

# Buk lesní (*Fagus sylvatica*)

## Popis rostliny:

Je to dřevina z čeledi bukovitých, plod je nažka v číšce nazývaná bukvice. Buk je statný opadavý listnatý strom se štíhlým kmenem a pravidelnou vejčitou korunou, který může dorůstát výšky přes 45 metrů. V České republice roste hlavně v podhorských a horských oblastech, kde tvoří souvislé porosty-bučiny. Jeho přirozený areál zahrnuje většinu Evropy, od jižní Itálie po Švédsko a od Portugalska po Turecko. Poskytuje cenné snadno štípatelné tvrdé dřevo, používané hlavně k výrobě nábytku.

## Půdně-klimatické podmínky:

Pouze tento druh má optimum růstové (maximální rozměry jedince, maximální produkce biomasy) shodné s optimem rozšíření (vysoká konkurenceschopnost, z které vyplývá až 100 % podíl porostotvorných stromů v biocenóze). Prosperuje na optimálně vlhkých, dobře provzdušněných, humózních a minerálně bohatých půdách. Jeho konkurenceschopnost směrem k půdám těžkým (neprovzdušněným), vysychavým nebo kyselým rychle klesá, a zde se ve větší míře uplatňují jiné dřeviny (jedle).

## Agrotechnika:

Při pěstování a těžbě buku lesního není třeba používat žádné zvláštní lesnické techniky, pro těžbu se užívá standardních nástrojů a dřevinné skladbě zaujímá buk 5,9 %.

## Technologie zpracování:

Dříve se suchou destilací bukového dřeva vyráběl methanol (dřevný líh) a bylo i materiálem pro výrobu dřevoplynu. Dnes se pro energetické využití používá hlavně ve formě polen, dále se užívá ve formě odřezků z nábytkářské výroby, pilin nebo hoblin jako palivo kotlů a pokusných zplyňovacích reaktorů. Piliny jsou peletovány spolu s pilinami ostatních dřevin nebo jsou spalovány přímo.

## Parametry paliva:

Buk je poměrně kvalitním palivem. Obsahuje jen malé množství popeloviny, chlóru a síry. Obsahuje velké množství prchavé hořlaviny. Složení hořlaviny se příliš neliší od průměrného složení biomasy. Bukové dřevo vysychá při dobrém skladování na vlhkost asi 15 %, a tím dosahuje palivo výhřevnosti asi 15 MJ.kg<sup>-1</sup>.

## Rozbor paliva:

$A_d$	$V_{daf}$	$C_{daf}$	$H_{daf}$	$O_{daf}$	$N_{daf}$	$Cl_d$	$S_d$	$q_{p,net,d}$
								MJ.kg <sup>-1</sup>
% <sub>hmot</sub>								
0,51	83,8	48,8	6,29	44,8	0,13	<0,01	0,01	17,7



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

třísloviny	10,41±0,62	pryskyřičné látky	3,6±0,05
lignin	17,13±0,25	holocelulóza	60,68

### Technologie využití:

Bukové dřevo se nejčastěji používá v podobě polen a tomu odpovídají i použité technologie. Jedná se o krby, krbová kamna, klasické odhořivací nebo zplyňovací kotle. Bukové dřevo patří mezi kvalitní dřeva, proto se používá spíše pro zařízení s vyšší účinností nebo občasným provozem.



### Vlastnosti popela:

Obsah těžkých kovů je poměrně nízký, proto je popel po spalování buku možno použít jako hnojivo. Teploty tavitelnosti jsou vysoké, proto nehrozí spékání popela v ohništi a narušování vyzdívky.

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

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ND	CaO	7,92	MnO	0,45	Hg	<0,0001
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,77	K <sub>2</sub> O	6,20	Cl	4,28	Cr	0,08
Na <sub>2</sub> O	1,38	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,98	Pb	0,02	Ni	0,05
SO <sub>3</sub>	0,12	MgO	2,34	Cd	<0,0001	V	ND
SiO <sub>2</sub>	56,3	TiO <sub>1</sub>	0,5	Cu	0,0	Zn	0,1

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

teplota deformace	1170	teplota tání	1280
teplota měknutí	1190	teplota tečení	1370

### Ekonomika:

Bukové dřevo má poměrně vysokou výhřevnost, je ceněným palivem, jeho plošné zastoupení v lesích není příliš vysoké, a od toho se odvíjí i jeho cena na trhu s palivem. Průměrná cena za 1 m<sup>3</sup> rovnaný se pohybuje okolo 1.550,- Kč včetně DPH.

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

Pro buková polena délky 310-350 mm o vlhkosti do 20 %, bez plísně a hniloby, štípané, s energetickou hustotou větší než 1300 kWh/m<sup>3</sup>, rovnané.

<b>Původ:</b>	1.1.2.1 Kulatina listnatá
<b>Obchodní forma:</b>	Polena
<b>Obsah vody:</b>	M20
<b>Rozměr:</b>	P330
<b>Dřevo:</b>	Buk
<b>Informativní údaje:</b>	Štípané dřevo, není vidět žádné významné množství plísně a hniloby
<b>Hustota energie:</b>	E1300 [kWh/m <sup>3</sup> , rovnaný]



### 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

