

# Kombájn - adapter körkép, 2017

## Külföldi adapter típusok

A külföldi adaptereket a National Farm Machinery Show-n (Kentucky, USA, 2017) bemutatott típusokról Joy Powell (Farm Industry News) beszámolója alapján ismertetem.

## *Adapter fejlesztési trendek*

A gazdaságok és a kombájnok évről-évre nagyobbak. Növekszik a terméseredmény, de hasonlóan változik a szármaradvány mennyisége. A betakarítási szezon rövidül, a gazdálkodók igyekeznek a napi terület teljesítményt növelni.

Az adapter technológia próbálja követni ezeket a trendeket, amelynek eredménye a felhajtható adapter, ill. a hatékonyabb szárprítás.

Az adapterek mérete a kombájn kapacitás növekedésével együtt változik. Napjainkban csupán egy gombnyomással az adapter szárnyai felhajthatók és a kombájn máris mehet a közúton. Ez a megoldás különösen fontos azokban az esetekben, amikor egy nagyméretű gazdaság felvásárol több kisebbet és a gépkezelőnek az egymástól távol lévő területek között kell közlekedni, akkor egy felhajtható szárnyú adapterrel időt, hajtóanyagot és élőmunkát lehet megtakarítani. A felhajtható szárnyú adapterek előnyei egyéb területen is érvényesülnek, mivel a kombájnok méretének és a közutak forgalmának növekedése kihívást és veszélyforrást jelent. Az adapterek méret növekedésével a gyártóknak lehetőséget kellett keresni a tömeg csökkentésére is.

„Találkoztunk olyan gépkezelővel, aki a terület – teljesítmény növelésének igényét csak nagyobb méret kategóriás kombájnnal és adapterrel volt képes kielégíteni” mondta Caleb Schleder az Agco Gleaner, Massey Ferguson és Challenger kombájn márkák marketing vezetője. Véleménye szerint, az ipar szempontjából az új adapter technológia kialakításánál a legfontosabb feladat a veszteségek csökkentése, a kezelő kényelmének növelése, a gépcsoport szántóföldön történő haladásának gyorsítása, vagyis a beruházások visszatérülési hatékonyságának elősegítése.

A Geringhoffnál ahol a német tervezésű adapterek Észak-Amerikai piacra történő bevezetésén dolgoznak, figyelembe veszik az ipari és növénytermesztési trendeket. „Az elmúlt tíz évben a figyelem a keskeny sortávú technológia terjedését kísérte, amelyből megértettük, hogy a jövő útja az, ahol a tőszám növelésén keresztül a terméseredmény is növelhető” mondja Erik Quanbeck a Geringhoff értékesítési vezetője.

## A kemény kukoricaszár problémája

A gyártók számára alapvető feladat a gazdálkodók segítése, a növekvő tőszám és szármadarvány, különösen a Bt kukoricák (*Bacillus thuringiensis*) kemény szára által okozott problémák megoldásában.

Quanbeck szerint „Erre különösen figyelni kell, ha erősíteni akarjuk a hajtásláncot. Az elmúlt időben a Rota Disc késeinek keménységét növeltük, tekintettel a szántóföldi körülmények megváltozására.”

A kukoricaszár állapota a fajtától függően változik, és egyes fajtáknál különösen robusztus, említi Roger Maes a John Deere kombájn gyár képviselője. Az ilyen kukoricaszár és szármadarványok tették népszerűvé a John Deere Stalkmaster szárzúzó adapter megoldást.

„Ezeknél a fajtáknál a szárok vastagsága és keménysége növekszik” említi Dennis Bollig a Dragotec USA képviselője, de ez csak egyik összetevője az adapterek igénybevételének. Ezeket az adaptereket a 400-500LE teljesítményű kombájnokhoz alkalmazzák, amelyek egyre gyorsabbak és ily módon egyre több és erősebb növényel találkoznak hektáronként, aminek következtében sokkal nagyobb terhelés lép fel az adaptereken, mint 30-40 évvel ezelőtt.

A Dragotec DragoGT adaptere az élettartam és hatékonyság új szintjét érte el a teljes fogaskerék-hajtással és a csavart kúpogaskerék alkalmazásával. Az új Twin Chop+ opció pedig lehetővé teszi a késes hengerek alacsony fordulattal történő folyamatos üzemelését a maximális termést adó területeken is. A két aprító rendszer egy közös hajtóműből kapja a hajtást, aminek következtében a kések egymással szemben forogva „ollóként” dolgoznak. A késrendszer eleje a szárat darabokra vágja, ezzel segíti a második aprító rész munkáját a szár hosszirányú repesztésében. A szár ily módon történő felbontása lehetővé teszi a mikrobák általi szármadarvány lebomlást. Ez azért fontos, mert a kukorica betegségek kilencven százalékát a talajban lévő öreg maradványok okozzák

A Bt fajtájú szárok lassan bomlanak és ez komoly termés-csökkenést okoz, a kukorica utáni kukorica esetén mondja Jim Straeter feltaláló és New Holland díler (Rochester, Indiana). Szerinte a szármadarvány eltávolításával lényegesen növelhető a költség-hatékonyság. Általános vélemény, hogy a szármadarvány 30 dollárral növeli a talajművelés költségét. Ezért a hatékonyság növelése, ill. a költség csökkentése céljából kifejlesztette a Cornrower berendezést, amely az adapter alatt dolgozik, és amelyet a New Holland forgalmaz. Ez a berendezés lehetővé teszi a **szármadarvány rendre rakását** közvetlenül a kombájn mögött, megtakarítva két külön menetet. A Cornrower alkalmazásával a szár nem

érintkezik a talajjal, amíg a rend ki nem alakul. Mivel sem idegen anyagot, sem követ nem szed fel, ezért a kések és a szárfeldolgozó berendezések igénybevétele is kisebb lesz. Ennek eredményeként 600 hektár teljesítményt értünk el egy kés szettel, mondja Mr. Straeter. Tapasztalatai alapján a Bt fajtájú száraknál pozitív újdonságokról is be lehet számolni, mivel a kukoricaszár kereskedelmi jelentősége a lassabb tönkremenetellel és könnyebb bálázhatósággal növekszik.

A gazdálkodók számára más lehetőségek is adódnak, ha figyelembe vesszük a Pellet Technology USA (York, Nebraska) cég új eljárását, amellyel a kukoricaszár pellettálásával szarvasmarha takarmányt lehet előállítani. Az elmúlt évben a környező gazdálkodók már értékesíttek kukoricaszárat a Pellet Technology 30millió dolláros gyára számára.

A Calmer Corn Heads cég vezetője szintén kifejlesztett egy új szármaradvány megoldást. A szabadalmaztatott BT Chopper adapter kiegészítő berendezése vágja, tépi és aprítja a szárat és „konfettiszerű maradványt” hoz létre a lebomlás gyorsítása érdekében. Ez a megoldás, egy új száraprító adapter vásárlásának versenyképes alternatívája, mivel alkalmazásával 25% -os energia megtakarítás érhető el.

### **Előtérben a sorfüggetlenség**

A Calmer cég a világon elsőnek határozta meg a keskeny, sor-független adapter követelményeit.

Az olasz Capello Gladiator 700 sorozatú adapterek szintén sor-független kivitelben készülnek 6,1; 8,2- és 9,8 m szélességben. A cég szerint az alacsony profilú csőrös törőhengerekkel csökkenteni lehet a veszteséget.

Az argentin Mainero 2015-ben mutatta be sor-független adapterét az USA-ban. „Az MDD-100 Row Independent kukorica adaptert úgy tervezték, hogy a hagyományos adapterekkel megegyező veszteséggel dolgozzon tetszőleges sortávolság és haladási irány esetén” mondja Bruce Nordick a Mainero North America képviselője. A rozsdamentes acélból készült kúpos behúzó fejeket úgy alakították ki, hogy a szárral találkozáskor a súrlódás csökkenjen.

A nagyobb gyártók közül a John Deere és az AGCO viszont nem lépett erre a piaci területre. „Jelenleg ez egy nagyon kis szegmenst képvisel” nyilatkozta Mr. Schleder az AGCO képviselője. A piac állapotát tekintve úgy látszik, hogy a vásárlók egyelőre nem keresik a sor-független adaptereket, de a jövőben ez változhat.

A 2012 évi National Farm Machinery Show-n a Gerighoff cég bemutatta Independence adapterét, amellyel tetszőleges irányban haladva lehet dolgozni. A látogatók érdeklődését ugyan kiváltotta, de a bemutatót követő vizsgálatok és kísérletek eredményei alapján a cég úgy döntött, hogy nem hozza kereskedelmi forgalomba. „Elhatároztuk, hogy a Geringhoff márka jó hírnevének megtartása érdekében a vásárlóknak addig nem ajánljuk termékünket, amíg az nem képes teljes egészében kielégíteni az elvárt követelményeket (veszteség - csökkentés, működő - képesség fekvő állományban is, megfelelő szármadarvány kezelés)” mondta Mr. Quanbeck. Figyelemmel kísérjük a versenytársakat, konzultálunk a gazdálkodókkal, mert azt hisszük, hogy bár ez egy érdekes termék, de nem vagyunk biztosak abban, hogy a piac valóban várja a sor-független adaptereket. A Geringhoff azonban folytatta az „Independence témát”, amikor 2016-ban bemutatta a Patriot és Freedom kukorica adaptereket, amelyek rendelkeznek bizonyos sor-független jellemzőkkel. Az új hajtómű kialakítás lehetővé teszi az adapter egységek közötti távolság csökkentését akkor, ha keskeny sortávolságú- vagy fekvő állományban dolgoznak.

Nem adtuk fel a sor-független adapter kialakítási törekvéseinket, de most a Freedom adapter 38,1cm-es változatára fókuszálunk. A Patriot adapter viszont az 50,8- és 76,2 cm-es, ill. az iker soros állomány számára készül és a cég majd a jövőben jelentkezik sor-független adapterrel.

### **Veszteség csökkentési lehetőségek az adaptereknél**

„Ha a túlzottan nagy veszteség a kukorica adaptereknél és a szalagos adaptereknél lép fel, akkor, a cséplésnél már hiába akarjuk csökkenteni” mondja Schleder az AGCO képviselője. A veszteség mérséklésének helyét a legtöbb technológia esetében az adapternél kell keresni. Ezért van az, hogy a piacon a behúzó láncok többféle változatával találkozhatunk. „A Command Series 3300 kukorica adapternél olyan orr-részt terveztünk, amely mérsékli a cső morzsolását és a cső kiugrását. A behúzó szerkezet oldalát domborúra alakítottuk, megvezetve ez által a növényt és megakadályozva a cső kiugrást.” mondja Schleder.

A John Deere képviselője Maes szerint szójában a legjobb eredmény az alsó hüvelyeket is megfogó szalagos adapterekkel érhető el, szemben a hagyományos adapterekkel. A John Deere cég a HydraFlex Draper szalagos adaptert ajánlja. Az új 645FD adapterrel az S680 és S690 kombájnok 1,5m-rel szélesebben vágnak és 10%-kal nagyobb terület betakarítását képesek elvégezni.

Brinkerhoff szerint a Geringhoff új TruFlex Razor flexibilis szalagos adaptere az egyetlen teljesen flexibilis keretű és kaszaszerkezetű adapter, amely alkalmas szója, búza és aprómagú termés betakarítására. Az adapter közel jár a talaj

felszínhez, ezzel biztosítja a termény adapterbe jutását. Az adapter vágószerkezete teljesen flexibilis, a kerete viszont három részből áll és minden rész külön motollával rendelkezik. Néhány látogató kíséretében kimenve a területre azt tapasztaltuk, hogy az adapter méltóan nevéhez valóban „leborotválta” a táblát. Cirok betakarításhoz a Geringhoff cég 2015-ben bemutatta a MiloStar adapterét, amely kategóriájában az első. Az adapterrel alacsonyabb nedvesség tartalomnál, nagyobb sebességgel és kisebb veszteséggel lehet dolgozni.

A tapasztalatokat összegezve Mr. Schleder az AGCO képviselője megállapította, hogy számos innovatív technológia jelenik meg a piacon, amely képes növelni az üzemeltetők hatékonyságát és profitját.

## *Adapter gyártók és típusok*

### **CressoniCornHeads/AirFlowSystem**

A Cressoni Corn Heads két szabadalommal rendelkezik: Air Flow System; Roto Cross-Cut System. A Farm Industry News az Air Flow System-et mutatja be, amelynél egy ventilátor van beépítve a csőszállító csatornába. A légáram az adapter elejétől megy a kombájn irányába, mondja Romano Cressoni a Cressoni USA (Plainview, Minnesota) képviselője. A szabadalmaztatott Air Flow System a levegő erejével segíti a cső mozgását a felhordó csigához, ahol a csövek fel szoktak torlódni és növelik a veszteséget. Minden egyes továbbított cső növeli a profitot, ne hagyjuk hát a profitot a táblán, mondja Cressoni.



### **Agco/ 3300 Command Series**

Az Agco új 3300 Command Series kukorica adapterét teljesen áttervezték a teljesítmény - növelés, a veszteség csökkentés, valamint a gyorsabb betakarítás érdekében. Ezek az adapterek a kukoricaszárat és a tarlómaradványokat egyaránt felaprítják segítve ez által a gyorsabb bomlást és könnyítve az őszi és tavaszi talajelőkészítési műveletek elvégzését. A 3300 Command Series adapterek új orr-

résszel készülnek, amelyek a növények gondosabb befogását teszik lehetővé megakadályozva a csövek lehullását.

A törőhengerek pontról-pontra történő áttervezésével csökken a szármadarványok kombájnbba jutása, ez által nő a kapacitás és csökken a szemveszteség. A növelt átmérőjű nagy kapacitású csigák javítják az anyagáram továbbítását. Az adapter döntésének új, innovatív előre/hátra állítása egy egyszeres működésű hidraulika hengerből és akkumulátorból álló rendszerrel történik, amely lehetővé teszi az adapter úszó állásának tartását. Az adapter a közeljövőben kap egy burkolatot, amely megakadályozza a csövek áthullását. Az adapterek 8 és 12 soros kivitelben, száraprítóval vagy anélkül is beszerezhetők.



### **Calmer Corn Heads/ BT Chopper törőhenger és szármadarvány kezelő készlet**

A Calmer CornHeads 2017-ben bevezeti a szabadalmaztatott BT Chopper törőhenger és szármadarvány kezelő készletét. Ez a kiegészítő berendezés vágja, aprítja és konfetti szerű állapotba hozza a szármadarványt, a soha nem látott mértékű lebomlás érdekében. Ezek a hengerek, amelyek öt alkalommal megkapták a No-Till Product of the Year elismerést, könnyen beépíthetők a legtöbb kukorica adapterbe és a költségük csak kis része egy új adapternek.

Ez a törőhenger konstrukció az egyetlen szabadalmaztatott megoldás, amely működésének teljes ideje alatt garantáltan érintkezik a kukoricaszárral. További előnyök: aprító hatása, amelyet egyetemi kutatók teszteltek jobb, mint a száraprító adapteré, ugyanakkor 25%-kal kevesebb energiát igényel, elősegíti a nagyobb haladási sebességet, csökkenti a karbantartási költséget, a létrehozott kukorica tarló csökkenti a gumiabroncs sérülést, és megkönnyíti a tavaszi vetést.



### **Capello USA/ Gladiator**

A Capello Gladiátor All-Row Corn Head adaptert úgy tervezték, hogy alkalmas legyen bármilyen kukorica állományhoz tekintet nélkül a sortávra, a vetés irányra vagy akár az iker soros vetésre. A Capello adapter művelő egységeit úgy alakították ki, hogy egyenetlen állományban is a korábban megismert kiváló minőséggel dolgozzon. Tökéletes munkát végez a hagyományostól eltérő állományban: magas tő állomány, változó sortáv, ikersoros vetés továbbá bármilyen 12,7 cm - 101,6cm közötti sortávolság esetén. Ezzel lehetőséget teremtenek az új sortávolságú technológiák kipróbálására. Az ultra erős orr-rész és alacsony profil segítségével a Gladiátor adapter megfelelően alkalmazható fekvő állományban is hasonlóan a Capello berendezésekkel szerzett több mint 50 éves tapasztalatokhoz. Az adapterrel, a sorra bármilyen szögben lehet haladni anélkül, hogy a sort követnénk, sőt a vetés irányra merőlegesen is képes dolgozni. A Gladiátor adapter az ismert Capello technológiát valósítja meg extra mozgó részegységek, kopó és karbantartást igénylő alkatrész nélkül.



### **Case IH/ 4400 Series Corn Heads**

A nagy termőképességű hibridek és a növelt tőállomány következtében a kukorica adapterek anyagtovábbító képességét is növelni kell. A megnövekedett igény kielégítése céljából a Case IH cég 6-16 soros adaptereket ajánl száraprító berendezés opcióval. Ezek a berendezések alkalmazhatók minden Axiál-Flow kombájnhoz. Ezen felül ajánlatukban szerepel 8-12 soros felhajtató szárnyrészű adapter is, amelyek egy perc alatt a vezető fülkéből fel- ill. lehajthatók, ily módon különösen szabdalt táblák betakarításakor előnyösek. A 4400 szériájú adapterek ezen felül még további lehetőségekkel is rendelkeznek: erősített hajtásrendszer a nagy sebességű műveletekhez, kiváló szár és tarlómaradvány kezelés az egyenetlesebb terítés érdekében, növelt lánc- és törőhenger fordulatszám a

veszteség csökkentés érdekében, szabadalmaztatott CornLouvers megoldás a kombájn tartály kapacitásának növeléséhez.



### **Claas/ Max Flex Heads**

A szója, len és aprómag termelők számára készülnek a Max Flex 770 és 930 adapterek, amelyeket 2016-ban mutattak be. Ezek a típusok azonos előnyökkel rendelkeznek, mint a szélesebb MaxFlex változatok: 17,8cm függőleges elmozdulás a vágószerkezetenél a talaj felszín változás követésére; a vágószerkezet fix-vagy flexibilis pozíciójának elektro-hidraulikus állítási lehetősége a vezetőfülkéből, amely lehetővé teszi a vezetőnek, hogy kiszállás nélkül tudjon alkalmazkodni a betakarítandó növény fajtahoz vagy tábla körülményhez; műanyag védő lemezek az adapter alján, amelyek védenek a hirtelen terepszint változásnál előforduló talajgyalulás ellen; bolygóműves keshajtás, amely bármilyen fordulatszámnál képes a megfelelő vágásra; a hátsó tisztító lemez egyszerű nyomó-húzó állítása a kieső idő minimalizálására.

„A Max Flex adapterek kiváló minőségű, flexibilitású vágószerkezetet és versenyképes anyagtovábbító (etető) hatékonyságot ajánlanak lényegesen alacsonyabb áron, mint a hasonló méretű flexibilis szalagos adapterek” mondja Jeff Grey a Lexion Combines termék koordinátora. Mindezekhez járul még az egyedi elrendezésű extra rövid vágóasztal, nagyméretű csiga (teljes szélességben behúzható ujjakkal) és optimális átmérőjű motolla. Ezek a szerkezeti elemek biztosítják az egyenletes termény áramot az anyag - továbbító csiga számára.



### **Dragotec USA/ Drago GT**



Az új GT Corn Head adapterrel a Dragotec cég bevezeti a „QuadSuspension” lökésgátló megoldást, amellyel a veszteség csökkenthető. A Drago Kernel Capture Technology „lelke” a növény belépési pontnál helyezkedik el. Ez az a hely, ahol az olasz Olimac család forradalmasította a kukorica betakarítási technológiát, amikor korábban bevezette az Automatic Self-Adjusting Deck Plates (automatikus önbeálló alaplemezek) és most a QuadSuspension berendezést. „Adapterünk önbeálló, elektronika nélkül képes igazodni minden sor minden egyes növényéhez, mondja Dennis Bolling a Dragotec USA elnöke. Dustin Mr. Bolling marketing igazgató szerint a Drago GT-vel hat „ipari első” fejlesztést vezettek be a piacra: a Self Adjusting Deck Plates második szériája, a QuadSuspension a legnagyobb méretű csigával, az Endura Drive, a Twin Chop+, a Spiral BevelGears és a Precise Clutch Technology. Felhajtható szárnyú adapterrel szintén rendelkeznek. A Drago gyártmányánál található a kis átmérőjű, leghosszabb késes hengerek, amelyek megnövelik a növényvel találkozás idejét. Ennek eredményeként a hengerek csúcsai lassabban foroghatnak és így kevesebb cső kihullással dolgozhatnak anélkül, hogy a haladási sebességet csökkenteni kellene. Az új Twin Chop+ opció lehetővé teszi a késes hengerek lassabb forgását, amellyel a veszteség a minimálisra csökkenthető, az aprítási folyamat megállítása nélkül.



### **Fantini North America/ G03 Sunflower Head**

A Fantini G03 napraforgó adaptert úgy tervezték, hogy a leghatékonyabb betakarításra legyen képes, vagyis a szemek a tartályba és ne a földre jussanak. Az adapterek kevés energiát igényelnek, ezáltal csökkentik a hajtóanyag felhasználást. Az egyszerű, de robusztus kivitel lehetővé teszi, hogy nagyobb sebességgel dolgozhasson, mint a versenytársak. A G03 modell egyszerű függesztő szerkezete és hajtás rendszere lehetővé teszi, hogy majdnem minden kereskedelemben kapható kombájnnal használni lehessen. Az adapter egyszerű szögállítási megoldása eredményeként a változó üzemeltetési körülményekhez megfelelően igazítható. Az adapter sorrelválasztó berendezésének borító lemezét úgy alakították ki, hogy nagyobb felületen és olyan szögben képes a napraforgó tányérokot megfogni, ami által a szemhullási veszteségek csökkennek. Az

ellenirányban forgó vágótárcsák és a gumifogú kettős behúzó lánc rendszer, rázás nélkül képes a fejeket megfogni és levágni, ennek eredményeként csökkenteni a fej-és szemveszteséget, a növelt átmérőjű csigáig történő továbbítás során. A G03 napraforgó adapter egyszerű szerkezete hosszabb élettartamot, könnyebb kezelhetőséget és ez által kisebb kieső időt eredményez. A Fantini adapterek 8-18 soros kivitelben készülnek a sortávolságtól függően.



### **Geringhoff/ Freedom Corn Head**

A Geringhoff Freedom Corn Head adapterek új, versenyképes technológiát és működési képességet hoznak a veszteség csökkentés és a megdőlt termény betakarításban, mondja Tosh Brinkerhoff, CEO. A Freedom Corn Head adapterek lehetővé teszik a hagyományos (76,2cm) és a keskeny (38,1cm) sortávú állomány betakarítását egyaránt. A kétféle sortávú kukorica vetőgéppel rendelkező gazdálkodók külön beruházás nélkül képesek megvalósítani mind a hagyományos, mind a keskeny sortávú vetést. A keskeny sortávolság lehetővé teszi az egyenletes tőtávú, magas tőállományú nagytermésű kukorica technológia megvalósítását. A magas tőállomány viszont megnöveli a szármaradvány kezelés problémáját. A Freedom kukorica adapteren alkalmazott szabadalmaztatott Geringhoff RotaDisc száraprító rendszer az egyetlen, amely használható a keskeny sortávú területeken. A szár mikrobiológiai lebomlása már a betakarításkor megkezdődik és ez által hosszabb idő áll rendelkezésre a teljes lebomlásra és tápanyaggá alakulásra a következő állomány részére. A FreedomCornHead adapter a kategória legjobbjá lehet a dőlt, fekvő állomány betakarításában, köszönhetően az alacsony profilú keretszerkezetnek és az új, szabadalmaztatott karcsúsított sorogységnek.

Az innovatív sorogység „V-alakú” utat biztosít a csigavályúhoz, amely képes megtartani minden egyes leválasztott csövet és szemet. A morzsolási veszteség szinte megszűnik, ahogy a karcsúsított behúzó láncok emelkednek és függőlegesen visszatérnek, miközben a csöveket a csigavályúhoz szállítják.



### **Honey Bee/ AirFlex hevederes adapter**

A 2017-es Honey Bee AirFlex hevederes adaptert a különlegesen nehéz betakarítási körülményekhez tervezték, mint például az alacsonyan elhelyezkedő szója hüvelyek betakarítása. A cég egy 7,6m méretű adapterrel egészítette ki a meglévő 9,1-11-12,2-13,7- és 15,2m sorozatát. A 7,6m méretű adapter a szélesebb változatoknál megszokott magas minőségre képes, merev vagy flexibilis módban egyaránt. A csúszótalpak segítik a talajfelszín közeli vágást, ugyanakkor megvédnek a kövek általi sérüléstől, ill. hulladék felszedésétől. Flexibilis módban opcióként lehetővé teszik az 5-10 cm vágás-magasságot is. A nagysebességű hevederes vágó asztalhoz opcióként egy hidraulikus működésű kereszt csiga is beszerezhető, amely segíti az anyagtovábbítást az asztról az etető csigához. A csiga a különböző termények változó állapotához igazítható. Az AirFlex adapterek készülhetnek RV típusú csatlakozóval, pick up rendszerű tehergépkocsival, vagy Ag típusú csatlakozóval, tehergépkocsival vagy kombájnnal történő szállításhoz.



### **John Deere/ 608FC Folding Corn Head**

A John Deere 8 soros 608FC Folding Corn Head felhajtható adapter beszerezhető 76,2 cm sortávú StalkMaster száraprítóval vagy anélkül. A gyorsan, 3,3m szélességre összecsukható adapter az S szériájú kombájnnal rendelkező gazdálkodók számára opciós lehetőség.

Ezzel a megoldással megtakarítható az adapter szállító berendezés és a le-fel kapcsoláshoz szükséges élő munkaerő, ugyanakkor 88%-kal gyorsabban lehet közlekedni a táblák között, mondja Roger Maes a John Deere Harvester Works marketing képviselője. A 608FC adapterrel hajtóanyag, beruházási költség és

hasznos munkaidő takarítható meg. Az adapter élettartambeli, hatékonysági és gazdasági előnyökkel rendelkezik, összevetve a piacon elérhető egyéb 8-soros felhajtható kivitelű gyártmányokkal és nem lehet elfelejteni a mögötte lévő kiterjedt John Deere diler hálózat támogatását sem.



### **MacDon / FD75 FlexDraper**

Az eredeti MacDon FD75 FlexDraper flexibilis hevederes vágóasztal három részes kivitelű adapter, amelynek motollája is osztott. Ez a kivitel lehetővé teszi, hogy a keretszerkezet, a kasza szerkezet és a motollák is követni tudják a talajfelszín változását, miközben megmarad a kaszaszerkezet és a motolla közötti szoros kapcsolat, amelynek eredményeként az anyagszállítás is folyamatos és egyenletes. A kombájn automatikus vágóasztal - magasság szabályozó berendezését használva, a tekercsrugós felfogó berendezés a vágóasztal tömegének 97%-át hordozva, képes a vágóasztalt a kombájn ferde felhordójától független, vízszintes és függőleges úszóhelyzetbe tartásra. Ennek eredményeként a kombájn képes az adaptert az egyenletlen talajfelszín követve, megfelelő magasságban tartani és hatékony működést biztosítani alacsony elhelyezkedő hüvelyes terményben. A motolla és motolla ujjak különleges mozgásának eredményeként a berendezés fekvő-, bokros- vagy nehezen leváló állományban is képes a termény megfogására és a hevederre helyezésére. Az adapter dőlésének négyállásos, ill. a motolla előre/hátra állítási lehetőségének kihasználásával, a motolla a legnehezebb körülmények között is jól beállítható. Mint egy igazi univerzális adapter, a FlexDraper könnyen beállítható merev vagy flexibilis helyzetbe, igazodva a betakarítandó növényhez, legyen az gabona, olajnövény, bab, rizs vagy bármi hasonló. Az adapter 9,1-13,7m közötti méretben készül és a legtöbb ismert kombájn márkához használható, növelve ezzel a piaci értékét.



### **Mainero/ MDD100**

A Mainero MDD100 sorfüggetlen kukorica adapter Argentínában készül, Észak Amerikában a GBC Distributors forgalmazza. Az egyedi kialakítású, szabadalmaztatott adapterrel majdnem minden sortávolságú állomány, bármilyen irányban haladva betakarítható, a hagyományos adaptereknél tapasztalt veszteségek nélkül. A rozsdamentes acélból kúposan kialakított orr részek csökkentik a súrlódást a növény behúzásakor. A behúzó lánc eltoltan elhelyezett ujjai lehetővé teszik a betakarítást bármilyen helyzetben. A 2017-es változatoknál újdonság az 50,8cm sortávolság, ill. az, hogy a törőhengerek mellső tartóján található csapágyazás nem igényel zsírozást, karbantartást. Az adapterek a következő változatokban készülnek: 12 soros, 6,1m; 16 soros, 8,2m; 18 soros, 9,1m; 20 soros 10,4m. Az adaptereket szabálytalan alakú táblákhoz, rétegvonal irányú műveléshez és terraszolt területekhez, ill. a vetőmag társaságok által javasolt változó sortávolság esetén ajánlják, segítve a „ne kövesd a sort” koncepció terjedését.



### **MayaAmerica/ Cornquest**

A három éves garanciával rendelkező MayaAmerica Cornquest adapterek különösen alacsony építésűek, ez által könnyen behatolnak a növény alá a hatékony üzemelés érdekében. A 20<sup>0</sup>-os szögben előrehajló vágó szerkezet aprítási iránya kedvező, aminek következtében az anyag a sorközbe kerül, ezért nem szükséges az adapter alatti terelő alkalmazása, amint az más gyártmányoknál látható. Az apríték kívánság szerinti méret - eloszlása az aprító berendezés állításával biztosítható. A MayaAmerica tökéletes száraprítást garantál. A szokatlanul hosszú soregység egy 76,2cm hosszú késsel és 91,4cm méretű választó lemezzel rendelkezik. Az adapter csak 550 min<sup>-1</sup> fordulattal dolgozik, ennek eredményeként kisebb a szemvesztés és jobb az aprítás, mint a konkurenciánál, mondja Justin Bruch a MayaAmerica képviselője. Egy hosszú lánc fut fel az orr részen, és ha sok a fekvő kukorica, akkor egy kezelő bejutatja azokat a kombájnbba. Plusz egy különleges szabadalmaztatott ujj rendszer helyezhető el a szélső soroknál a fekvő vagy dőlt növények felemelésére. A 8 és 12 soros adapterek összehajthatók a 4 vagy 6 soros változatok szélességére, így könnyen szállíthatók külön kocsik nélkül.



## **New Holland/ Cornrower**

A Cornrower egy különleges betakarítási rendszer, amely Jim Strater találmánya és amelyet a New Holland forgalmaz. A megoldás elnyerte az AE50 Award díjat, mint kiegészítő berendezés, amely az adapter módosítása nélkül felszerelhető a New Holland 980 Series kombájnrá vagy a 99C szárzúzós adapterre. Straeter szerint a berendezéssel hajtóanyag és munkaidő takarítható meg és a feladat kevesebb kombájnnal végrehajtható. A felhasználóbarát rendszer javítja a kezelő hatékonyságát és csökkenti az üzemeltetési költségeket a kukoricaszár takarmányozási, almózási vagy biomassza célú betakarításakor. Anélkül, hogy a berendezés a talajt érintené, a törőhengerek alatt megfogja a szarát és a kívánt hosszúságúra aprítja. A szarát, két csiga az adapter közepe felé tereli, ahol rendre rakja. Az, hogy hány sorból képezünk egy rendet az a kezelő döntése. A Cornrower berendezéssel a felhasználó azonos menetben betakarítja a kukoricát és rendre rakja a szarát, ezzel két munkamenetet takaríthat meg.



## **Hazai adapter típusok**

Az adapter körkép nem lenne teljes a hazai gyártmányok ismertetése nélkül. Hazánkban a Claas Hungária Kft, a Linamar Kft és az Optigép Kft gyárt és forgalmaz (hazai és export piacra egyaránt) kombájn adaptereket. Tekintettel a tematikus lapszámra jelenleg csak a legújabb kukorica adaptereket ismertetjük.

*CLAAS CORIO és CORIO CONSPEED kukorica adapterek*

A több évtizedes fejlesztési törekvések eredményeként a törökszentmiklósi CLAAS Hungária Kft. vált a vállalatcsoport vágóasztal kompetencia-központjává: itt gyártják és fejlesztik a gabona-, szója-, napraforgó- és **kukorica kombájn-adaptereket**.

Az elmúlt év végén kerültek bemutatásra a cég új adapterei. A CORIO és CORIO CONSPEED kukorica adapterek legszembetűnőbb változása a szárterelő, sorválasztó kúpok kialakítását érintette: a műanyag csőrök keskenyebbek, oldalvonaluk ívelt, így a kukoricaszár később érintkezik a csőr oldalsó felületével. Így csökken az esélye annak, hogy a cső idő előtti letörök, ezért minimumra csökken a szemvesztés. A szabadalmazott kialakítással a szár kíméletes továbbítását biztosították, még dőlt állomány esetén is. A megdőlt kukorica állományban elérhető, egyenletes és nagy betakarítási teljesítményt tovább növeli a terelőcsőrök talajjal bezárt szögén történt változtatás. A 17 fokos szögállással a csővesztések, különösen a kipattanó csövek miatti veszteségek minimalizálhatók. Az alacsony szögállás a fekvő, dőlt kukoricánál is állandó nagy betakarítási teljesítményt tesz lehetővé.

A terelőcsőrök opcionálisan magasított gumifülekkel is kérhetők, a kiugró csövek elleni védelem céljából.

Az újratervezett kúpok könnyedén, szerszám alkalmazása nélkül megközelítőleg 90 fokban felnyithatók, megkönnyítve a burkolat alatt helyet foglaló füles behordólánc elérését, amely így könnyedén tisztítható, feszíthető vagy cserélhető. A felhajtható csőrökkel az adapter hossza 80 cm-rel rövidebb, ezáltal jobb kilátást és biztonságosabb közúti szállítást tesz lehetővé. A CORIO adapterek csukható változatainál az összecukás a megszokott módon, a fülkéből megoldható.

Az adapterek meghajtásáról két szöghajtómű és egy kardántengely gondoskodik, ez biztosítja a hatékony erőátvitelt, alacsony karbantartási igény mellett.

A CORIO modellek megújult törőlécekkel és egyenes törőhengerekkel dolgoznak, amelyek a legkülönbözőbb betakarítási körülmények között is kíméletesen kezelik a kukoricacsövet, miközben kevés szármaradványt továbbítanak a kombájnba. A CORIO adapterek törőhengerei négy darab, csavarral rögzített, és egyesével beállítható késsel vannak kialakítva, illetve a törőlécek is megújultak, mindez még kedvezőbb anyagáramlást tesz lehetővé.

Az új CORIO CONSPEED kukorica adapterek kúpos törőhengerrel dolgoznak. A törőhengerek hatékonysága azon az elven alapul, hogy a szárat lassan, egyre növekvő sebességgel húzza le egészen addig, míg a csövet biztosan le nem választja, és csak ezután rántja le a maradék szárat maximális sebességgel. Ily módon a szecskahossz először rövidebb, majd a növekvő sebességgel arányosan nő. Ez a csőtörési elv teszi lehetővé a csövek kíméletes kezelése mellett a maradék

szár gyors áthúzását, továbbá nagy betakarítási teljesítményt és alacsony veszteségszintet.

A CORIO CONSPEED adapterek normál törőhengerek mellett hibrid törőhengerekkel is rendelhetők. A törőhengerek elülső, leginkább igénybevett részén található élek csavarral rögzítettek, amelyek szükség esetén egyszerűen kicserélhetők. A hátsó törőhenger élek, épp úgy, mint a normál törőhengerek, wolfram-karbid bevonatúak. Ez a megoldás a zöld, nedves állomány betakarításánál is ideális, továbbá hosszabb élettartamot és az üzemeltetési költségek további csökkenését garantálja.

A CORIO kukorica adapterek 4-, 5-, 6- és 8-soros változatban, míg a CORIO CONSPEED modellek 6-, 8- vagy 12-soros változatban rendelhetők, 90, 80, 75 és 70 centiméteres sortávú kialakítással.

(Claas adaptereket az Amerikai Egyesült Államokban a CLAAS of America Inc. forgalmazza).



Az adapterek talajjal bezárt szöge  $17^{\circ}$





A Corio egyenes törőhengerei, a CorioConspeed kúpos hengerei



A CorioConspeed adapter szállítási helyzetben

*OROS Cornado kukorica adapterek*

Az OROS kukoricacső-törő adapterek 2 - 12-soros, fix és összecsuksukható kivitelben készülnek, univerzális vázszerkezetüknek köszönhetően bármely kombájntípusra felszerelhetőek.

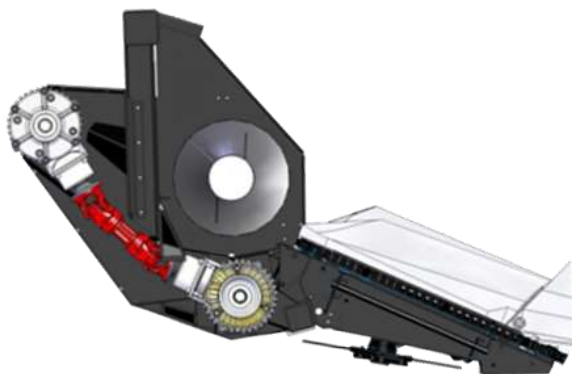
Az OROS modell 35 éves gyártási tapasztalatát felhasználva fejlesztették ki az OROS CORNADO adapter családot.

Az OROS CORNADO típusú csőtörők tervezése során a megbízhatóságra, a tökéletes száraprításra, a súlycsökkenésre törekedtek. Az univerzális vázszerkezetű adapterek 6-, 8-, 12-, 16 soros fix és 6-, 8-, 12-soros összecsuksukható kivitelben készülnek, 70-76,2-80 cm sortávolságra vetett kukorica betakarítására alkalmasak. A formai változtatásokon túlmenően számos szerkezeti fejlesztést is végrehajtottak, amelyek közül a törőegységeknél elért jelentős súlycsökkenés a legmeghatározóbb. A kivételes igénybevételekre tervezett hajtóműházak alumíniumból készülnek. A törőhengerek egyszerűen fel- és leszerelhetők.

A törőhenger - bordák mellett a henger csigája is cserélhető. A hosszú élettartamú kanalas láncok feszítése automatikusan zárt, gondozásmentes egység segítségével történik. Soronkénti biztonsági kapcsoló szavatolja a hajtóműházak, valamint a kanalas láncok extrém terhelés elleni védelmét, hosszú élettartamát.

A törőhengerek alatt helyezkedik el a szárzúzó berendezés. Kialakításának és elhelyezkedésének köszönhetően a speciális keményfémmel felszört kétoldalas kések a törőhengerek által „megfogott” szárat 5-6 cm-es darabokra aprítják a szár állagától függetlenül. A száraprítási paraméterek akár 11-13 km/h betakarítási sebesség mellett is változatlanok.

A hagyományos lánchajtást felváltotta a kardánhajtás, amely semmilyen karbantartást nem igényel a betakarítási időszak alatt. A csőtörő adapterek opciós kiegészítőkkel is felszerelhetők, amelyek között a talajkövető rendszer, az oldalmagasító, az elektromos vagy hidraulikus működésű törőléc-távolság állító berendezés és a csonktaposó is megtalálható. Az adapterek műanyag burkolattal készülnek, ami a súlycsökkenés, a jobb csúszási képesség, a kopásállóság és a fagyállóság tekintetében is egyaránt előnyös megoldásnak számít. Az adapterekhez napraforgóbetét is beszerezhető ez által az adapter kukorica és napraforgó betakarítására egyaránt alkalmassá válik.



Az Oros Cornado adater hajtás rendszere



Oros Cornado 12 soros adapter



Oros Cornado adapter szállítási helyzetben

### *OptiCorn kukorica csőtörő adapterek*

Az OptiGép Kft a hagyományos OptiCorn típusú adaptereket a kisebb területen gazdálkodóknak ajánlja, a nagyobb méretű gazdaságok, illetve a bérvállalkozók számára viszont kifejlesztették az OptiCorn Prémium és OptiCorn Lux típusú adaptereket.

Az Optigép Kft. által gyártott **OptiCorn adapterek** fix vázas kivitelben 4-, 6- és 8-soros, összecukható kivitelben 6- és 8-soros változatban készülnek és bármilyen típusú kombájnrá felszerelhetők.

Az **OptiCorn Prémium és OptiCorn Prémium CS, ill. az OptiCorn Lux és OptiCorn Lux CS** (a CS jelzés összecukható változatot jelöl) kukorica adapterek fix vázzal 6, 8 és 12 soros kivitelben, 70 és 76,2 cm-es sortávval; összecukható vázzal 6 és 8 soros kivitelben, 70 és 76,2 cm-es sortávval készülnek.

A váz és lényegében minden szerkezeti egység rozsdamentes acél és alumínium anyagok felhasználásával épült, ezáltal könnyű és időtálló. A könnyű gép kevésbé terheli a kombájnrá ferdefelhordóját, és a tengelynyomásokra is kedvezően hat, főként a hátsó kormányzott kerekeknél. Csökken a talajtaposási kár, és az őszi, csapadékos időszakban történő betakarításkor a felázott talajon való elakadás veszélye. A kisebb tömeg a hajtóanyag-felhasználás csökkenésében is megmutatkozik. A gépek oldalsó burkolati elemei, illetve a sorok között elhelyezett sorválasztók és burkolatok rotációs öntéssel készült műanyag elemek. Ezek alkalmazása is nagymértékben csökkenti a gép össztömegét.

A törőhengerek előnyös kialakítása hatékony szárlevezést biztosít. A szárzúzó a szármaradványokat és a sorok közötti gyomot egyaránt lezúzza, a zúzalékot szétteríti a tarlón, a szármaradványok 90 %-a kisebb, mint 6 cm. A törőhengerek és szárzúzók kései a hosszú élettartam érdekében keményfém felrakással készülnek. A kanaslánc krómbevonatú, amely több betakarítási szezonon keresztül véd a korróziótól. A törőhengerek hosszabbak a szokásosnál, ami nagyobb haladási sebességet, ezzel nagyobb területteljesítményt tesz lehetővé. A törőlécek közötti rés állítható a betakarítandó állomány minőségétől függően. Az állítást végző rudazatot egy elektromos tolómotor mozgatja, amely a kombájnrához könnyen csatlakoztatható, megbízható megoldás.

A törőegységek és a behordó csiga meghajtása alumínium vázú hajtóművekkel történik. A gyűjtőcsiga túlterhelés elleni védelmét egy biztonsági tengelykapcsoló, a törőegységek túlterhelés elleni védelmét pedig soronként egy-egy biztonsági kapcsoló biztosítja.

Az adapteren nincsen lánchajtás, mindent hajtóművek hoznak mozgásba, az oldalhajtás kardán-, ill. szőghajtóműveken keresztül történik.

Az adapter sebességváltó hajtóművel is rendelkezik, így a működési sebesség a gyári alapértékhez képest +/- 5 %-kal lassítható, ill. gyorsítható az adott állománytól függően.

Az adapterek alaptartozéka a szártaposó, amely a szárzúzó után hátrahagyott nagyon merev szárcsonk előredöntésével a kombájn gumiabroncsait védi a gyors elhasználódástól. A szintén alaptartozék oldalmagasító száraz kukoricaállomány esetében a kukoricacsövek oldalra történő kipattanását akadályozza. A külön rendelhető talajkövető berendezés a munkasebesség növelését és a szárzúzás minőségének javítását teszi lehetővé.



Opticorn 12 soros adapter



Opticorn Prémium adapter



Opticorn Prémium Lux adapter felhajtott orrkúpokkal