

IMPREGNACE DŘEVA DMDHEU

PŘEDNÁŠKA Č. 7



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

IMPREGNACE DŘEVA - DMDHEU

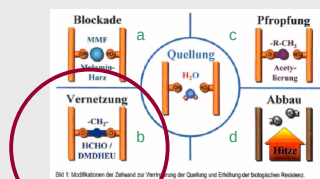
- Dimethyloldihydroxyethylenmočovina (DMDHEU)
- **PRINCIP**
- **Sesíťováním** této látky uvnitř struktury dřeva dojde ke zlepšení vlastností, zvýšení možnosti využití tuzemských dřev a plné náhradě dřev tropických.
- Testy s různými dřevinami (**buk, borovice, bříza, topol**) mají pozitivní výsledky z pohledu rozměrové stability, odolnosti vůči vodě a zvětrávání, trvanlivosti a povrchové kvality.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

IMPREGNACE DŘEVA - DMDHEU

• PRINCIP „SÍŤOVÁNÍ“



Raap



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

a dřevařská

škola

strana 4

IMPREGNACE DŘEVA - DMDHEU

HISTORIE

- Původně byla tato průhledná tekutina používána v textilním průmyslu ke zvýšení hydrofobnosti a pro nemačkovou a nesráživou úpravu textilních materiálů na bázi celulózy nebo jejich směsí.
- Materiál na bázi modifikovaného masivního dřeva, využívající tuto látku byl odborně veřejnosti představen v roce 2005 v Německu (BASF 2005).
- Schweighoferova cena 2007 pro Holgera Militze a Andrease Krause.

Mendelova

univerzita

v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

a dřevařská

škola

strana 5

IMPREGNACE DŘEVA - DMDHEU

PROCES - BELMADUR

Mendelova

univerzita

v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

a dřevařská

škola

strana 6

IMPREGNACE DŘEVA - DMDHEU

PROCES - BELMADUR

- Dřevo je v prvním stupni procesu impregnováno roztokem DMDHEU v tlakové impregnační nádobě úspornou metodou pomocí tlaku a podtlaku prostředí.
- Ve druhém kroku dochází v sušárně při teplotách vyšších jak 100 °C k vytvrzení látky a vzájemnému provázání (sesíťování) látky mezi některými volnými OH skupinami v BS dřeva.

Mendelova

univerzita

v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

a dřevařská

fakulta

strana 7

BELMADUR - VLASTNOSTI

- lépe odolává vlivům počasí
- má nižší rovnovážnou vlhkost (RVD)
- má vyšší rozměrovou stabilitu
- má vyšší hustotu je tvrdší
- je **křehčí**, protože síťování mezi buněčnými stěnami a chemikálií snižuje pohyblivost složek v buněčné stěně (Xie et al. 2007)
- je mírně tmavšího odstínu
- přidáním mořidel může získat různé barevné odstíny
- dá se obrábět a zpracovávat obdobně jako tvrdé dřevo

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

a dřevařská

fakulta

strana 8

BELMADUR - VLASTNOSTI

- ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST
- Materiál **BELMADUR** je **zdravotně nezávadný**. Látka byla úspěšně ověřena při používání v textilním průmyslu.
- Experimenty prokázaly, že **emise VOC látek** jsou v důsledku této úpravy dokonce **nižší** jak u dřeva neupraveného.

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

a dřevařská

fakulta

strana 9

BELMADUR - VLASTNOSTI

- TVRDOST – Proces úpravy zvyšuje **tvrdost** a poskytuje uplatnění pro náročné podmínky, například na **podlahy**.
- **Bukové dřevo** modifikované technologií Belmadur je asi **dvakrát tvrdší než dub**.

Mendelova univerzita v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Brinell Hardness [N/mm²]

Material	Brinell Hardness [N/mm²]
Teak	~35
Oak	~35
Meranti	~25
Beech	~40
Pine	~20
Belmadur® Wood	~75

lesnická

o dřevěřezácká

škola

strana 10

BELMADUR - VLASTNOSTI

- RVD – Dochází ke **snížení rovnovážné vlhkosti** – příjmu vlhkosti – omezení bobtnání.
- Modifikované dřevo **buku** nebo **borovice** poskytuje rozměrovou stabilitu podobnou dřevu **teaku**.

Druh dřeva	Swelling/Shrinking (%)
Teak	~10
Oak	~15
Meranti	~15
Beech	~20
Pine	~10
Belmadur® Wood	~10

Mendelova

univerzita

v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

o dřevěřezácká

škola

strana 11

BELMADUR - VLASTNOSTI

- IZOLAČNÍ VLASTNOSTI
- Výhodou této úpravy je, že ke změně došlo pouze na úrovni BS a že **buněčné lumeny jsou prázdné**. Materiálu tak zůstávají pozitivní vlastnosti např. tepelné a zvukové izolační.
- Molekuly DMDHEU jsou velmi malé**, proto je úprava dřeva velmi šetrná a přitom vysoce účinná.

Mendelova

univerzita

v Brně

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

lesnická

o dřevěřezácká

škola

strana 12

BELMADUR - POUŽITÍ

- vnější rámy oken a dveří
- garážová vrata
- zahradní nábytek
- dětská hřiště
- podlahy (interiér, exteriér)
- schody
- obklady

Mendelova

univerzita

v Brně

(BASf)

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR

Technický - CZ.1.07/2.2.00/28.0019

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ
