

ÚJ SZAPORÍTÓANYAG-ELŐÁLLÍTÁSI LEHETŐSÉGEK VIZSGÁLATA *Miscanthus sinensis* ENERGIANÖVÉNNYEL

Horváth Zsuzsanna¹, Vágvölgyi Andrea¹, Pintér Csaba², Dr.
Marosvölgyi B. Prof., DSc²

¹NyME Erdőmérnöki Kar EMKI, Sopron.

²NyME Kooperációs Kutató Központ Kft. (Ökoenergetika KF), Sopron.

horvathzsuzsanna@emk.nyme.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A biomassza-bázisú energiatermelés Magyarországon jelentős fejlődésben van. A lakossági és a műi (fűtőmű, erőmű) biomassza-bázisú energiatermelés legfontosabb alapanyaga jelenleg a fa, mely döntő mértékben a hazai tartamos erdőgazdálkodásból származik. A két szektor együtt nagy mennyiségű fát használ fel (több mint 3,0 Mt/év). A további fejlesztésekhez bővíteni kell (2020-ra 6,0 Mt/év) az alapanyagbázist is, ezért napjainkban az érdeklődés középpontjába kerültek az energetikai ültetvények. Ezek létesíthetők fa-, cserje-, és lágyszárú növényekkel. Kísérleteinket a nagyon ígéretes, nemesítéssel honosított, fajtabejelentett *Miscanthus sinensis* élő lágyszárúval végeztük. Ez a növény hazánkban magot nem terem, ezért palánták előállítására alkalmas technológiák kifejlesztésével foglalkoztunk.

SUMMARY

The biomass-base energy-production in Hungary shows heavy development. The topmost stock of the residential and power plant biomass-base energy-production is the wood now, which comes from the home sustainable forest management. The two sector use together might wood. (more than 3,0 Mt/year). On further expansion let out (by 2020 6,0 Mt/year) the stock base too, therefore the energy plantations is the observed of all observers the in these days. These energy plantations create with wood-, brush-, and herbaceous plants. We made our examinations with naturalized sublimation, perennial, herbaceous plant, which was the *Miscanthus sinensis*. In Hungary this plant don't bear core therefore we dealt with development of technologies, which reproduction of the transplants is appropriate.

A KÍSÉRLETELK INDOKLÁSA

A *Miscanthus* rizómával (gyöktörzsszel) rendelkező, a pázsit-fűfélék (Poaceae) családjába tartozó, C₄-es fotoszintézist folytató növény. Élő, a humuszos, laza talajt kedveli. Az elárasztást nem tűri, viszont kedvezően befolyásolja fejlődését, ha a talajvíz-szint a tarackokhoz közel található (0,5 m). Rizómákról vagy szövettenyésztéssel szaporítható. Az egyéves növény még fagyérzékeny ezért a telepítést csak a tavaszi fagyok után lehet elkezdni. A második évben a szármagasság eléri a 1,5-2 m-t, a hozam pedig 7- 16 t/ha. Ez az érték a harmadik évben már akár 40 t/ha is lehet. A betakarítást silózóval vagy járvaszecskázóval végzik, majd a felhasználástól függően aprítják vagy bálázzák.



Fotó: Horváth Zsuzsanna



Fotó: Marosvölgyi Béla

1-2. kép: *Miscanthus energetikai* ültetvény

A *Miscanthus* rizómája rendkívül elágazó, hatékony raktározó rendszert képez. A gyökerek egy része mélyen hatol a talajba. A nagy és mélyre nyúló gyökérzet nem csupán a növény tápanyagellátása szempontjából fontos, hanem jelentős szerepe lehet az ültetvény talajszerkezet- és talajminőség javítása szempontjából is. A növénynek Európában nem ismert kórokozója.

A növény hazánkban magot nem terem, ezért csak vegetatív módszerekkel szaporítható. Külföldön két szaporítási mód ismert: a mikroszaporításos, illetve a rizóma-darabolásos. A mikroszaporításos palántanevelés viszonylag drága, a rizómaosztásos módszer pedig technikai szempontból bonyolult, alkalmazhatósága időben korlátozott.

A növény hazai nemesítői korábban megoldották a mikroszaporításos, majd a mikroszaporításra alapozott utónevelésű palántanevelést.

Új módszert azért kerestünk, mert a növény telepítése (és így a szaporítása) iránt napjainkra nagyon megnőtt az igény, ezért olcsó eljárások keresése továbbra is fontos. Mindemellett a genetikailag legjobb változatok gyors szaporításának módszerét is keressük.

A KÍSÉRLETEK BEMUTATÁSA

A kísérleteket a növény azon adottságának kihasználására alapoztuk, hogy az éves hajtások törésén kifejlődnek olyan rügyek, melyek alvórügyek, aktiválódásukhoz az szükséges, hogy a növény törésze (a rizóma-rügyek) valamilyen okból gátoltak legyenek, így új tő létrejöttének alapjául szolgálhatnak. Ezekre a rügyekre alapoztuk a palántanevelést.

Ehhez kerestük, illetve meghatároztuk:

- az alvórügyeknek azt a biológiai érettségi fokát, mely a szaporításra legalkalmasabb,
- a legmegfelelőbb hajtásjellemzőket,
- a hajtás megfelelő módszereit,
- a hajtást gyorsító vagy segítő vegyszeres megoldásokat,
- a gyökerező hajtásrügyekből a palántanevelés hatékony módszereit,
- a növényke utónevelésének leghatékonyabb módszereit,
- a kiültetés optimális időpontját illetve időszakát.

A gyökerező hajtásrügyek tenyészedénybe helyezése

A kísérlet során 10-15 cm hosszú darabokra aprítottunk fel *Miscanthus* szárazakat úgy, hogy mindegyik szárdarabon egy nódusz található. Ezeket vízzel teli edénybe helyeztük. A vizet hetente kétszer cseréltük a növényeken. Megindult a hajtás növekedése, majd a gyökérszövet kialakulása. Az 1-2 cm-es gyökereket a nagyobb túlélési arány érdekében gyökereztető hormonnal kezeltük, majd víztartó készítménnyel kevert perlitbe ültettük.



Fotó: Marosvölgyi Béla



Fotó: Horváth Zsuzsanna

3-4. kép: Az alvórügyről készített mikroszkópos fotó és a gyökerező palánta

Az előállított palánták kiültetése

A fent említett módszerrel előállított palántákkal szántóföldi kísérletet végeztünk. A kísérleti területünk Soprontól nem messze Kópháza településen található.

A kísérlet során *Miscanthus* palántanövényeket ültettünk ki szántóföldi parcellába, és vizsgáltuk a fejlődésük, valamint növekedésük ütemét az időjárás függvényében. Kiültetéskor a növények átlagos magassága 29 cm volt.

Szeptemberben a legmagasabb növény már elérte a 120 cm magasságot. Emellett száraik jól fejlettek, erősek, üde zöld színűek voltak.



5-6. kép: A növény fejlettsége az ültetéskor illetve szeptemberben

A TOVÁBBI KÍSÉRLETI FELADATOK MEGHATÁROZÁSA

A jövőben a kísérletek fő tárgyát a gyökeresedési folyamat gyorsítása képezi.

Ezen kívül a *Miscanthus sinensis* sokoldalúságát bizonyítandóan tápanyag-felvételi kutatásokat végzünk, különös tekintettel a szennyvíziszapban található nehézfémek megkötésére.

Emellett víztisztítással összefüggő termesztési lehetőségeket is vizsgálunk a Petőházi Ipari Parkban.

ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

Összefoglalásként elmondható, hogy a *Miscanthus* energianövény szaporítási kísérleteink jól haladnak. Jelentős esélyt látunk arra, hogy a szár aprításával történő szaporítási módszer elterjedjen, mivel az eljárás költségtakarékos, az állomány már az első évben záródik. A jövőben nagy hangsúlyt fektetünk a folyamat gyorsítására, illetve olyan anyagok keresésére, melyek jó tápanyagforrások lehetnek.

FELHASZNÁLT IRODALMI FORRÁSOK

Bai Attila – Lakner Zoltán – Marosvölgyi Béla – Nábrádi András (2002): A biomassza felhasználása, Szaktudás Kiadó Ház, Bp., 95. p.

Frühwirth, P., Liebhard, P. (2006): Miscanthus sinensis 'Giganteus'. Produktion, Inhaltsstoffe und Verwertung In: Landwirtschaftskammer Österreich, Bundes-LFI (Hrsg.), Miscanthus sinensis 'Giganteus', 7-47, Wien

Marosvölgyi Béla (2002): Biomassza hasznosítás I. Nyugat-magyarországi Egyetem-jegyzet

Planting and Growing Miscanthus - **For Applicants to Defra's Energy Crops Scheme, 2007**