

Sléz přeslenitý (*Malva verticillata* L.)

Popis rostliny:

Je to jednoletá vysoká a vícesečná rostlina. Při pěstování dochází k vydrolení semen a k jejich dalšímu rozšíření. V následujícím roce tak může vytvořit opět hustě zapojený porost. Lodyha je přímá, nepoléhavá, v hustém zápoji nevětvená, v řídkém porostu se od báze větví. List je okrouhlý, mělce dlanitě pěti až sedmilaločný, laloky listů jsou v horní části lodyhy v obrysu zašpičatělé. Květenství je přisedlé strbouly v paždí listů, květy jsou růžové až nafialovělé. Plod je poltivý, terčovitě zploštělý, ve zralosti se rozpadá na 10-12 dílů, HTS 2,3-3,0 g.

Půdně-klimatické podmínky:

Nejlépe mu vyhovují půdy hlinité až hlinitopísčité, s dostatečným obsahem vápna a dostatkem živin a vody. Na vyšší obsah dusíku v půdě reaguje poutáním dusičnanů. Nejlépe se mu daří v teplotně příznivých podmínkách s dostatkem vláhy. Zvláště vhodné u této rostliny je organické hnojení, včetně kejdou. Díky rychlému vzcházení je poměrně odolná proti zaplevelení, takže je možné jej pěstovat i na půdách ne příliš pečlivě připravených a mírně zaplevelených. Sléz nemá žádné zvláštní požadavky na podnebí, daří se mu i ve vyšších polohách.

Agrotechnika:

Jarní přípravě půdy předchází podzimní orba. Na jaře před setím smykování a vláčení. Setí slézu se provádí v období dubna až května výsevkem 5-8 kg/ha, na zaplevelených plochách až 10(12) kg/ha. Vysévá se do řádků širokých 25-50 cm, ale lze jej vysévat i do úzkých řádků, podobně jako obilí. Pro setí se využívá běžná secí technika, která musí být však pečlivě seřízena na malou výsevnou dávku. Hloubka setí bývá 10-20 mm.



Technologie zpracování:

Sklizeň slézu se pro energetické účely provádí při plném dozrání, kdy je celá nadzemní část dostatečně vyschlá. Celou rostlinu je možné lisovat do balíků. Při využívání celé rostliny se sklizeň provádí před plným dozráním. Výnos suché hmoty slézu je mezi 6-10 t/ha. Pěstování a zpracování k energetickým účelům nevyžaduje žádnou zvláštní technologii.

Parametry paliva:

Sléz je poměrně kvalitním palivem, ale oproti dřevu má mnohem větší podíl popela, síry a hlavně chlóru. Velký podíl dusíku může přispívat k tvorbě NO_x. Při běžné vlhkosti asi 13 % dosahuje výhřevnosti okolo 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
7,23	78,7	47,2	6,18	44,5	1,22	0,8	0,21	16,4

Biochemický rozbor [%_{hmot.}]

tříslovina	7,7±0,8	pryskyřičné látky	25,1±1,1
lignin	4,4±0,8	holocelulóza	41,5±3,2

Technologie využití:

Využívání slézu není zatím příliš rozšířené a technologie na využívání přímo slézu neexistují. Předpokládá se využití v kotlích na balíky, popřípadě ve formě briket a pelet. Brikety mohou být spalovány k různých typech kamen, pelety v automatických kotlích. Velký podíl chlóru v palivu je omezením teploty přehřáté páry, oproti pšeničné slámě má sléz vyšší teploty tavitelnosti.



Vlastnosti popela:

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

Chemický rozbor [%_{hmot.}]

P ₂ O ₅	3,73	CaO	25,44	MnO	0,079	Hg	<0,001
Al ₂ O ₃	1,97	K ₂ O	23,78	Cl	9,930	Cr	0,004
Na ₂ O	3,47	Fe ₂ O ₃	0,91	Pb	0,003	Ni	0,007
SO ₃	5,56	MgO	5,91	Cd	0,001	V	ND
SiO ₂	19,1	TiO ₁	0,15	Cu	0,040	Zn	0,006

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

teplota deformace	1045	teplota tání	1454
teplota měknutí	1050	teplota tečení	1459

Ekonomika:

Pěstování slézu 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:

Balíky krmného slézu o rozměrech 1,3x1,2x2,2 m, hustotě do 165 kg/m³, s vlhkostí většinou do 16 %, obsahem popela do 10 % a výhřevností 14,5 MJ/kg.

Původ:	2.1.6.1 Květiny - celá rostlina
Obchodní forma:	Velký balík
Rozměr:	P1
Hustota balíku:	BD165
Obsah vody:	M16+
Obsah popela:	A10
Další normativní údaje:	Krmný sléz
Informativní údaje:	Výhřevnost: q _{p,net,ar} 14,5 MJ/kg



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

