

Hnojení půdy a kompostování v zahradě

110

Miroslav Kalina

- požadavky rostlin na kvalitu půdy
- zásady správného kompostování
- péče o půdu
- zelené hnojení



Hnojení půdy a kompostování v zahradě

Miroslav Kalina

110

GRADA
Publishing



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Ing. Miroslav Kalina, CSc.

Hnojení půdy a kompostování v zahradě

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 6250. publikaci

Odpovědná redaktorka Helga Jindrová

Sazba Eva Hradiláková

Fotografie na obálce fotobanka Allphoto

Perokresby Monika Wolfová

Počet stran 128

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2016

Cover Design © Grada Publishing, 2016

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-271-9246-5 (epub)

ISBN 978-80-271-9245-8 (pdf)

ISBN 978-80-247-5848-0 (print)

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Ing. Miroslav Kalina, CSc.

Hnojení půdy a kompostování v zahradě

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 6250. publikaci

Odpovědná redaktorka Helga Jindrová

Sazba Eva Hradiláková

Fotografie na obálce fotobanka Allphoto

Perokresby Monika Wolfová

Počet stran 128

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2016

Cover Design © Grada Publishing, 2016

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-5848-0

Obsah

Úvod	7
1 Půda a půdní úrodnost	9
1.1 Význam půdy	9
1.2 Složení půdy.....	9
1.3 Určení půdního druhu.....	10
1.4 Udržování a zvyšování úrodnosti půdy.....	10
1.5 Ochrana půdy před erozí.....	13
1.6 Ochrana půdy před rizikovými prvky (těžkými kovy).....	14
1.7 Vlastnosti půdy.....	16
1.8 Voda k zálivce v zahradě.....	24
1.9 Základy výživy rostlin	28
2 Kompost v zahradě	40
2.1 Proč kompostovat?	40
2.2 Základy procesu kompostování.....	43
2.3 Výchozí materiály ke kompostování.....	47
2.4 Choroby, škůdci a plevele v kompostech.....	51
2.5 Náradí a místo ke kompostování.....	52
2.6 Kompostéry a boxy	55
2.7 Vermikompostování – kompostování s využitím žížal	58
2.8 Speciální komposty	60
2.9 Kontrola průběhu kompostování	62
2.10 Zralost a použití kompostu	65
3 Další organická hnojiva	69
4 Zelené hnojení – zlepšování půdy rostlinami	72
4.1 Kritéria pro výběr rostlin na zelené hnojení.....	72
4.2 Zapravení zeleného hnojení.....	74
4.3 Příklady rostlin na zelené hnojení.....	74
5 Mulčování prospívá půdě, rostlinám a životnímu prostředí.....	76
6 Zahradnické substráty	79
7 Minerální hnojiva	81
7.1 Jednosložková tuhá hnojiva	82
7.2 Vícesložková tuhá hnojiva.....	87

7.3	Kapalná hnojiva	88
7.4	Koncentráty stopových prvků.....	91
7.5	Správné dávkování minerálních hnojiv.....	93
7.6	Mísitelnost minerálních hnojiv	93
7.7	Nákup a skladování minerálních hnojiv	94
8	Použití hnojiv.....	95
8.1	Organické hnojení.....	95
8.2	Vápnění.....	97
8.3	Hnojení minerálními hnojivy.....	99
8.4	Hnojení stopovými prvky	103
8.5	Mimokořenová výživa	104
9	Hnojení zahradních plodin.....	106
9.1	Hnojení zahrady jako celku	106
9.2	Hnojení zeleniny.....	107
9.3	Hnojení ovocných plodin.....	111
9.4	Hnojení révy vinné.....	115
9.5	Hnojení okrasných rostlin.....	117
9.6	Hnojení trávníků	118
9.7	Hnojení brambor.....	122
10	Dusičnany v podzemní vodě a zelenině	123
11	Kalendář hnojení zahradních plodin	126
	Literatura	128

Úvod

Přírodním základem pro růst všech rostlin je půda. Čím je úrodnější, tím zdravěji a vitálněji rostliny rostou.

Udržení a podpora úrodnosti půdy je proto pro zahrádkáře a ostatní drobné pěstitele důležitým předpokladem, aby dlouhodobě dosahovali stabilní výnosy a velmi hodnotnou produkci. Pouze tímto způsobem lze trvale úspěšně zahrádkářit a udržovat kvalitní půdní podmínky pro další generace.

Přírodní zásoba živin v půdě je omezená. Bez náhrady odebraných živin organickými a minerálními hnojivy se provádí drancování půdy, které vede ke ztrátě její úrodnosti. Cílené udržování a tam, kde je to nutné, i zlepšování zásoby živin v půdě má velký význam. Používání organických a minerálních hnojiv v souladu se specifiky daného stanoviště je také z ekologických a ekonomických důvodů stále důležitější. Bez znalostí o vlivu hnojení na půdu a rostliny není cílené hnojení možné.

Velká pozornost je v knížce věnována kompostování v zahradě a dalším organickým hnojivům. Kompost je nejstarším a nejpřirozenějším prostředkem ke zlepšování půdy, který známe. Přípravuje se z organických odpadů z domácnosti a ze zahrady a je významným příspěvkem k udržení zdravé půdy a k výživě rostlin. Kompostování ve vlastní zahradě je také praktickým a nejlevnějším odstraňováním odpadů, a proto významně přispívá k ochraně životního prostředí.

Hnojení minerálními hnojivy je i dnes občas předmětem diskuze. Proto je účelné, abychom osvětlili základy výživy rostlin a tak lépe porozuměli nutnosti hnojení. Jsou zde návody jak hnojit ovocné plodiny, zeleninu a okrasné rostliny organickými a minerálními hnojivy. Čtenář najde v knížce pasáže o poruchách ve výživě rostlin, vodě určené k zálivce v zahradě a informace o dusičnanech obsažených ve vodě a rostlinách.

1 Půda a půdní úrodnost

1.1 Význam půdy

Bez půdy není zahrada. Na zahradě pěstujeme užitkové plodiny a okrasné rostliny, které v půdě zakořeňují a odebírají z ní vodu a živiny.

Často si zahrádkáři pletou pojmy: pozemek, zemina/zem/hlína a půda. **Pozemek** je část půdního fondu zaregistrovaná u příslušného katastrálního úřadu. Pozemek se může využívat jako dvůr, zastavěná plocha, louka, pole, zahrada a zahrádka. **Zemina/zem** představuje část půdy vytrženou z přírodního prostředí (například vzorek půdy) nebo uměle vytvořenou člověkem (půdní substráty, zemina v květináči). **Hlínou** označujeme zeminu k výrobě cihlářského zboží. Půda je součástí přírody, podobně jako horniny, rostliny a zvířata. Nachází se na polích a loukách, v lesích a zahradách.

Úrodnost půdy je prvořadým předpokladem úspěšného pěstování zahradních rostlin. Od kvality, úrodnosti půdy závisí charakter, význam a užitkovost zahrady. Na úrodných půdách poskytují užitkové rostliny vysoké výnosy, naopak v zahradách s nekvalitními půdami pěstujeme více okrasné rostliny.

Zahradní půda je součástí našeho životního prostředí, proto by měla být vždy obdělána a kulturně upravená. Zahrada musí být vždy přirozeně pěkná a účelná, jen tehdy plní svoje hospodářské a společenské poslání. Zaplevelená a pokrytá odpadky vzbuzuje pohoršení a hyzdí okolí.

1.2 Složení půdy

Základními složkami půdy jsou pevné, kapalné a plynné látky. Pevné látky tvoří 50–85 % půdy, kapaliny nebo půdní roztok představují 10–45 % z jejího celkového objemu. Plynné látky (půdní vzduch) vyplňují 5–40 % prostoru půdy. Nejpriznivější poměr mezi pevnými, kapalnými a plynými látkami je 10 : 7 : 3 (50 % : 35 % : 15 % objemu půdy). Prebytek vody a tím nedostatek vzduchu škodí většině zahradních rostlin.

Půda vzniká ze dvou různých výchozích materiálů: z neživé horniny a z organických látek. Horniny zvětrávají v průběhu mnoha let fyzikálními, chemickými a biologickými procesy na tak zvanou minerální půdu. Organické látky tlejí za přístupu vzduchu, respektive mění se za přístupu vzduchu na humus. Minerální a organická složka se nevyskytují v přírodě odděleně, nýbrž se míchají, a to zejména ve vrchní vrstvě půdy na zahradní půdu.

1.3 Určení půdního druhu

Abychom naši zahradu správně obdělávali, ošetřovali a hnojili, musíme znát druh půdy. Přesnou analýzu lze provést pouze v laboratoři. Půdní druh si však může přibližně určit každý zahrádkář sám. Vysušenou půdu smícháme s vodou v poměru 3 : 1 a uděláme dlaní šišku.

Lehká půda – ze zeminy se šiška nedá udělat a v půdě je cítit písek.

Střední půda – šiška z půdy se dá stočit do kruhu, avšak praská a láme se. Půdní hmota je křehká.

Těžká půda – vyválená šiška se dá tvarovat, aniž by se lámala. Těsto se lepí na prsty.



Obr. 1 Vizualní určení půdního druhu

Podle obsahu jílu rozeznáváme sedm základních druhů půd: písčitou, hlinitopísčitou, písčitoahlinitou, hlinitou, jílovitohlinitou, jílovitou a jíl. Toto rozdělení se používá jako hlavní kritérium pro stanovení optimálních hladin draslíku, hořčíku a stopových prvků, dále pro určení dávek organických hnojiv, vápenatých hmot a při volbě hnojení dusíkem.

Tabulka 1.1 Členění půd podle zrnitostního složení

Základní označení	Podrobnější označení	Symbol	Procentuální podíl jílnatých částic (pod 0,01 mm)
lehká (L)	písčitá	P (p)	pod 10 %
	hlinitopísčitá	HP (hp)	10,1–20,0 %
střední (S)	písčitoahlinitá	PH (ph)	20,1–30,0 %
	hlinitá	H (h)	30,1–45,0 %
těžká (T)	jílovitohlinitá	JH (jh)	45,1–60,0 %
	jílovitá	JV (jv)	60,1–75,0 %
	jíl	J (j)	nad 75 %

1.4 Udržování a zvyšování úrodnosti půdy

Pro bohaté sklizně a optimálně rostoucí a kvetoucí okrasné rostliny je důležitý nejen druh půdy, ale i její úrodnost. Pod pojmem **úrodnost půdy** rozumíme schopnost půdy zásobovat rostliny vodou a živinami. Čím je půda úrodnější, tím lépe může

roślinám zabezpečovat jejich ekologické nároky. Úrodnost půdy příznivě ovlivňuje zejména vysoký obsah humusu, organické hnojení, šetrné zpracování půdy, správný osevní postup a biologická ochrana rostlin.

1.4.1 Písčité půdy

U nás se písčité půdy vyskytují především na jižní Moravě a ve východních Čechách. Kdo se musí spokojit s písčitou půdou, má výhodu, že ji lze dobře obdělávat jak v suchém, tak i ve vlhkém stavu. Proto je také označujeme jako „lehké půdy“.

Kvůli hrubé zrnitosti a velké pórovitosti jsou písčité půdy dobře propustné pro vzduch a vodu. Nemají sice sklon k podmáčení, ve vlhkých klimatických oblastech se z nich ovšem živiny snadněji vyplavují. Obsah živin a jejich schopnost poutat vodu závisí velmi silně na podílu jílu a humusu v půdě. Písčité půdy jsou chudé na humus a živiny, mají malý podíl jílnatých částic a rychle vysychají.

Čistě písčité půdy se zpravidla využívají jako lesní stanoviště. Se zvýšením obsahu humusu a jílu se zlepšují také jejich vlastnosti. Z těchto půd (s obsahem jílnatých částic pod 10 %) lze vhodnými opatřeními získat dobré zahradní půdy (s obsahem 15–25 % jílnatých částic), kde už mohou dobře růst téměř všechny rostliny.

Nivní (náplavové) písčité půdy se přednostně používají k pěstování rané zeleniny a raných brambor, dobře se zde daří také jahodám a všem druhům kořenové zeleniny, košťáloviny však mohou trpět nedostatkem živin. Těmto stanovištím naproti tomu dávají přednost letničky, které zde sice musí trochu hladovět, ale na druhou stranu kvetou bujněji a jsou odolnější proti chorobám.

Velký nedostatek živin v písčitých půdách lze vyrovnat minerálními hnojivy. Hlavním problémem je, že při přehnojení hrozí velké riziko vyplavování živin do podzemních vod. Z tohoto důvodu se doporučuje hnojiva rozdělit do dávek. Často se zde setkáváme s nedostatkem hořčíku. Proto při vápnění (jen na základě rozboru půdy) používáme přednostně dolomitický vápenec. Velký význam má také často nedostatek stopových prvků, které aplikujeme ve formě mimokořenové výživy.

Prvním krokem ke zlepšení písčité půdy je rozhoz mletého jílového minerálu **bentonitu**. Pro písčité půdy se doporučuje dávka 4–5 kg/ar a pro hlinitopísčité půdy 1–2 kg/ar (v zahraniční literatuře se udávají i podstatně vyšší dávky). Dále se doporučuje aplikace malých dávek zralého kompostu nebo uleželého hnoje několikrát ročně.

Na jaře v důsledku dostatečné vlhkosti půdy, dobrého provzdušnění a rychlého zahřátí dochází k urychlení činnosti mikroorganismů, jež rychle rozkládají chlévský hnůj a kompost. V praxi se hovoří o „činných půdách“. Pro písčité půdy je vhodné také zelené hnojení svazenkou, lupinou, hořčicí, pohankou, žitem nebo slunečnicí. V létě pak mulčujeme s nutným odstupem od řádků s rostlinami, abychom tak lehké půdy dostatečně zásobili humusem a živinami. Mulčování půdy udržuje půdu vlhkou a kyprou. Pod takovou vrstvou se dobře daří žízálám a dalším

půdním organismům. Měli bychom ovšem včas myslet na to, že zakrytá půda se na jaře jen pomalu zahřívá.

Půdy s malou humusovou vrstvou opatrně kypříme, abychom nepoškodili organismy v půdě. Rytí zde často více škodí než prospívá. Kdo dobře kypří, nepotřebuje rýt.

1.4.2 Hlinité půdy

Hlinité půdy jsou pro zahradu ideální. S ohledem na své vlastnosti zauímají střední postavení mezi písčity a jílovitými půdami. Vzhledem k jejich příznivé zpracovatelnosti a na základě přiměřené vodní kapacity se označují jako „střední půdy“. Kvůli vyššímu obsahu jílu mají lepší schopnost poutat vodu a živiny než lehké půdy, takže je téměř vždy zajištěno optimální zásobování rostlin vodou. Na druhou stranu mají ale silnější sklon ke tvorbě půdního škraloupu a citlivě reagují na zpracování za vlhka. Pokud se půda maže a lepí na boty, riskujeme zhutnění půdy. Tato zhutnění jsou tím závažnější, čím vyšší je podíl jílu. Za sucha se na nich tvoří hroudy, dochází ke zhoršení půdní struktury, což se děje vždy na úkor přístupu vzduchu. Na svažitých polohách ohrožuje hlinité půdy eroze.

Díky svým příznivým vlastnostem jsou schopny hromadit dostatek živin, vody a tepla. To by však nemělo vést k jejich přehnojování. Vhodným opatřením ke zlepšování půdy je zelené hnojení svazenkou, hořčicí a řepkou, které chrání před zhutněním a usnadňuje hluboké kypření. Střední půdy oživujeme a kypříme také kompostem. Ty se pak snadněji zpracovávají a rychleji zahřívají.

Na závěr je nutné ještě připomenout, že tyto půdy mají zpravidla vysokou hodnotu pH (kolem 7 a výše), čemuž bychom měli přizpůsobit výběr pěstovaných plodin.

1.4.3 Jílovité půdy

Těžké, ulehlé jílovité půdy přidělávají zahrádkářům většinou starosti a námahu. Jejich zpracovatelnost je velmi obtížná a možná jen v úzce omezeném časovém období při optimální vlhkosti půdy. Proto se také označují jako „těžké“ nebo „hodinové“ půdy. Kvůli vysokému obsahu minerálního koloidu a nepříznivé pórovitosti mají malou propustnost pro vodu, ale vysokou schopnost ji poutat. Růst kořenů je podstatně omezen vlivem nedostatku vzduchu, a to zejména po vysokých dešťových srážkách.

Voda v jílovité půdě není dostatečně využívána. V důsledku nedostatečného vsakování a chybějícího odtoku dochází k obohacení vrchních vrstev půdy živinami.

Na těchto půdách jsou velmi důležité vyvážené dávky hnojiv. Na jaře, při silné vlhkosti, se zahřívají jílovité půdy jen pomalu, proto se také označují jako „studené půdy“. Jejich kultivace na jaře je možná často později. V suchých letech mají sklon ke tvorbě škraloupu a puklin, takže bychom je při déle trvajícím suchu měli udržovat stále vlhké.