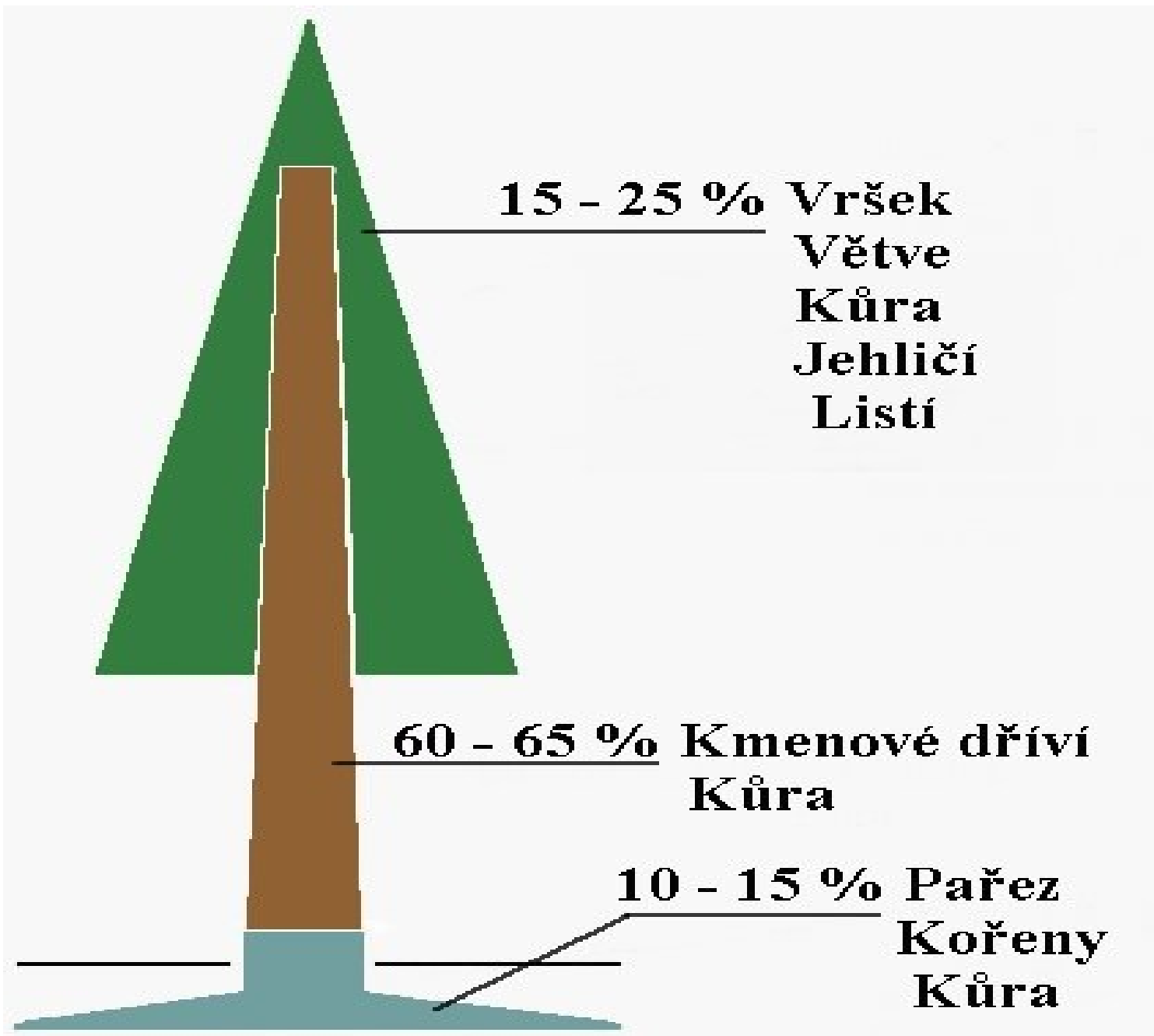


VYUŽÍVÁNÍ DŘEVNÍHO ODPADU



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018



Dřevní odpad je významným sekundárním zdrojem dendromasy

VYUŽÍVÁNÍ KLESTU

- **Klest je označení korunových částí stromů a větví s max. tloušťkou 7 cm, včetně asimilačních orgánů a plodenství**
- **Klest se získává**
 - **oklestem**
(vyvětčováním stojících stromů),
 - **odvětčováním**
(pokácených stromů)
 - **ořezem**
(seřezáváním vrbových a topolových hlav)

VYUŽÍVÁNÍ KLESTU

- **Klest zůstává zpravidla na místě těžby k přirozené dekompozici, i když představuje objemově významný zdroj lesní dendromasy**
- **Klest se dělí na**
 - větvovinu**
(zdřevnatělé části větví s kůrou, ale bez asimilačních orgánů)
 - chvojinu**
(zdřevnatělé části větví do tloušťky 8 mm s asimilačními orgány)

Z hlediska využití se klest dělí na

- **klest technickou**

k ochraně rostlin před mrazem v zahradnictví

- **klest ozdobnou**

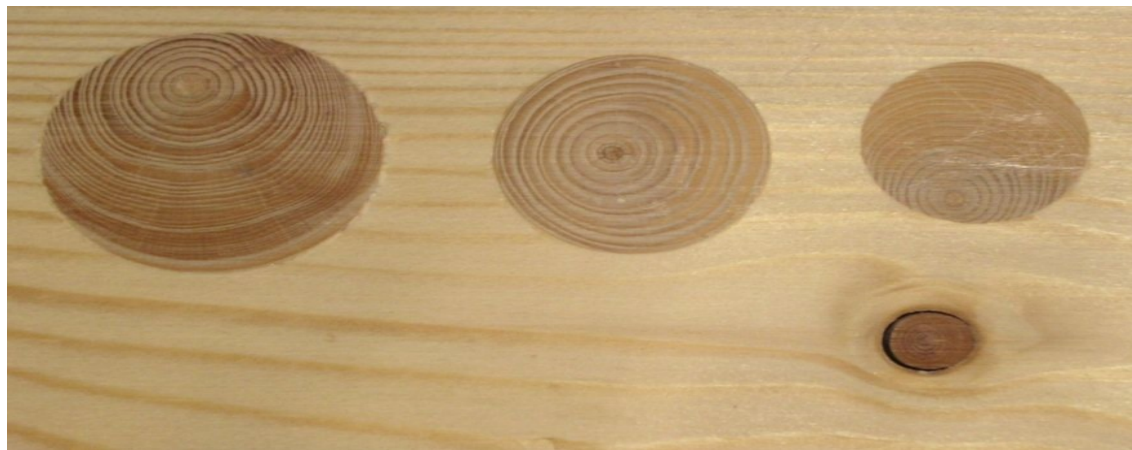
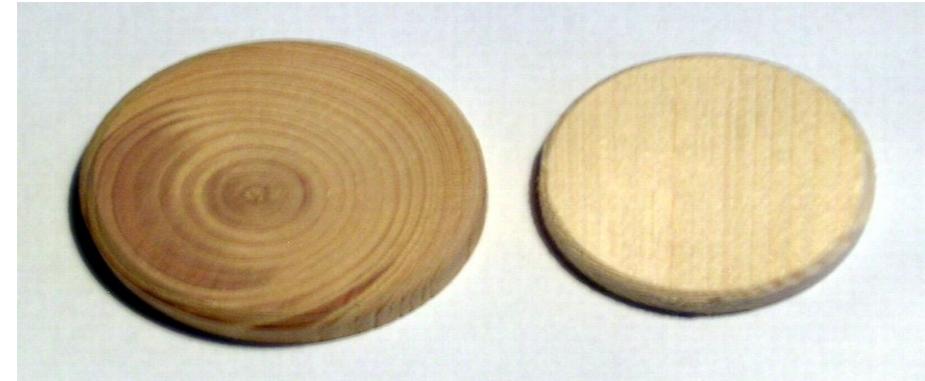
z jehličnatých dřevin i z listnáčů (z dubu, buku a olše, a na jaře „kočičky„)

- **klest palivovou**

- **klest krmnou**

v myslivosti letnina vyráběná obvykle z lípy, jívy, jasanu, dubu, javoru. V zahraničí je užití krmné klesti častější. U nás se využívalo regionálně jehličí pro výrobu krmných vitamínových granulí.

Využití větroviny na vyspravovací zátky suků



Ozdobná klest



Vážení klestu při jeho výrobě při vyvětřování

Vyvětřování

nůžkami
na stlačený vzduch





Vyvětřování „šplhací“ pilou



Vyvětrování





Exotické dřeviny



Větve se šiškami



Dekorativní dřeviny





**Ozdobná klest se vyrábí
i z listnatých dřevin**



Stelivo pro hospodářská zvířata

- **Využití pilin a hoblin jako steliva pro hospodářská zvířata je tradiční**
- **Organický materiál nesmí být ničím kontaminován (lepidla, barvy, laky)**
- **Využití pilin na jízdnárnách (měkké podloží + stelivo)**

Nekontaminované piliny a hobliny



Piliny



Hoblina

Kůra (štěpka) jako mulčovací materiál

- Použití v parcích, i lesních porostech při mulčování sazenic
- Mulč tlumí růst buřeně, udržuje vyšší vlhkost půdy pod ním, omezuje rozdíly mezi denní a noční teplotou, jeho tlením se uvolňují živiny a vzniká humózní vrstva půdy



Třísky jako komponent dřevocementových desek

Dřevocementové desky jsou u nás známy pod tradičním obchodním názvem HERAKLIT. Jsou nehořlavé a nenapadá je hmyz ani houby. Používají se jako tepelná izolace, nebo jako ztracené bednění při výstavbě systémem VELOX. Lze je řezat, omítat, tapetovat a natírat.



Štěpky jako inertní materiál na skládkách odpadů

- **Místo zeminy se někdy používá štěpek na překrytí zaplněných skládek komunálních odpadů.**

Piliny a kůra

jako substrát pro pěstování hub

- **Používají se zejména v zemích s humidním klimatem.**

V našich podmínkách je pro pěstování hub (hlívy), častější používání špalíků. Použitelný je ale i drobnější dřevný odpad.

(Ve velkoprodukcích hub se používá sláma).

Piliny a kůra

jako vstupní materiál pro substráty

- Vzhledem k nedostatku rašeliny má ČR tradici ve výrobě kůrorašelinových substrátů, do kterých může být přidáván i malý podíl pilin.**

Aby nebyl proces výroby substrátu příliš dlouhodobý, musí se kůra mechanicky rozdrobit v drtičích kůry.

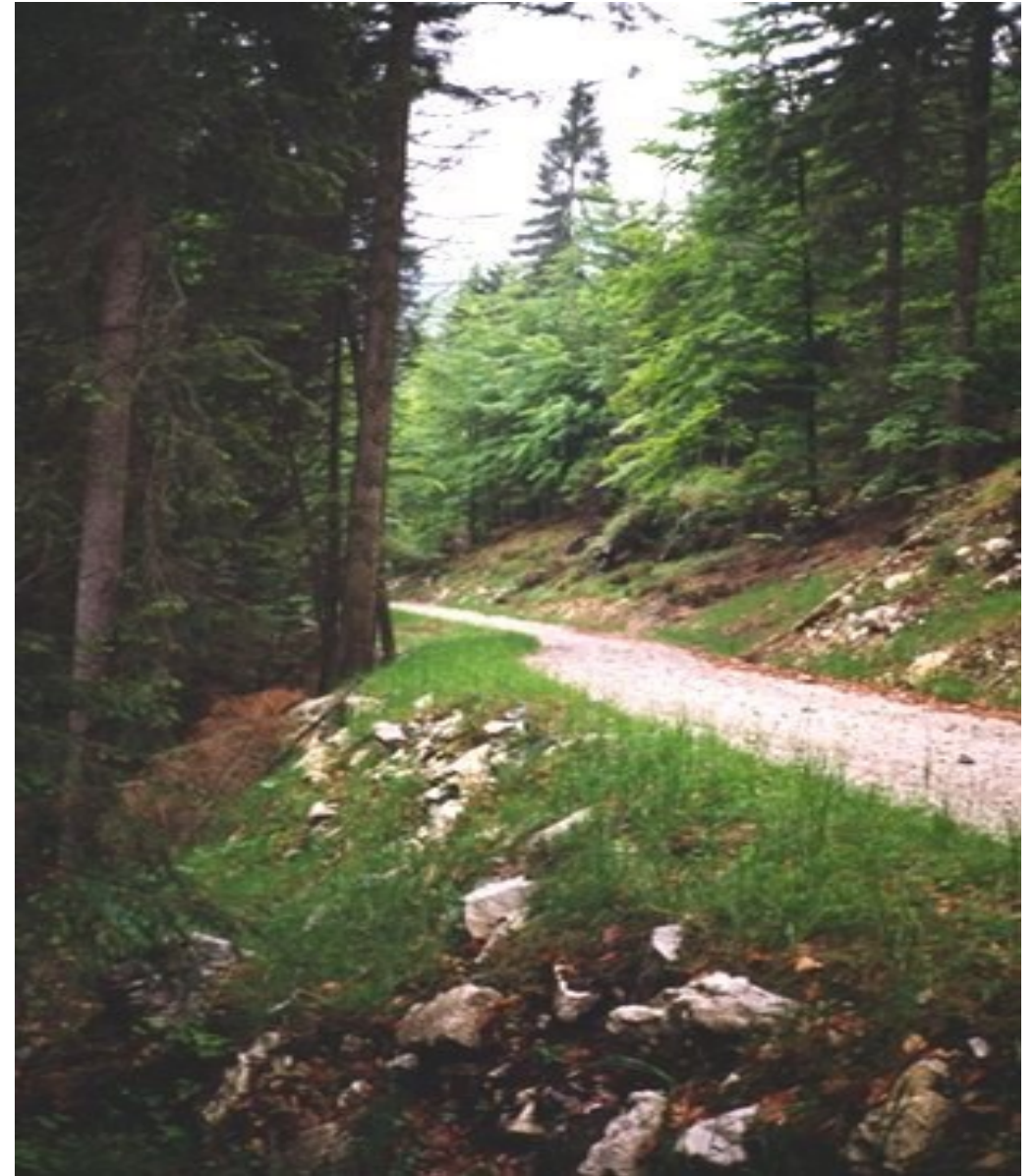
Hotové substráty se propařují, nebo chemicky ošetřují, aby se jimi nezavlékala semena plevelů.

Piliny a kůra jako vstupní materiál pro substráty



Piliny jako komponent hydroosevů

- Smíchání pilin vytríděných přes síto, aby neobsahovaly třísky, s kejdou a travním semenem.
- Postřik násypových a zářezových svahů se pak provádí kejdovým vozem z komunikace.



Kůra a piliny jako absorbent tekutých odpadů

- **Piliny a kůra mohou být po nasátí tekutými biogenními odpady kompostovány (piliny a kůra jako stelivo), při nasátí oleji (v údržbárnách a dílnách lze piliny používat místo VAPEXU) mohou být páleny.**

Štěpky

jako povrch pěšin, linek a lesních cest

- Štěpky lze při nepřízní počasí použít pro dočasnou úpravu promenádních pěšin
- V zahraničí bývají štěpkami tvořena i tělesa dočasných lesních cest, kdy se po skončení funkčnosti cesty vrstva štěpek jednoduše rozhrne



Štěpky v povýrobních úpravách

Štěpky lze použít na zasypávání kolejí po přibližování dříví. Tato povýrobní úprava je funkční jen v rovinných terénech. Ve svazích má význam spíše jen okulární, protože funkce koleje jako povrchové drenáže zůstává zachována i po zasypání štěpkami.



Piliny a štěpky jako přísada do velkoplošných materiálů (dřevotřískových desek a MDF)

V obou případech je možné použít jen vytríděné frakce štěpek podle požadavků příslušné technologie, případně si výrobce třídí dodaný materiál sám, a co se mu technologicky „nehodí“, to pálí ve svém energetickém zařízení.

Dřevní odpad jako zdroj energie

- **Dřevní odpad určený pro přímé spalování**
- **Dřevní odpad určený pro přepracování
na zušlechtěná paliva na bázi dřeva**
 - **dřevný prach**
 - **dřevoplyn**
 - **brikety a pelety**
 - **dřevěné uhlí a brikety z něj**
 - **pyrolýzní olej (bio-olej)**
 - **etanol**

Dříví z kalamitních těžeb



Zpracování kalamitního dříví v probírkových borových porostech



Stromová, případně dělená technika a technologie v probírkách pro energetické využití - stříhací hlavice na forwarderu



**Skládky stromů na OM určené k transpiračnímu prosychání,
do vlhkosti 30 – 35 % vlhkosti, pomocí překrytí plachtou**



Operátor vytáhl vrchní vrstvu ven přibližně o 0,5 m tak, že tvoří převislou střechu. To znamená, že těžební zbytky, nižší v hromadě, jsou poněkud chráněny před deštěm, a tím se zlepšuje jejich vysoušení



Finské akumulční hlavice Naarva a Nissula



Příprava porostu – vykácení vyvážecí linky – ukládání stromů na okraje porostu – výběr jedinců



Skládky OZE, stromy z prořezávek a probírek, těžebních zbytků a pařezů na OM



Děkuji za pozornost.