

Láskavec ako významná energetická plodina

Doc. Ing. Jan Piszczalka, PhD., Ing. Stanislav Králik
Technická fakulta, SPU v Nitre

Na energetické účely sa používajú plodiny, ktoré okrem iného sú charakteristické vysokou tvorbou biomasy.

Jednou z takýchto plodín je láskavec (*Amarantus*), ktorý okrem toho, že je odolný na nedostatok vlhky, je vysoko tolerantný na pôdy nižšej kvality. Vyššiu úrodu poskytuje na pôdach ľahkých, úrodných pôdach a bohatých na vápnik.

Láskavce patria do skupiny rastlín s C4 cyklom, ktoré majú **veľkú rýchlosť fotosyntézy**. Rod *Amaranthus* má vyše 20 druhov. U nás poznáme láskavec predovšetkým ako obťažnú burinu (*Amaranthus retroflexus*), ktorá rastie do výšky takmer 1 m. Okrem burinného sa u nás vyskytujú kultúrne druhy: *Amaranthus Paniculatus*, *Amaranthus Caudatus*, *Amaranthus Hypochondriacus*, *Amatanthus Cruentus*, *Amaranthus Retroflexus* a iné. Jednotlivé rody, druhy a hybridy sa môžu líšiť zafarbením lístia aj kvetov, napr. *Amaranthus Caudatus* má kvety s rôznymi odtieňmi červenej, odtieňmi bielymi, zelenými a inými. Väčšina láskavcov má konzumovateľné zrná a listy (okrem burinového *Amaranthus Retroflexus*). Dajú sa skrmovať za zelena a ako siláž.

Všetky láskavce sú charakteristické drobnými zrnami (HTZ \approx 0,69 g). V SR sa rozmnožujú vysieváním až v polovici mája, keď už nehrozia neskoré mrazy. Sejba pomocou univerzálnej sejačky sa robí do hĺbky 0,5-1,0 cm, výnimočne 1,5 cm. Tak plytká sejba vyžaduje šetrnú a plytkú prípravu sejbového lôžka, vlhkú ale nezamokrenú a teplú pôdu – nikdy nie menej ako 10-12 °C. Klíčivosť osiva je výrazne ovplyvnená teplotou, pričom optimum je 35 °C.

Láskavec je jednoročná plodina. Odporúčaných 400 000 jedincov na hektár znamená merný výsevok 1-1,2 kg.ha⁻¹. Väčšia vzdialenosť medzi riadkami – napr. 37,5 cm, súvisí s potrebou mechanického ošetrenia porastu proti burinám v počiatočnom štádiu plečkováním.

Láskavec k rýchlemu rastu a k intenzívnej tvorbe biomasy potrebuje dostatok živín. Hnojenie sa robí pomocou kompostu, maštalného hnoja a N:P:K. Nevhodná aplikácia hnojív môže viesť k výskytu dusitánov a dusičnanov v biomase.

Láskavec po počiatočnom pomalom raste v neskoršej fáze veľmi rýchlo zmohutnie, čím potláča spoločenstvo burín. Kvitne priebežne od júna do prvých jesenných mrazov. Pretože kvitne a súbežne ľahko uvoľňuje zrno z metlín, nastáva problém so zberom zrna. Straty sú vysoké. Vhodnou voľbou termínu zberu je možné ich znížiť.

Zber láskavca sa v súčasnosti robí na energetické účely a na zrno. Zber na energetické účely sa robí za zelena alebo za sucha. Zber **za zelena** sa uskutočňuje pomocou žacej rezačky (1-2 krát ročne), pričom zo zelenej biomasy sa v bioplynových staniciach vyrába plynné palivo - bioplyn. Silážovateľnosť láskavca umožňuje jeho skladovanie v silážnych priestoroch a poskytuje možnosť výroby bioplynu aj mimo jeho zberovej sezóny – v zime, na jar a začiatkom leta.

Zber **suchej biomasy** na energetické účely sa robí po prirodzenom odumretí láskavca, po príchode jesenného mrazu alebo po desikácii porastu. Prirodzené odumretie láskavca nastáva po jeho napadnutí hubovými chorobami (jav nie je ešte dostatočne preskúmaný!). Keďže rastliny nie sú vôbec odolné voči mrazu, suchý porast získame, ak po príchode jesenného mrazu nastane pekné slnečné počasie počas 7-10 dní. V okolí Nitry takáto poveternostná situácia nie vždy je pravidlom. Daždivé a hmlisté počasie takmer určite znamená

znehodnotenie úrody zrna. Nevýhodou desikácie vysokého porastu sú zvýšené náklady, súvisiace s nutnosťou leteckej aplikácie postrekového prípravku. Zber suchej biomasy sa robí žacou rezačkou, prípadne lisovaním do balíkov. Suchá hmota slúži na výrobu tepla jej priamym spaľovaním, prípadne na výrobu tuhých palív zlisovaných do balíkov, peliet alebo brikiet. Výchrevnosť suchej biomasy láskavca je **17 MJ.kg⁻¹**.

Získavanie **zrna** láskavca sa robí výmlatom porastu pomocou obilného kombajnu. Prirodzeným je zber a výmlat suchého porastu. Menej známym je výmlat zelenej plodiny. Spôsob si žiada nastavenie pracovných ústrojenstiev kombajnu a určitý technologický postup výmlatu a pozberového ošetrovania. Výsledkom je zisk väčšieho množstva kvalitného zrna.

Po kombajnovom zbere ostáva ležať na riadku zelená prípadne suchá biomasa. Keďže láskavec je krehkou plodinou, vypadnutá biomasa je relatívne krátkostebelnatá. Jej zber sa robí zberacím vozom, prípadne lisom. Používa sa podľa obsahu vody na výrobu tepla spaľovaním alebo na výrobu bioplynu.

Úroda láskavca. Priemerne za alochtónne druhy možno získať suchej hmoty **7 -12 t.ha⁻¹**. Hospodárska úroda (osivo) **0,8 - 3,0 t.ha⁻¹** a vedľajšia úroda, ktorá sa môže využiť na energetické účely **8 - 9,5 t.ha⁻¹**. Pri pestovania zrn láskavca dovezeného z Peru do okolia Nitry, sa vyskytol fenomén zvaný gigantizmus. Rastliny mali bujný rast, nadmernú výšku, kvitli, ale nevytvorili zrno. Pri gigantizme láskavca bola nameraná úroda zelenej hmoty až 100 t.ha⁻¹, čo predstavuje produkciu sušiny do **20 t.ha⁻¹**.

Láskavce poskytujú všestranný úžitok. Nadzemná časť slúži na energetické účely a na krmivo. Pôsobí impozantne a preto sa používa na dekoračné účely. Zrno (neobsahuje lepok!) a lístie sú konzumovateľné.

Láskavec je atraktívnou plodinou pre **energetické účely**, najmä z dôvodu:

- **vysokej tolerancie na pôdne podmienky**
- **vysokej odolnosti na nedostatok vlhky**
- **vysokej úrody biomasy.**

Faktor počasia a príliš neskorý zber môžu spôsobiť výraznú stratu úrody biomasy.

Častou námietkou proti pestovaniu láskavca ako energetickej plodiny je prirodzené vypadávanie semien. Príčinou je domnienka, že hrozí zaburinenie pozemku, pretože prihrňáč žacieho stola aj pri „jemnom“ zberovom režime kombajnu v kontakte s metlinami rastlín vždy vytĺka zrno a straty sú až 20 %. Rovnakú námietku by bolo možné vnieť aj v prípade pšenice, kedy sme 2 týždne po plytkej podmietke strniska namerali až 500 jedincov na 1 m² (čo sa rovná výsevku 5 000 000 klíčivých zrn). V tejto súvislosti treba zdôrazniť, že v prípade láskavca **ide o kultúrnu plodinu**, ktorá „zaburiňuje“ pôdu podobne, ako napr. zemiaky, repka, pšenica a iné. So zaburinením pôdy kultúrnymi plodinami sa súčasná agrotechnika vie hravo vysporiadať. V prípade láskavcov, na ktorých sa prejavil fenomén gigantizmus, uvažovanie o zaburinení pôdy, je irelevantné.



Amaranthus caudatus



Amaranthus hypochondriacus



Amaranthus hypochondriacus



Amaranthus cruentus



Kvety laskavca bordovej farby



Pestovanie laskavca na semeno



Ručný zber semien laskavca



Amaranthus cruentus