



# KUKORICASZILÁZSAINK 2022.

**Dr. Orosz Szilvia**  
 Állattenyésztési  
 Teljesítményvizsgáló Kft.

A 2022 év száraz és forró meleg nyara megmutatta, a tejtermelés eredményességét és költséghatékonyságát a kukoricaszilázs jelentős mértékben fogja destabilizálni a jövőben, ha nem tudunk több lábón állni. A kettős termesztés és az

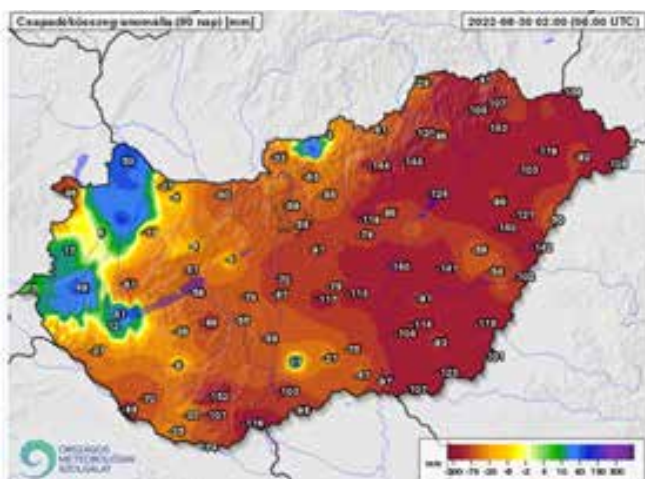
öntözés együtt adnak lehetőséget a kezünkbe, ami által a tömegtakarmány-bázis biztonságos lehet. A költség és a költséghatékonyság azonban sajnos továbbra is kérdéses lesz.

## 2022. nyarának időjárása

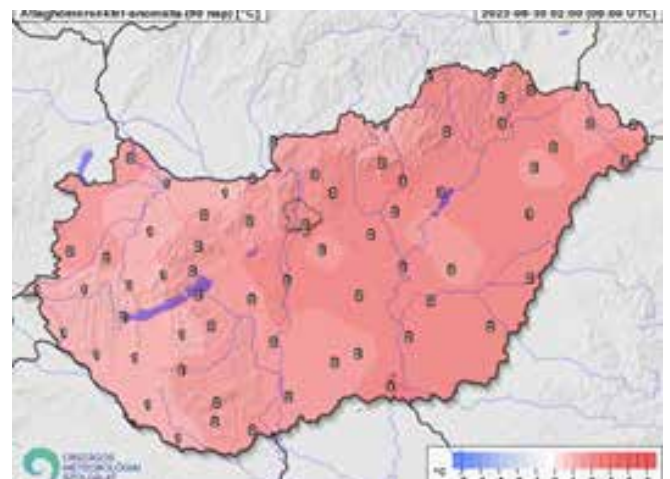
Az idei nyár időjárására jellemző volt, hogy a csapadék mennyisége számos helyen 140–150 mm-rel kevesebb volt, mint a sokéves átlag (1. ábra). Voltak olyan területek hazánkban, ahol a 3 havi csapadékösszeg nem érte el az 50 mm-t! Ezt még a szélsőségesen

aszálytűró növények sem bírják ki. Az átlaghőmérséklet pedig 1–2 °C-kal haladta meg az előző évtizedek értékét (2. ábra). A 3. ábrán az aszályos területek láthatóak a nyári növények szempontjából 2022. nyarán.

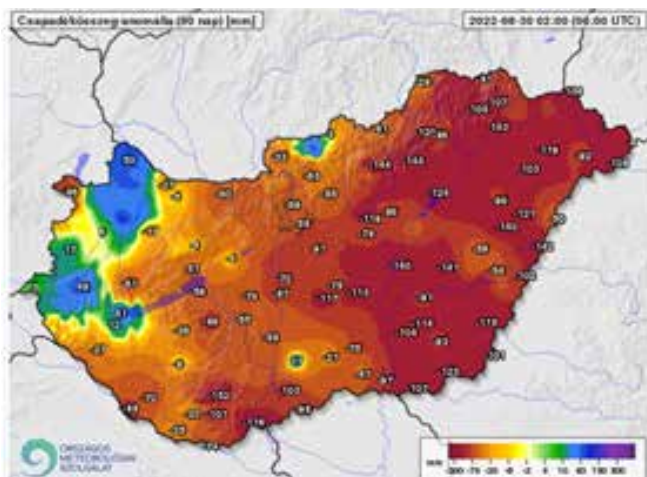
**1. ábra** Csapadékösszeg 2022. június–augusztus időszakában a sokéves átlaghoz képest (forrás: OMSz)



**2. ábra** Átlaghőmérséklet 2022. június–augusztus időszakában a sokéves átlaghoz képest (forrás: OMSz)



3. ábra Aszályos területek a nyári növényekre 2022 nyarán (forrás: OMSz)



## A 2022. évi betakarítású silókukorica hozamok

Az 1. táblázatban láthatóak a kukoricaszilázs betakarításának országos adatai összehasonlítva az előző évek betakarításának eredményeivel. **Tíz évből 5**

**évben a hozam nem érte el a 30 tonna/ha értéket.** Ez azt mutatja, hogy várhatóan a jövőben is közel minden második év gyenge hozamú lehet öntözés nélkül.

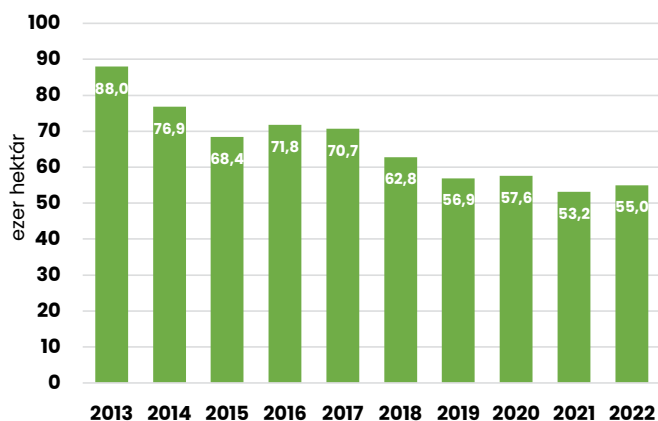
1. táblázat A 2013–2022. évi betakarítású kukoricaszilázsok hozamának összehasonlítása (AKI, 2022. október 8.)

	Silókukorica termőterület	Betakarított silókukorica	Hozam
	ha	tonna/év	tonna/ha
2013. silókukorica	87.952	1.982.513	<b>22,5</b>
2014. silókukorica	76.867	2.388.893	<b>31,1</b>
2015. silókukorica	68.440	1.665.450	<b>24,3</b>
2016. silókukorica	71.822	2.198.860	<b>30,6</b>
2017. silókukorica	70.707	1.890.615	<b>26,7</b>
2018. silókukorica	62.776	1.928.839	<b>30,7</b>
2019. silókukorica	56.900	1.820.314	<b>32,0</b>
2020. silókukorica	57.563	1.929.187	<b>33,5</b>
2021. silókukorica	53.198	1.459.833	<b>27,5</b>
<b>2022. silókukorica</b>	<b>54.989</b>	<b>935.044</b>	<b>17,0</b>

Az elmúlt 10 évben 33 ezer hektárral csökkent a silókukorica termőterülete (4. ábra). Ennek egyik oka lehet a kettős termesztés előretörése a gabonaszilázsok térhódításával. Új silókukorica hibridek ugyan vannak, de a hozamok tendenciaszerűen nem javultak, így ez nem ok a termőterület csökkentéséhez. A kiugró hozamok esetében inkább éjárathatás érvényesül. A betakarított mennyiség a 2017–2020 közötti jó éjáratokban kb. 1,8–1,9 millió tonna volt, szemben a 2014-es 2,4 millió tonnával. Tehát kb. 0,5 millió tonna kukoricaszilázzsal kevesebbet ettünk az utóbbi években, ami átlagosan 1250 tonnával kevesebb kukoricaszilázs telepenként (400 telep átlagában). A 2021. és a 2022. év átlagai nem mérvadóak, mert az aszály éjárathatása érvényesült mind a hektáronkénti hozamban, mind az összmennyiségben. Az azonban kiemelendő, hogy tavaly szeptemberben kb. 1 millió tonna kukoricaszilázs hiányzott a silódepókból országosan a szükséglethez képest.



4. ábra A silókukorica termőterülete Magyarországon 2013 és 2022 között (AKI adatbázis)



A 2. táblázatban láthatóak a kukoricaszilázs **terméseredményei** régióként (AKI, 2022. október 8.). Súlyosan aszályos terület volt Közép-Magyarország,

az Észak-Alföld és a Dél-Alföld, kiemelten pedig Békés szenvedett a gyenge hozamoktól.

2. táblázat A kukoricaszilázs terméseredményei országrészenként 2022-ben (AKI, 2022. október 8.)

	Hozam 2022. tonna/ha
Közép-Magyarország	10,6
Közép-Dunántúl	16,9
Nyugat-Dunántúl	29,2
Dél-Dunántúl	17,4
Észak-Magyarország	16,9
Észak-Alföld	13,1
Dél-Alföld	12,0
<b>Békés</b>	<b>8,0</b>
<b>Összesen</b>	<b>17,0</b>



A hőstressz idén korán érkezett, így hatása drámai volt (cső nélküli növények). Az aszály és a hőstressz miatt július elején kezdtük a silózást, míg egyes területeken a megszokott időben, augusztus közepétől zajlott a betakarítás. Az aszály végig jelen volt, de régióként különböző mértékben. **A hőstressz gyorsan öli meg a növényt, az aszály lassan sorvasztja el. Ezért más a hatásuk a kukoricánövény táplálékanyag-tartalmára és tápláléértékére.** A változatosság és

a regionális hatások miatt az ország mozaikos lett a kukoricaszilázsok keményítőtartalma terén. Egyszerre volt jelen:

- a szokatlan időpontban történt betakarítás (pl. hőstressz miatt korai fenofázisban),
- az átlagostól eltérő szem-szár-levél arány (pl. cső nélküli silókukorica), valamint
- az elhúzódó aszály (keves szemmel vagy cső nélkül lassan elszáradt a kukoricánövény).

## A 2022. évi silókukorica-szilázsok táplálékanyag-tartalma és emészthetősége

A 2022. évi betakarítású kukoricaszilázsok nyers táplálékanyag-tartalma, rostprofilja (517 minta eredményei alapján), szemroppantottsága és korrigált

emészthető keményítőtartalma a 3-5. táblázatban látható:

3. táblázat A 2022. évi betakarítású kukoricaszilázsok nyers táplálékanyag-tartalma (ÁT Kft, 2023. május 30.)

	Szárazanyag g/kg	Nyersfehérje g/kg szá.	Nyerszír g/kg szá.	Nyersrost g/kg szá.	Nyershamu g/kg szá.	Összcukor g/kg szá.	Keményítő g/kg szá.
<b>Átlag</b>	331	86	25	223	52	34	213
Szórás	61	19	4	40	16	24	110
Mintaszám	517	515	515	515	515	370	468



4. táblázat A 2022. évi betakarítású kukoricaszilázsok rostprofilja és emészthetősége (ÁT Kft., 2023. május 30.)

	aNDFom	ADF	ADL	NDF lebonthatóság (NDFd <sub>48</sub> )	Lebontható NDF (dNDF <sub>48</sub> )	OMd	NEI	CSPS
	g/kg sza.	g/kg sza.	g/kg sza.	%	g/kg sza.	%	MJ/kg sza.	%
Átlag	472	256	17	58	275	75	6,10	70
Szórás	74	42	3,7	3,7	55	2,7	0,3	11
Mintaszám	515	506	506	506	506	515	515	229

Omd48: szerves anyagok emészthetősége 48 órás in vitro inkubációval mérve (NIR adat)  
CSPS: szemroppantottság pontszáma

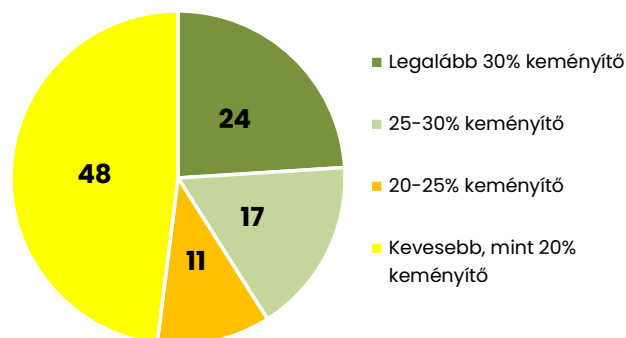
5. táblázat A 2022. évi betakarítású kukoricaszilázsok korrigált keményítőemészthetősége és emészthetőkeményítő-tartalmának, valamint korrigált laktációs nettó energiátartalmának különbsége a szárazanyag-tartalom és a CSPS-érték alapján korrigálva (ÁT Kft., 2023. május 30.)

	CSPS	Keményítőemészthetőség (sza. és CSPS alapokon)	Diff. emészthető keményítő (sza. és CSPS alapokon)	Diff. NEI <sub>korr.</sub> (sza. és CSPS alapokon)
	%	%	g/kg sza.	MJ/kg sza.
Átlag	70	92	-23	-0,21
Mintaszám	229	229	229	229

A keményítőtartalom eloszlása a 2022. évi betakarítású kukoricaszilázsokban (n=519) az 5. ábrán látható.



5. ábra A keményítőtartalom eloszlása a 2022. évi betakarítású kukoricaszilázsokban (n=519)



- **Szárazanyag-tartalom:** a szárazanyag-tartalom átlagértéke ideális volt, a tartomány azonban tág (142-507 g/kg), ami területi mozaikosságra utal.
- **Keményítőtartalom:**
  - » Az átlagérték (3. táblázat) gyenge volt (213 g/kg sza.), a tartomány pedig tág (0-429 g/kg sza.). Egy ezévi átlagos kukoricaszilázs 140 g/kg sza. értékkel tartalmaz kevesebb keményítőt a normális kukoricaszilázshoz képest, ami átlagos felhasználás mellett 1 kg/nap/tehén keményítőhiányt eredményez a takarmány-adagban.
  - » A keményítő emészthetősége (5. táblázat) esetében figyelembe vettük a szárazanyag-tartalom és a CSPS értékét. Ezen adatok még drámaiabbak, mert további 23 g/kg sza. keményítőt és 0,21 MJ/kg sza. nettó energiát veszítettünk a technológiai hibák következtében. Veszteséget állítottunk elő nagy értékű gépekkel.
  - » A minták fele érte el a 300 g/kg sza.

keményítőtartalmat (5. ábra). Mindössze a minták 6,6%-a volt 350 g/kg sza. keményítőtartalom felett. A csúcserték egyébként 430 g/kg volt (4 minta érkezett be hozzánk 400 g/kg sza. keményítőtartalom feletti értékkel). A cső nélküli kukoricaszilázsok 9%-ban voltak jelen a minták között. Hozzá kell tenni, hogy a 300 g/kg sza. feletti keményítőtartalmú minták (125 db) között 45 mintának volt 70% alatti a CSPS értéke. Tehát ezen utóbbi esetekben technológiai hibára utalnak a mérési eredmények! A gyenge év eredményeit tovább rontotta az emberi és a műszaki hiba. Ezekben a telepeken ki fizeti a révést?

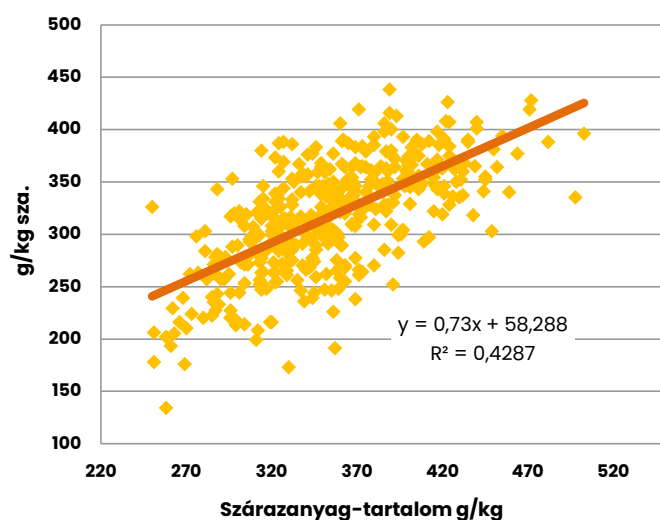
- **Nyersfehérje-tartalom:** az átlag magasabb volt (86 g/kg sza.), mint a normálérték egy átlagos évben, ami a keményítő hiányával és a korai betakarítással hozható összefüggésbe.
- **Rosttartalom (nyersrost és aNDFom):** mindkét átlagérték magasnak számít. A nyersrost-



tartalom +40 g/kg sza., míg az aNDFom kb. +90 g/kg sza. értékkel magasabb volt, mint az átlagos kukoricaszilázs. **Ez volt az alapja a kiugró tejsíradatoknak!**

- **Rostemészthetőség (NDFd<sub>48</sub>):** az átlag kiváló volt (58%) egy normál kukoricaszilázshoz képest!
- **Emészthetőrost-tartalom (dNDF48):** az átlag kb. +70 g/kg sza. értékkel magasabb volt (275 g/kg sza.), mint egy normál kukoricaszilázs esetében. **Részben ez okozta a kiugró tejsíradatokat, amit az elmúlt hónapokban tapasztaltunk.**
- **DOM és FOM:** az emészthető szerves anyagok mennyisége a keményítőhiány miatt átlagosan kb. -20 g/kg sza. értékkel volt kevesebb (709 g/kg sza.), mint egy normál kukoricaszilázs esetében. Ehhez képest a fermentálható szerves anyag (ami a bendőben lebomló szerves anyagokat jelenti és a bendőmikrobiom fő energiaforrása) kb. +40

**6. ábra** A szárazanyag-tartalom és a keményítőtartalom összefüggése (ÁT Kft. 2020 n=413)



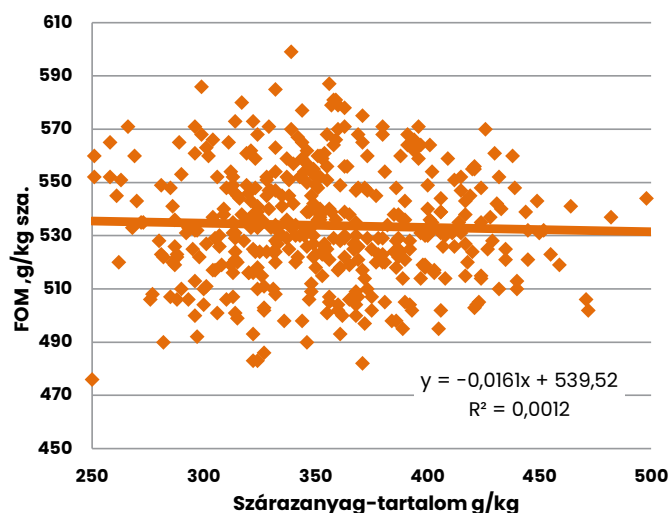
Kukoricaszilázsaink keményítőtartalmának (2013 és 2022 közötti) ingadozása a 8. ábrán látható. Megállapítható, hogy **2013 óta mindössze 2 esztendő volt, amikor az átlag elérte a 350 g/kg sza. értéket.** Tíz évből 4 esetben a keményítőtartalom még a 300 g/kg sza. értéket sem érte el. Ez hosszú távon arra utal, hogy a kukoricaszilázs esetében nem számíthatunk stabil keményítő- és energiataralomra. **Az emészthető keményítő hiánya kritikus lesz a jövőben, részben a gyenge keményítőtartalom miatt.**

Az öntözés Dél-Olaszországban stabilizálta és emelte a hozamot (50-70 tonna szilázs/ha), de a vegetatív tömeg miatt a keményítőtartalom mérsékelt lett (200 g/kg sza.). Az öntözést (mértékét, gyakoriságát) tanulnunk kell nekünk is, mert a zöldhozam negatívan arányos a keményítőtartalommal.

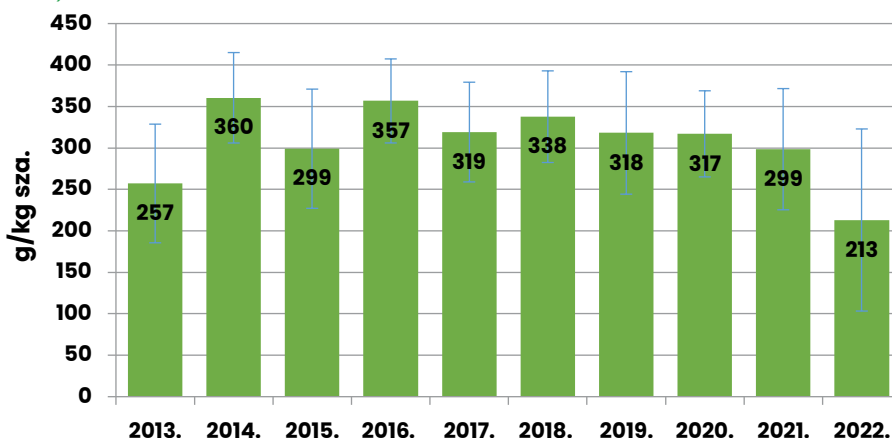
g/kg sza. értékkel volt nagyobb (563 g/kg sza.), mint az átlagos kukoricaszilázs esetében. **Ez lehet az egyik oka a kedvező tejfehérjeadatoknak, mivel a mikrobiális fehérjeszintézist hazánkban elsősorban a bendő energiaellátása korlátozza!**

Ehhez a gondolatsorhoz kapcsolódik az alábbi két diagram (6. és 7. ábra). A keményítőtartalom emelkedik a kukorica érésével (a szárazanyag-tartalom emelkedésével). Ez egy szoros összefüggés (2020-as adatok alapján). Miközben a bendőben fermentálható szerves anyagok mennyisége csökken. Részben a keményítő emészthetőségének csökkenése, részben az emészthető rosttartalom-csökkenés révén. Tehát nem emelkedik a FOM értéke a kukoricaszem telítődésével. **Ezért a bendő energiaellátását nem szolgálja, ha várunk a nagyobb keményítőtartalomra, és hagyjuk öregedni a silókukoricát.**

**7. ábra** A szárazanyag-tartalom és a bendőben lebomtható szervesanyag-tartalom (FOM) összefüggése (ÁT Kft. 2020 n=413)



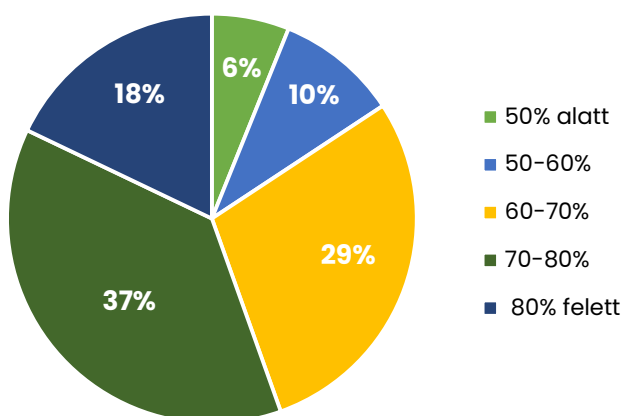
**8. ábra** A keményítőtartalom kukoricaszilázsokban (ÁT Kft. NIR adatbázisa 2013:724 , 2014: 526, 2015:559, 2016:441 , 2017: 453; 2018: 511; 2019:463; 2020:411; 2021: 462; 2022: 517)



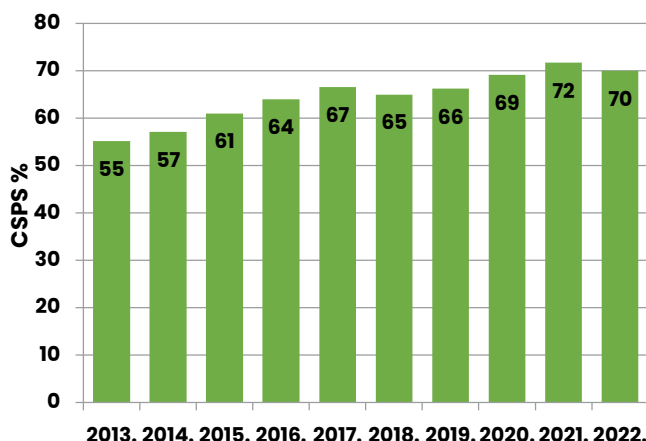
**A szemroppantottság eredményei 2022-ben is kiválóak lettek, országosan is meg tudtuk tartani az ideális 70%-os értéket (9. ábra)!** A mért értékek mindössze 6%-a volt az 50% alatti tartományban. A vizsgált szilázsok 55%-a haladta meg a 70%-os ideális

értéket, és ezen belül 18%-ban jelen volt a 80% feletti tartomány is! A szemroppantottság eredményének változása az elmúlt 10 évben a 10. ábrán látható. Gratulálok az eredményekhez!

**9. ábra** A CSPS érték eloszlása 2022-ben (átlag 70%, ÁT Kft. adatbázisa: 229 adat)



**10. ábra** A CSPS átlagpontszám alakulása Magyarországon (ÁT Kft. NIR adatbázisa 2013:147, 2014:181, 2015:243, 2016:224 , 2017:228; 2018: 280, 2019: 271; 2020:267; 2021:308; 2022:229)



## Zárszó

Az eredmények alapján megállapítható, hogy **gyenge hozam mellett drámaian alacsony keményítőtartalommal, de kiváló szemroppantottsággal**

**takarítottuk be 2022-ben a silókukoricát.** A 2023-as év kedvezőbb időjárással érkezett, reméljük így is marad a szezon végéig.

