FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 2003. március 21-22.

SZÁLASTAKARMÁNYOK BETAKARÍTÁSÁNÁL ALKALMAZOTT KÖRNYEZETSZENNYEZŐ MŰANYAGOK KIVÁLTÁSI LEHETŐSÉGÉNEK KUTATÁSA

Pető Vilmos

Summary

We are going to summarize the test results in the following lines:

- the chosen, the co-operator *Kenderfonó és Zsinegyártó Kft.* has developed natural based baling cords, which can be used in modern round balers. Their application doesn't influence unfavourably the power, working quality, energetic and operating parameters of the round balers.
- starting from the results of the strength test, we have established, that the strength of the sisal based baling cords moved down least of all, considering the storage life (3 months). The strength of the flax-hemp cords moved down tolerably and the strength of the hemp moved down to the highest degree. Despite of the strength parameters moved down, baling disintegration didn't happen.

Summing up what has been said, we can establish that there is an opportunity to change the polypropylene based baling cords into natural based baling cords in the provender baling technology. We feel the need to continue this topic, to develop some special materials, which has got better strength parameters at baling time and storage life too, and after feeding they are biodegradable. After finishing this topic, the natural based baling cords will be expected widely popular in forage harvesting and straw-baling technologies.

A téma keretében végzett kísérletek eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

- a kiválasztott, ü. az együttműködő *szegedi Kenderfonó és Zsinegyártó Kft.* által kifejlesztett természetes alapanyagú bálakötözők a korszerű hengeres bálázókhoz jól használhatók, alkalmazásuk nem befolyásolja kedvezőtlenül a hengeres bálázók teljesítmény, munkaminőségi és energetikai, valamint üzemeltetési paramétereit;
- a szilárdsági vizsgálatok eredményeit értékelve megállapítottuk, hogy a tárolási idő hosszúságának figyelembevételével (3 hónap) legkevesbé a sisal alapanyagú kötözőanyag szilárdsága csökkent, a len-kender alapanyagúé közepesen, legnagyobb mértékben a kender alapanyagú kötöző szilárdsága csökkent. A kender alapanyagú kötözőanyag esetében a szilárdsági jellemzők leginkább a bála alsó részéből vett mintáknál csökkentek. Azonban a szilárdsági jellemzők csökkenése ellenére sem szakadtak el a fonalak, tehát bálabomlás nem volt.

Összefoglalóan megállapítható, hogy lehetőség látszik a szálastakarmányok bálázásos betakarítási technológiájában a műanyag kötözőanyagok természetes alapanyagú kötözőkkel történő kiváltására. Ehhez azonban további kutatási feladatok megoldására, speciális anyagok kifejlesztésére van szükség,

melyek a bálázás idején és a tárolás idején is nagyobb szilárdsággal rendelkeznek, a bálák megbontása után azonban gyorsan lebomlanak. A téma folytatása után a környezetbarát kötözőanyag használatának széleskörű elterjedése várható a szálatakarmány betakarítási, ill. a szalmabálázási technológiákban.

Az alkalmazott vizsgálati módszerek

A kutatási feladat célkitűzéseinek és tematikájának megfelelően az együttműködő *szegedi Kenderfonó és Zsinegyártó Kft-vel* közösen megvizsgáltuk az állandó bálakamrás, hengeres bálázógépek zsineges kötözőszerkezeteit a természetes alapanyagú bálakötöző-zsineg alkalmazása szempontjából. A szerzett tapasztalatok alapján az együttműködő legyártott három, eltérő összetételű és különböző szilárdsági paraméterekkel rendelkező bálakötöző anyagot, melyek a következő összetételűek voltak:

- 100%sisal
- 100% hazai kender
- 50-50 % hazai kender és len

A legyártott bálakötöző-zsinegekkel MSZ 56-00-81; MSZ 3224/3 szabványok szerinti szilárdsági ellenőrző vizsgálatokat végeztünk.

A szilárdsági vizsgálatokkal párhuzamosan az *Enyingi Agrár Rt.*, kiscsérpusztai területén mindhárom bálakötöző-anyaggal szántóföldi méréseket, ill. üzemi alkalmassági vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálatokhoz egy korszerű, a hazai mezőgazdasági gyakorlatban perspektivikusan is figyelembe vehető *NEW HOLLAND 548-as* típusjelű állandó kamrás, hengeres bálázót választottunk. A vizsgálatokat lucernaszéna bálázásában végeztük. A kísérleti tábla síkfekvésű, a harmadik növedék hozama pedig 3,5 t/ha volt szénaértékben számítva. A kísérletek lebonyolításához a bálázógépet zsineges kötözésre állítottuk be. A kísérletek és a szántóföldi mérések során meghatároztuk a természetes kötözőanyaggal és műanyag zsineggel működő bálázó műszaki-technológiai paramétereit, különböző munkasebességek mellett mértük az elérhető teljesítményeket, az üzemeltető traktor hajtóanyag-felhasználását, ellenőriztük a készített bálák geometriai adatait, meghatároztuk a felhasznált kötözőanyag mennyiségét. A méréseket mindhárom természetes alapanyagú kötözőanyaggal elvégeztük.

A készített bálák 50 %-át fedett, szénatároló pajtába tároltuk be, míg a másik 50 %-a szérűn a szabad ég alatt maradt. A szántóföldi mérővizsgálatok fontosabb adatait az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A szántóföldi mérővizsgálatok eredményei

1. táblázat

Sor-szám	Vizsgált kötözőanyag megnevezése	Munkasebesség	Felszedési teljesítmény	Kötözési teljesítmény	Bálázási teljesítmény	Fajlagos hajtóanyag-felhasználás
—	—	(km/h)	(t/h)	(t/h)	(t/h)	(kg/t)
1	100 % hazai kender	4,92	12,96	44,8	10,06	0,684
2		5,11	7,48	45,7	6,43	1,010
3		4,56	10,72	54,0	8,59	1,493
4	50-50 % hazai kender és len	4,16	10,11	43,0	9,84	0,943
5		5,23	8,13	45,4	7,74	1,076
6		5,54	7,84	46,3	7,06	1,110
7	100 % sisal	4,77	8,67	46,8	7,31	0,764
8		6,16	6,39	46,8	5,63	1,045
9		5,47	5,09	45,0	4,57	1,198
10	Kontrol műanyag kötözőzsineg	3,92	6,54	41,06	5,68	1,20
11		4,55	11,10	40,50	9,25	0,58
12		4,84	5,09	38,70	4,57	1,05

A vizsgálatok eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy a *NEW HOLLAND 548* állandó bálakamrás hengeres bálázó mindhárom természetes alapanyagú kötőőanyaggal biztonságosan dolgozott, a bálázógép zsinigvezető kötőőszerkezete a kötőőanyagokat jól vezette, kötőési hiba, szálszakadás, bálabomlás nem fordult elő. A mért teljesítmény és hajtóanyag-felhasználási adatok azt mutatják, hogy a természetes alapanyagú bálakötőő-anyagok használatával a bálázógépre jellemző műszaki paraméterek a kontrollméréshez képest nem változtak jelentősen.

Az alkalmazott kötőőanyagok laboratóriumi vizsgálata

A természetes alapanyagú zsineges kötőőanyaggal bekötött bálák állapotát 3 hónap tárolási idő után szemrevételezéssel ellenőriztük, a kötőőanyagból mintát vettünk, amelyeket az eredeti mintákhoz hasonlóan szakító vizsgálatnak vetettünk alá. A szemrevételezés eredményeként megállapítottuk, hogy az ilyen kötőőanyaggal bekötött bálák a tárolás alatt jó alaktartóak maradtak, bálabomlást nem tapasztaltunk. A minták szilárdsági jellemzőit az 1-3. számú ábrákon, oszlopdiagrammokon szemléltetjük.

A szántóföldi mérővizsgálatok, szilárdsági vizsgálatok eredményeit értékelve megállapítható:

- az általunk kiválasztott, ill. az együttműködő *szegedi Kenderfonó és Zsinegyártó Kft.* által kifejlesztett természetes alapanyagú bálakötözők a korszerű hengeres bálázókhoz jól használhatók, alkalmazásuk nem befolyásolja kedvezőtlenül a hengeres bálázók teljesítmény, munkaminőségi és energetikai, valamint üzemeltetési paramétereit;
- a szilárdsági vizsgálatok eredményeit értékelve megállapítottuk, hogy a tárolási idő hosszúságának figyelembevételével (3 hónap) legkevesbé a sisal alapanyagú kötözőanyag szilárdsága csökkent, a len-kender alapanyagúé közepesen, legnagyobb mértékben a kender alapanyagú kötöző szilárdsága csökkent. A kender alapanyagú kötözőanyag esetében a szilárdsági jellemzők leginkább a bála alsó részéből vett mintáknál csökkentek. Azonban a szilárdsági jellemzők csökkenése ellenére sem szakadtak el a fonalak, tehát bálabomlás nem volt.

Összefoglalóan megállapítható, hogy lehetőség látszik a szálaskarmányok bálázásos betakarítási technológiájában a műanyag kötözőanyagok természetes alapanyagú kötözőkkel történő kiváltására. Ehhez azonban további kutatási feladatok megoldására, speciális anyagok kifejlesztésére van szükség, melyek a bálázás idején és a tárolás idején is nagyobb szilárdsággal rendelkeznek, a bálák megbontása után azonban gyorsan lebomlanak.

A szerzett tapasztalatok alapján azonban célszerű a témát folytatni a ma népszerű hálós műanyag kötöző kiváltására is.

Irodalomjegyzék

[1] Dr. Szendrő Péter, Mezőgazdasági géptan, Mezőgazda kiadó, 1993, Budapest
 [2] Dr. Kelemen Zsolt, Mezőgéptest, New Holland, 2002, Gödöllő
 [3] Brian Bell, Farm Machinery

Pető Vilmos

FVMMI GM Gépminősítő Közhasznú Társaság
 Tel. 06 70 318 7678
 E-mail: petovili@freemail.hu