOMASY RASTLÍN A PARAMETROV PÔDY
APLIKÁCIOU VERMIKOMPOSTOV A VERMIVÝLUHOV

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vydanie: prvé

Rok vydania: 2018

Náklad: 105 ks

AH-VH: 7,80-8,00

Neprešlo redakčnou úpravou vo Vydavateľstve SPU.

ISBN 978-80-552-1924-0