

# Trávník

zakládání, ošetřování  
a údržba

109

Miluše Svobodová  
Bohumír Čagaš



- ekologické požadavky trav
- výživa a hnojení trávníku
- choroby a škůdci



# Trávník

zakládání, ošetřování  
a údržba

Miluše Svobodová  
Bohumír Čagaš

109

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.

**Miluše Svobodová**

**Bohumír Cagaš**

## **Trávník**

**zakládání, ošetřování a údržba**

---

### TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE

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 5318. publikaci

Odpovědná redaktorka Helga Jindrová

Sazba Eva Hradiláková

Fotografie na obálce Miluše Svobodová

Fotografie v knize Miluše Svobodová a Bohumír Cagaš

Ilustrace Rodolfo Choque Yahuasi a Marek Minář

Počet stran 104 a 16 stran barevné přílohy

První vydání, Praha 2013

Vytiskla Tiskárna Protisk, s.r.o., České Budějovice

© Grada Publishing, a.s., 2013

Cover Design © Grada Publishing, 2013

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

ISBN 978-80-247-4279-3

---

### ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE

ISBN 978-80-247-8803-6 (ve formátu PDF)

ISBN 978-80-247-8804-3 (ve formátu EPUB)

---

# Obsah

Úvod .....	7
Trávníkářská historie .....	8
<b>1 Význam a typy trávníků .....</b>	<b>12</b>
<b>2 Morfologické a biologické vlastnosti trav .....</b>	<b>15</b>
2.1 Odnožování trav .....	15
2.2 Listy .....	17
2.3 Kořenová soustava .....	17
2.4 Vývin trav a trávníku .....	18
<b>3 Požadavky trav na podmínky prostředí .....</b>	<b>19</b>
3.1 Orografické poměry .....	19
3.2 Půdní podmínky .....	20
3.3 Vodní režim .....	21
3.4 Teplota .....	22
3.5 Světlo .....	23
<b>4 Zakládání trávníků .....</b>	<b>24</b>
4.1 Tvar trávníku a výšková modelace terénu .....	24
4.2 Složení a vlastnosti půdního profilu trávníku .....	27
4.3 Materiály pro stavbu půdního profilu .....	29
4.4 Příprava pozemku .....	31
<b>5 Travní druhy využívané pro zakládání trávníků .....</b>	<b>34</b>
5.1 Výběr travních směsí .....	40
5.2 Výsevky a složení směsí .....	42
<b>6 Setí .....</b>	<b>44</b>
<b>7 Pokládání travních koberců (drnování) .....</b>	<b>47</b>
7.1 Jiné způsoby zakládání trávníků .....	48
<b>8 Ošetřování trávníků .....</b>	<b>50</b>
8.1 Sečení .....	50
8.2 Výživa a hnojení .....	55
8.3 Závlaha .....	60
8.4 Mechanické ošetřování .....	65
8.5 Přisevy trávníků .....	70

---

<b>9 Ochrana trávníku proti plevelům .....</b>	<b>72</b>
<b>10 Ochrana trávníku proti chorobám a škůdcům .....</b>	<b>77</b>
10.1 Choroby .....	78
10.2 Živočišní škůdci .....	82
10.3 Abiotičtí původci poškození trávníků .....	84
<b>11 Květnaté trávníky .....</b>	<b>85</b>
<b>12 Střešní trávníky .....</b>	<b>87</b>
<b>13 Náhrady trávníků .....</b>	<b>90</b>
<b>14 Golfové trávníky .....</b>	<b>92</b>
<b>Časté otázky .....</b>	<b>96</b>
<b>Použitá a doporučená literatura .....</b>	<b>100</b>
<b>Rejstřík .....</b>	<b>102</b>

# Úvod

Dovedete si představit zahradu bez trávníku? Pro většinu z nás je to něco nepředstavitelného. Tento zelený koberec patří neodmyslitelně k našemu současnému životnímu stylu a zahrada s trávníkem znamená pro mnohé z nás vlastně rozšíření obytné plochy. Trávník není ale jenom zelená pláň. Pro někoho je nezbytným harmonickým prvkem propojující dům s různými částmi zahrady, pro jiného je prostředkem, jak třeba zvýraznit záhon kvetoucích růží či letniček. Pro dalšího je trávník prostorem pro aktivní odpočinek a především pro pohyb. Děti se tam mohou doslova vyřádit, aniž by jim hrozil úraz a trávníku výrazné poškození. Dobře založený a ošetřovaný trávník musí snést také naše zahradní posezení s přáteli.

Pro některé je trávník prvkem zprostředkujícím bezprostřední setkání s přírodou a chtějí v něm mít i kvetoucí byliny – ať se už jedná o nenápadné sedmikrásky snášející naše kroky, nebo o řadu vysokých lučních krásků, kopretinami počínaje a zvonky konče. I takový porost – krajinný, druhově bohatý trávník – patří k našemu životu.

Současný trh dnes nabízí spoustu různých travních směsí obsahujících druhy a odrůdy, o kterých nic nevíme, bohatý sortiment krátkodobě či dlouhodobě působících hnojiv, ochranných přípravků – fungicidů, herbicidů a růstových regulátorů, závlahového zařízení, nejrůznějších pomůcek k úpravě jeho vzhledu a zejména mechanizačních prostředků k ošetřování trávníku. Jak se v tom všem má člověk vyznat?

Tato publikace si klade za cíl podat stručný přehled o celé problematice pěstování běžných trávníků v okolí rodinných domů. Z uvedeného je zřejmé, že pěstování trávníku není vůbec jednoduché. V jedné knize opravdu nelze popsat všechny situace a podat jednoznačný recept na jejich řešení. Trávník vyžaduje přemýšlení, správné zhodnocení jeho konkrétního stavu, aktuálních podmínek růstu a podle nich by se měl jeho majitel rozhodnout, jaká opatření je třeba učinit. Trávník není ani levná kultura. Aby zůstal dlouhodobě v dobrém stavu, vyžaduje soustavnou péči – vodu, hnojiva, základní nářadí a mechanizaci. Vyžaduje také náš čas a síly. Pokud vám něco z toho chybí, některé podmínky nemůžete splnit, nezbyvá než se smířit s trávníkem takovým, jaký je. Nechtěli bychom však vzbudit dojem, že to vlastně bez spousty prostředků nemá smysl. Považujeme za cennou, zejména v městském prostředí, jakoukoli zelenou plochu, byť i trochu „zaplevelenou“. I takové porosty je třeba chránit a snažit se o jejich alespoň částečné zlepšení.

Nabízíme zde stručný návod, jakou vhodnou směs pro trávník vašich snů vybrat, jak trávník správně založit, ať už výsevem nebo položením travních rohoží, jak o něj pečovat v průběhu vegetace, aby vám stále přinášel radost. Kniha nemůže být podrobným receptem, ale spíše jakýmsi vodítkem pro vaši trávníkářskou práci.

O trávníku by se toho dalo napsat mnohem více. Jsme ale přesvědčeni, že i v této poměrně útlé příručce najdou přátelé trávníku dostatek rad a informací pro své snažení.

*Miluše Svobodová a Bohumír Cagaš, 2013*

# Trávníkářská historie

Pěkný, svěže zelený trávník, který by byl vizitkou našeho celoročního snažení, by chtěl mít snad každý. Trávník pro potěšení i sport má také svou historii, do dnešní podoby se postupně vyvíjel, časem se měnilo také jeho poslání.

Jak popisuje 1. kniha Mojžíšova, Genesis, již v biblické zahradě Eden existoval trávník: „...v ráji rostly byliny, tráva, stromy, vše v přirozené harmonii“. Zmínky o trávnících lze vystopovat i z dokladů o dávných civilizacích. Trávníkové plochy byly nezbytnou součástí palácového komplexu dynastie Han v Číně před 2000 lety. Zápisy svědčí o existenci perských trávníkových koberců v asyrském království (kolem roku 500), trávník pro sportovní klání využíval vládce Hindustanu Akbar (kolem r. 1600). Římský dějepisec Plinius mladší popsal svůj dům a pozemek, na kterém je louka udivující svou přirozenou krásou.

Středověk se zapsal do vývoje evropských trávníků zejména prostřednictvím klášterů a jejich obyvatel. Základní funkcí klášterních zahrad byla sice produkce užitkových rostlin, postupně se však přidává i estetická dimenze tohoto krajinného prvku. Albert Magnus, kníže von Bollstaedt, píše ve svém spise „De Vegetabilibus“ mimo jiné o své zahradě a trávníku takto: „Oko není ničím jiným tak potěšeno jako jemnou, ne příliš vysokou trávou. Toho lze ale dosáhnout pouze na rovné a zpevněné ploše. Pozemek musí být pokryt kusy trávníku z jemné trávy, které je pak nutno přitlačit širokými dřevěnými kladivý k zemi a potom je zamáčknout nohama do půdy, až nejsou skoro vidět. Potom tráva postupně vyrazí jemné vlásky a pokryje půdu jako zelený koberec.“ (Wimmer, 1989).

Pro prosté občany středověkých měst vznikaly luční porosty za městskými hradbami jako tzv. veřejné či lidové louky, které sloužily k tanci a zábavě. Ty můžeme označit za předchůdce užitkových trávníků. Příkladem takovýchto ploch jsou „partum communis“ z r. 1290 ve Florencii, v Sieně to bylo „prato“ (1309) a v Norimberku tzv. „Hallerwiesen“ (1434). Svým názvem připomíná tuto první formu veřejné zeleně také vídeňský Práter, jehož podstatná část byla pokryta travním drnem. Údržba těchto veřejných travnatých ploch byla jednoduchá – byly spásány dobyt看em. V raném novověku (cca od r. 1500) začala mít privilegovaná vrstva v Anglii zálibu v různých míčových hrách na trávníku. Bowling, kriket a později také golf vyžadovaly pevnou, nijak nenarušenou rovnou travnatou plochu. Mírné anglické podnebí vzniku těchto prvních „hřišť“ přálo. V 16. a 17. století byly využívány pro tyto účely i některé byliny, např. heřmáněk. Na něm hrál údajně mořeplavec a pirát Drake bowling, když se španělská armáda blížila ke břehům Anglie. Brzy ale došlo k inovaci a prosazení „pravého trávníku“ složeného z travních druhů, jak to popsal v r. 1665 botanik John Rea. To se už vědělo, že kvalita trávníku je závislá na travních druzích a běžné, picinářsky



využívané druhy se pro něj nehodí. Rea v té souvislosti poznamenává, že „nejlepší drny pro trávník jsou na nejchudší pastvině“.

V jakubovské době, kolem roku 1610, se začíná v Anglii objevovat nízko sečený trávník, kterému se začalo říkat anglický, jenž začal vzbuzovat závist v okolních zemích. Za jeho velkého propagátora je označován Francis Bacon. Ten říká: „...trávník dává dvě radosti, první – nic nemůže být oku milejšího než nakrátko posečená tráva, a druhou – je krásná cesta uprostřed“. Návodů k založení trávníku se objevovaly v mnoha knihách, nejvíce je však citována „La Maison Rustique“ (Hesayon, 2002). Při zakládání trávníků začala hrát významnou roli mimo přípravu pozemku také otázka zapravení hnojiva.

V roce 1613 uveřejňuje Markham první doporučení pro zakládání trávníků z travních druhů, o padesát let později byla založena první bowlingová dráha z travních druhů na zámku Windsor. Angličan Evelyn doporučoval čtrnáctidenní sečení a válení. Od tohoto data nastává neobyčejný rozvoj trávníkářství.

S rozvojem architektury geometrického zahradního stylu v období absolutismu (17. a 18. století) je trávník v zahradách šlechty považován a ceněn jako významný okrasný prvek. Na jeho estetickou funkci se kladou vysoké nároky – především na stejnorodost, hustotu a barvu. Pro řadové občany byly však tyto travnaté plochy zcela nedostupné.

Trávníky byly většinou zakládány metodou pokládání travnatých dílců z pastvin, avšak postupně se prosazovalo i zakládání výsevem, především formou nastýlání přestárlého sena na půdu, ze kterého docházelo k uvolňování semen.

Až do vynálezu trávníkové sekačky spočívala péče o trávníky především v sečení, prováděném až třikrát týdně, téměř výhradně kosou. K tomu účelu byla vyvinuta speciální kosa se širokým a krátkým listem. Tou bylo možno udržovat porost až na výšku 13 mm. Posečená hmota byla odstraňována. Rozsáhlé trávníky v parcích byly někdy také spásány ovce. Na začátku 19. století se stalo běžným jevem i hnojení organickým materiálem. Značné náklady představovalo odstraňování plevelů a mechu. Mimo mechanického vypichování plevelných druhů se používalo též vápno a saze (Blank, 2012).

Patentování vynálezu vřetenového žacího stroje mistra textilní továrny v anglickém Stroudu Edwina Beard Buddinga v roce 1830 znamenal převrat v trávníkářství, zejména v údržbě rozsáhlých i menších trávníkových ploch. Jeho vynález vznikl při-





způsobením zařízení, které se používalo k zastříhování vlasu na látkách v textilce, kde byl Budding zaměstnán. Od roku 1832 byl žací stroj vyráběn a udržování trávníku, zejména menších ploch, se tím relativně usnadnilo. Ve srovnání s kosou, byť uzpůsobenou k sečení jemnolistého trávníku, měl nový stroj řadu výhod. Sám autor tohoto vynálezu uváděl, že tradiční údržba kosou zanechávala na trávníku „...okrouhlé jizvy, nerovnosti a holé skvrny, které zůstávají patrné po několik dnů...“. Původní Buddingova sekačka měla několik nevýhod, mj. byla velmi těžká a pohyb s ní na trávníku byl velmi obtížný. Postupem času však byly problémy odstraněny. Někteří trávníkáři dělí historii trávníků na období před vynálezem sekačky a po něm. První žací stroj tažený koněm se objevil roku 1842 a v roce 1893 se začal vyrábět žací stroj s parním pohonem. Benzinové sekačky se objevily už na počátku 20. století.

Kultura trávníků určených pro oddech i sport zakotvila pevně především

v anglosaských zemích a později v USA. Na začátku 20. století se tam začíná formovat i trávníkářský výzkum orientovaný především na šlechtění vhodných odrůd, techniku zakládání a údržbu (např. Bingley, Anglie 1929).

Udržovaný trávník se stával fenoménem i v českých zemích, zejména v nově vznikající městské vilové zástavbě po 1. světové válce. Důkazem toho, že i v našich podmínkách lze vytvořit velké a kvalitní trávníkové plochy, byla golfová hřiště v Karlových Varech a Mariánských Lázních. Na vesnice, kde převažovala „užitkovost“ nad estetikou, si okrasný trávník našel cestu až mnohem později.

Trávník se dostal i do české klasické literatury. Karel Čapek, jeden z nejvýznamnějších českých spisovatelů 20. století, definoval ve svém Zahradnickém roku (1929), co je vlastně touhou každého pěstitele trávníku: „Předně my, zahradníci, chceme mít anglický pažit zelený jako kulečník, trávník bez poskvrny, drn jako samet, loučku jako stůl“.

Léta po druhé světové válce rozvoji trávníkářství a trávníkům u nás vůbec nepříala. Trávník, zejména ve spojení s golfovým sportem, byl označen jako buržoazní přežitek, tolerována byla snad pouze fotbalová hřiště, jako zástupce „lidového, masového“ sportu. Obecně převažovaly ve společnosti úkoly produkční, aby byla zabezpečena soběstačnost obyvatel základními potravinami, a pro trávníky tak místa příliš nezbyvalo.

V devadesátých letech se začala v tomto směru situace velmi rychle měnit. Přispělo k tomu mnoho faktorů, především možnost cestovat a srovnávat, velký sortiment osiv, hnojiv, přípravků na ochranu rostlin, zavlažovací techniky, sekaček, vertikátorů a dalších zařízení, bez kterých se dnes trávník neobejde. Z vesnických zahrádek velmi rychle zmizely krmné plodiny, brambory a často i zelenina. V nově zakládaných satelitních zástavbách lze vidět trávníky většinou velmi dobré úrovně. Postupně se zlepšuje i městská komunální zeleň, kde trávník hraje nezastupitelnou roli. Česká golfová hřiště, jejichž počet neustále roste, představují dnes v některých případech evropskou či světovou špičku.

Trávníkářská problematika je diskutována na konferencích pořádaných Evropskou trávníkářskou společností (ETS), šlechtění a semenářství trav vhodných pro trávníky pak na setkání evropských i zámořských šlechtitelů v rámci Evropské asociace pro výzkum a šlechtění rostlin EUCARPIA atd. Trávníkářství se vyučuje na vysokých školách, u nás i ve světě jsou vydávány odborné a vědecké trávníkářské časopisy. Rozvoj techniky a dalších potřeb pro trávníkářství nabral v posledních dvaceti letech rychlé obrátky.

# 1 Význam a typy trávníků

Za trávníky považujeme veškeré plochy s převahou víceletých trav, případně jiných bylin, nebo složené čistě z trav, u kterých není hlavním cílem vyprodukovat píci. Trávníky jsou pěstovány za rozmanitými účely, a proto jsou podle své funkce i různě zakládány a ošetřovány.

Význam trávníků spočívá v jejich funkci estetické, rekreačně obytné a hygienické. **Funkce estetická** vyplývá z požadavků a představ člověka o jeho obytném prostředí, které má zažity odedávna, ještě z dob, kdy nebudoval žádné zahrady ani hřiště. Kulturní krajina v našich střeoevropských oblastech je tvořena partiiemi lesů, luk a polí, eventuálně vodními plochami. Taková krajina nám připadá známá a působí na nás uklidňujícím dojmem. Travnaté porosty mezi lesy nebo skupinami dřevin vytvářejí světlejší plochy a změkčují kontury krajiny. Důležitý je určitý poměr plochy, kterou zaujímají dřeviny a plochy luk, neboť příliš velká plocha lesa působí stísnujícím dojmem a příliš velká plocha bez dřevin naopak jako bezútešná pláň bez stínu a možnosti úkrytu. Parky nebo zahrady, které vytváříme, jsou do určité míry kopií přirozené krajiny v menších rozměrech. Často uváděný ideální poměr lesa (dřevin) a ostatních ploch (v případě zahrad trávníkových) je cca 2 : 3. Tento poměr samozřejmě není závazný, záleží i na stylu zahrady nebo parku a jejich využití. Ať už je v parku větší nebo menší podíl stromů, téměř vždy je spojujícím prvkem mezi záhony květin, skupinami dřevin a stavbami právě trávník. Požadavky na jeho vzhled závisejí na výše zmíněných prvcích, jimž má dát vyniknout. Plochy trávníku mezi tmavšími skupinami dřevin a lesními porosty se mohou podobat běžné louce, trávníky oddělující pestré záhony květin by měly být stejnoměrně zelené, bez příměsi jiných, zejména pestrě kvetoucích druhů.

S funkcí estetickou přímo souvisí **funkce rekreační a obytná**. Estetický vjem napomáhá odpočinku a odreagování. Trávy mají odnožovací uzliny a velké množství listů v přízemní zóně, takže je možno je pravidelně sesekávat na určitou výšku. Po seči rychle obrůstají, po poškození regenerují tvorbou nových výhonků, a proto snášejí sešlapávání a jiné mechanické zatěžování. Jsou tudíž nevhodnějšími rostlinami pro vytváření „přirozených koberců“, tj. trávníků, které nám umožňují pobyt a různé aktivity.

Stavbou trav je dána také mnohostranná **biologicko-hygienická a ekologická funkce** trávníků. Travní porosty například chrání půdu proti vodní i větrné erozi. Nadzemní části trav tlumí kinetickou energii a nárazovou sílu dešťových kapek, zpomalují odtok vody a tím snižují vymílací schopnost stékající vody. Zastiňují povrch půdy a snižují tak ztráty půdní vláhly výparem. Zachycují rosu. Kořenový systém trav mechanicky zpevňuje půdní profil tím, že obohacuje půdu o organickou hmotu a zvyšuje její vododržnost. Trávníky na rozdíl od zpevněných ploch umožňují průsak vody do půdy, a snižují proto náklady na budování kanalizace, což je důležité např. u velkých ploch parkovišť, letišť apod. Zároveň tím umožňují doplňování zásob vody pro

ostatní rostliny, hlavně dřeviny. Takto zadržaná voda v prostředí koluje a zpřijemňuje pobyt lidem zejména ve městech. Živé rostliny čerpají značné množství vody, kterou dýcháním z velké části opět uvolňují, a tím rovněž zvyšují vzdušnou vlhkost prostředí. Pro představu: na vytvoření 1 g suché fytomasy potřebuje rostlina v průměru 500 g vody, kterou transpirací uvolní zpět do vzduchu, přičemž v rostlině samé se zadrží jen asi 4 g vody na 1 g vytvořené sušiny. Výparem vody z povrchu listů, případně půdy, je regulován tepelný režim prostředí. Při vyšších teplotách (do 35 °C, tj. dokud samy nezačnou vadnout a zasychat) tak rostliny ochlazují mikroklima. Živý porost se nikdy nezahřeje jako např. asfalt nebo beton. Trávník je svou nadzemní i podzemní částí dobrou tepelnou izolací i při nízkých teplotách a takto se může velmi účinně uplatnit na střeších budov, kde omezuje výkyvy teplot v zimě i v létě.

Málokdo si asi uvědomí, že travní porosty také snižují prašnost – usedající částice jsou zachycovány listy a na nich kondenzující rosou, deštěm nebo závlahou jsou spláchnuty zpět do půdy. Jakožto porézní vrstva redukuje nadzemní i podzemní hmota trav spolu s půdním substrátem také hlučnost prostředí. Kromě toho travnatá plocha produkuje značné množství kyslíku, během roku mnohem déle než například listnaté stromy, které na podzim opadávají. Již řadu let je velká pozornost věnována ochraně vod podzemních i povrchových. Travní porosty umožňují již zmíněnou cirkulaci vody v prostředí, značné množství vody je zadrženo ve vegetační vrstvě, čímž se zamezí jejímu rychlému odtoku do kanalizace. Trávy spotřebovávají pro svůj intenzivní růst množství živin a tím brání jejich proplavování a kontaminaci vody zejména dusíkatými sloučeninami. Trávníky vytvářejí prostředí nejen pro člověka, ale i pro množství mikroorganismů a vyšších druhů živočichů – hmyzu, ptáků i savců, kteří do našeho životního prostoru patří.

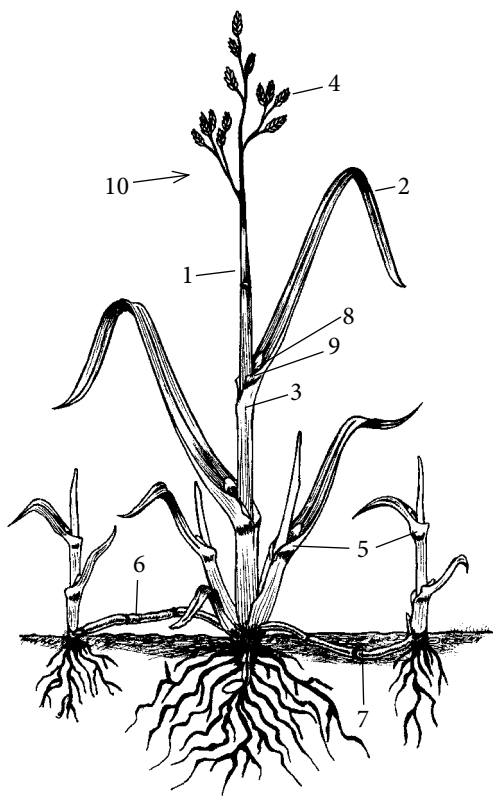
Všechny funkce trávniku se navzájem prolínají a projevují se v závislosti na jeho kvalitě, zejména jeho kompletnosti, druhovém složení a kvalitě ošetřování. Dobře udržovaný trávník bude mít větší hodnotu estetickou i rekreační. Naopak zanedbaná mezerovitá plocha s pleveli, včas neposečená, může prašnost prostředí zvyšovat, mimo jiné produkcí pylu, který je častou příčinou alergií. Stejně tak protierozní působení travnatých ploch je závislé na hustotě porostu a úniky živin do podzemních vod jsou, na rozdíl od běžné laické představy, mnohdy nižší pod zapojenými porosty s vyrovnanou výživou, než tam, kde se nehnojí vůbec, rostliny živoří a trávník je řídký.

Trávníky lze rozdělit na intenzivní a extenzivní podle intenzity ošetřování (hnojení, závlaha aj.) nebo na okrasné, hřiškové, technické a jiné (podle účelu jejich pěstování).

**Jemné okrasné trávníky** se uplatňují v parcích, v okolí významných budov, památníků, v předzahrádkách rodinných domků, na střešních zahradách, pietních loučkách hřbitovů aj. Hlavní důraz je kladen na jejich vzhled. Vyžaduje se stejnoměrně sytě zelená barva, jednotná výška porostu kolem 30–40 mm, jednotná a jemná textura daná hustotou, tvarem a šířkou listů. **Okrasně-rekreační trávníky** se od nich liší tím, že jsou zároveň používány k pobytu (některé sídlištní, domácí zahrady), musí tedy snášet i určité zatížení. Intenzita pěstování okrasných trávníků může být různá podle možností a zájmu pěstitele.

Do **hřištvých** řadíme trávníky fotbalových, golfových, rugbyových a jiných hřišť, dostihových drah, kynologických cvičišť, sjezdovek, ale také všechny rekreační plochy, pláže a dětská hřiště. Jsou to velmi intenzivně zatěžované plochy, tj. mechanicky poškozované. Vyžadujeme od nich nejen pěkný vzhled, ale i provozuschopnost plochy za různého počasí, značnou odolnost a regenerační schopnost použitých travních druhů a odrůd.

Mezi **technické** plochy patří trávníky letišť, parkoviště, cesty a jiné plochy z vegetačních prefabrikátů. Jejich hlavním úkolem je splňovat technické požadavky a zajišťovat dostatečnou únosnost terénu za různého počasí. Trávníky kolem komunikací, vodních toků, různé protierozní porosty, ozelenění skládek, výsypek, trávníky sadů a vinic splňují v krajině estetické funkce, ale nežádáme jejich homogenní vzhled, naopak, takové trávníky mají působit přirozeně a mohou obsahovat i jiné rostlinné druhy, pokud splňují požadavek na dostatečné pokrytí povrchu půdy a její ochranu proti vodní i větrné erozi. Do travnatých ploch, které nemají zemědělské využití, tj. nadzemní biomasa není určena k výživě domácích zvířat, patří i **krajinné trávníky přírodních rezervací**.



**Obr. 1** Stavba rostliny:

- 1 – stéblo
- 2 – listová čepel
- 3 – listová pochva
- 4 – květenství
- 5 – dceřiné odnože (sterilní výhonky)
- 6 – nadzemní výběžek (stolon)
- 7 – podzemní výběžek (rhizom)
- 8 – jazýček
- 9 – ouška
- 10 – fertilní výhonek

## 2 Morfologické a biologické vlastnosti trav

Trávy patří mezi jednoděložné druhy a jejich tělo má specifickou stavbu (*obr. 1*). Nadzemní část je tvořena především vegetativními orgány – stonk je dutý a nazývá se stéblo, listy jsou úzké, protáhlé, složené z pochvy a listové čepele. Generativní orgány, tj. květy, jsou uspořádány do typických květenství (klasů, lichoklasů nebo rozvětvených lat). To, co běžně nazýváme „travním semenem“, jsou ve skutečnosti plody, tzv. obilky. Zvláštností trav je, že se jejich stonky větví pouze v přízemních nodech. Trávy vytvářejí v průběhu celého života různé typy výhonků, resp. výběžků, a tomuto procesu říkáme odnožování. Podzemní část je tvořena svazčitou kořenovou soustavou a u některých druhů i podzemními výběžky.

### 2.1 Odnožování trav

Trávy lze z hlediska stavby rostliny rozdělit na trsnaté a výběžkaté. Rostlina **trsnaté trávy** je tvořena trsem odnoží (výhonků). Trávník je složen především z krátkých sterilních výhonků, složených převážně z listů. Stonk je u nich zkrácen na minimum. Časem, obvykle poté, co tyto výhonky přečkaly jednu zimu, se stonk začne prodlužovat a zkrácený sterilní výhonek se přemění na plodný stébelný, nesoucí květenství. Po uzrání obilek tento výhonek odumírá a v trsu je nahrazen jinými. Životnost krátkých výhonků je maximálně 1,5 roku, odumírají bez ohledu na to, jestli obilky dozrají nebo je porost dříve posečen, eventuálně spasen. Podíl plodných stébelných výhonků bývá různý, závisí na travním druhu a způsobu ošetřování porostů. V trávnících nejsou stébelné výhonky příliš žádoucí, neboť v období dozrávání obilek (červen, červenec) jsou zbytky posečených stébel hrubé, zasychají a trávníky i při dobré péči vypadají hůře než jindy (*obr. 1* v barevné příloze).

**Výběžkaté trávy** mimo to vytvářejí i horizontálně rostoucí stonky – tzv. stolony (nadzemní výběžky) nebo rhizomy (podzemní výběžky), kterými se rozšiřují do okolí. **Podzemní výběžky (rhizomy)** jsou stonky, které prorůstají vodorovně pod povrchem půdy a jejich listy jsou redukovány na krátké šupiny, z jejichž úžlabí rostliny v půdě zakořeňují, větví se a vytvářejí nové dceřiné trsy. Tyto tzv. rhizomatické trávy se tímto způsobem vegetativně rozmnožují a zaplňují prázdná místa v porostu. Délka výběžků, jejich množství a velikost dceřiných trsů je převážně druhovou vlastností, i když do jisté míry souvisí také s odrůdou a ekologickými podmínkami (*obr. 2* v barevné příloze).

Některé trávy tvoří **nadzemní výběžky (stolony)**, které vznikají a rostou obdobně, ale plazí se po povrchu půdy a mělce zakořeňují. Spleť stolonů společně se zbytky odumřelých částí rostlin může tvořit na povrchu půdy vrstvu, jejíž tloušťka bez

příslušných pěstitelských zásahů narůstá až do několika centimetrů. V trávnikářství se jí říká **plst**. Špatně propouští vodu do půdy, omezuje tím i využitelnost živin z hnojiv, zhoršuje zakořeňování nových nadzemních výhonků nebo rostlin z přisetého osiva a zvyšuje nebezpečí napadení trávniku houbovými chorobami. U speciálních hřišťových trávníků se při větší tloušťce plsti zhoršuje i jejich herní kvalita.

Všechny druhy výhonků a výběžků vyrůstají z pupenů v úzlabí přízemních listů (tzv. odnožovací uzlina) mateřského trsu nebo z uzlin (nodů) stolonů a rhizomů.

Odnožování trav má zásadní význam pro vznik hustého kompaktního drnu a jeho regeneraci při poškození. Nadzemní části rostlin vytvářejí podle hustoty, výšky porostu a pevnosti pletiv tzv. polštářový efekt – chrání odnožovací uzliny trav před mechanickým poškozením při pohybu po trávniku.

Nové odnože mohou vznikat téměř po celý rok kromě období velkého sucha nebo mrazů. Optimální teplota pro odnožování je 15 °C, podporováno je rovněž větší intenzitou slunečního záření a kratším dnem. První období intenzivního odnožování začíná podle počasí koncem března až začátkem dubna, slábne od období tvorby stébel do kvetení trav (polovina května). Tam, kde je velký podíl generativních odnoží a porost není včas posečen, mohou stébla čerpat zásoby z vegetativních odnoží, které pak slábnou a odumírají. Druhé období intenzivního odnožování začíná koncem léta; nesečené trávy by odkvetly a vytvořily zralé obilky. V této době je však odnožování slabší než na jaře a více závisí na růstových podmínkách. U často sečených intenzivních trávníků se tyto periody intenzivního odnožování neprojeví tak výrazně. U výběžkatých trav je periodicita odnožování obecně méně výrazná – odnožují téměř nepřetržitě v závislosti na ekologických podmínkách. Intenzita odnožování ovšem závisí také na druhu a odrůdě a je podporována pravidelným sečením za současného dobrého zásobení vodou a živinami.

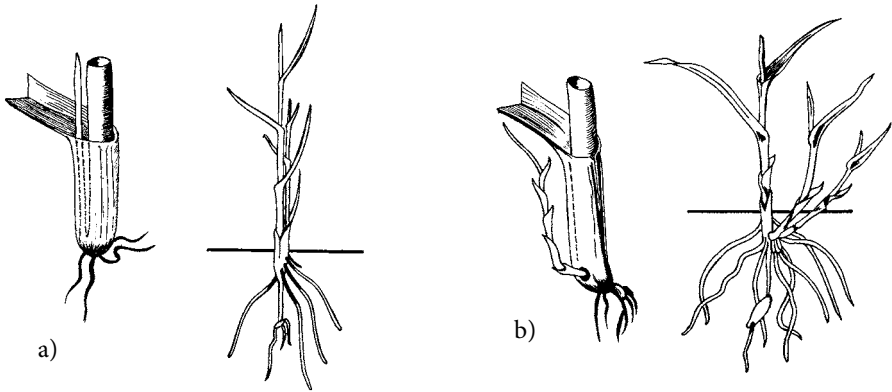
Podle způsobu odnožování (intravaginální, extravaginální – obr. 2) a směru růstu nových vertikálních, případně horizontálních výhonků vznikají volné nebo husté trsy, a trávy se tak dělí na husté nebo volné trsnaté a výběžkaté (s nadzemními, podzemními nebo oběma typy výběžků).

**Husté trsnaté** trávy vytvářejí jednotlivé kompaktní vystoupavé trsy. Samy nejsou schopny vytvořit trvale zapojený porost. Odnožovací uzlina bývá umístěna hlouběji pod povrchem půdy (až 50 a více mm). Jsou tak přizpůsobeny méně příznivým podmínkám (suchu, horku, požárům, mrazům aj.). Jejich počáteční vývin z obilky je pomalý; jsou vytrvalé (10–70 let).

**Volně trsnaté** druhy vytvářejí řídké trsy a mají mělčeji uloženou odnožovací uzlinu. Jejich porost se proto lépe zapojuje než u hustě trsnatých druhů, zvláště při vyšší frekvenci sečení. Vývin z obilky je rychlejší, plného rozvoje dosahují rostliny ve 2.–3. roce vegetace. Vytrvalost je omezená (1–10 let). Nejsou tak odolné vůči stresům, jsou však náročnější na živiny i vodu, při intenzivním ošetřování dobře obrůstají po sečích. Přesto ani tyto druhy nejsou trvale schopny vytvářet zapojený porost.

**Výběžkaté** trávy se plošně rozšiřují nadzemními nebo podzemními výběžky do okolí, vytvářejí souvislé porosty a vyplňují prázdná místa mezi trsnatými druhy.





**Obr. 2** Odnožování trav (a – intravaginální, hustý trs, b – extravaginální, volný trs)

Počáteční vývin z obilky je pomalý, plného vývinu dosahují ve 3.–4. roce vegetace a tvoří obvykle méně plodných výhonků. Jsou velmi vytrvalé, za příznivých podmínek může rostlina setrvat na stanovišti desítky až stovky let. Druhy s **nadzemními výběžky** (psineček psi, psineček výběžkatý ssp. stolonifera) jsou náročnější na závlahu a vlhkost půdy v povrchových vrstvách. Druhy s **podzemními výběžky** mohou vytvářet výběžky krátké (50–100 mm); vzniklé trsy jsou velmi řídké a zaujímají nepravidelnou plochu. Druhy s dlouhými podzemními výběžky (0,2–1 m) obsazují vždy větší plochu (až několika m<sup>2</sup>). Některé druhy trav vytvářejí jak nadzemní, tak podzemní výběžky.

## 2.2 Listy

U trav pro okrasné a hřiškové trávníky je důležitá barva a šířka listů, které ovlivňují vzhled trávníku. Výška nasazení nejspodnějších listů určuje možnost nízkého sečení. Barva je druhovým a odrudovým znakem, z velké míry její aktuální odstín však závisí na stáří listu, jeho výživném stavu a zásobení vodou. Při poškození listů, k němuž dochází při nadměrném zatěžování, napadení chorobami nebo nesprávném či nedostatečném ošetřování trávníku, se snižuje intenzita fotosyntézy, rostliny se oslabují a kvalita trávníku zhoršuje.

## 2.3 Kořenová soustava

Dobrý stav kořenů – jejich množství, hloubka a pevnost – je prvním předpokladem kvality a vytrvalosti trávníku. Kořenový systém trav je svazčitý, tvořený tenkými, tzv. adventivními kořeny, které vyrůstají z jednotlivých odnoží a také s nimi odumírají; proto jsou půdy pod trávními porosty bohaté na humus. Převážný podíl (80–90 %) kořenové hmoty se nachází ve vrstvě 0,1–0,2 m (jednotlivé kořeny mohou pronikat do 1,5 m, u suchovzdorných druhů do hloubky až 3,5 m). Kořeny prorůstají tam, kde je dostatek živin, vody a vzduchu. Proto na zhutněných půdách, při častém hnojení

a závlaze menším množstvím vody, ale také při nižším sečení trávy zakořeňují mělčeji, často jen do 50 mm. Týká se to především intenzivních, zejména hřišťových trávníků, kde je třeba zvýšenou měrou podporovat zakořeňování rostlin péstitelskými zásahy. Při menší hloubce prostupného půdního profilu, např. u střešních trávníků, je nutno počítat s tím, že trávy nemají možnost využít funkce svých hlubších kořenů a tím jsou na rozdíl od trav rostoucích na přirozeném půdním profilu zcela závislé na povrchové závlaze.

## 2.4 Vývin trav a trávníku

Travní druhy používané v trávníkářství mají různou rychlost klíčení. Nejrychleji klíčí jílek vytrvalý (5–8 dnů), z drobnosemenných metlice trsnatá (10–12 dnů), následuje kostřava červená a ovčí (15–20 dnů), psineček výběžkatý, psineček obecný a pohánka hřebenitá (18–21 dnů). Nejpomaleji klíčí lipnice luční (28–36 dnů). Tyto údaje však udávají čas potřebný k vyklíčení všech obilek za optimálních vlhkostních a teplotních podmínek (20 °C) v laboratorních podmínkách. Ve skutečnosti velká část obilek, tj. podstatné množství pro zapojení trávníku, vyklíčí dříve, ale pokud jsou teploty nižší nebo není půda dost vlhká, proces klíčení a vzházení se naopak prodlužuje. Není-li zajištěna dostatečná vlhkost půdy po vyklíčení obilek, může navíc dojít k odumření značného množství klíčenců. Z hlediska pěstování trávníku je důležitá i velikost klíčenců (dána velikostí obilky) a rychlost jejich vývinu po vzejití. Některé trávy, zejména volně trsnaté, se vyvíjejí do dospělého stadia velmi rychle, např. jílek vytrvalý. Nejpomalejší vývin mají výběžkaté trávy. Tyto druhy však jsou však nejvytrvalejší, neboť za příznivých podmínek vytvářejí stále nové dceřiné trsy, které v podstatě fungují jako samostatné mladé rostliny, zatímco mateřské trsy, stejně jako jednotlivé rostliny trsnatých trav časem stárnou a odumírají. Trávník se prostě chová podobně jako jakákoli populace.

Pro dlouhodobé zachování trávníku je důležité, aby byl složen z dostatečného počtu mladých a dospělých rostlin. Odumřelé rostliny musí být nahrazovány novými dceřinými trsy. Při nedostatku jedinců výběžkatých druhů nebo při nadměrném poškození trávníku (mechanicky, vlivem chorob) je třeba přisévat, jinak porost řídne a na uprázdněných místech se uchycují plevelné druhy. Stárnutí rostlin, a tedy i celé populace, je urychlováno nepříznivými ekologickými podmínkami, takže při nedostatečné péči dochází k jejich odumření a následnému zaplevelení trávníku během několika málo let. Za příznivých podmínek a při správném pěstování a využívání je trávník trvalou kulturou, která může vydržet desítky let.

## 3 Požadavky trav na podmínky prostředí

Mnoho lidí se dosud domnívá, že trávník je možno založit kdekoliv a že toho trávy moc nepotřebují. Záleží však na tom, jaký trávník si představujeme. Je rozdíl mezi tím, co rostlina snese, než odumře, a co potřebuje ke svému optimálnímu růstu. Trávy, stejně jako jiné rostlinné druhy, mají konkrétní požadavky na ekologické podmínky, tj. na půdu (zejména fyzikální a chemické vlastnosti, půdní mikroflóru), zásobení vodou (vlhkost půdy a vzduchu), na teplotu půdy i vzduchu a světlo (intenzitu světla, délku dne). Jednotlivé ekologické faktory se přitom navzájem ovlivňují. Přesné požadované hodnoty trav nelze většinou stanovit, neboť kolísají nejen podle úrovně ostatních ekologických faktorů a podle použitých travních druhů, ale také podle účelu a intenzity ošetřování trávníku. Požadavky krajinných trávníků jsou samozřejmě jiné než např. prvoligového fotbalového hřiště. Nároky extenzivních trávníků jsou obdobné, jako je tomu u běžných luk, s tím rozdílem, že neusilujeme o vysoký výnos hmoty, takže není zapotřebí tak vysoká zásobenost půdy živinami. Aby však byl porost dostatečně zapojen a plnil svou protierozní funkci, musí obsah živin v půdě dosahovat alespoň průměrných hodnot. Závisí přitom i na hloubce prokořeněné vrstvy půdního profilu, odkud jsou živiny a voda čerpány. Čím máme na kvalitu trávníku větší požadavky, případně jej intenzivněji zatěžujeme, tím vyžaduje lepší podmínky a vyšší intenzitu pěstování.

### 3.1 Orografické poměry

Pro trávník je kromě jiných faktorů rovněž důležitá svazitost a expozice pozemku. Na **svazitosti** ve značné míře závisí podíl vsakující se a odtékající srážkové vody. Na prudších svazích může být obtížně řešitelným problémem nové založení trávníku, zabránění vodní erozi a pozdější mechanizované ošetřování travnaté plochy. Vláhové, světelné a teplotní podmínky stanoviště pak výrazně ovlivňuje **expozice** ke světovým stranám a umístění trávníku na vrcholu nebo naopak v patě svahu, což se projevuje např. v délce trvání sněhové pokrývky. Výhodnost či nevýhodnost jižních nebo severních svahů závisí na ostatních faktorech, např. na nadmořské výšce stanoviště a průběhu počasí. Ve vyšších polohách se porostům může dařit lépe na svazích jižních, v nížinných oblastech jsou takové lokality pro travní porosty příliš suché, vzhledem k vyšším teplotám, jimž je stanoviště vystaveno, však na jaře trávy dříve obrůstají.