

Mit kezdünk a kukoricaszárral?

Haszon Agrár Magazin;

2010. október

<http://www.haszon.hu/agrar/noevenytermesztes/533-mit-kezduenk-a-kukoricaszaral.html>

Egy menetben vagy külön menetben aprítsuk? Bedolgozzuk, legyen takarmány belőle vagy tüzelésre szolgáló bála? Az ehhez szükséges eszközök és áraik következnek.

H azánkban évente 1,1-1,2 millió hektáron termelnek szemeskukoricát. Jobb években a termés mennyisége meghaladja a 8 millió tonnát is. A kukoricatermelés melléktermékeként 10–12 millió tonna (hektáronként 9-10 tonna) kukoricaszár és csutka marad vissza a területen. A kukoricaszár értékes szerves tápanyag-utánpótlást jelenthet, szükségtakarmány-forrásként is hasznosítható, és energiát is lehet belőle nyerni, tehát fontos melléktermék. A kombájnon áthaladó kukoricacsutka is értékes biomassa. Alapanyagként használható a furforol-gyártásban, szigetelő panelek töltelékeként vagy ajtó és asztallapok távtartó, térkitöltő anyagaként – és energiaforrás is.

Nem hulladék!

Régen a parasztgazdaságok nagy becsben tartották a kukoricánövény valamennyi részét. A földterületről teljesen betakarított növény szervesanyag-tartalma nem hiányzott a talajból, mert volt elég almos istállótrágya. A learatott kukoricatarló még ma is remek őszi legelő a juhok, marhák számára. Az állatok hasznosítják a kukoricaszár leveleit és a csuhét, felszedik a talajról az elhullott csöveket, szemeket.

A nagyüzemi betakarítás – gépi csőtörés, kombájnos morzsolásos betakarítás – mostohán bánik a kukoricaszárral. Az adapterek törőhengerei az álló kukoricánövényről „letörlik” a csöveket (a szakítóerőnek a földbe gyökerezett növény áll ellent), ezután a kombájnok többnyire derékba törve és részben a talajba taposva hagyják maguk mögött a tarlón a szarat. Az ilyen szár – főleg ha nedves időben végzik a betakarítást – nehezen kezelhető, mert vizes és földes. A kombájn cséplő és tisztító rendszerén átment csuhélevelek és az összetört kukoricacsutka szintén a talajra kerülnek. A kombájn után visszamaradt kukoricaszár nedvességtartalma és szennyezettsége miatt többnyire alkalmatlan a betakarításra, vissza kell hogy kerüljön a talajba, növelve annak szervesanyag-tartalmát. A szárzúzás kukorica-csőtörőadapterekkel felszerelt kombájnok után a szár aprítva és szétterítve terül el a talaj felszínén, a talajba dolgozás előtt további kezelést rendszerint már nem igényel. Tarlóhántó eszközökkel – mint tárcsás borona, szántóföldi kultivátor, nehéz ásóborona, grubber, kombinált mulcsművelő agregát – egy vagy két menetben bedolgozható. Természetesen ekével is aláforgatható, azonban mélyebben alászántva lassú a lebomlása.

Szárzúzás külön menetben

Napjainkban lazításra és sekélyművelésre alapozott, energiatakarékos, talajkímélő, mulcskezelő művelési rendszereket javasolnak a szakemberek. Ezek lényege, hogy 25–35 cm mélyen kell lazítani és 12–15 cm mélyen aprítani a talajt, valamint belekeverni a mulcs kétharmadát.

A mulcs egyharmadának a művelt talaj felszínén kell maradnia – az eróziós és deflációs károk mérséklésére, a víz visszatartására. Ez a kukoricaszár hasznosításának a legelterjedtebb technológiája. Ha nem szárzúzás csőtörővel történik a betakarítás, akkor a kukoricaszarat külön menetben, szárzúzókkal kell felaprítani. A talajba dolgozás ezután úgy történik, mint a szárzúzás adapterek után.

A mulcs kezelésénél és talajba dolgozásánál figyelembe kell venni a szár mennyiségét. Ha ez nagy tömegű, akkor nagy átömlési keresztmetszetű, nagy gerendely-magasságú, robusztusabb gépek szükségesek a bedolgozáshoz. Ezek nem tömődnek el munka közben, és képesek hatékonyan a talajba keverni a szarat.

A külön menetben használatos szárzúzók zöme traktoros üzemű, függesztett vagy vontatott kivitelben készül, kétféle műszaki megoldással. Többségük állítható magasságú talajkerekeken gördül, és a vízszintes forgótengelyre csuklósan felfűzött késekkel aprítja fel a szarat. Általában

Kukoricaszár aprítás mezőgazdasági gépei

lapátszerű vagy L-alakú késeket szerelnek rájuk. Másik (ritkábban használt) típusuk nagy átmérőjű, függőleges tengelyű rotorokkal és a végükön aprító késekkel felszerelt konstrukciójú. Munka közben a rotorok pásztázzák a területet.

Az előző típus könnyebb kivitelű, finomabb aprítást végez, és kisebb az energiaigénye, de jól elmunkált, egyenletes felszínű talajt igényel. Az utóbbi nehezebb kivitel, durvább aprítást végez, több energiát igényel, de kevésbé kényes a talajfelszín egyenletességeire. Az aprítás minősége ezeknél javítható, ha a rotorkarok végére két síkban elhelyezett dupla késpengéket szerelnek.

Mindkét típusra jellemző, hogy munkaszélességük 1,5 métertől 6 méterig terjed, ritkábban 9 méterig. Szántóföldi körülmények között a 60–110 kW közötti teljesítményű traktorokkal üzemelő, 2,4 és 4 m közötti munkaszélességű, vízszintes tengelyű változatok a legmegfelelőbbek a szárzúzásra.

A kukoricaszár talajba dolgozás előtti kezelésére új technikai megoldást kínálnak a vízzel feltölthető, bordás-késes aprítóhengerek (MaxiCut). A nagy átmérőjű bordákkal és azok élén késekkel felszerelt hengerek a talajon gördülve végzik el az aprítást. A lehengetelt, durván aprított kukoricaszár talajba munkálása ezáltal elvégezhető. Kis energiával dolgoznak, de durva (18–20 cm-es) aprítást végeznek.

A nagytömegű kukoricaszár talajba munkálásával jelentős mennyiségű szén kerül a talajba, ennek beépülését hítrágyával, illetve többlet nitrogén-műtrágyával lehet elősegíteni. A mulcsbedolgozás és -művelés során gondoskodni kell a talajfelszín lezárásáról is.

Bálázott szár felhasználása

Száraz időjárás esetén a csőtörökkel vagy a szárzúzókkal felaprított kukoricaszár egy része be is takarítható, és takarmányként vagy tüzelési célra hasznosítható. Ehhez a felaprított és szétterített kukoricaszárból rendet kell képezni. Erre a masszív felépítésű csillagkereskes rendsodrók a legalkalmasabbak, amelyekkel a száraz – legfeljebb 30 százalék körüli nedvességtartalmú – kukoricaszárat a talajról jól rendre lehet gyűjteni. A rendet hengeres vagy szögletes nagybálázókkal kell betakarítani. Megfelel erre a robusztusabb kis szögletes bálázó is. Esőmentes, száraz időben néhány napig a területen hagyva a bálákat, azok tovább veszíthetnek a nedvességükből. Ezután következik a behordás és a kazalozás.

Az utóbbi időben több próbálkozás is történt a Vértes Erőműben a kukoricaszár-bálák tüzelésére, amely száraz körülmények között készült bálákkal sikeresnek bizonyult. A 40 százalék feletti vízzel betakarított bálák viszont könnyen beerjednek vagy berohadnak, ezért ezek csak frissen használhatók fel, nem tárolhatók. Ez az oka, hogy a nagy tömegben rendelkezésre álló kukoricaszár energetikai célra jelenleg csak korlátozottan hasznosítható. Kutatások folynak a nedves kukoricaszár pirolízises technológiájú hasznosítására és elgázosítására is.

Szembetakarítás	Kukoricaszár			Megjegyzések
	Kezelése	Betakarítása	Hasznosítása	
Csőtörő adapterrel felszerelt kombájn	Szár zúzása, terítése külön menetben, traktoros üzemű szárzúzókkal.	–	Talajba dolgozás ekével, tárcsával, szántóföldi kultivátorokkal és kombinált talajművelő gépekkel.	Egyéb célú felhasználásra nincs igény. Nedves betakarítási körülmények.
	Szár zúzása szárzúzókkal, külön menetben. Rend képzése rendrakóval.	Bálázás rendről, szögletes vagy hengeres nagybálázóval.	Takarmányozási célú vagy tüzelési célú hasznosítás.	Száraz és tiszta körülmények között.

Kukoricaszár aprítás mezőgazdasági gépei

Szárzúzó csőtörő adapterrel felszerelt kombájn	–	–	Talajba dolgozás különféle talajművelő gépekkel.	Nincs igény egyéb célú felhasználásra. Nedves körülmények között.
	Utóaprítás szárzúzóval vagy késes hengerrel.	–	Finomabb mulcs, sekélyebb bedolgozás talajművelő gépekkel.	Nincs igény egyéb célú felhasználásra. Szárzabb körülmények között.
	Rendképzés külön menetben, rendrakóval.	Bálázás rendről, szögletes vagy hengeres nagybálázóval; járvaszecskázás rendről, szecskázóval	<ul style="list-style-type: none"> • takarmányozás • silózás • almozás • tüzelés • takaró mulcs készítése 	Csak száraz és tiszta körülmények között.

kukoricaszár kezelési, betakarítási és hasznosítási technológiák

Kukoricaszár zúzására alkalmas szárzúzó gépek

Gyártó/Márka	Típus(ok)	Munkaszélesség (m)	Fajlagos ár (E Ft/m)	Megjegyzések
AGRIMASTER (I)	RMU RMU GL	2,0–2,6 2,5–3,2	600–620 720–890	vízszintes tengely cserélhető kések
BERTI (I)	TFB TSB	2,0–3,0 2,0–6,0	725–890 590–970	vízszintes tengely cserélhető kések
BREVIGLIERI (I)	HURRICANE	2,0–3,3	760–960	vízszintes tengely
FALC (I)	SUPER ALCE	2,5–6,4	840–880	vízszintes tengely
INO (SLO)	UNI	2,4–3,0	890–930	vízszintes tengely cserélhető kések
KOMÁROMI (H)	KB 311 KB 3011	1,7 2,7	510 1200	függ. tengely vízszintes tengely
KUHN (F)	BNG NK RM	2,3–4,5 2,8–4,8 2,4–3,2	820–1030 1000–1100 100–1100	vízszintes tengely cserélhető kések
KVERNELAND (J/F)	FS FX	2,4–4,8 2,5–6,0	1200–1300 880–1100	vízszintes tengely cserélhető kések
LEKO (H)	LEKO	1,5–3,0	300–400	függ. tengely
MASCHIO (I)	ML MS	2,3–2,7 3,1–4,0	630–740 650–920	vízszintes tengely cserélhető kések
STROM (CZ)	MULCHER-C	4,5–6,0	1700–1900	vízszintes tengely
VOGEL-NOOT (A)	MASTERCUT	3,2–6,0	940–1300	vízszintes tengely

Kukoricaszár aprítás mezőgazdasági gépei

Száraz években tömegtakarmány-kiegészítőként is használják a kukoricaszárat, de a nagy vetésterületének köszönhetően számottevő tüzelőanyag-potenciált is jelenthet a hazai feldolgozóknak. A betakarítás a szárazított kukoricatarló összesodrásával indul, majd következik a szárazúzalék bálázása. Fontos a szárazúzalék nedvességtartalma, mivel ez a bálázás után tovább már nem szárad, ellentétben a szalmával. Másrészt érdemes szem előtt tartani, hogy a talaj nedves, de száraz állapotban is jelentősen koptatja a bálázót. Bálázni csak akkor lehetséges, ha „vénasszonyok nyara” van, ilyenkor is csak délután, mert a kukoricaszár szivacsos belseje felszívja a párát, és meg kell várni, amíg leadja azt. A bálázás csak kis nyomáson (20–30 bar) történhet. Mivel csak a délutáni órákban dolgozhatunk, szögletes nagybálázó esetén is mindössze napi 200–250 db bála teljesítményt várhatunk bálázónként. A bálákat letakarva vagy színben tároljuk!

Több vállalkozás is évek óta növekvő mennyiségben dolgoz fel peletté, briketté kukoricaszárat is. Az áttörés ennek ellenére még várat magára, elsősorban a kukoricaszár-betakarítás időjárásnak való kitettsége miatt. Idén éppen emiatt jelentős kukoricaszár-bálázás nem várható.

Sasi Gábor, Axiál Kft.

Gyártó/Márka	Típus(ok)	Sorok száma	Fajlagos ár (E Ft/sor)	Megjegyzések
CLAAS (D)	CONSPEED C FC	6–12 6–8	1700–2300 2100–2500	Fix Összecsukható
DURO DAKOVIC (HR)	BKG	6	1350	Fix
FANTINI (I)	DT	4–8	1200–1300	Fix
	DTI	5–9	1300–1500	Összecsukható
	DTE	5–9	1400–1500	Összecsukható
	ST	5–6	1100–1200	Fix
GERINGHOFF (D)	ROTA-DISC RD	4–12	1100–1200	Fix
	FB-RD	6–9	1400–1500	Összecsukható
KEMPER (D)	CORNSTAR	6–8	2700–2800	Összecsukható
NEW HOLLAND (B)	M	6–8	1100–1200	Összecsukható
	MR	6	990	Fix
OPTIGÉP (H)	OPTICORN	4–8	800–850	Fix
	OPTICORN CS	4–12	900–1050	Összecsukható
OROS (H)	SA	4–8	830–900	Fix és csukható
	HSA	4–8	1020–1100	Fix és csukható
	SF	4–12	680–1300	Fix és csukható

A kukoricaszár felhasználása

„A 3500 hektáros területen őszi árpát, búzát, napraforgót és kukoricát termesztünk, persze a piaci igényeket is szem előtt tartva” – mondja Mikó Ferenc, az enyingi Mikó és Mikó Kft. ügyvezetője. „A Szegána Kft. által forgalmazott Dal-Bo MaxiCut 600 aprítóhenger egy beruházási projekt része, ugyanis az új napraforgó-adapterek mellett – amelyek csak a tányért vágják le – elengedhetetlen a nagy mennyiségű szármaradvány kezelése. Döntésünk meghozatalában egy kétéves próbaüzem eredményei segítettek, ennek során egy hasonló géppel végeztünk kísérleteket. A 2010 augusztusában vásárolt MaxiCut típust már kipróbáltuk, 75 hektár silókukorica magasan hagyott tarlóját aprítottuk le. A gyártó és a forgalmazó által ajánlott 25 km/órás sebességet nem merték vállalni a traktorosok, mert a 6 tonnás gép szinte földrengésszerűen dübörgött, helyette csak 18 km/h-val andalogtak, de az eredmény így is káprázatos volt!” A gépről munka közbeni videót talál a www.szegana.hu honlapon.