

# Bříza (*Betula*)

## Popis rostliny:

Bříza je listnatá dřevina z čeledi břizovitých. Bříza bělokorá je zdaleka nejhojnější druh břízy v Evropě. Strom bývá až 25 m vysoký s oválnou korunou. Borka je za mlada hladká, žlutavě až načervenalé hnědá, později bílá až šedobílá, loupavá, v dolní části kmene popraskaná. Listy borovice jsou střídavé, řapíkaté, trojúhelníkovité až vejčité, dvojité pilovité, ke špičce zúžené, za mlada chlupaté, později lysé. Květy jsou v jehnědách. Samčí jehnědy jsou na konci loňských větví, přisedlé, 3-7 cm dlouhé, převislé, žluté až žlutohnědé. Samičí jehnědy jsou 1-4 cm dlouhé, stopkaté, zelené, zpočátku vzpřímené, po opylení převislé. Plodit začíná ve stáří 10-15 let a dožívá se až 150 let.

## Půdně-klimatické podmínky:

Je to typický pionýrský druh, který rychle kolonizuje zpustlé kulturní krajiny (louky, skřívky, výsypky, apod.). Bříze vyhovují světlejší lesy a jejich okraje, paseky, rašeliniště, pastviny, skály. Daří se jí i na půdách chudších, sušších i extrémně kyselých. Vyžaduje však světlé stanoviště, ve stínu brzy umírá. Vůči nepříznivému klimatu je velice odolná, pravděpodobně to souvisí s nápadně bílou kůrou, která odráží dopadající sluneční záření.

## Agrotechnika:

Bříza nepatří mezi příliš hospodářsky využívané stromy. V hospodářských lesích je považována spíše za plevelný strom. Náročnější požadavky má pouze na dostatek světla. Jelikož břízy, až na výjimky, nerostou v monokulturách, ale jsou přítomny takřka ve všech lesích, jejich těžba se provádí běžnou těžební technikou.

## Technologie zpracování:

Pro energetické účely se březové dřevo upravuje převážně do formy palivového dřeva, tedy polen různé velikosti.

## Parametry paliva:

Podíl chlóru a síry je velice malý. Obsah popela je vyšší než například u smrku či buku. Bříza vysychá při dobrém skladování na vlhkost až 15 %, čímž dosahuje výhřevnosti asi 15 MJ.kg<sup>-1</sup>. Dřevo břízy se snadno vzněcuje, což je dáno obsahem alkoholu betulinu ve dřevě a hlavně v kůře. Betulin se snadno uvolňuje, rozkládá a tvoří snadno zápalné páry.



## Rozbor paliva:

| A <sub>d</sub>    | V <sub>daf</sub> | C <sub>daf</sub> | H <sub>daf</sub> | O <sub>daf</sub> | N <sub>daf</sub> | Cl <sub>d</sub> | S <sub>d</sub> | q <sub>p,net,d</sub> |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------------|
| % <sub>hmot</sub> |                  |                  |                  |                  |                  |                 |                | MJ.kg <sup>-1</sup>  |
| 2,34              | 83,3             | 49,1             | 6,29             | 44,3             | 0,26             | <0,01           | 0,02           | 18,3                 |

## Biochemický rozbor [%<sub>hmot.</sub>]

|            |            |                   |           |
|------------|------------|-------------------|-----------|
| tříslovina | 12,25±0,64 | pryskyřičné látky | 3,73±0,12 |
| lignin     | 13,33±0,6  | holocelulóza      | 63,59     |

### Technologie využití:

Jak již bylo řečeno, bříza se nejčastěji upravuje do formy polen, která se spalují v nejrůznějších lokálních topeništích, jako jsou krby, kamna či sporáky. Pokud není využívána během celého provozního cyklu, využívá se alespoň na zátop. Ostatní formy, jako je štěpka, piliny a ostatní odpad, se využívají ve stejných zařízeních jako dřevo jiných dřevin.



### Vlastnosti popela:

Popela vzniká při spalování břízy málo, teploty tavitelnosti jsou dostatečně vysoké. Podíl těžkých kovů v popelu je malý.

## Chemický rozbor [%<sub>hmot.</sub>]

|                                |      |                                |       |     |        |    |        |
|--------------------------------|------|--------------------------------|-------|-----|--------|----|--------|
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 2,25 | CaO                            | 16,32 | MnO | 1,680  | Hg | <0,001 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 9,35 | K <sub>2</sub> O               | 7,41  | Cl  | 1,150  | Cr | 0,009  |
| Na <sub>2</sub> O              | 2,00 | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 3,80  | Pb  | <0,001 | Ni | 0,009  |
| SO <sub>3</sub>                | 1,02 | MgO                            | 3,96  | Cd  | <0,001 | V  | ND     |
| SiO <sub>2</sub>               | 48,4 | TiO <sub>1</sub>               | 0,57  | Cu  | 0,046  | Zn | 0,018  |

## Teploty tavitelnosti vyžíhaného popela [°C] (poloredukční atmosféra)

|                   |      |                |      |
|-------------------|------|----------------|------|
| teplota deformace | 1032 | teplota tání   | 1132 |
| teplota měknutí   | 1038 | teplota tečení | 1140 |

### Ekonomika:

Díky poměrně velkému rozšíření je toto palivo poměrně snadno dostupné ve formě palivového dřeva, kdy se cena pohybuje od 850,- Kč/ prm sypaného po 1.790,- Kč/ prm rovnaného štípaného dřeva.

### Příklad označení paliva dle ČSN P CEN/TS 14961:

Dřevní piliny s vlhkostí do 20 %, obsahem popela do 3 %, výhřevností 14 MJ/ kg a sypnou hmotností 140 kg/ m<sup>3</sup>.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Původ:</b>              | 1.2.1.1 Chemicky neošetřené dřevní zbytky bez kůry |
| <b>Obchodní forma:</b>     | Piliny   |
| <b>Obsah vody:</b>         | M20  |
| <b>Obsah popela:</b>       | A3.0   |
| <b>Informativní údaje:</b> | Výhřevnost: q <sub>p,net,ar</sub> 14 MJ/ kg        |
| <b>Sypná hmotnost:</b>     | 170 kg/ m <sup>3</sup>                             |



### Použité symboly:

A...popel, d...sušina, daf...hořlavina, q<sub>p,net</sub>...výhřevnost, V...podíl prchavé hořlaviny.

Hodnoty použité v tomto listu nejsou průměrnými hodnotami, ale jsou to hodnoty zjištěné v rámci grantového projektu Energetické parametry biomasy, GAČR 101/04/1278.

VŠB-Technická univerzita Ostrava • **Konzultační centrum biomasa**

17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba

tel.: 597 323 851-2 • fax: 597 324 295 • e-mail: biomasa@vsb.cz • www.biomasa-info.cz

