

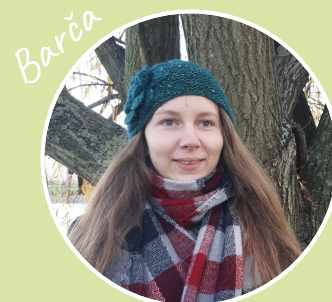
ZF MENDELU
Seminář Ústavu biotechniky zeleně

Použití mechů v ZAKA

Barbora Balcaříková
Magdaléna Čmelíková
Markéta Vostalová

Obsah

- ❖ Co je to mech
- ❖ Způsoby použití mechů
- ❖ Technologie zakládání a péče
- ❖ Přehled doporučených taxonů
- ❖ Příklady realizací
- ❖ Přehled literatury



Krátce k botanice a ekologii

Mechorosty

- ❖ v ČR 800 druhů
- ❖ štíhlík křivozobý (*Hymenostylium recurvirostrum*) až 2500 let

Hlevíky

hlevík polní
Anthoceros agrestis



Játrovky

porostnice mnohotvárná
Marchantia polymorpha



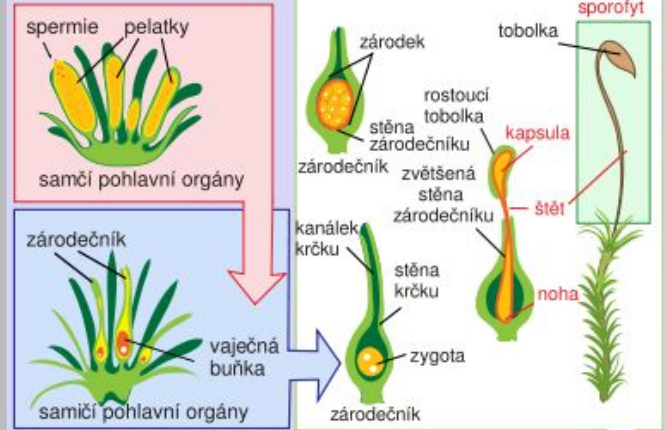
Mechy

ploník ztenčený
Polytrichum formosum

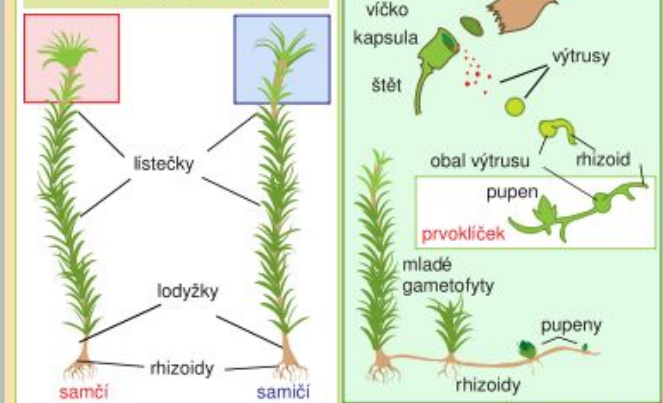


Životní cyklus mechů

Oplození



Dospělé gametofyty



meióza

<https://commons.wikimedia.org/>

Mechorosty dle stanoviště

- ❖ voda
- ❖ vlhké lesní louky
- ❖ kyselé chudé půdy, často se surovým humusem
- ❖ vrchoviště, zrašeliněné půdy
- ❖ svěží až mokré půdy minerálně středně bohaté až bohaté
- ❖ vápencové skály
- ❖ silikátové skály a balvany
- ❖ epifytické druhy na borce
- ❖ + umělá stanoviště (střechy, betonové zídky, ...)



dvouhrotec tuhý
Dicranum tauricum

Mechorosty dle životní strategie

1. kočovníci

krátký životní cyklus, odolné spory, většinou jen generativní množení

2. kolonisté

jednoleté až krátkověké, často v počátečních fázích sukcese

3. člunkové/kyvadlové druhy

na krátkodobých stanovištích typu orná půda nebo tlející dřevo

4. trvalky

pomalý vývoj, dlouhověké, někdy chybí generativní množení



1 zkrutek vláhojevný



2 děrkavka poduškovitá



3 prchavka pilovitá



4 bělomech sivý

Způsoby použití mečů

Použití mechů (v historii) *aneb na co vše je mech dobrý...*

- ❖ výplň matrací, polštářů
- ❖ těsnění dřevěné stavby, čluny
- ❖ rohože, košťata, věnce
- ❖ obvazový materiál, lidové léčitelství
- ❖ výroba whisky
- ❖ při transportu jako výplň beden



Mech v interiéru

Použití mechů v interiéru

Kokedama



Zdroj: zahradanani.cz

Použití mechů
v interiéru

Skleněná dekorace



Zdroj: i.pinimg.com

Použití mechů v interiéru

Mechové obrazy



Umění a mech

Mechové
umění

Time of Moss

Azuma Makoto



Mechové umění

Moss Graffiti

Carly Schmitt



Zdroj: worldpress.com

Mechové
umění

Moss Graffiti



Zdroj: www.reddit.com

Mech v zahradě

Použití mechu v exteriéru

- ❖ náhrada trávníku
- ❖ podrost pod keře a stromy
- ❖ povrch pěšinek
- ❖ pokrytí kamenů, svahů
- ❖ mech v nádobách, žlabech
- ❖ střešní zahrada

Zelená střecha

FORMA VEGETACE	MOCNOST PROKOŘENITELNÝCH VRSTEV				
	2-6 cm	6-10 cm	10-15 cm	15-25 cm	25-60 cm
mecho- rozchodníková	X	x	x		
rozchodníkovo- mecho- bylinná	(x)	X	x	x	x
rozchodníkovo- travo- bylinná	x	X	X	x	x
travo- bylinná		(x)	X	X	X
bylino- dřevinná			(x)	X	X
dřevinná				(x)	X

X - hlavní použití

(X) - částečně možné použití

x - možný výskyt

Střešní zahrada

- ❖ dobrá tepelná izolace a ochrana střech
- ❖ skalní mechy - snesou velké teplotní výkyvy (až 70 °C, velké mrazy)
- ❖ výhody:
 - lehké
 - velká retenční kapacita
 - variabilní - druhy na slunce i do stínu
 - snížení znečištění a množství CO²
 - omezení efektu tepelného ostrova

Technologie zakládání a péče

Výběr stanoviště

- ❖ mikroklima (světlo, vlhkost, povrch)
- ❖ většina druhů - stín, vysoká vzdušná vlhkost, kyselý podklad
- ❖ důležité vybrat správný druh na správné stanoviště
- ❖ dostupnost vody na zalévání
- ❖ pozor na rostliny v sousedství (*Vinca minor*, *Hedera helix*)



Sázení mechu

- ❖ říjen až duben
- ❖ příprava stanoviště - (úprava substrátu), odplevelení, zalití
- ❖ zalití mechu z obou stran
- ❖ přitlačení mechu k substrátu a dosypání
- ❖ zaléváme 2 x denně po dobu 3 týdnů



Pořízení mechu

Sběr

- ❖ zákonu o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. - paragraf § 5

"k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí."

- ❖ chráněné druhy
- ❖ zákaz sběru v chráněných územích

Nákup

- ❖ české e-shopy: stabilizovaný, mumifikovaný mech
- ❖ zahraniční prodejci i prodej živého mechu k výsadbě

př. 68,11 € / 1 m²



Zdroj: moos-design.de

Výsev

- ❖ sběr mechu na podzim
- ❖ vysušíme a rozdrtíme (mixujeme)
- ❖ smísíme s pískem a vysejeme
- ❖ substrát např. rašelina + písek
- ❖ stinné místo, udržovat stále vlhké



Čekání na mech

- ❖ připravím mechu vhodné podmínky a sám se objeví
- ❖ až 2 roky
- ❖ odstranění plevelů (zastínění plochy na několik týdnů, případně herbicid)
- ❖ upravení pH stanoviště
- ❖ možnost rozprostřít útržky mechu a čekat na zapojení

Péče

- ❖ Závlaha
menší častější dávky, vadí tvrdá voda
- ❖ Odstraňování listí, větviček, jehličí...
ručně, proudem vzduchu/vody
- ❖ Pletí
ručně, lze použít selektivní herbicid
- ❖ Sešlap
přiměřená dávka napomáhá šíření
- ❖ Vyhodnocování zdravotního stavu
podle barevných změn

rokyt cypřišovitý →



rohozub nachový →



Přehled doporučených taxonů

Druhy pro běžné zahrady

dvouhrotec čeřitý
Dicranum polysteum

- ❖ rozsáhlé volné trsy
- ❖ od 3 do 12 cm
- ❖ po celém území ČR
- ❖ v borových lesích a na pískovcových skalách



dvouhrotec velký
Dicranum majus

- ❖ volné, rozpadavé trsy
- ❖ vystoupavé lodyhy 15 cm
- ❖ ohrožení: *zranitelný*
- ❖ v jehličnatých horských lesích s vysokou vzdušnou vlhkostí



kostrbatec zelený
Rhytidiadelphus squarrosus

- ❖ husté zelené koberce
- ❖ 15 cm
- ❖ v ČR běžným druhem
- ❖ v trávnících, na okrajích cest, březích vodních toků, v lesích na pasekách



Druhy pro běžné zahrady

měřík trsnatý
Mnium hornum

- ❖ zelené porosty
- ❖ 5 cm
- ❖ v ČR poměrně běžný
- ❖ na kyselých lesních půdách, kořenových náběžích, mrtvém dřevě



rokyt cypřišovitý
Hypnum cupressiforme

- ❖ propletené koberce
- ❖ plazivé-vzpřímené, 5-10 cm
- ❖ v ČR běžný
- ❖ na borce, silikátových i vápencových skalách, holé zemi a v trávnicích



travník Schreberův
Pleurozium schreberi

- ❖ rozsáhlé koberce
- ❖ až 15 cm
- ❖ v ČR velmi běžný
- ❖ na povrchu půdy v lesích, na humusu, kyselých horninách, tlejícím dřevě



Druhy pro slunná, suchá stanoviště

děrkavka poduškovitá
Grimmia pulvinata

- ❖ kompaktní polštáře
- ❖ do 2 cm
- ❖ v ČR velmi hojný
- ❖ na bazických skalách, na zdech a střeších



prutník stříbřitý
Bryum argenteum

- ❖ husté trsy, do 2 cm
- ❖ hojně se vyskytuje v ČR
- ❖ na obnažené zemi, štěrbinách skal, v ruderálních biotopech s častým sešlapem

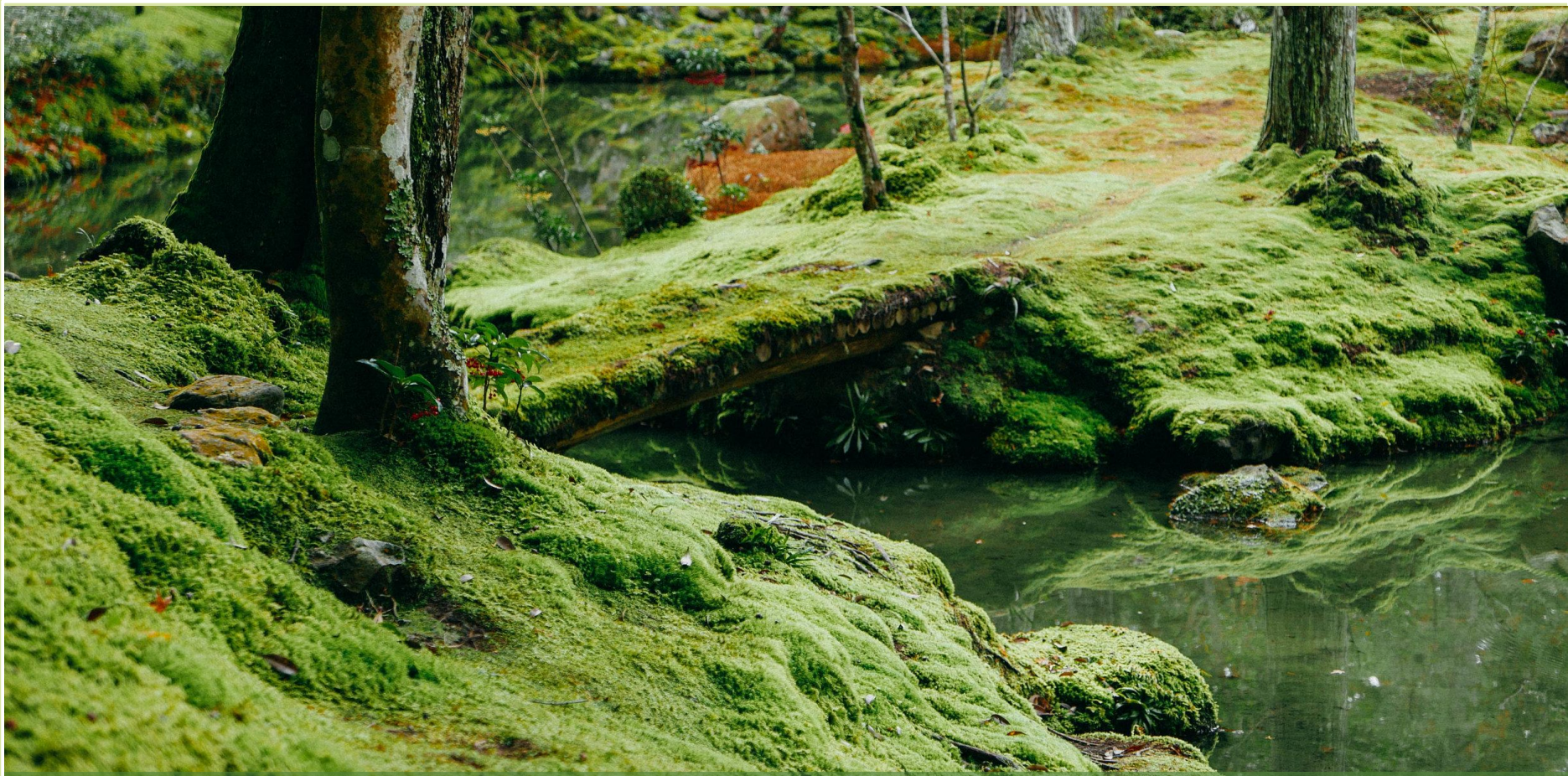


rohozub nachový
Ceratodon purpureus

- ❖ husté trsy, do 6 cm
- ❖ v ČR hojný
- ❖ na zemi, kamenech i dřevě, v narušovaných biotopech, snášenlivý ke znečištění

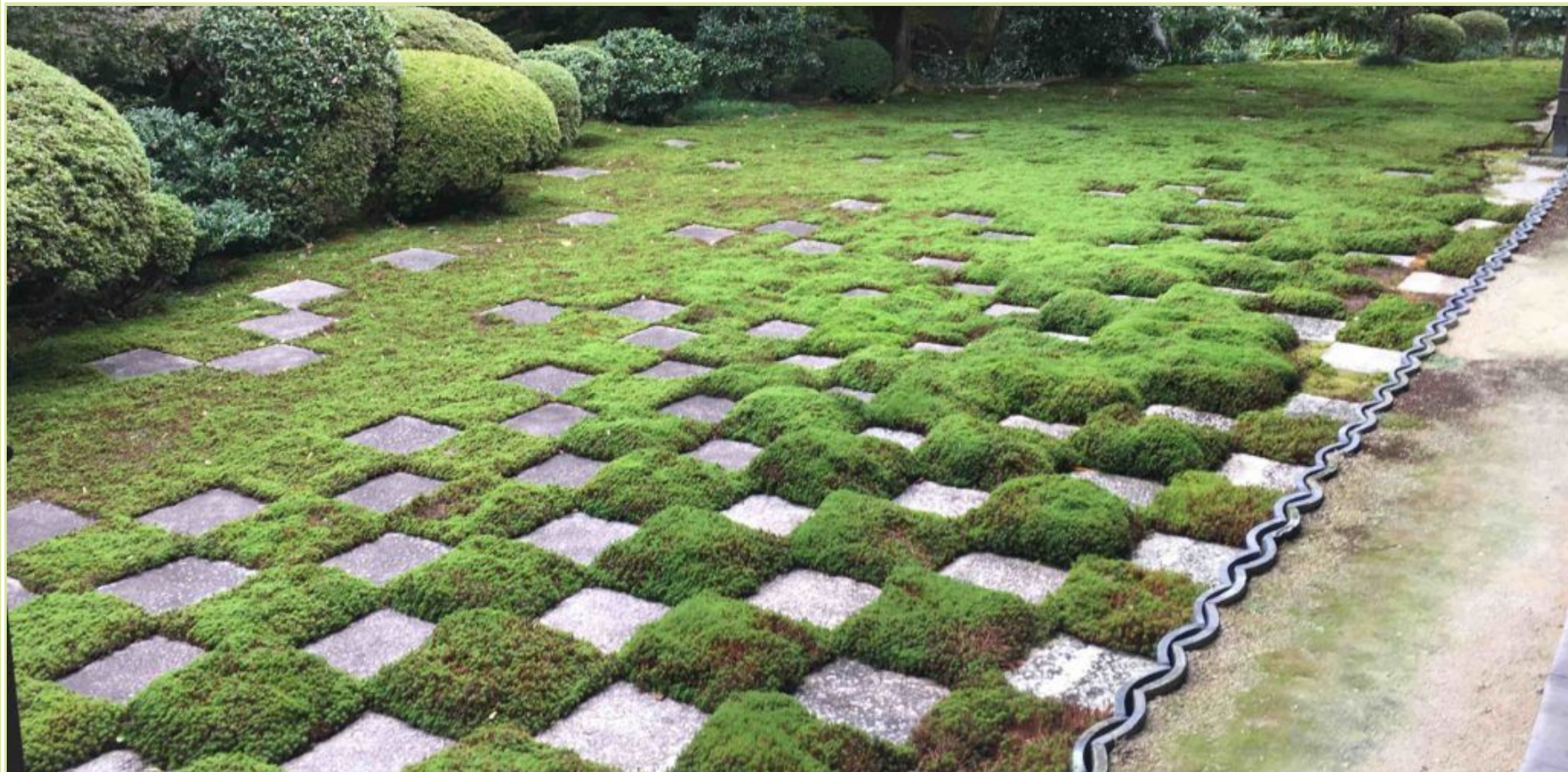


Příklady realizací



Saiho-ji, Kyoto, Japonsko

Zdroj: images.squarespace-cdn.com



Tofuku-ji, Kyoto, Japonsko

Zdroj: <https://travel.gaijinpot.com>



Sanzen-in, Ohara, Japonsko

Zdroj: <https://kyoto.travel>



Japanese Tea Garden, Golden gate park, San Francisco, California

Zdroj: https://brettcorbin.files.wordpress.com/2009/11/corbin_japanteagarden3.jpg



Moss Garden, The Bloedel Reserve, Bainbridge Island, Washington

Zdroj: <https://bloedelreserve.org/making-a-moss-garden/>



Japanese Garden, The Butchart Gardens, Vancouver Island, British Columbia

Zdroj: twitter.com/butchartgardens/status/950431470312595456/photo/1

Soukromé zahrady



Zdroj: <https://www.thespruce.com>

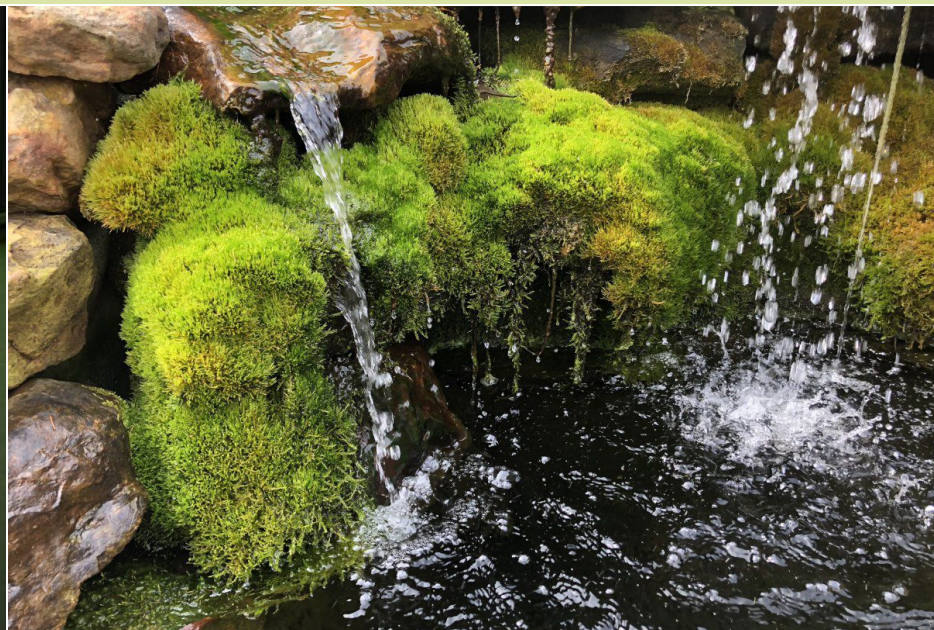




Zdroj: <https://www.mountainmoss.com>



Zdroj: <https://www.mountainmoss.com>



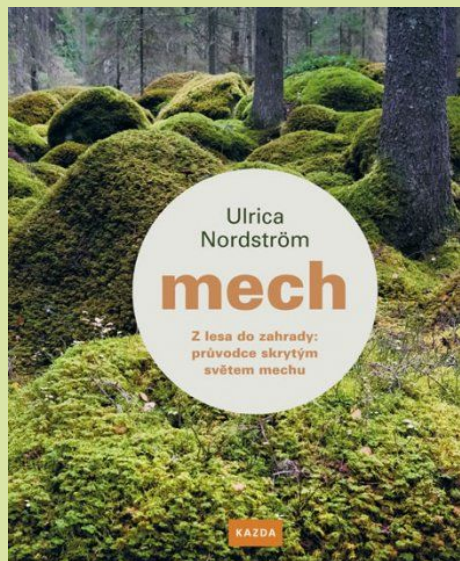
Zdroj: <https://www.mountainmoss.com>, <https://www.gardening-forums.com>

Závěr

Výhody a nevýhody

- ❖ ekologické funkce: podpora biodiverzity, zadržení vláhy, ochrana proti erozi, lapání prachu
- ❖ vysoká regenerační schopnost
- ❖ luxusní, moderní
- ❖ budoucnost zelených střech?
- ❖ náhrada trávníku v stinných, a vlhkých partiích?
- ❖ není třeba sekat, je stálezelený (x trávník)
- ❖ špatná dostupnost na trhu
- ❖ náročné na založení
- ❖ náročná péče
- ❖ nezkušenost
- ❖ malá propagace

Přehled literatury



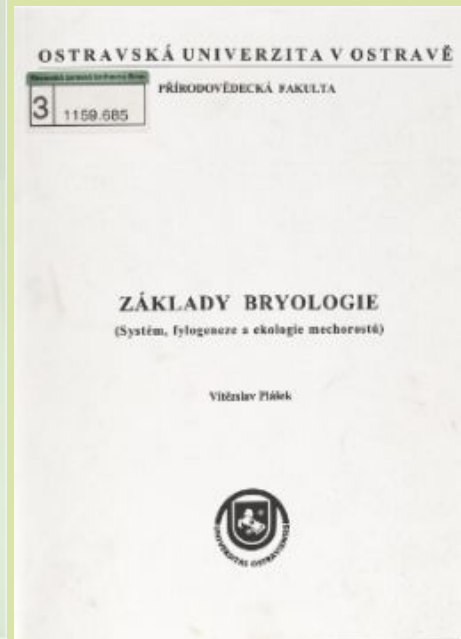
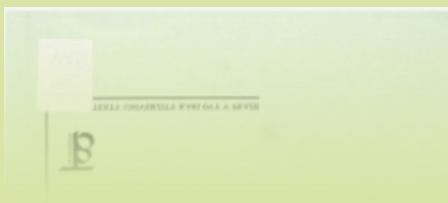
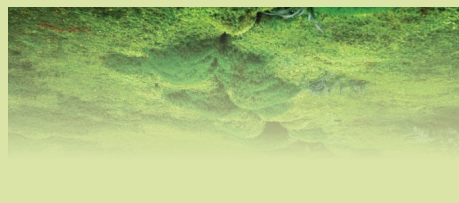
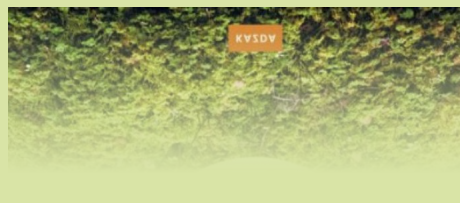
The magical world of **MOSS GARDENING**

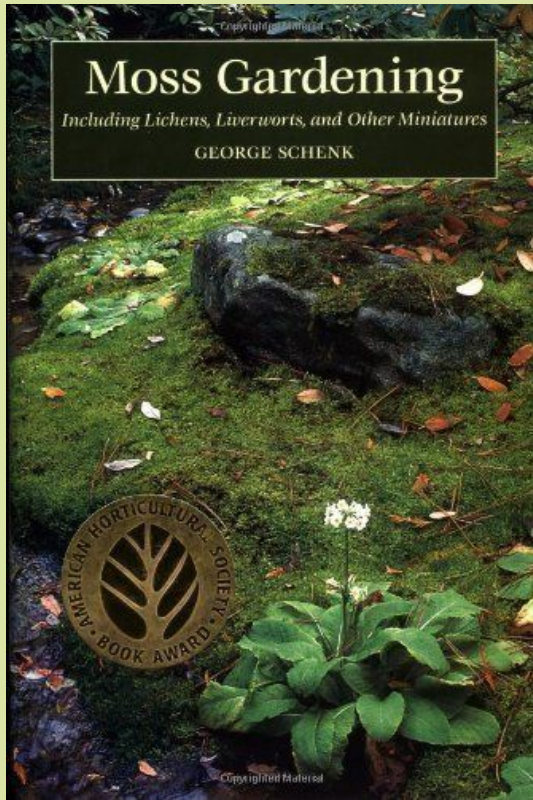
ANNIE MARTIN

Identify dozens
of species

Propagate moss
successfully

Design and
install a
moss garden



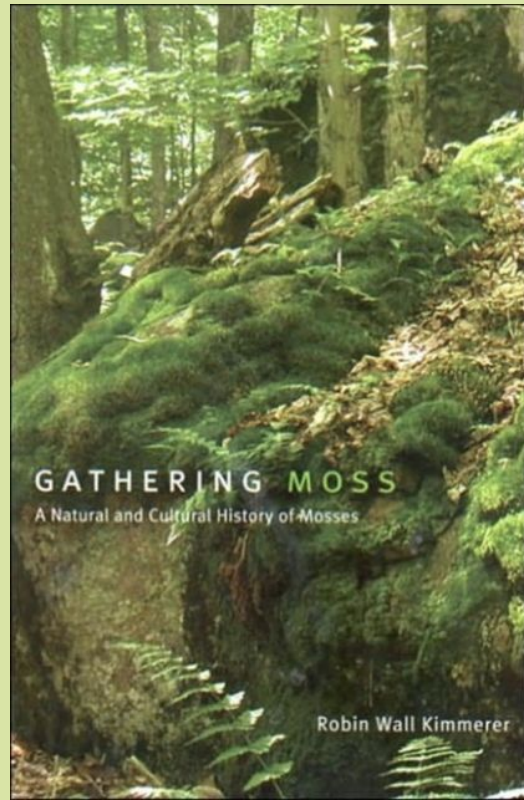


Copyrighted Material

Moss Gardening

Including Lichens, Liverworts, and Other Miniatures

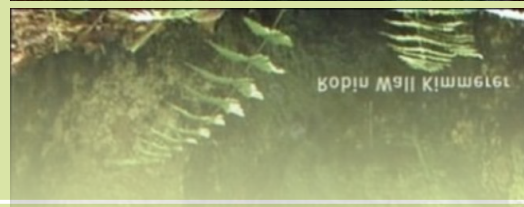
GEORGE SCHENK



GATHERING MOSS

A Natural and Cultural History of Mosses

Robin Wall Kimmerer



Robin Wall Kimmerer

Literární zdroje

- ❖ ČERNOHORSKÝ, Zdeněk. *Základy soustavné botaniky: celostátní vysokoškolská učebnice pro vysoké školy pedagogické*. 3., uprav. vyd. Praha: SPN, 1973.
- ❖ KIMMERER, Robin Wall. *Gathering moss: a natural and cultural history of mosses*. Corvallis: Oregon State University Press, c2003. ISBN 0-87071-499-6.
- ❖ KOBLÍŽEK, Jaroslav. *Systematická botanika lesnická*. Vyd. 2. nezměn. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004. ISBN 80-7157-756-1.
- ❖ MARTIN, Annie. *The magical world of moss gardening*. Portland, Oregon: Timber Press, 2015. ISBN 9781604696479.
- ❖ NORDSTRÖM, Ulrica. *Mech: z lesa do zahrady: průvodce skrytým světem mechu*. Ilustroval Stefan ENGBLOM, přeložil Lenka ADAMCOVÁ. Brno: Kazda, 2020. ISBN 978-80-88316-31-2.
- ❖ KRUPKA, B.: *Dachbegrünung*, Ulmer 1992
- ❖ PLÁŠEK, Vítězslav. *Základy bryologie: (systém, fylogeneze a ekologie mechorostů)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-095-5.
- ❖ SCHENK, George. *Moss gardening: including lichens, liverworts, and other miniatures*. 8th print. Portland, Oregon: Timber Press, 2002. ISBN 0-88192-370-2.
- ❖ VÁŇA, Jiří. *Obecná bryologie*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1093-0.

Internetové zdroje

- ❖ *BOTANY.cz* [online]. © www.botany.cz; 2007-2019 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/>
- ❖ Bryoweb na Katedře botaniky PŘF JU. *Katedra botaniky PŘF JU* [online]. © bryotým CB, webmaster: J. Kučera [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/>
- ❖ DESIGNBOOM, Leeji Choi, Azuma makoto: 'time of moss' for tokyo fiber senseware at milan design week 09. [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.designboom.com/design/makoto-azuma-time-of-moss-for-tokyo-fiber-senseware-at-milan-design-week-09/>
- ❖ GROSS, Rob. The secret garden: How to access the grounds of Kyoto's mysterious Saihoji temple. Honey travel [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://travel.nine.com.au/destinations/how-to-get-into-kyoto-saihoji-temple/f45f4b4b-a601-444d-a4c1-1dc53b7f7ea8>
- ❖ GaijinPotTravel. Tofuku-Ji Temple.[online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://travel.gaijinpot.com/tofuku-ji-temple/>
- ❖ KYOTO CITY OFFICIAL TRAVEL GUIDE, Temples & Shrines, Sanzen-in Temple.[cit. 2021-03-29]. Dostupné z: https://kyoto.travel/en/shrine_temple/192.html
- ❖ MossAcres. MossRoofs. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://mossacres.com/collections/moss-roofs>

A lush green forest floor covered in moss and ferns, with a white-bordered box containing text.

**Děkujeme
za
pozornost**