

# Pěstování sadebního materiálu

Lesní školkařství – část II.

Pěstování prostokořenného sadebního materiálu

# Předosevní příprava osiva

- Je to **ošetření osiva**, po němž vysetá semena **co nejdříve a v co největším množství hromadně klíčí**.
- Hlavními způsoby předosevní přípravy osiva jsou:
  - **stratifikace**
  - **moření**

- **Stratifikace** je způsob přípravy tzv. **přeléhavých semen** – to jsou ta, která musí být vystavena určitému období chladu, aby vůbec vyklíčila (v přírodě během zimních měsíců).
- Uměle stratifikujeme navlhčená semena v bedničkách navrstvením s pískem a uložením při teplotě 1 až 10 °C po různě dlouhou dobu .
- Stratifikaci vyžadují např. **jedle, javory, jeřáb ptačí, habr, jasan, lípy.**



**Stratifikace některých semen může být provedena např. i uložením v chladničce.**

- **Moření chrání preventivně semena proti houbám a plísním.**
- K moření se používají **povolené fungicidní přípravky – mořidla**, která jsou buď **kapalná nebo prášková**.



**Mořidla obsahují barviva, která zdůrazní ošetření zdraví škodlivou chemickou látkou.**

# Síje / závlahy / stínění

- **Většinu** semen vyséváme v jarním období.
- **V létě** vyséváme **osiku, břízu a jilmy**.
- **Na podzim** vyséváme semena **jedle bělokoré, dubů a buku**.
- Semena lesních dřevin vyséváme **na záhonech třemi způsoby**:
  - **plnosíjí** (celoplošné osetí záhonu)
  - **do 5 řádků se šířkou meziřádku 25 cm = šířka záhonu pak činí 130 cm**
  - **do 7 řádků se šířkou meziřádku 21 cm = šířka záhonu pak činí 150 cm**
- Platí zásada, že **semena by se neměla vysévat hlouběji, než sama měří**.

- **Závlahy** jsou pro školky **nezbytné**.
- **Pokud** závlaha **nefunguje správně**, dochází **místy k přemokření půdy** a **jinde k nedostatečnému zavlažení** = v obou případech **špatně klíčící osivo**.
- **Pokud je půda přemokřená**, může **v důsledku nedostatku kyslíku v půdě docházet k odumírání kořenů**.
- **Druhy závlahových systémů:**
  - **kapková závlaha** = kapkovací hadice položené na povrchu půdy
  - **cívkové zavlažovače** = vybaveny kruhovými nebo výsečovými postřikovači (hlavicemi s tryskou)
  - **stabilní a mobilní potrubní závlahy** = nejčastější
  - **mostové horizontální závlahy** = k závlaze obalovaného sadebního materiálu pěstovaného na vzduchovém polštáři
  - v zahraničí se využívá i **podzemní závlahy** (do hloubky 0,5 m) = povrch půdy je suchý, proto se nedaří plevelům.





**Kapková zvlaha je založena na úsporném dávkování vody, které je cíleně vybráno pro každou rostlinu = zavlažují se pouze kořeny či oblast kolem nich. Zabrání se zbytečnému vypařování vody a dojde k úspoře až 2/3 vody. Metoda byla vyvinuta v Izraeli.**





**Cívkový zavlažovač ODRA R 90 – vyrábí Aquaindustrial Olomouc – průměr hadice 9 cm, délka hadice 300 m.**



**Plnosíje buku na záhonech lesní školky s rozvedenou stabilní závlahou.**





**Mostové horizontální závlahy = k závlaze obalovaného sadebního materiálu pěstovaného na vzduchovém polštáři.**

- **Stínění** je spolu se závlahou **velice důležité především v počátečních fázích růstu rostlin po vyklíčení.**
- Při prudkém slunečním záření se mohou v důsledku **přehřívání vzduchu těsně nad půdním povrchem tenké kořenové krčky semenáčků přepálit.**
- Teplotu lze snižovat **krátkodobými osvěžujícími postřiky závlahou.**
- Stínění výsevů je také využíváno **jako ochrana proti vyzobávání semen ptactvem.**





**Zastíněné výsevy třešně ptačí – „tunely“ z netkané textilie.**





**Moderní systém stínění.**

# Školkování

- Jedná se o činnost, kdy se **předpěstované semenáčky z minerální půdy nebo substrátů rozsazují na záhonech v určitém pravidelném sponu.**
- Po přesazení **rostliny zakoření a rozroste se jim kořenový systém i nadzemní část.**
- Školkování se provádí **většinou na jaře a v menší míře i v létě.**
- **Buk a modřín je možné školkovat i na podzim.**

- Školkuje se **ručně** (minimálně z důvodu pracnosti) **nebo pomocí školkovacích strojů.**
- **Semenáčky školkuje v řádcích** tak, aby měli dostatečný prostor pro růst **na vzdálenost:**
  - 5 -7,5 cm u jehličnanů
  - 10 – 15 cm u listnáčů
- **Vzdálenost řádků mezi sebou je 20 cm.**





Ruční školkování smrkových semenáčků jako součást výuky – [školní polesí Valšovice](#).





**Školkovací stroje domácích i zahraničních výrobců (např. dánská společnost Egedal nebo český výrobce Scheffczik) umožňují školkovat najednou 1 až 7 řádků. Stroje jsou nesené na tříbodovém závěsu traktoru nebo samochodné.**





**Školkování jedlových semenáčků.**



**Školkování jedlových semenáčků.**





**Školkování jedlových semenáčků.**

# Podřezávání

- Podřezávání kořenů přispívá **k vypěstování sazenic s bohatým kořenovým systémem** bez toho, abychom je přesazovali.
- **V místě řezu kořen regeneruje, vytváří se hojivé pletivo a nastává zde zmnožení náhradních kořenů.**
- Zvláště u dřevin **s křivým kořenovým systémem** (např. duby) **umožňuje podřezávání vyzvedávat vypěstované sazenice.**





**Mechanismus pro nastavení hloubky podřezávání.**

**Proto, aby se rány na kořenech neměly otřepené okraje a rychle docházelo k hojení je nutné, aby byl naostřený břit uložen šikmo a maximální tloušťka tohoto břitu byla 3 mm.**

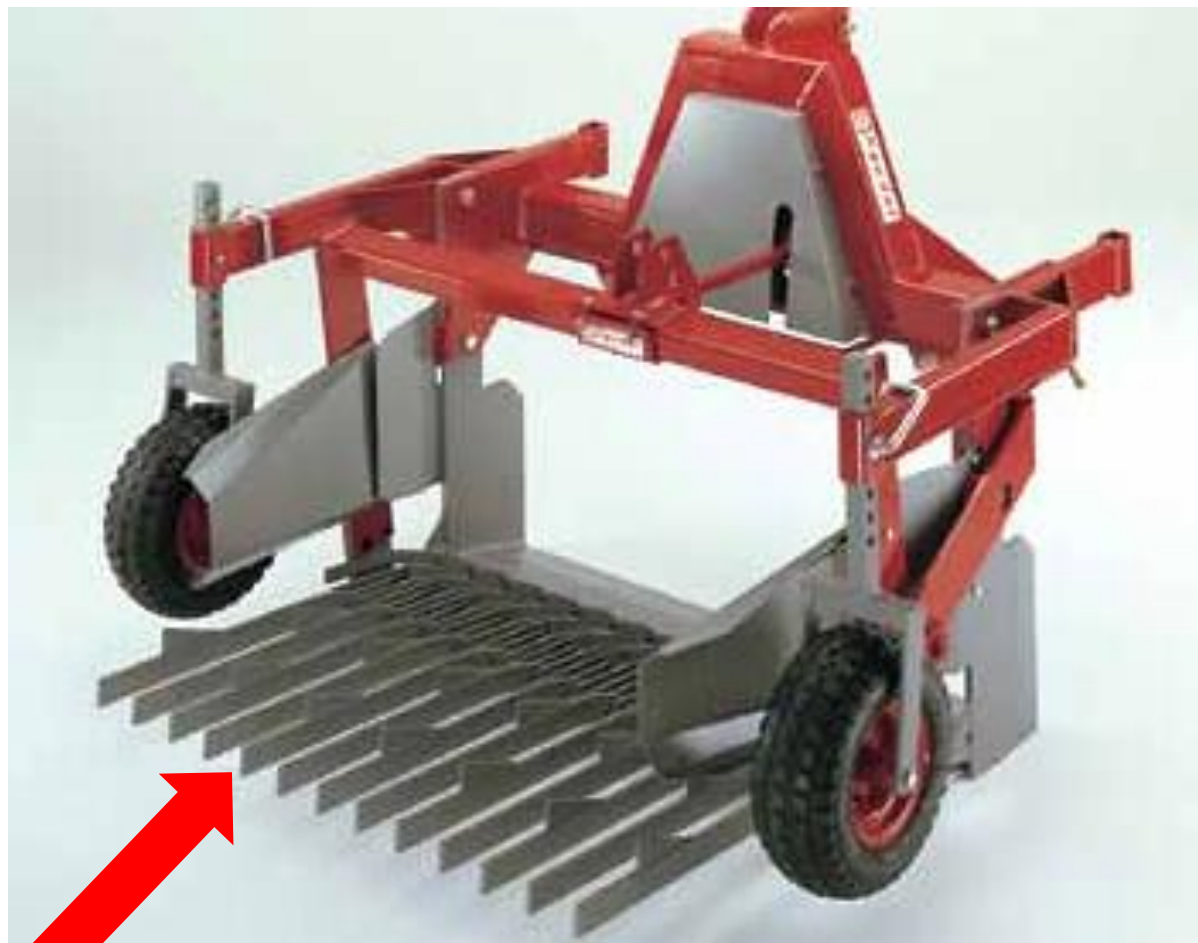


# Vyzvedávání

- Po dosažení cílových dimenzí nastává **sklizeň** sadebního materiálu.
- **Cílové dimenze** sadebního materiálu:
  - výška nadzemní části,
  - tloušťka krčku sazenice,
  - odpovídající poměr velikosti nadzemní části a kořenového systému
- Prostokořenné sazenice se vyzvedávají z půdy **pomocí vyzvedávacích strojů**.
- Po vyzvednutí se sadební materiál na záhonech **ručně třídí a vážou do balíků** = je třeba **zabránit osychání kořenů**.
- Vyzvedává se většinou v měsících **březen až květen**, a na podzim v měsících **říjen a listopad (pro uskladnění v klimatizovaných skladech)**.

- Vyzvedávání sazenic **v minulosti** probíhalo **z velké části ručně**.
- Sazenice byly na záhonech **pouze podryty** neaktivním podřezávačem, který jen **částečně uvolnil sazenice v půdě**.
- Následně byly sazenice **vyzvedávány z půdy ručně**, často i bez pomoci rýčů, takže se **potrhalý kořeny**.
  
- **V současnosti** moderní vytrásače s **aktivním vytrásacím roštem** sazenice **podryjí** a přes vytrásací rošt je **ukládají na povrch půdy částečně nebo zcela zbavené zeminy**.
- Pracovníci za strojem **sazenice sbírají a dále vytrídí a balí**.
- Výrazně **ubylo ruční práce**.

**Vyorávač sazenic Egedal typ SR**



**Ocelový rošt navazuje na vyorávací břit a umožňuje nadzvednutí ,rozdrobení a vytřesení půdy z kořenového systému.**



**Boční vyorávač Egedal pro vyzvedávání jednotlivých řádků,  
poloodrostků a odrostků.**

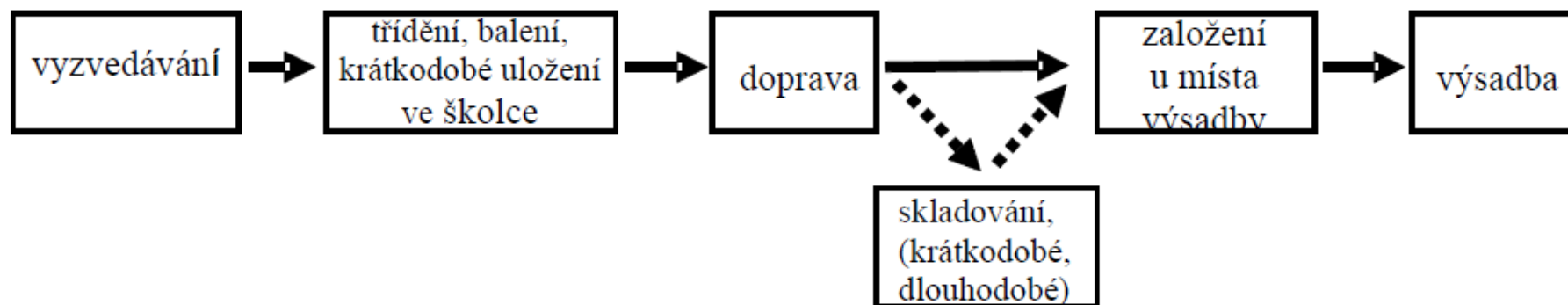




**Vytríděné a založené prostokořenné sazenice buku.**



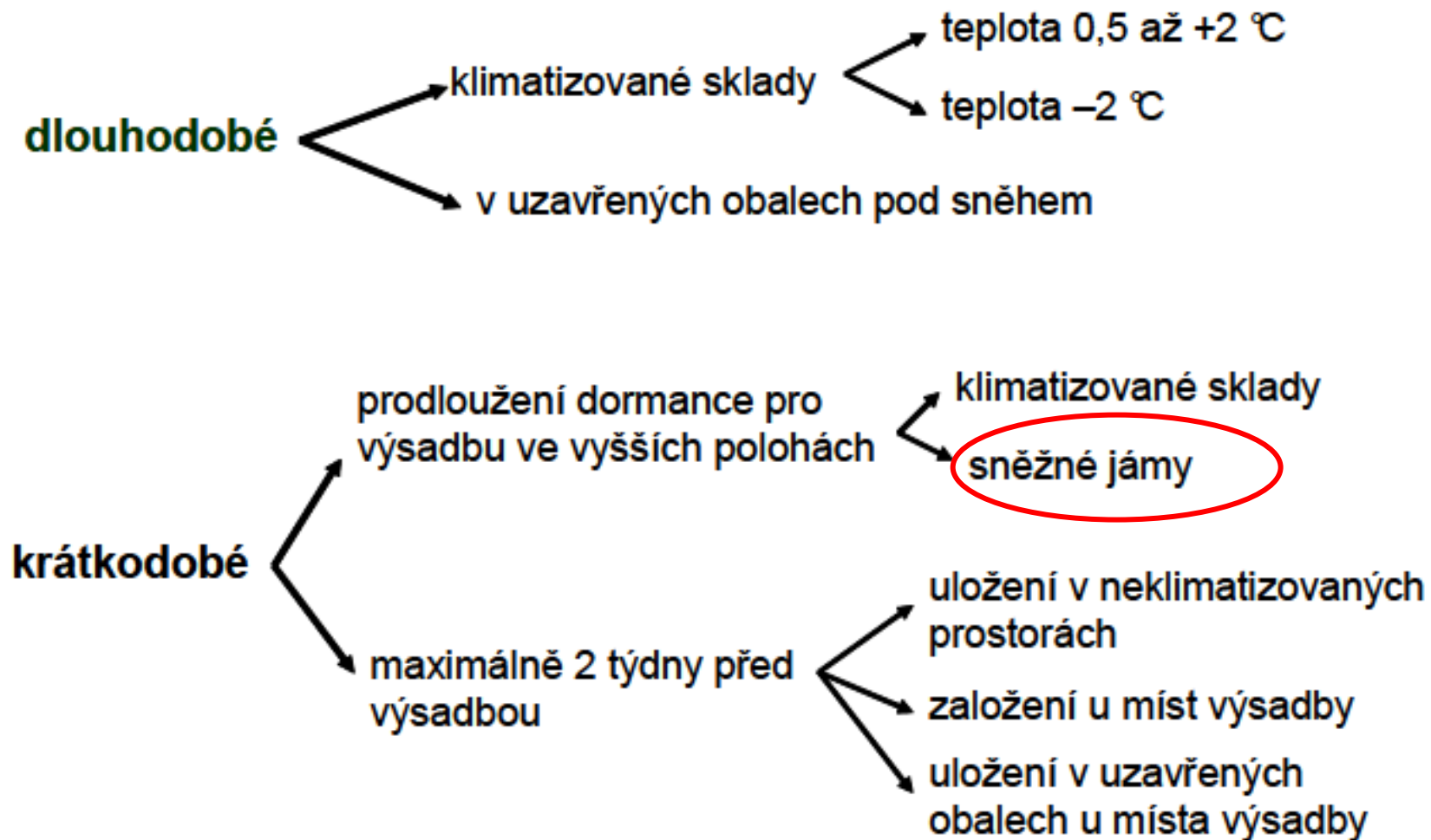
Schéma jednotlivých etap manipulace se sadebním materiálem je uvedeno na následujícím obrázku:



# Další ošetření sazenic před expedicí ze školky:

- **Aplikace fungicidu** (proti houbovým chorobám zejména u sazenic určených pro dlouhodobé nebo i krátkodobé skladování).
- **Aplikace přípravku proti klikorohu borovému** (brouk ožírající kmínky).
- **Namáčení kořenů do antidesikantu** (gelové látky chránící kořeny po krátkou dobu před oschnutím).
- **Aplikace podhoubí vybraných druhů hub na kořenový systém lesních dřevin – podpora mykorhizy** (soužití kořenů a podhoubí hub)
- **VIDEO**

# Skladování sazenic



## **Sněžné jámy = krátkodobé skladování v terénu**

- Sněžné jámy jsou speciálně vybudované **prostory s bočním nebo spodním chlazením udusaným sněhem.**
- Teplota v nich **nepřesahuje +4 °C.**
- Pro skladování platí:
  - **maximální doba skladování 4 týdny**
  - **sazenice v obalech** (přepravky, pytle, přebaly kořenových systému) je možno **ukládat přímo na sníh, lépe na rošty nebo police**
  - **sazenice s nechráněnými kořeny se ukládají do vrstvy substrátu** (piliny, rašelina)
  - při delším skladování je **vhodné rozvázat svazky**
- **Pokud se objeví plíseň nebo sazenice v jámě začínají rašit, je nutno sazenice ihned vysázet.**





**Sněžná jáma pod vrcholem Kosíře (Prostějovsko).**

# Doprava sadebního materiálu

- Prostokořenná sadba je expedována **ve svazcích po 25, 50 nebo 100 kusech**. Počet ve svazku záleží na velikosti a druhu.
- **Pro dopravu** sadebního materiálu lesních dřevin **platí následující zásady**:
  - používají se **uzavřené dopravní prostředky** (nebo vybavené plachtou)
  - **na delší vzdálenost** se přepravuje sadební materiál **v uzavřených obalech nebo s chráněnými kořeny**
  - sadební materiál se **nesmí ukládat do vysoké vrstvy** (maximálně 60 cm) = nebezpečí zapaření
  - přeprava nejlépe **za chladného počasí nebo v noci**
  - je třeba **šetrně vykládat a neshazovat na zem**
- Bezprostředně po vyložení z auta musí následovat **založení sazenic na založiště nebo uložení do skladovacích prostor**.





# Otázky:

1. Jaký význam má předosevní příprava osiva?
2. Která semena označujeme jako přeléhavá?
3. Co je to stratifikace osiva a v čem spočívá?
4. Co je to moření osiva a v čem spočívá?
5. Osiku, břízu a jilmy vyséváme .....
6. Na podzim vyséváme semena .....
7. Semena lesních dřevin vyséváme na záhonech třemi způsoby .....
8. Do jaké hloubky se semena vysévají?
9. Které druhy závlahových systémů se používají?
10. Z jakého důvodu stíníme vyklíčené semenáčky?
11. Vysvětlete podstatu školkování.
12. Jakými způsoby se provádí školkování?
13. Na jakou vzdálenost školkuje jehličnany, na jakou listnáče?
14. Jaký význam má podřezávání sazebního materiálu?
15. Cílové dimenze sazebního materiálu jsou .....
16. Jaké činnosti provádíme se sazebním materiálem po vyzvednutí?
17. K jakému účelu se používají antidesikanty?
18. Význam mykorhizy pro lesní dřeviny.
19. Co víte o skladování sazenic ve sněžné jámě?
20. Uveďte zásady, které platí pro dopravu sazebního materiálu.



# Zdroje

- <http://lesoskolky.cz/>
- <http://www.poettinger.cz/cz/>
- <http://www.agrowest.cz/produkty/agroservis-pavel-salek-4/dvojdilne-pudni-brany-pb4-1444>
- <http://inzerce.ceskyportal.eu/stroje-pristroje/zemedelska-technika-stroje/inzerat-smyk-za-traktor-archiv-nabidka-stredocesky-kraj-rakovnik-180/>
- [http://www.pekass.eu/produkty/komunalni-technika/aldo-biagioli-figli/kultivatory/flexibilni\\_kultivator\\_672.html](http://www.pekass.eu/produkty/komunalni-technika/aldo-biagioli-figli/kultivatory/flexibilni_kultivator_672.html)
- <http://www.wunderground.com/wximage/Agris/1433>
- <http://vfu-www.vfu.cz/vegetabilie/plodiny/czech/hrach.htm>
- <http://www.kvetena.com/struzkovcovite.html>
- <http://www.wmap.cz/opk/vmp/ros/ros16565.htm>
- <http://www.gymkh.cz/student/Biologie/nemecek/Pozn%C3%A1va%C4%8Dka/Rostliny/>
- [http://ekonomika.idnes.cz/repky-se-pestuje-nejvice-v-historii-zdrazuje-jidlo-i-naftu-pa4-/ekonomika.aspx?c=A080520\\_212142\\_ekonomika\\_zra](http://ekonomika.idnes.cz/repky-se-pestuje-nejvice-v-historii-zdrazuje-jidlo-i-naftu-pa4-/ekonomika.aspx?c=A080520_212142_ekonomika_zra)
- <http://www.kera.cz/mapa-stranek>
- <http://www.gramoflor.com/naturschutz/>
- <http://www.agrocs.cz/zahradni-divize/produkty/substraty/>
- [http://fle.czu.cz/~ulbrichova/Skripta\\_EKOL/ziviny/ziviny.htm](http://fle.czu.cz/~ulbrichova/Skripta_EKOL/ziviny/ziviny.htm)
- <http://www.lesybroumov.cz/galerie.php?id=10>
- <http://www.bccab.com/file.php>
- [http://www.lescus.cz/skolkarska\\_technologie\\_bcc.html](http://www.lescus.cz/skolkarska_technologie_bcc.html)
- <http://zahradnictvikvet.cz/nase-sluzby/zakladani-verejne-zelene/vysadba-stromu-a-keru/>
- [http://www.baumschultechnik.de/bild.php?prod\\_id=204&size\\_x=465&size\\_y=496](http://www.baumschultechnik.de/bild.php?prod_id=204&size_x=465&size_y=496)
- <http://www.nmu.edu/geography/node/74>

# Zdroje

- Ověření pěstebních postupů a využití nových školkařských technologií při pěstování sadebního materiálu lesních dřevin a posouzení kvality vyprodukovaného materiálu. Disertační práce, Ing. Pavel Burda, Praha 2009
- DOPRAVA, MANIPULACE A SÁZENÍ SADEBNÍHO MATERIÁLU LESNÍCH DŘEVIN. ODBORNÝ SEMINÁŘ S PRAKTICKÝMI UKÁZKAMI. SBORNÍK REFERÁTU, Řečany nad Labem, 18. 8. 2011
- [http://pppprostejov.rajce.idnes.cz/Prirodni\\_park\\_Velky\\_Kosir/#DSC04119.jpg](http://pppprostejov.rajce.idnes.cz/Prirodni_park_Velky_Kosir/#DSC04119.jpg)
- <http://www.lesycr.cz/pece-o-les/pestovani-lesu/Documents/seminar-genetika-prispevek-sls-cr.pdf>
- [http://www.icv.mendelu.cz/dok\\_server/slozka.pl?id=35870;download=97614](http://www.icv.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=35870;download=97614)
- <http://www.gebco.co.za/netafim/what-is-drip-irrigation/>