

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-P-0063-09****Využitie fytomasy z obnoviteľných zdrojov pre energetické účely**Zodpovedný riešiteľ **doc.Ing. Jozef Húska, CSc.**Príjemca **DARWELL spol. s r.o**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. DARWELL spol. s r.o
2. SPU v Nitre
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Gaduš, J., Giertl, T., Jančo, Š., Košík, L. Possibilities of biogas production optimizing. Transaction of the Universities of Kosice No.2, 2011, s.123-130. ISBN 1335-2334.
2. Králik, L., Piszczalka, J., Maga, J. Testovanie zariadenia na skúmanie trvácnosti brikiet z fytomasy láskavca. In Zborník vedeckých prác „Pestovanie a využitie láskavca (Amaranthus L.) pre energetické účely“ Nitra 2011. SPU v Nitre, s.41-45.ISBN 978-80-552-0561-8
3. Pospíšil, R. Súhrn poznatkov o efektívnej výrobe a netradičnom využití láskavca na Slovensku. In Zborník vedeckých prác „Pestovanie a využitie láskavca (Amaranthus L.) pre energetické účely“ Nitra 2011. SPU v Nitre, s.52-61. ISBN 978-80-552-0561-8.
4. Pospíšil, R., Húska, J. Pestovateľská technológia láskavca na energetickú fytomasu. In Zborník vedeckých prác „Pestovanie a využitie láskavca (Amaranthus L.) pre energetické

účely“ Nitra 2011. SPU v Nitre, s.46-51. ISBN 978-80-552-0561-8.

5. Sitkey, V.: The use of amaranth as a renewable energy source, Editor: Markoš, J., In Proceedings of the 38th International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, Tatranské Matliare, Slovakia, 2011, s. 1403-1406. ISBN 978-80-227-3503-2.

Uplatnenie výsledkov projektu

Energetický láskavec je možné uplatniť ako surovinu pre bioplynové stanice ako alternatívu ku kukuričnej siláži, resp. na priame spaľovanie vo forme peliet alebo brikiet.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

- a) Realizoval sa výskum a overenie pestovania 3 kultivarov láskavca kultúrneho v reálnych veľkoplošných podmienkach a potvrdila sa možnosť produkcie 100 ton zelenej fytomasy z 1 ha pri sušine 20% (výnos za obdobie 2010 -11 v priemere 100 až 200 t/ha, v závislosti od hnojenia).
- b) Dopestoval sa dostatok fytomasy pre realizáciu fermentačných experimentov overenia výroby bioplynu z fytomasy láskavca v BPS Kolíňany pri dodržaní definovaných požiadaviek účinnosti odstraňovania COD.
- c) Bola navrhnutá a overená technológia pestovania, zberu a konzervovania láskavca a jeho využitia pre výrobu bioplynu a využitie odpadu z BPS ako hnojiva.
- d) Na základe získaných parametrov (pestovanie, zber, konzervovanie, fermentácia...) bola vypracovaná ekonomická analýza pestovania láskavca pre energetické účely.
- e) Z pestovateľského aspektu sa jednoznačne ukázalo, že pestovanie láskavca na energetické účely je potrebné robiť na nezaburinených pozemkoch a za použitia originálneho osiva, najlepšie z Andských oblastí. U použitého genotypu *Amaranthus cruentus* L., odroda Oscar Blanco z proveniencie Peru sa prejavil gigantizmus, a tým i vysoká produkcia fytomasy. Porast láskavca vypestovaný z tohto osiva, získaného v podmienkach krátko svetelného dňa, sa prejavil vo veľkoplošných experimentoch nadmerným rastom. V našich zemepisných šírkach sa potvrdila skutočnosť, že tieto rastliny nevytvárajú semená. Toto zistenie dokazuje, že obavy zo zaburinenia parcely, na ktorej sa pestoval energetický láskavec z horeuvedeného osiva nie sú opodstatnené.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

- a) It was carried out the research and verification of three cultivars of amaranth cultivated in real large-scale field conditions and confirmed the possibility of production of 100 tons of green phytomass per 1 ha with the dry content 20% (average yield for the period 2010 -11 100 to 200 tons/ha, depending on fertilization).
- b) It was grown enough phytomass for carrying out fermentation experiments to verify the biogas production from amaranth phytomass in biogas station in Kolíňany in compliance with defined requirements of COD removal efficiency.
- c) It was designed and verified cultivation technology, harvesting and conservation of amaranth and its utilization for biogas production and the use fermented sludge as a fertilizer.
- d) Based on the obtained parameters (growing, harvesting, silaging, fermentation ...) was elaborated economic analysis of amaranth cultivation for energy purposes.
- e) From the growing point of view it was clearly shown that the cultivation of amaranth for energy purposes should be done on non-weedy land and using the original seed, preferably from the Andean region. Using peruvian genotype *Amaranthus cruentus* L., Oscar Blanco was reached giantism, and thus high phytomass production. Amaranth field crop, grown from this seed obtained at undershort-day light is reflected by excessive growth during the large-scale experiments. In Slovak latitudes it was confirmed the fact that these plants do not produce seeds. This finding demonstrates that the concerns of field weeding using described

above amaranth seed are not justified.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

doc.Ing. Jozef Húska, CSc.

V Bratislave 31.01.2012

Štatutárny zástupca príjemcu

Ľubomír Kliský

V Bratislave 31.01.2012

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu