

Laskavec - Amarant (*Amarant*)

Popis rostliny:

Kulturní formy patří mezi jednoleté rostliny. Laskavec dosahuje vysoké hodnoty fotosyntetické produkce, tedy i tvorby biomasy. Vytváří hlavní křovitý kořen s četným postranním větvením. Je to hluboce kořenící rostlina s výrazně melioračními účinky na půdu. Lodyhy kulturních forem jsou 0,9-1,8 m vysoké, jednoduché, bez postranního větvení. Listy jsou většinou zelené řapíkaté, čepele velké, lysé, nejčastěji vejčité, s výraznou špičkou na konci. Květy jsou jednopohlavní, seskupené v klubíčcích. Plod je nejčastěji vejčitá tobolek, v níž jsou okrouhle elipsovité, čočkovité semena. Oba v češtině používané názvy rostliny, laskavec i amarant, mají stejnou platnost a jsou podobně rozšířené.



Půdně-klimatické podmínky:

Tato plodina dobře roste na půdě spíše lehké až střední, písčitohlinité, hlinitopísčité nebo lehčí hlinité, která nemá sklon ke slévavosti. Nevyhovuje jí půda zamokřená (i dočasně), nestrukturní, se sklonem k vytváření půdního škraloupu. Amarant patří k teplomilným rostlinám. Pro rychlé vzcházení a růst potřebuje teplotu vzduchu nad 15 °C a půdu vyhřátou na 10 °C. Optimální růst nastává při teplotách 20 až 25 °C a dostatečné intenzitě světla. Laskavec je citlivý na zaplevelené pozemky, zejména merlíky a plevelnými laskavci. Optimální půdní reakce je neutrální až slabě zásaditá (pH 6,5-7,5).

Agrotechnika:

Doba setí je nejvhodnější v květnu nebo až v 1. dekádě června. Amarant vytváří velké množství hmoty, proto vyžaduje dobrou zásobu živin, zejména fosforu a draslíku, zatímco dusíku postačí běžná dávka. Před setím je třeba dbát na hubení plevelů, mechanicky i chemicky. K tomu je vhodný např. Roundup SG (2-2,5 l/ha), nebo Touchdown (2 l/ha). Osivo amarantu je velmi drobné, proto je třeba půdu připravit tak, aby byla správně utužena, v zájmu stejnoměrného vzcházení. Osvědčený výsev je cca 1,2-1,7 kg/ha, a to do hloubky max. 1,5 cm. Šířka řádků se doporučuje u nás cca 20-35 cm.

Technologie zpracování:

Z důvodu velkého množství vody je vhodné přistoupit ke sklizni až po přemrznutí. Sklizeň se provádí klasickými stroji na píci či obiloviny. Semena této rostliny se často využívají v programech zdravé výživy, takže je výhodné při sklizni oddělit semeno od zbytku rostliny a ten následně využít pro energetické účely. Výnos semene je asi 3,1 t/ha a výnos slámy je až 5 t/ha. Některé zdroje uvádějí výnos celé nadzemní části sušiny rostliny přes 20 t/ha.

Parametry paliva:

Laskavec je poměrně kvalitním palivem, podíl chlóru je malý. Palivo dosahuje při vlhkosti 10 % výhřevnosti přes 14 MJ.kg⁻¹.

Rozbor paliva:

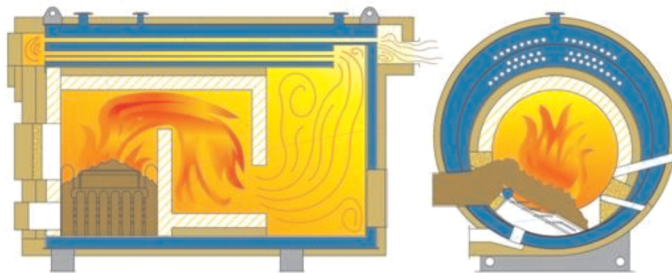
A _d	V _{daf}	C _{daf}	H _{daf}	O _{daf}	N _{daf}	Cl _d	S _d	q _{p,net,d}
% _{hmot}								MJ.kg ⁻¹
6,03	80,9	45,2	6,14	47,8	0,85	0,01	0,04	15,7

Biochemický rozbor [%_{hmot.}]

třísloviny	4,3±0,4	pryskyřičné látky	23,0±0,2
lignin	6±2	holocelulóza	51,2±2,8

Technologie využití:

Využívání amarantu pro energetické účely není zatím příliš rozšířené a technologie na využívání přímo amarantu neexistují. Předpokládá se využití v kotlích na balíky slámy a řezanky, popřípadě ve formě briket a pelet. Brikety mohou být spalovány v kamnech, pelety v automatických kotlích.



Vlastnosti popela:

Obsah těžkých kovů je poměrně nízký a teploty tavitelnosti jsou vysoké. Nehrozí proto spékání popela v ohništi, narušování vyzdívky a komplikace při provozu kotle.

Chemický rozbor [%_{hmot.}]

P ₂ O ₅	5,29	CaO	51,92	MnO	0,010	Hg	<0,001
Al ₂ O ₃	0,55	K ₂ O	18,92	Cl	3,930	Cr	0,001
Na ₂ O	4,53	Fe ₂ O ₃	0,47	Pb	0,120	Ni	0,040
SO ₃	1,35	MgO	8,14	Cd	<0,001	V	ND
SiO ₂	4,6	TiO ₁	0,05	Cu	0,067	Zn	0,001

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

teplota deformace	1078	teplota tání	1496
teplota měknutí	1088	teplota tečení	1499

Ekonomika:

Pěstování laskavce pro energetické účely je velice ojedinělé a spíše ve fázi pokusů. Tato surovina zatím není zařazena ani do výpočtových tabulek a zatím u ní neproběhlo provozně-ekonomické hodnocení.

Příklad označení paliva dle ČSN P CEN/TS 14961:

Řezanka z amarantu s rozměrem do 35 mm, vlhkostí do 20 %, obsahem popela do 8 %, výhřevností 14 MJ/kg a sypnou hmotností 170 kg/m³.

Původ:	2.1.6.2 Květiny, stonky a listy
Obchodní forma:	Řezanka
Rozměr:	L < 35 mm, D < 10 mm
Obsah vody:	M20
Obsah popela:	A10.0
Informativní údaje:	Výhřevnost: q _{p,net,ar} 14 MJ/kg Sypná hmotnost: 170 kg/m ³



Použité symboly:

A...popel, d...sušina, daf...hořlavina, q_{p,net}...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

