

Šťovík krmný (*Rumex tianshanicus* x *Rumex patientia*)

Popis rostliny:

Šťovík je vytrvalá rostlina z čeledi rdesnovitých dosahující výšky až 2,5 m a rostoucí z mohutného kořenového systému a plazivého oddenku. Lodyha je přímá, oblá a načervenalá, listy na dlouhých řapících mají srdčitý tvar, dolní listy jsou veliké až 45 cm, jsou celokrajné a směrem nahoru se zmenšují. Květenství vytváří řídké rozvětvené laty. Jednotlivé květy jsou zelené až načervenalé a jsou veliké 3 - 5 mm. Na svém stanovišti vydrží až 10 let.

Půdně-klimatické podmínky:

Tato plodina je málo náročná na půdně-ekologické podmínky, proto se dá úspěšně pěstovat na většině typů zemědělských půd s výjimkou půd silně kyselých s pH pod 5,0, dále půd zamokřených nebo silně kamenitých a písčitých. Je to velmi raná plodina, která obvykle zachytí a využije jarní vláhu. Plodina je však málo odolná vůči suchu, extrémní sucha může významně poškodit i vysoce produktivní porosty, a to na delší období.



Agrotechnika:

Šťovík se vysévá od dubna do června o výsevu 5-6 kg/ha. Hnojení je doporučeno při založení, v dalších letech provádíme hnojení v průměrných dávkách. Zaplevelení je třeba bránit v prvním roce, chorobám a škůdcům je celkem odolný. Dozrává brzy uprostřed léta, kdy má vlhkost okolo 20 %. Extrémní sucha mohou rostlinu na delší dobu poškodit. Ke sklizni lze užít běžné zemědělské stroje. Průměrný výnos sušiny rostliny činí 8 až 12 t/ha.

Technologie zpracování:

Šťovík dozrává již v polovině léta, kdy usychá na stonku. Vlhkost se pohybuje kolem 24 %, ale po sklizni rychle dosychá na vlhkost 15 %. Plodinu lze sklízet buď sklízecí řezačkou, nebo sekačkou. Při sklizni řezačkou vzniká řezanka, která může mít ještě dost vysokou vlhkost a její dosušení je nutné provést v sušárně. Při sklizni sekačkou zůstává plodina v pokosu na poli, kde rychle dosychá. Následně ji lze sklízet opět řezačkou nebo lisovat do kulatých nebo hranatých balíků. Šťovík lze poměrně snadno upravit do formy pelet či briket.

Parametry paliva:

Šťovík je poměrně kvalitním palivem. Oproti dřevu má mnohem větší podíl síry, chlóru a popela. Šťovík vysychá při dobrém skladování na vlhkost až 10 %, a tím dosahuje výhřevnosti asi 15,5 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}
% _{h_{mot}}								MJ.kg ⁻¹
4,55	76,9	49,2	6,05	43,3	1,2	0,18	0,1	17,5

Biochemický rozbor [%_{hmot.}]

třísloviny	5,9±0,3	pryskyřičné látky	23±0,5
lignin	14±6	holocelulóza	36±8

Technologie využití:

Šťovík je energetická rostlina, jejíž energetické využití se stále ověřuje, ale předpokládá se její využití ve formě pelet pro automatické teplovodní kotle malého výkonu a ve formě řezanky a balíků pro kotle středního a velkého výkonu.

Vlastnosti popela:

Obsah těžkých kovů je poměrně nízký, proto je popel po spalování šťovíku možno použít jako hnojivo. Teploty tavitelnosti jsou vysoké, proto nehrozí spékání popela v ohništi a narušování vyzdívky. Popel je však dosti jemný, část je unášena spalinami a zachytává se na teplosměnných plochách.



Chemický rozbor [%_{hmot.}]

P ₂ O ₅	ND	CaO	30,35	MnO	0,300	Hg	<0,001
Al ₂ O ₃	9,77	K ₂ O	27,80	Cl	1,630	Cr	<0,001
Na ₂ O	1,38	Fe ₂ O ₃	0,66	Pb	0,002	Ni	0,160
SO ₃	0,12	MgO	9,19	Cd	<0,001	V	ND
SiO ₂	56,3	TiO ₁	0,04	Cu	0,008	Zn	0,001

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

teplota deformace	1086	teplota tání	>1500
teplota měknutí	1093	teplota tečení	>1500

Ekonomika:

Dosavadní ekonomické modely uvádějí, že hrubý zisk z pěstování šťovíku je asi 2.000 Kč/ha bez dotací. Zvýšení zisku může přinést nízkonákladová technologie a zvýšení cen biomasy. Celkové náklady se pohybují u balíků 1.519 Kč/t, u řezanky 1.600 Kč/t, 2.260 Kč/t u briket a 2.140 Kč/t u pelet.

Příklad označení paliva dle ČSN P CEN/TS 14961:

Pelety ze šťovíku průměru 8 mm, s obsahem popela do 6 %, o vlhkosti do 10 %, s mechanickou odolností větší než 95 %, s podílem jemných částic do 2 %, bez aditiv, s výhřevností 15 MJ/kg, sypnou hmotností 0,631 kg/dm³.

Původ:	2.1.6 Květiny
Obchodní forma:	Pelety
Obsah vody:	M10
Mechanická odolnost:	DU95
Množství jemných částic:	F2.0
Rozměr:	D08
Obsah popela:	A6.0
Další normativní údaje:	bez aditiv
Informativní údaje:	Hustota energie: E4,2 [kWh/kg] Sypná hmotnost: 0,631 kg/dm 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

