



A robotika is lehet a jövő útja

Sztakó István
fejlesztési főmérnök, HFTE

Mindig öröm látni, amikor új, jövőbe mutató és máshol már bevált, működő technológiák sorra jelennek meg hazánkban. A fábiánsebestyéni *Kinizsi 2000 Mg. Zrt.* bő fél éve aktív fejőrobotjai ugyan nem az elsők Magyarországon, de talán itt található a legtöbb és a legnagyobb tejelő állományt ellátó rendszer. A fejőrobotos rendszer tapasztalatairól, a tehenek beszoktatásának metódusáról tartott bemutatót, s szervezett telepi látogatást a fogatversenyeiről is híres mezőgazdasági vállalkozás és a technológia fejlesztésében, építésében közreműködő Bosmark Kft. Október elején – a nagy érdeklődésre való tekintettel két napos bemutatón – közel 300, a tejágazatban dolgozó szakember tett eleget a cégek meghívásának, s hallgatta nagy érdeklődéssel a két új, 3-3 fejőrobottal, s robotonként két fejőállással felszerelt 2×332 férőhelyes istállóépítések történetét. A házigazdák büszkén avatták be a hallgatóságot az építkezés és a beüzemelés részleteibe, s nem hallgatták el a technológiaváltással járó nehézségeket sem.

Elsőként *Farkas Sándor*, a Zrt. igazgatóságának elnöke mutatta be teljes körűen a Részvénytársaság tevékenységét, őt a telep-



fejlesztő cég képviselőjében *Kovács Gyula* ügyvezető követte. Részletesen ismertette a beépített technológiai elemeket, az automata nyakrögzítők jelentőségét, az automata trágyaszánt, a fűtött, nyílt vizű és leüríthető önitatót, a párasító ventilátorokat, azok elhelyezését, a pihenőboxok méretezését. Az istálló oldalait a kor technológiájának megfelelően automata függönyök képezik, s ami újdonság, az a két abrakos silótorony, mely már a fejőrobotos rendszer részeként tér el a megszokott telepi takarmányozási szerkezettől. Látványos fotó- és filmbemutatóval szemléltette a robotok működését és a tehenek viselkedését fejés közben.



Gajda Nikoletta fábiánsebestyéni szarvasmarha ágazatvezető minden apró részletre kitérően, büszkén mesélt tenyészetükről. A jelenlegi 400 tehenes létszámot – amely négyesmentes, st. laktációs átlaga 9530 kg –, a két új istálló feltöltéséig kívánják bővíteni. Előadására elején bemutatta régi mélyalmos telepük technológiáját, a 2×8 állásos paralel fejőházat, melynek a fejőrobotok mellett is hasznát veszik majd, hiszen a robotfejésre alkalmatlan tögyalakulású tehenek fejése a jövőben is itt történik majd. Ez azért is jó választás, mert elmondása szerint állományuknak ez ma még közel 10%-a, s a fejőház kis mérete miatt egyrészt jól igazodik a feendő tehénállomány méretéhez, másrészt alacsony költséggel fenntartható. A teheneket háromszor, 6, 14 és 22 óra-
kor száraz tögyelőkészítés mellett fejték, s ezt az időintervallumot tartották természetesen az állatok átszoktatásakor is.

Hogy miért fejőrobot? A cég vezetőinek gondolkodásmódjától sosem állt távol a friss és innovatív megoldások keresése. A robot gondolata már egy 2007-es holland tanulmányút során megfogalmazódott bennük, melyhez a megvalósulás esélyét az ÁTK IV. pályázat nyújtotta. Az akkori 332 tehenes létszámot terveik



szerint megduplázva kezdték meg 2013 augusztusában a kettő, egyenként 332 osztott – 32 válogató+300 férőhely – állásos modern istálló építését, melyeknek legnagyobb novuma a hat darab dupla állásos fejőrobot. A régi telep csoportosítása – első laktációs tehenek, fogadó csoport, 35 kg feletti nagytejű- és 24 kg alatti kistejű csoport – ezután is megoldott, hiszen a két új istálló gerinc mentén 2×2 egységre osztható.

A telep kiszolgálását almos- és hígtrágyatároló, silóterek és egy új tejház építésével optimalizálták, ez utóbbit két, hővisszanyerő rendszerrel szerelt 14.000 literes tejhűtő beállításával tették teljessé.



A telepi építkezés előrehaladtával párhuzamosan a dolgozók robotikára való felkészítése is fontos feladattá vált, hiszen első kérdésük az volt: „nekünk lesz-e munkánk ezután?”. A Zrt. vezetése a dolgozók elbocsátása nélkül, a munkafolyamatok és munkarendek optimalizálásával és átrendezésével oldotta meg ezt a problémát. Komoly fejtörést okozott az is, hogy az eddig olykor még talán billentyűzetet sem nagyon látott fizikai állomány hogyan fogja megszokni a digitálisan vezérelt fejőrendszer világát. Mint a tanulmányutak tapasztalatai megmutatták, kis odafigyeléssel ez az akadály is könnyen leküzdhető, hiszen később a fejőmesterek éles helyzetben már a rendszer felállításának harmadik napján profi módon kezelték a szoftvert, az érintőképernyőket, s a rájuk bízott gépeket.

S hogy milyenek a tapasztalatok? Tőgyalakulás szempontjából nem jelent gondot a rövid vagy hosszú tőgybimbó, a süket tőgynegyed vagy a részaránytalan tőgy. A szétálló vagy túl közel lévő bimbók, vagy az egymást keresztező bimbóval rendelkező tehenek viszont alkalmatlanok a robotfejésre. Nagyon fon-



tos figyelnünk a lábvégek állapotára is, mert a robotot nem a sánta teheneknek találták ki. Folyamatos toporgásukkal a robot lézerefeje a bimbók pozicionálását nem tudja pontosan elvégezni, így a kelyhek felhelyezése is problémás. A fiatal tehenek hamar megtanulják a technológia használatát, míg az idősebb teheneknek ez több időbe telik. Bő fél évvel az építkezés megkezdése után április elején telepítették be az első istállót, melyet a dán szakemberek javaslatára azóta sem töltöttek fel teljesen, ő 240 egyedben határozta meg az optimális létszámot. A szelekció szempontjai a következők voltak: 130 napnál fiatalabb vehem, a robotnak megfelelő tőgyalakulás. Az állomány törésének elkerülése érdekében betelepítés előtt elvégezték a csülökkörmözést, a TBC oltást és a tőgyek perzseléses szőrtelenítését.

Nikoletta az állatok beszoktatásának minden apró lépését megosztotta a hallgatósággal. Normál üzemben a fejőrobotba ma-

guktól, önállóan mennek be a tehenek. Ehhez az inspirációt a telítődő tőgy kellemetlen nyomása mellett az adja nekik, hogy a termelésüknek és laktációs stádiumuknak megfelelő abrakadagot fejés közben kapják meg maximum napi négy alkalommal.



Két nappal a tervezett első robotfejés előtt beszalmázás és takarmánykiosztás után hajtották be a teheneket az új istállóba. A mélyalmos rendszer után eleinte sem a pihenőboxhoz, sem a nyakfogóhoz sem mertek közeledni, fejésük még napi három alkalommal a fejőházban történt. Az első robottal történő fejést az aznapi középső fejesre időzítették, s a fejőkelyheket még a mechanikus tőgyelőkészítés után kézzel rakták fel a fejőmes-



terek. Az istállót leszakaszolták, s körforgóban hajtották fel a teheneket. Az esti fejés munkafolyamata hasonlóan zajlott, de ekkor már a robot maga helyezte fel a kelyheket, a fejőmesterek már csak segítettek a karok munkáját. Ez az előző fejésnél jóval lassabban ment, mert a lézerefejnek most kellett megtanulni minden egyes tehen tőgyalakulásának sajátosságait, beszkennelelni a bimbók helyeződését, s a még ismeretlentől érthetően a tehenek is féltek. Olyannyira, hogy az abrakhoz hozzá sem nyúltak. A beszoktatás még két hétig tartott, a teheneket naponta háromszor még felhajtották annak ellenére, hogy már egy héttel a technológiaváltás után sok tehen maga kereste fel a robotot. Tették mindezt a már gyakorlattal bíró technológia-építők tanácsára.





A beszkottatási időszak végén már egyre kevesebb tehén jelent meg a kijelző monitoron, így csak azokat az egyedeket hajtották föl, amelyek túllépték a beállított hat órás fejési intervallumot.



A már jól működő rendszernél egyedekre – tejtermelésre és laktációs stádiumra – szabottan állították be a fejési idő szakaszokat és a takarmányadagokat. Egy tehén így 2-4 alkalommal kap lehetőséget a fejésre és abrakfelvételre, de ettől függetlenül a fejőállásba többször is bemehet, igaz ekkor nem kap abrakot, s a fejési program sem indul el.

A telepen ekkorra megnőtt az ellések száma, s a kezdeti sikereken felbuzdulva döntéshozók logikusan arra jutottak, hogy a frissen beellett teheneket elkezdték a robotokhoz szoktatni. A létszám megnőtt, 280-290 tehén tartózkodott az istállóban. A dán szakember javaslatára viszont visszatértek a 240 körüli létszám tökéletes beszkottatásához, s a robotfejésből kiemelték azokat a teheneket, melyek tőgye fejésre alkalmatlannak bizonyult. Fejésük továbbra is a fejőházban történik, ez lényegesen megkönnyíti a fejők munkáját. A beszkottatás időszakának 3 fejőmester-3 felhajtó/robot létszám így robotonként 1-1 főre csökkent. Az új, frissen ellett teheneket az istálló 30 férőhelyes



válogatórészében fogadják, itt ismerkednek a pihenőboxszal, s tanulják meg a nyakfogó és a trágyaszán használatát. A robothoz naponta háromszor, lehetőség szerint azonos időpontban hajtják fel őket. A robot működése a következő: amikor a tehén

megérkezik a fejőállásba, az azonosítást követően egy tisztítófej elvégzi a tőgyelőkészítést, majd a robotkar a lézeres bemérés után egyesével felhelyezi a fejőkelyheket. A robotok automata tisztítása a fejések előtti órában – 5, 13 és 21 órakor – történik, ekkor végzik a robotok környékének takarítását is.

Az istállóban hetente kétszer most még szalmával almolnak a döngölt agyag alapra, az itatókat naponta egyszer tisztítják. A napi kétszer kiosztott takarmányt a három műszakban műszakonként háromszor tolják föl, az itatószigeteket műszakonként takarítják.

A takarmányozásról még nem szóltam: a tehenek 25kg tej termeléséhez elegendő TMR-t kapnak az etetőasztalon, az egyedi termelésüknek megfelelő abrakkiegészítés két surrantócsövön keresztül az istálló mellett álló két silótoronyból érkezik. Azért kettő, mert az egyik a fehérje-, míg a másik az energiatakarományt tartalmazza pelletált formában.

Fehérjetakarmány:

29% kukoricadara
14% búzadara
57% extrahált szója

Energiatakaromány:

15% hidrogénezett zsír
37% kukoricadara
48% búzadara

Az etetett mennyiséghez 7 napi átlagtejet vesznek figyelembe, s 0,3 kg-mal változhat naponta. 100 laktációs nap után a tehenek csak fehérjeabrakot kapnak természetesen a tejmennyiség figyelembe vételével. A tömegtakarmány bázisát a kukoricaszilázs és lucernaszenázs mellett lucerna- és gypszena, nedves répaszelet és csemegekukorica-szilázs biztosítja, de idén ezt a zöldbab értékesítéséből visszamaradt bálázott zöld szár és levél is kiegészíti. Mára már az első istálló tehenei átköltöztek az időközben elkészült, az elsővel tökéletesen megegyező második istállóba, melyet 90%-os szinten feltöltöttek. November elején megtörtént az első istálló beüzemelése is. A tehenek beszkottatását három napos forgókban csoportonként 5-5 állattal végezték. Végül célul az istállómestereknek napi négy órás fejőrobotos munkát tűztek ki.



Mind többen döntöttek/döntenek a beruházások, fejlesztések, létszám bővítések mellett. Ez jó döntésnek tűnt/tűnik, mert a hazai és nemzetközi szakértők véleményei jelenleg abban mindenképpen megegyeznek, hogy a magyar és európai tejpiac a világban érzékelhető folyamatosan növekvő kereslet okán kedvező jövő előtt áll, lehetőségeink kinyílnak, s a konkurens termelőkkel csak emelt létszámokkal versenyezhetünk.

BOSMARK

A robotfejés szakértője



SAC RDS

FUTURELINE MAX



BOSMARK KFT., 2051 Biatorbágy, Erdővári Ipartelep - Hrsz 060/4, Hungary
Tel.: +36 23 310 132, Fax: +36 23 310 122, Mobile: +36 30 986 93 55
E-mail: bosmark@bosmark.hu | www.bosmark.hu

BOSMARK