

# Vrbové proutí



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

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

# Vrbovny - prutníky

- slouží k produkci vrbového proutí (jednoleté výhony vrb) a vrbových holí (víceleté prýty o tloušťce 12 až 30 mm, s délkou nad 120 cm), které jsou surovinou pro košíkářskou výrobu
- lze založit v polohách do 600 m n.m., na nestíněných rovinatých a mírně svažitéch pozemcích s hlubokou a vlhkou půdou. Hodí se i půdy zaplavované, ne však zbahnělé (ty je třeba odvodnit otevřenými příkopy a hladinu spodní vody snížit na 50 cm pod povrch půdy).

# Vrba vyžaduje

- **půdu připravenou a hluboko zkyprěnou**
- **půdy dostatečně zásobené vodou**  
**1 ha vrbovny spotřebuje za rok cca 7 mil.litrů vody**
- **na podzim se pozemek připraví hlubokou orbou (nejméně do hloubky 40 cm)**
- **na jaře, jakmile pominou mrazy, upraví se smykováním nebo vláčením,**  
**vyznačí se na něm tabule a cesty,**  
**případně se na vlhčích místech zřídí podél cest příkopy**

# Vrbovny se vysazují

- **pouze řízky,  
které musí být vysázeny co nejdříve, protože vrba brzy  
raší**
- **včasné vysázení má také vliv na rychlost zakořenění a  
tím i na vzrůst a produkci proutí v prvním roce**

# Řízky



„krátké“ řízky



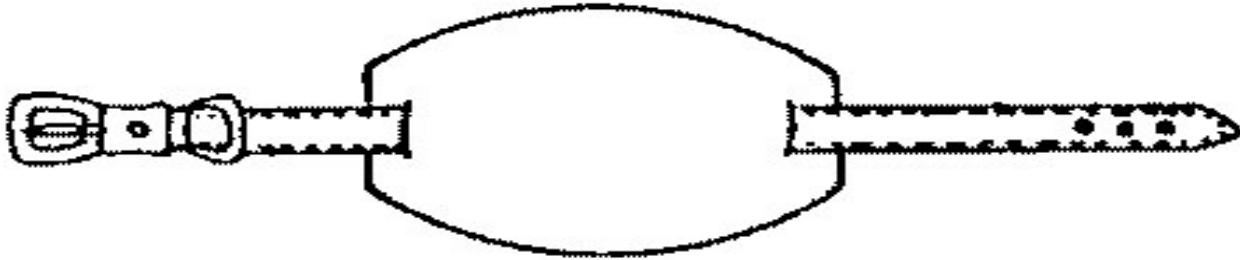
strojově vysazené  
řízky



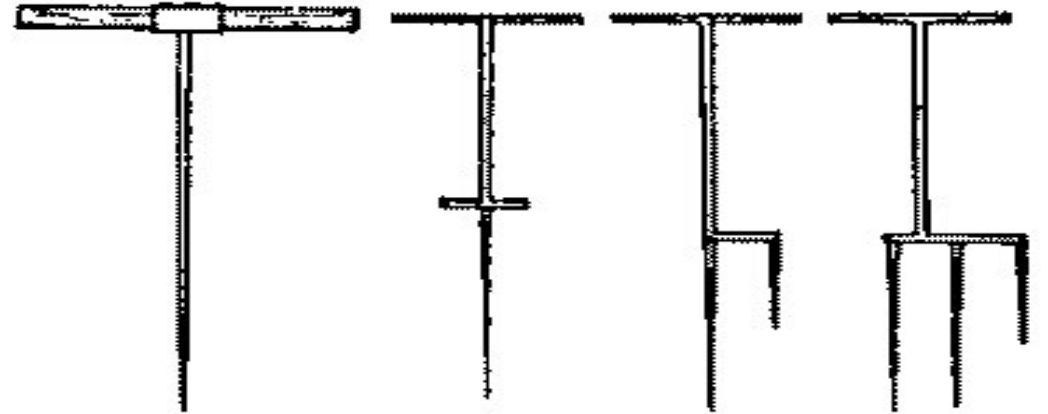
# Výsadba

- se provádí bez sazeče, zapíchnutím řízků do půdy ve svislé poloze, aby horní konec řízku byl v úrovni s povrchem půdy, do řádků vzdálených 60-80 cm, aby bylo možné vrbovnu obhospodařovat s použitím ruční mechanizace
- je-li půda uléhavá, nebo vysazuje-li se větší plocha, používají se k výsadbě řízků jednoduché sazeče
- vzdálenost řízků v řádku bývá od 10 do 15 cm
- vylepšování je nutné provést v roce založení, a to řízky dlouhými 50-60 cm, zapichovanými do země jen do poloviny délky.

# Výsadba



**Ochrana dlaně pro ruční  
výsadbu řízků**



**Jednoduché sazeče  
pro výsadbu většího  
rozsahu, nebo pro  
výsadbu do hůře  
připravené půdy**

- během vegetační doby je vrbovnu nutné plečkovat nebo okopávat
- v nové vrbovně se plečkuje celé léto (5-7x), poprvé jakmile jsou patrné řádky, podruhé když výhony povyrazí, a dále podle potřeby, zejména po každém dešti
- v zavedené vrbovně se poprvé plečkuje zjara po oschnutí půdy, podruhé po vyrašení proutí, dále po vydatnějších deštích a naposledy při výšce proutí asi 50 cm, kdy se začínají řádky uzavírat.
- kde nelze plečkovat, je nutné okopávat



# Nebezpečné plevele ve vrbovnách

- jsou plevele oplétavé - svlačec rolní *Convolvulus arvensis*, opletník polní *Calystegia sepium* a chmel obecný *Humulus lupulus*, které se kolem prutu pnou, ohýbají jej k zemi a zanechávají na něm spirálový zářez
- pokud se ve vrbovně objeví sítina nebo rákos, je to důkazem, že je plocha zamokřená a je nutné vyčistit nebo prohloubit odvodňovací příkopy. Po snížení vlhkosti půdy sítina i rákos vymizí

# Hnojení

- **produkce proutí odnímá z půdy značné množství živin (N, P, K a Ca), které je nutné doplňovat každoročním hnojením (nebo alespoň každý druhý rok)**
- **hnojení by mělo být optimalizováno podle výsledků půdního rozboru. Při přebytku dusíku proutí později vyzrává, dřevo prýtů je křehké a pruty se nežádoucím způsobem větví. Naopak fosforečná a draselná hnojiva větvení prýtů omezují**

# Vrbovny je nutné chránit proti hmyzu

- z brouků je nebezpečný krytonosec olšový *Cryptorynchus lapathi*, který škodí jak na hlavě (babce) tak na prutech tím, že jeho larvy vytvářejí v kůře a dřevě otvory. Nejúčinnější ochranou proti němu je jarní zaplavení vrbovny
- z dalších mohou škodit některé mandelinky, drátovci, bekyně velkohlavá a vrbová, pěnodějka vrbová, bejlomorky a mšice



**Krytonosec olšový**  
*Cryptorrhynchus lapathi*

**Bekyně vrbová**  
*Leucoma salicis*



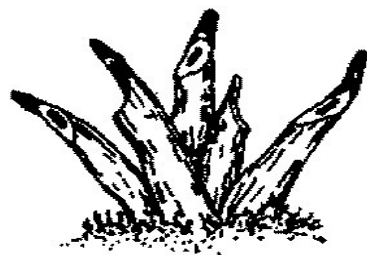
# Z abiotických činitelů

- působí největší škody pozdní mráz, způsobující zčernání a usychání mladých výhonů. Z nejbližšího očka pod poškozeným vrcholem pak vyrůstají výhony nové, čímž se prýt nežádoucím způsobem větví
- dílčí náprava je možná okamžitým seřezáním zmrzlých výhonů, které pak opakovaně vyrazí. Výtěž proutí je sice hmotnostně nižší, ale kvalitou lepší

# Sklizeň proutí

- proutí se sklízí každoročně, hole ve dvouletém intervalu
- se sklizní je možné započít, až když je proutí dokonale vyzrálé, tj. po opadu listí
- seřezávají se všechny výhony na babce, aby zůstala zcela holá
- při ruční sklizni se používají nože žabky či zahradnické nůžky, při mechanizované sklizni křovinořezy tak, aby "hlavy" zůstaly co nejnižší, nebyly poškozeny a řez byl čistý a hladký. Lze použít jen kotouč "PRO" s 24 zuby, "COBRA BLADE" s 12 zuby, nebo v nejhorším případě kotouč s jemným ozubením s 80 zuby





# Seřezání vrb





# Seřezané vrbovny







# Sklizeň proutí křovinořezem



# **Proutí se třídí podle kvality,**

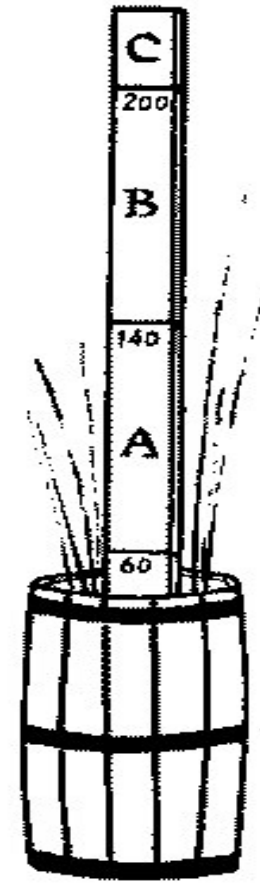
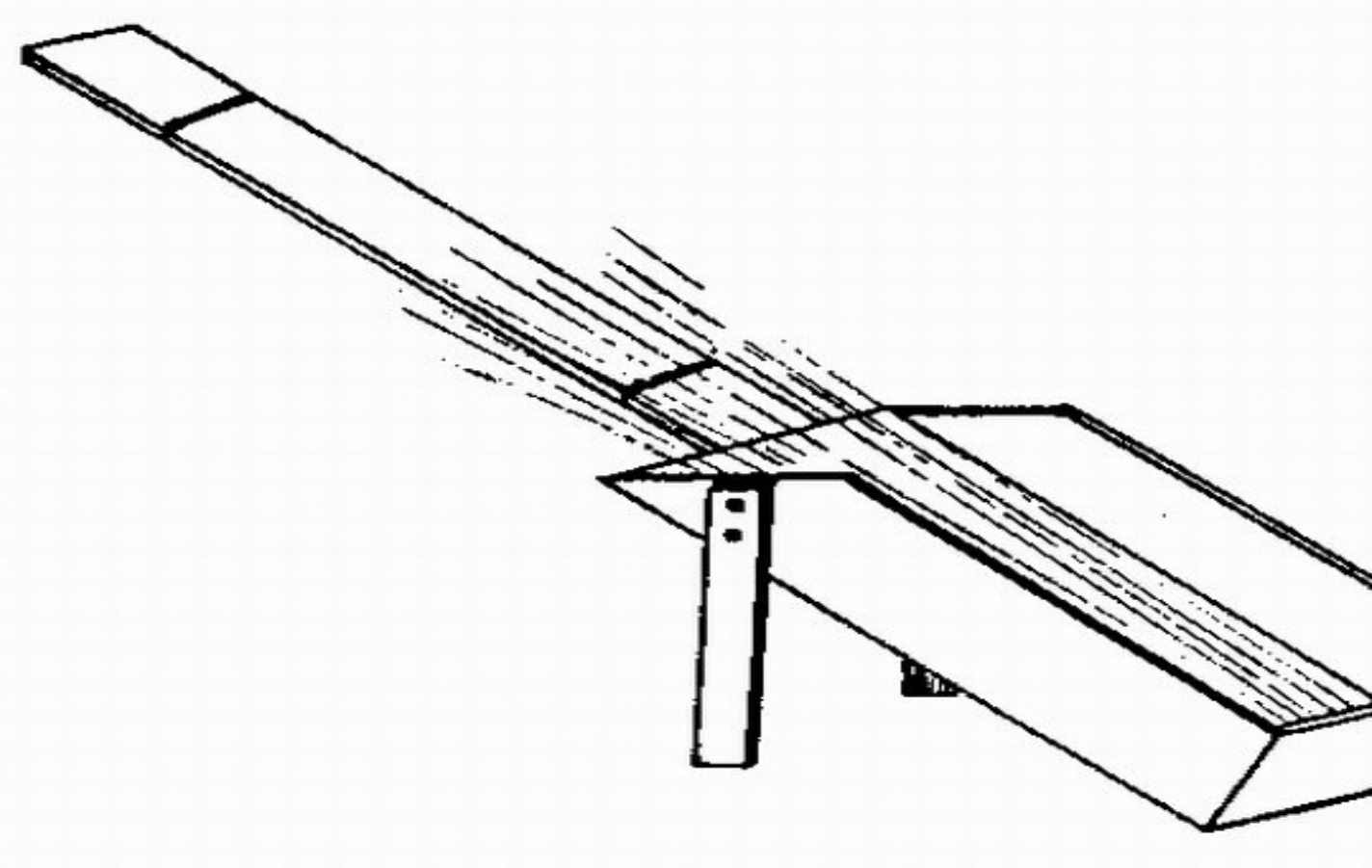
**dané délkou, tloušťkou a botanickým druhem, a váže se do otepí o váze 15 - 20 kg**

**Není-li proutí tříděno podle požadavků odběratele, pak se obvykle třídí do tříd**

- A (délka 61 až 140 cm),**
- B (141 až 200 cm)**
- C (délka nad 201 cm).**



# Délkové třídění prutů



- otepi se váží proutím tak, že se na tenkém konci prutu udělá očko a tlustší konec prutu se zkroutí v houžev, která se upevní několikerým obtočením a podvléknutím
- otepi se staví do pyramid či kuželů, aby nebyly znečištěny zemínou
- nelze-li proutí ihned dodat, musí se usušit, aby při skladování neplesnivělo
- průměrný výnos z 1 ha vrbovny je 300 q proutí ročně, při životnosti vrbovny 7 let
- tenké proutí je placeno lépe než krátké a tlusté, proto nemusí být z ekonomického hlediska hmotová výtěž rozhodující

- **Jakost není u vrbového proutí specifikována. Mimo větvení se posuzuje vhodnost k loupání, ohebnost, křehkost, příměs plevelů, vady a poškození proutí (boule, nádory, poškození hmyzem a houbami). Při stanovování ceny se též přihlíží k místu pěstování**
- **proutí I.jakosti je zpravidla jednoleté, tenké, hladké, bez cizorodých příměsí, sklízené ve vrbovnách a vhodné k loupání**
- **proutí II.jakosti musí mít tytéž znaky, ale připouští se sklizeň i z jiných porostů než vrboven (z břehových porostů, bažantnic)**
- **do III.jakosti se zahrnuje ostatní proutí způsobilé pro hrubší košíkářské práce, tj. na "stloukané, sbíjené zboží". Nemusí tedy být schopné loupání**

# Příprava proutí před loupáním

- při mízování se staví otepi proutí do vody, aby jejich spodní část byla ponořena asi 10 cm hluboko.
- v "mízovně" se proutí ponechá tak dlouho, až lze kůru sloupnout, což bývá až začne proutí rašit a "pouštět" kořínky.
- Významné je, že po mízování zůstává proutí bílé!

- **při vaření se dává proutí do vroucí vody a doba pro dosažení opětovného varu by měla být co nejkratší. Protože proutí plave, musí se zatížit, aby bylo ponořeno. Doba vaření je delší než 3 hodiny.**
- **vařené proutí se odnáší k loupačům a za tepla se loupe (je to snazší než za studena), nebo se ochladí ve studené vodě a kropí pro udržení vlhkosti až do doby loupání.**
- **Vařené proutí není nikdy bílé, ale žluté, červené až hnědé! Zbarvení je způsobeno tříslovinami obsaženými v kůře, které se horkou vodou vyluhují a zabarví dřevo.**



# Vaření proutí

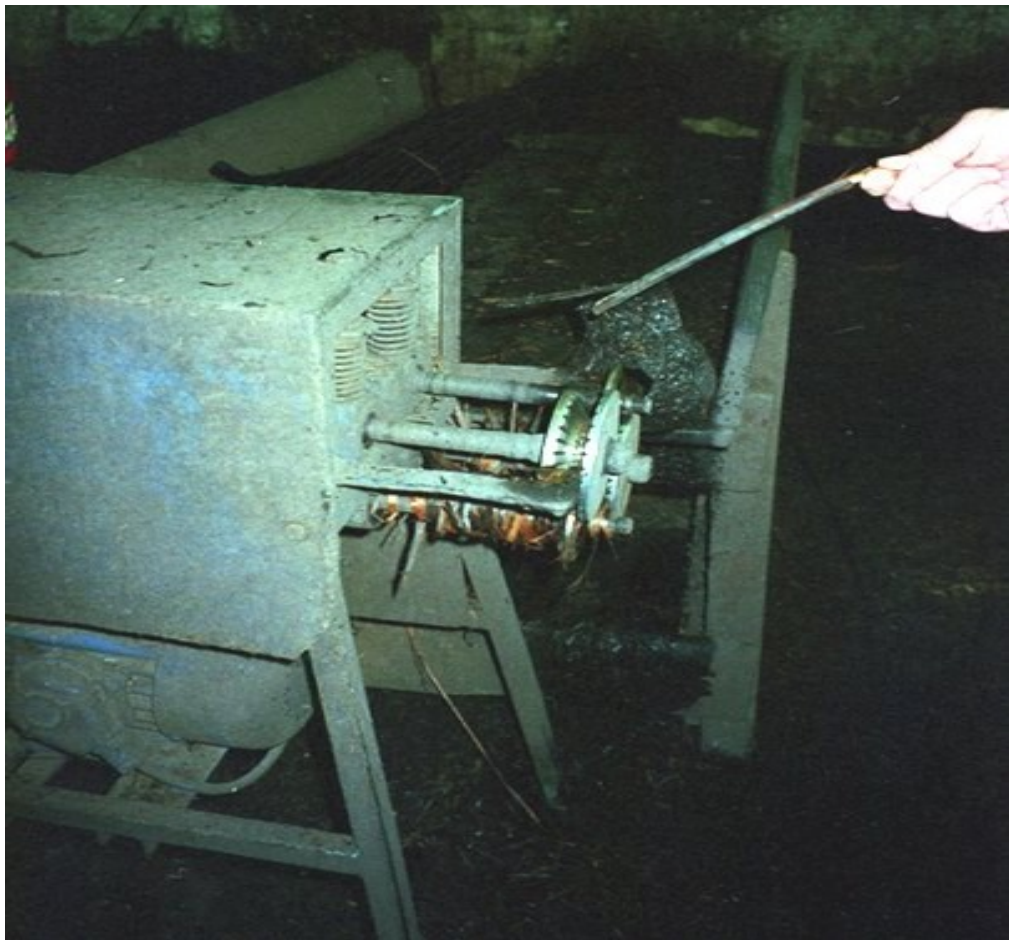


# Loupání proutí

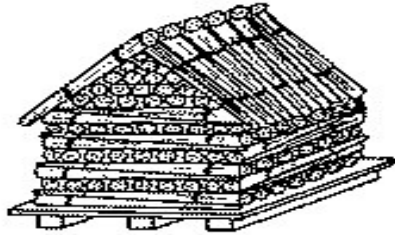
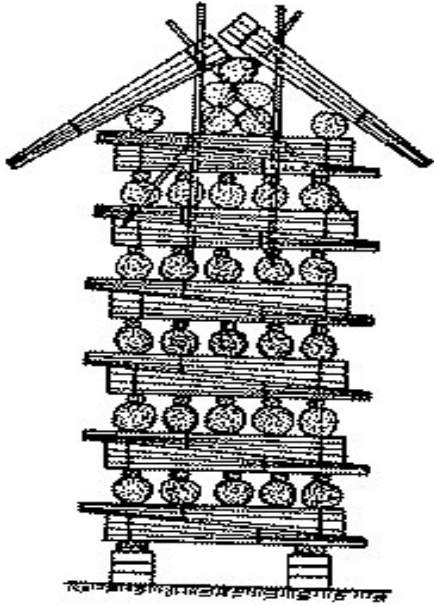
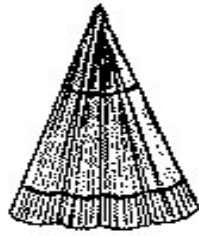
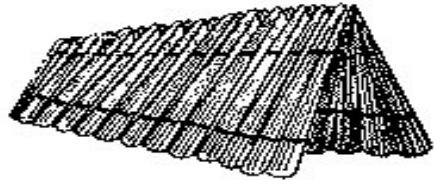


- se často provádí ručně (pracná, namáhavá a špinavá práce) tzv. dračkou - skřípcem. Tou se povrch kůry naruší a pak ji lze rukou sloupnout
- při loupání mízovaného proutí se nesmí proutí ušpinit

# Strojní loupání proutí



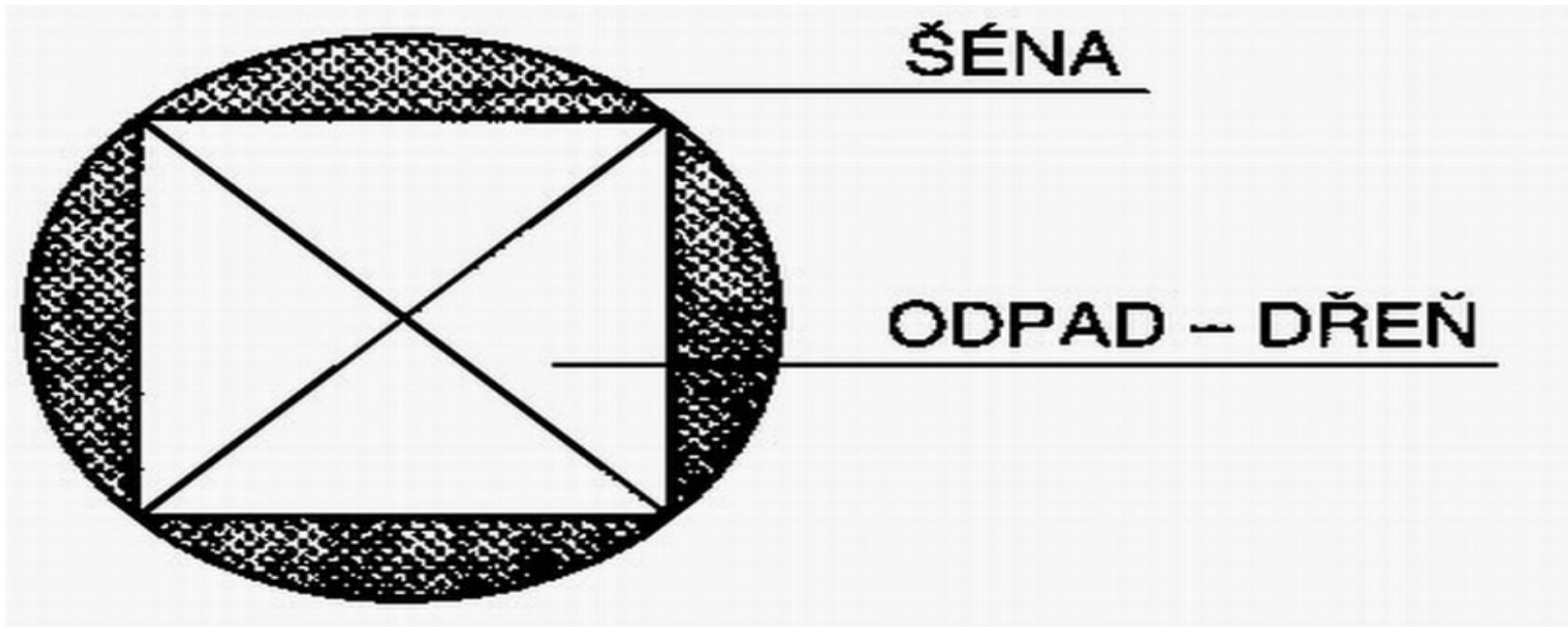
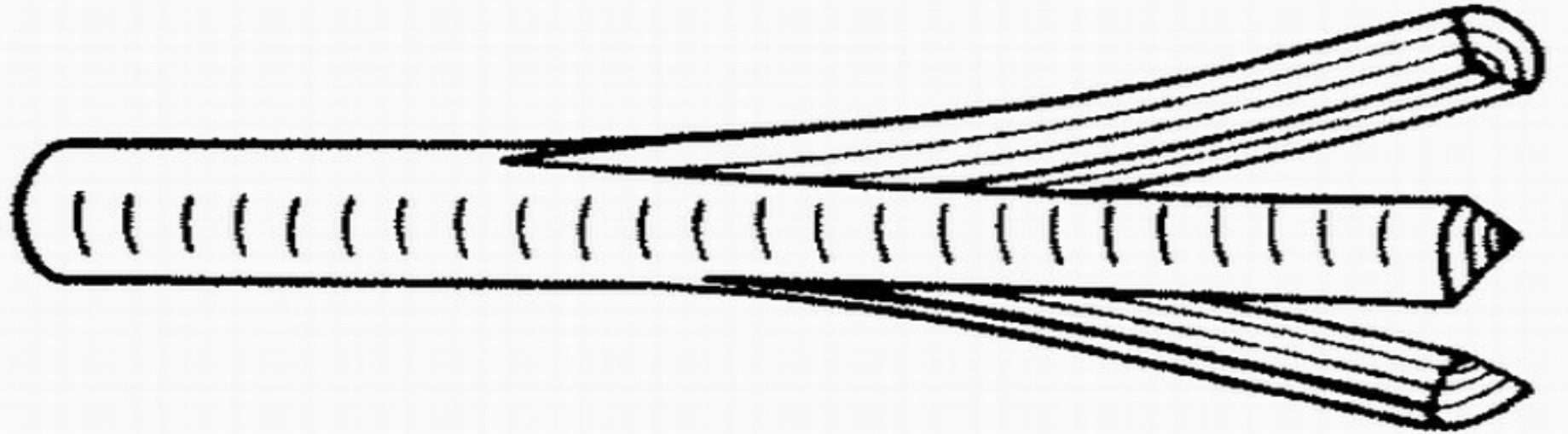




# Sušení proutí



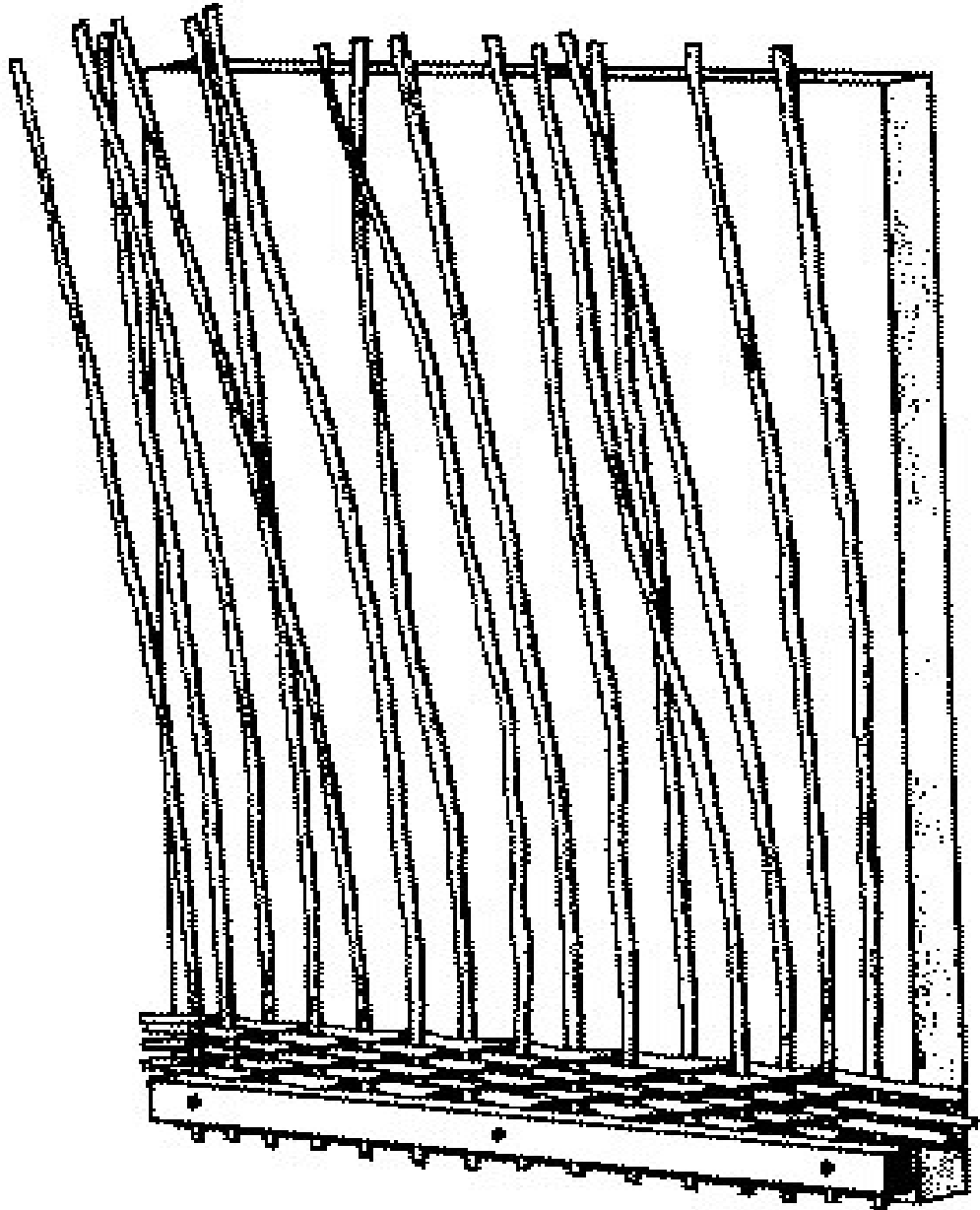
# Šény



# Uložení šénů



# Šény - výrobky



**Vrba má velký počet druhů, odrůd a forem, které z hlediska využitelnosti v košíkářství třídíme do skupin**

### **Druhy poskytující tenké proutí**

- **Vrba červená (*Salix rubra*), vhodná i pro nejjemnější košíkářské práce, dřevo má špinavě bílé**
- **Vrba nachová – rakovice (*Salix purpurea*), mající dřevo špinavě bílé, vařené pak nažloutlé až žluté**



## **Druhy poskytující tlustší proutí**

- **Vrba rakytníkolistá (*Salix hippophaeifolia*), vařené pruty se dobře loupou a mají světle červenou barvu**
- **Vrba americká (*Salix americana*), dřevo je v míze čistě bílé lesklé, vařené je světle červené**
- **Vrba košíkářská - konopina (*Salix viminalis*), v míze má dřevo bílé, vařené světle červené**

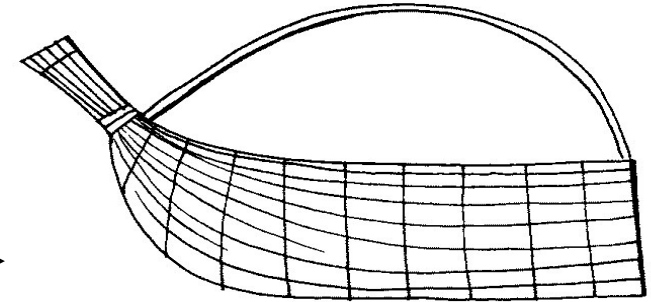
## **Druhy poskytující tlusté proutí**

- **Vrba trojmužná – mandlovka (*Salix triandra*), v míze má dřevo čistě bílé, vařené je červené**
- **Vrba bílá (*Salix alba*), používaná na hrubé košíkářské práce**
- **Vrba žlutá (*Salix alba, var. vitellina*), nejlepší pro vázání a kroucení**

**Košíkářství je jedním z nejstarších řemesel,  
a jedním z mála, které přetrvává do současnosti.**



**Egypt  
1420 př.n.l.**



**Sumer  
650 př.n.l.**



**Egypt - 8 tis.let př.n.l. – koše na obilí  
Turecko - 6 tis.let př.n.l. – koše na obilí  
Amerika - 7 tis.let př.n.l. – pletené sandály  
Sumer – 650 let př.n.l. – koše na „knihy“**

# Košíkářské výrobky

**Oddělovací  
ploty**  
z vrbového proutí,  
120 x 180 cm,  
180 x 170 cm  
různé typy



cena od

**499,-**





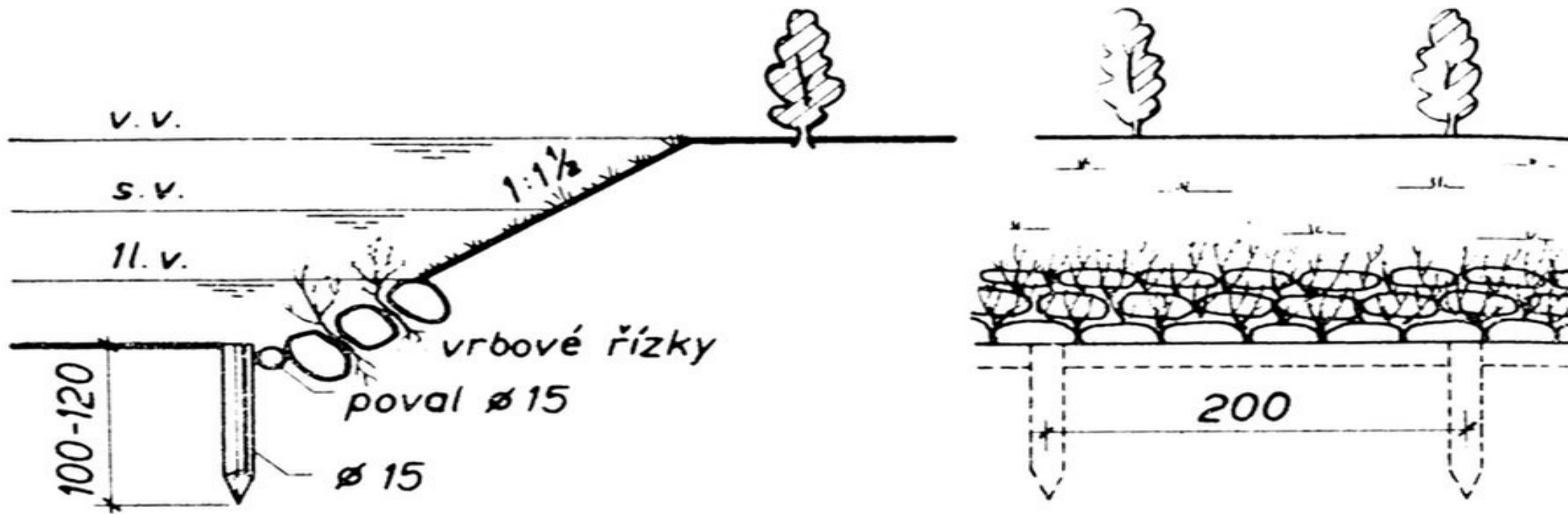
# Košikářské nářadí



# **Vrba jako dřevina pro biotechnické zpevnění břehů**

- **vrbová krytina je biotechnické opatření v korytě toku, je součástí projektu a součástí stavby**
- **seřezávání krytin se má provádět periodicky za účelem udržení jejich výmladnosti a nezmenšení průtočného profilu. Přestárlá krytina přestává být ohebná a při velkých vodách zužuje průtočný profil**
- **bylo odvozeno pravidlo, nepoužívat opevnění břehů vrbovými krytinami u vodoteče užší než 10 m**

# Oživená rovinanina





# Biotechnické zpevnění břehů







**Biotechnické  
zpevnění břehů?**

# Vrba - dřevina energetických lesů

- pro snížení závislosti na dovozu energií a využití neobdělávané půdy se rozšiřuje pěstování energetických lesů. Při nárůstu poptávky po potravinách je zpětné vrácení pozemků zemědělské výrobě možné prakticky kdykoliv
- experimenty se provádějí s více než 25 dřevinami. Převládají vrby (*Salix sp.*, *S.aquatica var. gigantea*, *S.viminalis*, *S.dasyclados*) a topoly (*Populus maximowiczii*, *P.trichocarpa*), ale zkouší se i olše (*Alnus incata*, *A.cordata*, *A.glutinosa*), akát (*Robinia pseudoacacia*), jasan (*Fraxinus sp.*), platan (*Platanus occidentalis*), borovice (*Pinus elliotii*) a další stromové i křovité dřeviny, např. vítečník sítinovitý (*Spartium junceum*)

- **u vrby se doporučuje první sklizeň v zimě po čtyřech vegetačních obdobích. První těžba je u tříletých prýtů na čtyřletém kořeni a dále se opakují těžby vždy tříletých prýtů na kořenech ve věku 7, 10, 13, 16, 19 a 22 let**
- **při výsadbě šlechtěných topolů a vrb je dosažitelná produkce 15-18 tun sušiny z 1 ha za rok**
- **produktivnost energetických lesů listnatých dřevin lze dlouhodobě udržovat i bez přihnojování, protože opadem listí se ročně vrací do koloběhu živin cca 130 kg N na 1 ha**
- **energetický les vyžaduje délku vegetačního období přes 150 dní a 350 - 400 mm srážek v jeho průběhu**

- **pro kácení a štěpkování v energetických lesích existují víceoperační stroje**
- **jsou to SLKT nesoucí na přídě štěpkovací zařízení. Štěpky jsou pak vzduchotechnicky dopraveny do vyklápěcího zásobníku neseného na zádi traktoru. Představitelem řešení je francouzský SCORPION**
- **používají se i modifikované zemědělské stroje, zkonstruované pro sklizeň kukuřice. Představitelem je sklízecí řezačka CLAAS, která prýty odstříhne žací lištou a dezintegruje je bubnovou řezačkou**

**V literatuře se pro plantážní pěstování dřevin v krátké obmýtní době používá termín Short Rotation Forestry (SRF) a obvykle se rozeznávají tři typy obmýtní doby:**

**a) minirotation - very short rotation**

**obmýtní doba kratší než 5 let, obvykle 2 - 3 roky**

**b) midirotation**

**obmýtní doba 5 - 10 let, obvykle 5 - 6 let**

**c) short rotation intensive culture (SRIC)**

**plantáže rychle rostoucích dřevin**

**s obmýtní dobou 10 - 20 let**



# Energetické lesy

**Založená plantáž**



**Sklizená plantáž**







## Výsadba plantáže





# Sklizeň plantáže







# Skřízeň plantáže



# Káecí štěpkovač SCORPION





**Modifikovaná sklízecí řezačka CLAAS**



**Kácecí štěpkovač amatérské výroby (SRN)**

Děkuji za pozornost.