



# KUKORICASILÁZSAINK 2012-2022.

**Dr. Orosz Szilvia<sup>1</sup>**  
**Dr. Balogh Krisztián<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>Állattenyésztési  
 Teljesítményvizsgáló Kft.  
<sup>2</sup>MATE Szent István Campus,  
 Takarmánybiztonsági Tanszék

A kukoricatermesztés nehézségei számos európai országban várhatók, különösen a száraz kontinentális régiókban. Nagy a valószínűsége annak, hogy a nyár folyamán gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek a hosszú távú átlaghoz (1960-1990.) képest: kevesebb csapadék, több hőstressz nap (átlaghőmérséklet >25°C), hosszabb száraz időszakok, talajvízhiány alakulhat ki. Ez súlyosbítja az Aspergillus spp. fertőzések előfordulásának gyakoriságát és az aflatoxin szennyeződés mértékét a kukoricánövény termőterületén (Dobolyi és mtsai., 2013).

Az alábbiakban a kukoricasilázs hozamának és tápláléértékének változékonyságát mutatjuk be, ezzel is felhívva a figyelmet arra a veszélyre, amely már most is érinti a száraz kontinentális területeket. A közölt terméshozam, táplálékanyag-tartalom és emészthetőségi adatok 2012-2022. közötti időszakra vonatkoznak, több mint 5000 üzemi minta NIR vizsgálata alapján (n=5087).

Az átlaghozam 17,0-33,5 tonna szilázs/ha volt Magyarországon az elmúlt 11 évben a 2012. és 2022. között betakarított silókukorica esetében (1. táblázat). A hozamok 11 évből mindössze 5 évben haladták meg a 30 t/ha értéket. 2012-ben és 2022-ben pedig extrém alacsony hozamokkal kellett szembesülni (19,3 tonna szilázs/ha és 17,0 tonna szilázs/ha).



**1. táblázat** A silókukorica szilázs- és szárazanyag-hozama Magyarországon (2012-2022. augusztus-szeptember folyamán betakarítva; forrás: AKI)

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Szilázshozam	t/ha	19,3	22,5	31,1	24,3	30,6	26,7	30,7	32,0	33,5	27,4	17,0
Sza. hozam	t sza./ha	7,4	7,4	11,1	8,6	11,0	9,8	11,7	11,8	11,9	9,6	5,7
Terület	ha	87 952	76 867	68 440	71 822	70 707	62 776	56 900	57 563	53 198	54 989	87 952



A szárazanyag-tartalom 331-381 g/kg között változott (2. táblázat). Minél nagyobb volt a szárazanyag-tartalom, annál magasabb lett a keményítőtartalom ( $r=0,91$ ) és annál kedvezőbb volt a szerves anyagok emészthetősége ( $r=0,62$ ). A szárazanyag-tartalom és az NDF-tartalom között azonban negatív volt az összefüggés ( $r=-0,90$ ). Továbbá a nagyobb szárazanyag-tartalom gyengébb rostemészthetőséggel ( $\text{NDFd}_{48}$   $r=-0,50$ ) és kevesebb emészthető rosttartalommal társult ( $r=-0,70$ ).



A keményítőtartalom 213-360 g/kg sza. között mozgott 2012-2022. között. A silókukoricát 2022-ben takarítottuk be a legalacsonyabb keményítőtartalommal (213±110g/kg sza.) a rendkívül meleg és száraz

nyár eredményeként. A korai betakarítás hatására nagyobb lett a rosttartalom (2022: 472±74g/kg sza. aNDFom) és kedvezőbb a rost emészthetősége (2022: 58±4% dNDF<sub>48</sub>) a normál évekhez képest. Az alacsony keményítőtartalom extrém szórással járt együtt, ami a kukoricaszilázs nagy variabilitását jelzi hőstressz és szárazság esetén. A kukoricaszilázs jellemzően 250-350 g/kg sza. keményítőt tartalmaz (NASEM, 2021). A keményítőtartalom azonban hazánkban 11 évből csak 6 évben volt 300 g/kg sza. felett. A gyenge eredmények azt mutatják, hogy a szélsőséges időjárás jelentősen csökkentheti a kukoricaszilázs táplálékértékét, veszélyeztetve a tejelő tehének megfelelő keményítő- és energiaellátását.

Az aNDFom-tartalom 356-472 g/kg sza. között mozgott, az emészthetősége (NDFd<sub>48</sub>) pedig 49-58% volt 2012-2022. között (2. táblázat). Minél alacsonyabb volt a hozam, annál nagyobb volt az NDF-tartalom ( $r=-0,90$ ), annál jobb volt a rostemészthetőség ( $r=-0,50$ ), és annál több emészthető rost volt a szilázsban ( $r=-0,70$ ). A kukoricaszilázs lebomló aNDFom<sub>48</sub>-tartalma 180-275 g/kg sza. volt 2012-2022. között.

Megállapítható, hogy a kukoricaszilázs lebontható aNDFom<sub>48</sub>-tartalmának átlaga (217 g/kg sza., n=5087) mintegy 40%-kal volt alacsonyabb, mint a kalászosok előtti stádiumban levágott rozsszilázsé (2012-2022: 353 g/kg sza., n=1326; nem publikált). Emiatt a kukoricaszilázs nem tekinthető optimális emészthetőrost-forrásnak a tejelő tehen számára a korai betakarítású gabona- és fűszilázsokhoz képest.

**2. táblázat** A 2012-2023. közötti időszakban betakarított kukoricaszilázs tápanyagtartalma, rostlebonthatósága (NDFd<sub>48</sub>), lebomló rosttartalma (aNDF<sub>48</sub>) és szervesanyag emészthetősége (OMd<sub>48</sub>) (n= 5087).

A betakarítás éve és mintaszám		Száraz- anyag g/kg	Nyers- fehérje	Nyers- rost	Kemé- nyítő	aNDFom <sup>1</sup>	ADF	ADL	NDFd <sub>48</sub> <sup>2</sup>	dNDF <sub>48</sub> <sup>3</sup>	OMd <sub>48</sub> <sup>4</sup>
		g/kg sza.							%NDF	g/kg sza.	%
<b>2012</b>	n=103	361bc	84d	217d	<b>229b</b>	450f	250e	19e	<b>54cd</b>	<b>216bc</b>	73a
<b>2013</b>	n=724	328a	75c	216d	<b>257c</b>	444f	250e	18c	<b>54d</b>	<b>242d</b>	73a
<b>2014</b>	n=526	357b	73b	168a	<b>360g</b>	356a	198a	17b	<b>50b</b>	<b>180a</b>	75c
<b>2015</b>	n=617	352b	75c	195c	<b>299d</b>	411e	229d	18c	<b>53c</b>	<b>220c</b>	74b
<b>2016</b>	n=441	359bc	70a	172a	<b>357g</b>	367b	206b	18c	<b>49a</b>	<b>180a</b>	75c
<b>2017</b>	n=453	367bc	74b	184b	<b>319e</b>	393c	217c	18c	<b>53c</b>	<b>210b</b>	75c
<b>2018</b>	n=370	381d	69a	185b	<b>337f</b>	388c	215c	19e	<b>54d</b>	<b>209b</b>	76d
<b>2019</b>	n=463	369cd	72b	188b	<b>318e</b>	394c	219c	18c	<b>54d</b>	<b>214b</b>	76d
<b>2020</b>	n=411	354b	73b	186b	<b>317e</b>	393c	216c	17b	<b>55e</b>	<b>218bc</b>	76d
<b>2021</b>	n=462	349b	76c	185b	<b>299d</b>	402d	216c	15a	<b>56f</b>	<b>226c</b>	77e
<b>2022</b>	n=517	331a	86d	223e	<b>213a</b>	472g	256e	17d	<b>58g</b>	<b>275e</b>	75c

<sup>1</sup>aNDFom – amiláz kezelt hamumentes NDF; <sup>2</sup>NDFd<sub>48</sub> – 48 órás in vitro NDF lebonthatóság; <sup>3</sup>dNDFd<sub>48</sub> – 48 óra alatt in vitro lebontható aNDFom, <sup>4</sup>OMd<sub>48</sub> – a szerves anyagok emészthetősége: in vitro 48 órás inkubációval meghatározva; a,b Az oszlopokban látható különböző betűjelek az átlagértékek szignifikáns eltérését jelzik (p < 0,05).



## Következtetések a 11 év tapasztalatai alapján

A rendkívül alacsony terméshozam és a nagy variabilitással járó rossz tápláléértékek gyakori előfordulása azt mutatja, hogy a kukoricaszilázs nagy veszélyben van a száraz kontinentális régióban, és stratégiai növénygazdálkodási döntésekre van szükség a tejelő szarvasmarha takarmánybiztonságának és a kukoricaszilázsok minőségének fenntartása érdekében. A kukoricaszilázs kivonása a takarmányadagból a magas kockázatú területeken indokolt lehet, de vannak más eszközök is kukoricaszilázs-bázisunk fenntartásának stabilizálására.

- Életképes megoldássá vált a kettős termesztés, amelyben az őszi vetésű és kora tavaszi betakarítású gabona- és fűszilázsok csökkentik a kukoricaszilázs nyári szárazság miatt bekövetkező terméskiesésének következményeit, és fenntartják a hektáronkénti biomasszahozamot.

- A száraz kontinentális régiókban a közeljövőben alapvető lesz a kukoricaföldek öntözésének bevezetése silózás céljából is a hozamok fenntartása érdekében.
- Emellett a tarlómagasság szakmailag megalapozott beállítása (emelése) eszköz lehet a kukoricaszilázs keményítő- és energiatartalmának fenntartására, figyelembe véve a szárazanyagvesztést.
- Ezenkívül a száraz kontinentális régiókban meg kell fontolni a nyári szárazságtűrő növények (Aspergillus spp. rezisztens BMR cirok, BMR szudánifű és keverékek) használatát, legalább a tenyésznövendék-állomány takarmányozása céljából (üszök). Így a kukoricaszilázs nagyobb hányada tartalékolható a tejelő tehén takarmányadagjába.

## Zárógondolat

Egy szükségessé vált módszerharmonizáció miatt a kukoricaszilázsok NDFd egyedi értékei 2023 szeptemberétől, átlagértékei pedig októbertől megváltoztak és számszakilag is USA-kompatibilisek lettek. **Az NDF<sub>48</sub> esetében az új átlag kb. 60% lett (korábban 49-56% évjárattól függően; átlagosan 53%),** míg az NDF<sub>30</sub> esetében 48-50% (korábban 40-45% évjárattól függően, átlagosan 43%). A változás érinti a lebontható NDF (dNDF<sub>48</sub>) és a nem lebomló NDF

(iNDF<sub>240</sub>) g/kg szá. mértékegységben megadott értékét is. Ez a változás azt eredményezi, hogy 2023-tól a kukoricaszilázs NDFd (%), dNDF (g/kg szá.) és iNDF (% és g/kg szá.) adatai nem lesznek összehasonlíthatóak a korábbi évek adataival. A 2017-2022. időszak és a 2023. év NDFd adatai közötti **eltérés oka a kukoricaszilázs esetében tehát nem évjárathatás lesz, nem a hibridben keresendő, hanem a módszerváltás áll a háttérben.**

