



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE  
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM  
VÝSKUMNÝ ÚSTAV RASTLINNEJ  
VÝROBY

***Energetické plodiny pre prax:  
Arundo donax a Miscanthus giganteus***



## **Arundo donax L. - trsteník obyčajný**

- vytrvalá rastlina z čeľade Lipnicovité
- pôvod: východná a južná Ázia, severná Afrika; postupne rozšírená takmer do celého sveta, môže byť invázna (teplé vlhké oblasti sveta)
- najväčší rast dosahuje v miestach s dostatkom vody, ale toleruje sucho
- mrazuvzdornosť je slabšia (-12,8 až -16,4°C), silnejšie mrazy poškodzujú aj podzemky,
- nadzemná biomasa v priebehu zimy odumiera – zber biomasy každoročne na jar, nové výhonky vyrastajú z podzemkov

### Morfológia rastlín:

- robustná tráva dorastajúca do výšky 10 m (u nás bežne nad 4 m)
- duté drevnaté steblá o priemere 10-30 mm rozdelené kolienkami
- listy striedavé, kopijovito-podlhovasté, sivozelené s drsným okrajom, čepele dlhé 50-70 cm, široké 3 cm
- súkvetie metlina, kvety obojpohlavné, v našich podmienkach kvitne v septembri - októbri, rastliny nemusia kvitnúť pravidelne každý rok
- mohutný koreňový systém s hluzovito zhrubnutými rizómami (podzemkami)

## **Miscanthus × giganteus Greef et Deu- ozdobnica obrovská**

- vytrvalá rastlina z čeľade Lipnicovité
- *Miscanthus x giganteus* – prirodzený triploidný hybrid *M. sinensis* a *M. sacchariflorus*
- pôvod: juhovýchodná Ázia, do Európy bol hybrid privezený v r. 1935
- nízke nároky na vodu, extrémna mrazuvzdornosť (do -28°C, teplota pôdy do -6°C; v 1. roku po vysadení môže byť tolerancia nižšia)
- nadzemná biomasa v priebehu zimy odumiera – zber biomasy každoročne na jar, nové výhonky vyrastajú z podzemkov

### Morfológia rastlín:

- robustná tráva dorastajúca do výšky 4 m (u nás bežne 2 -3,5 m)
- drevnaté steblá o priemere 10 mm rozdelené kolienkami
- listy striedavé, úzke, tmavozelené, výrazne previsnuté, čepele dlhé 60-100 cm, široké 0,8-2 cm
- súkvetie metlina, kvitne v auguste – septembri, netvorí fertillné semená
- mohutný koreňový systém s rizómami (podzemkami)

## Zakladanie porastov

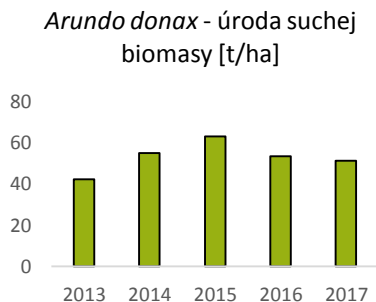
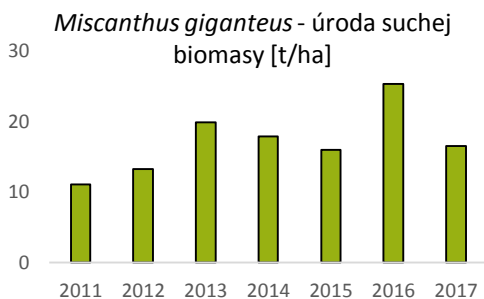
Oba druhy sa rozmnožujú výlučne vegetatívne – podzemkami (rizómami), pri *A. donax* je možná aj regenerácia zo stebiel prihrnutých do pôdy. Pri zakladaní porastov pre produkciu biomasy je pri *M. giganteus* bežným spôsobom výsadba segmentov rizómov. Metóda množenia rizómami je náročná na priestor a čas, pri príprave rizómov musia byť rizómy vyorané, čím je matečný porast zničený. Alternatívnym spôsobom množenia je príprava sadeníc mikropropagáciou výhonkov v *in vitro* kultúre. Pri *A. donax* sa v praxi porast zakladá najčastejšie zo sadeníc produkovaných v podmienkach *in vitro*, často označovaných ako „meristémová sadba“.



Segmenty rizómov *M. giganteus* (vľavo hore), rizómy *A. donax* (vľavo dole) a sadenica *M. giganteus* pripravená v *in vitro* podmienkach (vpravo).

## Úroda suchej biomasy *A. donax* a *M. giganteus*

(výsledky experimentov NPPC-VÚRV, lokalita Piešťany)



## Ďalšie úrodotvorné znaky

Rastlinný druh	Výška rastlín	Počet stebiel	Priemer stebľa	Vlhkosť pri zbere
<i>Arundo donax</i>	341 - 508 cm	24 - 39	11,8 - 27,9 mm	31 - 43 %
<i>Miscanthus giganteus</i>	243 - 332 cm	51 - 65	8,5 - 10,2 mm	16 - 28 %

## Výhody pestovania

- Vysoká produkcia a každoročný zber biomasy
- Vytrvalé rastliny – bez opätovných výdavkov na zakladanie porastu (15 - 20 rokov na jednom stanovišti)
- Tolerancia na sucho, schopnosť rásť na kontaminovaných a inak degradovaných pôdach
- Žiadne choroby a škodcovia, nízke nároky na hnojivá a herbicídy (ošetrenie proti burinám len v 1. roku pestovania)

## Využitie biomasy

- **Produkcia tepla spaľovaním, výroba elektrickej energie**
- **Výroba papiera, lignínu, lignocelulózy**
- **Biopalivá 2. generácie** - vyrábané z lignocelulózovej biomasy
- Ďalšie využitie *Arundo donax*: stavebný materiál, hudobné nástroje, rybárske prúty, chodecké palice, liečivá rastlina (Ajuvéda), fytoremediácia kontaminovanej vody a pôdy (dekontaminácia pomocou rastlín)

## Vlastnosti biomasy

Parameter	<i>M. giganteus</i>	<i>A. donax</i>
Spalné teplo [MJ.kg <sup>-1</sup> ]	19,26	19,01
Výhrevnosť [MJ.kg <sup>-1</sup> ]	17,92	17,66
Obsah popola v hmotnostných percentách	1,46	2,91

Analýzy vykonalo Národné lesnícke centrum - Centrálné lesnícke laboratórium, Zvolen.

**Spracovali:** Mgr. Marcela Gubišová, PhD.; Ing. Alžbeta Žofajová, PhD.; Ing. Jozef Gubiš, PhD.

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav rastlinnej výroby  
Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany

Táto práca vznikla počas riešenia projektu výskumu a vývoja výskumných organizácií v rezorte MPRV SR s názvom „Zdokonalenie pestovateľských systémov pre trvalú udržateľnosť a kvalitu primárnej rastlinnej produkcie zohľadňujúcich zmeny klímy, ochranu životného prostredia a rozvoj vidieka“.