

## Fejőrobotokat Magyarországra?

**Szokó Zita**, a *keszthelyi Georgikon mesterszakos hallgatója* hollandiai és hazai üzemi tapasztalatai alapján készítette el diplomadolgozatát ebben a témakörben. Saját szempontjait az interneten elérhető esettanulmányokkal is kiegészítette.

*Magyarországon is egyre nagyobb problémát jelent az állattartó telepeken a megfelelő szakemberek hiánya, s ez alól a tejtermelő telepek sem kivételek. Kevesebb a fejőmunkás, s gyakran nincs sok köszönet a munkájukban sem. Nem teszi vonzóvá a munkát a kora reggeli fejési idő, s gyakran csak a fejések idejére van szükség plusz munkaerőre, de a telepi egyéb munkálatokhoz nem. Mindezek indokolják, hogy a fejést teljesen gépesítsük, erre a legmodernebb megoldás a fejőrobot.*

Hollandiában a Lely cég már 1992-ben elkészült az Astronaut A2 fejőrobot prototípusával, 1994-ben pedig már piacra is dobta, számos holland családi gazdaság már ettől az évtől robotokat használ.

Az első típus megjelenése óta folyamatosak a fejlesztések, több gyártó is előállt saját robottal, jelenleg a legnagyobb gyártók a piacon: DeLaval (DeLaval VMS), Lely (Lely Astronaut), SAC (RDS Futurline), Fullwood (Merlin), GEAFarm Technologies (Mlone), Boumatic-Robotics (MR-S1, MR-D1). Ma Magyarországon, három telepen működnek fejőrobotok, ebből kettőn DeLaval VMS, a harmadikon pedig SAC Futurline.

A robot működése minden lépésben követi a kézi fejés műveleteit, a fent látható gyártók robotjai két nagy csoportra oszthatók a robotkar működése szerint: hidraulikusak és pneumatikusak.

**A robotfejés lépései a következők:** a robot kinyitja a boksának az ajtaját, a tehén beáll, a robot letisztítja a tőgyet – ez történhet tisztítókefékkel vagy előzetes fejőkehellyel –, először lemossa a tőgybimbót, majd az előfejést is elvégzi, és csak ezután helyezi fel a kar lézeres bemérés segítségével a fejőkelyheket. A fejés mindegyik robot esetében tőgyegyedenként történik, a vakfejés kizárt.

Be lehet állítani azt is, ha csak három vagy kevesebb tőgyegyedet kell fejni. Mindegyik típus képes a tej minőségét, beltartalmát is ellenőrizni, s ha az nem megfelelő, automatikusan szeparálja a tejet. Természetesen az előfejt tej sem kerül a tankba. A befejések is tökéletesen elvégezhetők a robotos rendszerrel is, s a higiénia folyamatosan biztosított. A fejés végeztével a robot leveszi a fejőkelyheket és fertőtleníti a tőgyet.

**Hány tehén, hány robot?** Optimális esetben egy tehén fejése – a leadott tej mennyiségétől és az állat viselkedésétől függően – 4-5 percig tart. Ha az állat le rugdossa a fejőkelyheket, tovább fog tartani a fejés. Természetesen a robot automatikusan letisztítja a levert fejőkelyhet, mielőtt visszahelyezné azt. Egy robot legfeljebb 60 tehenet képes naponta fejni, a fejési programot mi határozhatjuk meg, így naponta kettőnél többször, háromszor vagy akár négyszer is fejhetünk, ezt a telepvezető döntheti el, így többlet tejhozam is könnyedén elérhető. Külföldön sok esetben robotos rendszerrel egy gazda 200-300 egyedből álló állományt is képes fejni segédmunkaerő nélkül.

**Ha esetleg ilyen gépek telepítésén gondolkodunk ezek után, akkor hogyan fogjunk neki?**

A robot telepítése nagyon aprólékos tervezést igényel. Kezdetben mindenképp teleplátogatásokat javasolnék, lehetőleg minél több olyan telepre, amelyen már régóta alkalmaznak robotot, direkt ehhez a rendszerhez épült az istálló, a másik fontos szempont az állománylétszám, lehetőleg körülbelül ugyanannyi legyen a termelő tehenek száma, mint a beruházást tervező telepen. Nem csak rövid, néhány órás teleplátogatásra lenne szükség, hanem hosszabb idejű megfigyelésre, látni kell néhány problémás esetet is, észre kell venni akár ránézésre is, ha a robot nem úgy dolgozik, ahogy kellene. Több gyártó modelljét érdemes megfigyelni, s összehasonlítani, hogy számunkra melyik lenne a legmegfelelőbb.

A következő fontos lépés az új istálló megtervezése. A robotos rendszereknél alapkövetelmény a szabad tartás, nagyon fontos a válogató kapuk használata, ezzel is munkaerőt lehet megspórolni, a lényeg az, hogy egy ember képes legyen az állatokat a robothoz terelni. Úgy kell megtervezni a pihenőboksok elhelyezését, az állatok mozgási útvonalait, hogy ez minél könnyebben sikerüljön.



Az istálló tervezésénél figyelembe kell venni azokat a körülményeket is, amik a robot számára szükségesek, hisz ha ezeket nem tudjuk a számára biztosítani, nem fog tudni optimálisan működni, ami végül teljesítménycsökkenést fog okozni. Ezt előtérbe helyezve ne mélyalmos pihenőboksokban gondolkodjunk, hanem gumiszőnyegesben, pl. fűrészporrall. A legideálisabb a hígtrágyás rendszer. Ilyen feltételek mellett képes a robot garantálni a tőle elvárt higiénit. Az új istálló tervezésekor ajánlott olyan szakembert is bevonni, aki jól ismeri a robotfejés technikai, technológiai igényeit.

Az állományt szintén fel kell készíteni a technológiaváltásra, ki kell szelektálni a nem megfelelő tőgytípussal rendelkezőket, és törekedni kell az egyöntetűsége. Ajánlott nem a tervezett maximális állatlétszámnál telepíteni a robotot, hanem fokozatosan elérni a kívánt maximális létszámot. A beruházás és technológiai kivitelezés miatt a minimum létszám 100-120 egyed, így csupán egy robotos rendszert alkalmazni nem jó megoldás, bármilyen probléma esetén szükséges, hogy még egy rendelkezésre álljon.

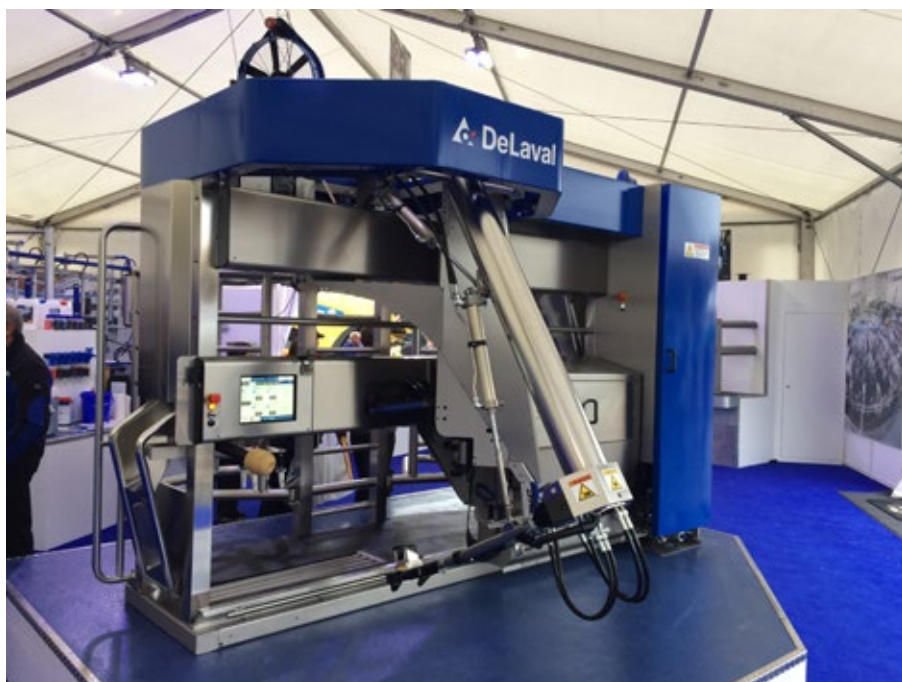


### A már működő robotok üzemeltetési feladatai

A telepvezetőnek meg kell tanulnia kezelni a robot által gyűjtött rengeteg információt, és ezek által rengeteg hasznos döntést előkészítő adathoz juthat. Ebben nagy segítséget nyújt a robothoz tartozó telepírányítási szoftver, amely minden adatot könnyen átlátható menürendszerben naprakészen rendszerez.

Több modell is elérhető, így a gyártók közül is körültekintően kell választani. A robotok árában nincsenek nagy különbségek, de hogy az alapár milyen felszereltséget tartalmaz, az változó. A fejés technikája is különböző a hidraulikus és a pneumatikus rendszerek esetében, ahogy a robotkar felépítése is. Ezért szükséges a telepátogatásokkor minél több modellt megfigyelni. A modell kiválasztása után meg kell állapodni a gyártóval a szervizelésekről, havonta kötelező szervizelések vannak a legtöbb esetben, illetve meghibásodásoknál a gyártóknak garantálniuk kell a gyors telepre érkezést és hibaelhárítást. Tájékozódni kell a piacon, megtérülési számításokat kell végezni, mind a működtetést, mind a tejfelvásárlási árakat tekintve.

Fejőrobotos rendszer főleg családi gazdaságok számára lehet nagy segít-



ség, de alkalmazható nagyobb létszámú telepen is. Nagy beruházási költségre kell készülni, így stabil, kiszámítható piac szükséges a költségek garantált megtérüléséhez. Ebben az esetben is igaz, hogy az előkészítésen nagyon sok múlik. A beruházás és az üzembe helyezés mellett az üzemben tartás, a működtetés is új feladatok elé állítja a telep teljes sze-

mélyzetét, erre is már előre fel kell készülni. A folyamatos üzemelés melletti korrekciók mindig többbe kerülnek, mint az előzetes tájékozódás és a lehetőségek számba vétele.

Szokó Zita – Polgár J. Péter

### KOMPLETT TECHNOLÓGIÁK A TERVEZÉSTŐL A KIVITELEZÉSIG

Vállaljuk bármilyen agrár-, élelmiszeripari vállalkozás technológiai, környezetvédelmi tervezését, tanácsadását, szerelését. Minőségbiztosítással, HACCP-vel kapcsolatos tanácsadását, rendszerépítését.

**KORREKT ÜGYMENET, TÖBB ÉVES TAPASZTALAT, PONTOSSÁG, PRECÍZSÉG!**

**SZOLGÁLTATÁSAINK:**  
**Agráripar:** szárítók, silók, magtárak, állattartó telepek technológiai, gépészeti karbantartása, tervezése, kivitelezése.  
**Takarmányipar:** takarmánykeverők technológiai, gépészeti tervezése, kivitelezése, karbantartása.  
**Élelmiszeripar:** malmok, sütőüzemek, tészta-, fagyaltkészítők technológiai, gépészeti tervezése, kivitelezése, karbantartása.  
**Egyéb:** fémipari és épületgépészeti lakatosmunkák, vas-, és acélszerkezetek, tervezése, gyártása.

Takarmányipari gépek és komplett technológiák



Gabona szárítás és tárolás







Állattartás technológia



Olajos magvak feldolgozása

**WINDMILL KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.**  
 6726 Szeged, Bérkert u. 119.  
 +36 30 291 4387, info@eumill.hu



Hagyomány és fejlődés  
**WINDMILL**

**Kedvező finanszírozási feltételek!**



[ostermelo.com/megrendeles](http://ostermelo.com/megrendeles)