

Hnojení v zahradě

Druhé, aktualizované vydání

69

Miroslav Kalina



- zásady správného hnojení
- živiny důležité pro rostliny
- přehled minerálních hnojiv
- význam a využití organických hnojiv

 GRADA

Česká  zahrada

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**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

Obsah

Úvod	9
1. Základy výživy rostlin	11
1.1 Rostlinné živiny	11
1.2 Příjem živin rostlinami	12
1.3 Projevy nedostatku a nadbytku živin	14
1.3.1 Dusík	14
1.3.2 Fosfor	14
1.3.3 Draslík	15
1.3.4 Vápník	15
1.3.5 Hořčík	16
1.3.6 Síra	16
1.3.7 Železo	17
1.3.8 Bor	18
1.3.9 Mangan	18
1.3.10 Zinek	19
1.3.11 Měď	19
1.3.12 Molybden	19
2. Půda jako zdroj výživy rostlin	21
2.1. Složení půdy	21
2.1.1 Minerální podíl půdy	21
2.1.2 Organický podíl	22
2.1.3 Půdní atmosféra	22
2.2 Zrnitost a druh půdy	22
2.3 Agrochemické vlastnosti půdy	23
2.3.1 Půdní reakce	23
2.3.2 Stanovení obsahu přístupných živin v půdě	25
2.3.3 Zasolení zeminy	27
2.3.4 Jednodušší rozborů půdy	29
2.3.5 Plevelé jako indikátor půdních vlastností	29

3. Organická hnojiva a zahradnické substráty	31
3.1 Význam a obsah humusu v půdě	31
3.2 Kompost	32
3.3 Chlévský hnůj	34
3.4 Močůvka	36
3.5 Fekálie	37
3.6 Zelené hnojení	38
3.7 Rašelina	40
3.8 Zahradnické substráty	41
4. Minerální hnojiva	43
4.1 Jednosložková tuhá hnojiva	44
4.1.1 Dusíkatá hnojiva	44
4.1.2 Fosforečná hnojiva	46
4.1.3 Draselná hnojiva	46
4.1.4 Vápenatá hnojiva	47
4.1.5 Hnojiva s vápníkem	48
4.1.6 Hořečnatá hnojiva	49
4.1.7 Hnojiva se sírou	50
4.2 Vícesložková tuhá hnojiva	51
4.3 Kapalná hnojiva	53
4.3.1 Jednosložková kapalná hnojiva	53
4.3.2 Vícesložková kapalná hnojiva	54
4.3.3 Aplikace kapalných hnojiv	55
4.3.4 Hnojivé výluhy vlastní výroby	55
4.4 Koncentráty stopových prvků	56
4.4.1 Hnojiva s obsahem železa	56
4.4.2 Hnojiva s manganem	57
4.4.3 Hnojiva se zinkem	58
4.4.4 Hnojiva s mědí	58
4.4.5 Hnojiva s borem	58
4.4.6 Hnojiva s molybdenem	58
4.4.7 Kombinace stopových prvků	58
4.5 Přepočet dávek živin na minerální hnojiva	59
4.6 Mísitelnost minerálních hnojiv	61
4.7 Nákup a skladování minerálních hnojiv	62

5. Použití hnojiv	64
5.1 Organické hnojení	64
5.2 Vápnění	69
5.3 Hnojení minerálními hnojivy	71
5.4 Hnojení stopovými prvky	76
5.5 Mimokořenová výživa	78
 6. Hnojení zahradních plodin	 81
6.1 Hnojení zahrady jako celku	81
6.2 Hnojení zeleniny	82
6.3 Hnojení ovocných dřevin	87
6.4 Hnojení révy vinné	91
6.5 Hnojení okrasných rostlin	93
6.6 Hnojení balkonových rostlin	94
6.7 Hnojení trávníků	96
6.8 Hnojení polních plodin pěstovaných v zahradě	99
6.8.1 Hnojení brambor	99
6.8.2 Hnojení pícnin	99
6.8.3 Hnojení máku	100
 7. Kalendář hnojení zahradních plodin	 102
 8. Poruchy ve výživě rostlin	 104
 9. Nitrátová směrnice	 109
 Literatura	 111
 Slovníček odborných názvů	 112
 Rejstřík	 113

Úvod

Během krátké doby vychází již druhé, aktualizované vydání této publikace, což svědčí o zájmu zahrádkářů a drobných pěstitelů o výživu rostlin a hnojení. Vždyť kdo by nestál o zahrádku plnou pestrých květín i užitkových rostlin, zvláště když práce na zahradě slouží mnoha lidem jako forma relaxace při dnešním způsobu dosti hektického života.

Další motivací pro setrvalou oblibu pěstování ve vlastní zahradě je mínění, že ovoce a zelenina vlastnoručně vypěstované ve srovnání s velkovýrobní produkcí lépe chutnají. Často hraje roli i finanční otázka, neboť při úspěšném provozování samozásobitelského pěstování lze ušetřit dost peněz. Neméně významnou roli sehrává i estetická hodnota dobře ošetřované zahrady, proto zejména v průmyslových oblastech je poptávka po zahrádkách nadále značná.

Všechna přání a představy o úspěších v pěstování se však mohou vyplnit jen tehdy, když rostlinám poskytneme potřebnou péči, do níž patří i hnojení. To se týká úspěšného pěstování ovocných stromů a zeleniny, zkrátka však nemohou přijít ani okrasné rostliny. Napomůžeme tím eliminovat škodlivé povětrnostní vlivy, stejně jako účinek škodlivých činitelů.

Hnojení, zejména minerálními hnojivy, zůstává i dnes předmětem veřejné diskuze. Roli zde hrají hlediska ochrany životního prostředí, zvláště však mínění, že potraviny vyrobené pomocí minerálního hnojení jsou údajně nižší kvality než organicky hnojené. Je proto účelné, abychom osvětlili základy výživy rostlin a tak lépe porozuměli nutnosti hnojení.

Tato knížka je určena široké zahrádkářské veřejnosti. Populárně odbornou formou vysvětluje principy výživy rostlin a hnojení v zahradě. Poskytuje návod, jak hnojit zeleninu, ovocné plodiny a okrasné rostliny organickými a průmyslovými hnojivy. V jejím aktualizovaném vydání byly doplněny hlavně kapitoly o vápnění a hnojení sírou, u dávek minerálních živin pro jednotlivé druhy a skupiny plodin jsou uvedeny rovněž dávky jednosložkových hnojiv. Přepracována byla také kapitola o hnojení trávníků a révy vinné, nově byly zařazeny pasáže o zasolení zeminy, o hnojení máku, poruchy ve výživě rostlin a nitrátová směrnice čerpající z materiálů Evropské unie.

Ing. Miroslav Kalina, CSc.

1. Základy výživy rostlin

Výživa je základní biologický proces, který udržuje život rostlin a umožňuje jejich růst a vývoj. Základem vývoje je fotosyntéza, při níž zelené rostliny využívají oxid uhličitý (CO_2), vodu (H_2O) a další minerální látky. V procesu fotosyntézy (asimilace) přeměňují sluneční energii do organických sloučenin, které ukládají do svých zásobních orgánů. Produkují tedy látky organické, energeticky bohaté (cukry, tuky, bílkoviny aj.), které slouží jako základ pro existenci živočichů a lidí.

Proces fotosyntézy lze vyjádřit takto:



Aby zelené rostliny mohly poskytnout dostatek produktů, pro které je pěstujeme, je zapotřebí jim poskytnout dobré podmínky, včetně rostlinných živin. Rostliny jsou významně ovlivňovány vnějším prostředím. Jako nejvýznamnější vnější vegetační faktory lze uvést vodu, teplo, světlo a vzduch.

1.1 Rostlinné živiny

Rostliny ke svému růstu a vývoji potřebují nejen uvedené vegetační faktory, ale i řadu dalších látek, které souhrnně nazýváme živinami. Jsou to vlastně běžné chemické prvky, které však mají v organismu specifickou a nezastupitelnou úlohu.

Látkové složení rostlin je rozmanité. Velmi důležitou složkou je voda, jejíž obsah závisí na druhu a stáří rostlin. Odstraníme-li sušením při 105°C z rostliny veškerou vodu, zbyde nám sušina. Obsah sušiny je rozhodující pro výživnou hodnotu rostlin. Sušinu tvoří především organické látky – sacharidy, k nimž patří cukry a škroby, dále tuky a bílkoviny.

Potřebné prvky získávají rostliny z těchto zdrojů:

- ✧ z ovzduší: uhlík (C), kyslík (O), částečně síru (S)
- ✧ z vody: vodík (H)
- ✧ z půdy: všechny ostatní živiny.

Uhlík, kyslík a vodík se podílejí na tvorbě organické hmoty a na fyziologických pochodech ve větších objemech. Zbývající živiny se nacházejí v sušině rostlin v malém množství. Tvoří souhrnně pouze 5–10% podíl sušiny a nazýváme

je **živinami minerálními**, protože všechny tyto prvky nacházíme také v půdních minerálech a v popelu rostlin. Minerální živiny členíme podle potřeby hnojení na:

- ✧ základní živiny: dusík (N), fosfor (P), draslík (K), vápník (Ca), hořčík (Mg), síra (S)
- ✧ stopové prvky: železo (Fe), mangan (Mn), zinek (Zn), měď (Cu), bor (B), molybden (Mo), chlor (Cl jako chlorid; zřídka nedostatek).

Některé prvky bychom měli při hnojení zohlednit kvůli jejich příznivému působení, např. sodík (Na) pro louky a pastviny.

1.2 Příjem živin rostlinami

Jak již bylo uvedeno, rostliny přijímají většinu živin svými kořeny ve formě iontů a jejich příjem je ovlivňován mnoha faktory. Jsou to faktory vnitřní, ovlivněné samotnou rostlinou, a dále faktory vnější, především klimatické, povětrnostní a půdní.

Vnitřní faktory jsou z větší části určeny dědičným základem rostliny. Charakteristickým znakem rostlinného druhu a v mnohých případech i odrůd je příjmová kapacita rostlin. Je dána především rozvojem kořenového systému. Pochopitelně bohatý kořenový systém má předpoklady pro intenzivnější příjem živin a tím lepší zásobování rostlin potřebnými živinami.

Vnější faktory zasahují velmi významně do příjmu živin i jejich využití na tvorbu výnosu a kvalitu produkce. Jsou to především podmínky daného stanoviště určované polohou, povětrnostními a půdními podmínkami.

Vliv průběhu počasí je často souborně označován jako vliv ročníku. Z povětrnostních podmínek má největší vliv množství dešťových srážek a jejich rozdělení. Zpravidla se zvýšenou vlhkostí půdy se zvyšuje příjem fosforu, draslíku, boru aj., zatímco za sucha se zvyšuje příjem vápníku a sodíku. Při dostatečné vlhkosti se při vyšších teplotách většinou zvyšuje příjem živin. Je to dáno vlastním příjmem živin a tím, že jsou příznivě ovlivněny biologické procesy v půdách a dochází k dostatečnému uvolňování živin z půdní zásoby.

Půdní podmínky a vlastnosti rozhodují o množství jednotlivých iontů v půdním roztoku. Je to hlavně hodnota pH, zrnitost, sorpční schopnost, pórovitost, obsah organických látek v půdě, biologická činnost a také vlastní obsah živin.