

ZÁRÓDOLGOZAT

Nagy Marcell

Mezőgazdasági felsőoktatási szakképzés

Keszthely

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Georgikon Campus

Növénytermesztési-tudományok Intézet
Mezőgazdasági felsőoktatási szakképzés

ZALA VÁRMEGYEI GAZDASÁG ŐSZI
KÁPOSZTAREPCE
TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJÁNAK BEMUTATÁSA

Belső konzulens: **Dr. Simon Szabina**
egyetemi tanársegéd

Belső konzulens
intézete/tanszéke: **NTTI, Agronómia Tanszék**

Készítette: **Nagy Marcell**

Keszthely

2024

Tartalom

1. Bevezetés és célkitűzés	4
2. Irodalmi áttekintés	5
2.1 Az őszi káposztarepce (<i>Brassica napus</i> L.) általános jelentősége	5
2.2 Növényfajok vetésterülete, területi arányok Zala vármegyében.....	6
2.3 Az őszi káposztarepce Zala vármegyei termesztési helyzete és adatai.....	7
3. Anyag és módszer	11
3.1 Nagy Zsolt családi gazdálkodó gazdaságának bemutatása.....	11
3.1.1 A gazdaság bemutatása	11
3.1.2 A gazdaság termőterületei	12
3.1.3 A gazdaság személy eszköz állománya és gépállománya	13
3.2. Adatgyűjtés és feldolgozás.....	14
3.2.1 Adatgyűjtés	14
3.2.2 Feldolgozás.....	14
4. Eredmények és értékelésük	15
4.1. A gazdaság őszi káposztarepce termesztésének gyakorlata	15
4.1.1 Talajelőkészítés	15
4.1.2 Vetés.....	16
4.1.3 Tápanyagpótlás és növényvédelem.....	16
4.1.4 Betakarítás	17
4.1.5 Tarlóhántás	18
4.2. A gazdaság őszi káposztarepce terméseredményei 2023-ban	18
4.3 Termés felhasználása	20
5. Következtetések, javaslatok.....	21
6. Összefoglalás	22
Irodalomjegyzék	24
Ábrák és táblázatok jegyzéke.....	25

1. Bevezetés és célkitűzés

Az őszi káposztarepce (*Brassica napus* L.) fontos kultúrnövény, melyet különféle célokra használnak: szarvasmarha takarmányként, olajos növényként („olajrepce”) táplálkozási és ipari célokra, valamint fehérjenövényként összetett takarmány előállításához. A világ olajtermelését tekintve a harmadik helyen áll, az olajpálma és a szójabab után, míg Magyarországon - a napraforgó mellett - a második legjelentősebb olajnövény. A *Brassica* nemzetség tagjaként a káposztacsaládhoz tartozik, és széles körben termesztik az egész világon (vetésterülete 36-38 millió hektár). A világ repcetermésének csaknem háromnegyedét Kanadában, Kínában és az EU-ban takarítják be (71%). Míg Európában az őszi káposztarepce dominál, Kanadában pedig a tavaszi fajtákat használják széleskörben addig Kínában a repcetermesztés alternatív fajtákon alapul. Az utóbbi időben megfigyelhető, hogy dinamikusan növekedett Ausztrália, Oroszország, Ukrajna repcetermesztése is.

A repcetermesztés – akárcsak más növények esetében – gyakran komoly nehézségekbe ütközik több tényező miatt, mint például a munkaerő és a gazdálkodók számának csökkenése a növekvő munkaerőköltségek és a mezőgazdasági ráfordítások mellett, továbbá fontos kiemelni éghajlati változékonyságot is. Mindezek termékinstabilitást eredményezhetnek.

Az őszi káposztarepce számos fajtáján és változatán keresztül alkalmazkodik a különböző éghajlati és termőhelyi körülményekhez. A megfelelő technológiai fejlesztések révén viszont jelentős hozamnövekedést érhetünk el. Az őszi káposztarepce főként a felhasználási lehetőségei révén továbbra is fontos szereplő marad mind a mezőgazdasági, mind pedig az élelmiszeripari ágazatokban.

Az elmúlt években tanulmányaim mellett rengeteg időt töltöttem a mezőgazdasági termelésben. A választott Zala vármegyei cégnél, ahol szabadidőmben dolgozok, sok tapasztalatot szereztem a szántóföldi növénytermesztésben, és az eltelt időszakban lehetőségem volt a cég működésének alapos megismerésére. Dolgozatom megírásához rengeteg segítséget kaptam a gazdaság vezetőjétől, édesapámtól.

Zárdolgozatom készítéséhez célul tűztem ki, Nagy Zsolt egyéni vállalkozó szentkozmadombjai gazdaságának bemutatását. A dolgozatban ismertetem a cég 2023. évi növénytermesztésének szerkezetét, és részletesebben kitérek az őszi káposztarepce gazdaságban alkalmazott termesztéstechnológiai gyakorlatára.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 Az őszi káposztarepce (*Brassica napus* L.) általános jelentősége

Az őszi káposztarepce egy jelentős kultúrnövény, a *Brassicaceae* család tagja, amely többféle kultúrnövényt és gyomnövényt tartalmaz számos egyedi tulajdonsággal. Egyike azon kevés kétszikű növényeknek, amelyek szükségesek a gabonafélék és kukorica által uralt növénytermesztési rendszerek megszakításához. Nagyon értékes növény, többféle célra használják: szarvasmarha takarmányként, olajos növényként („olajrepce”) táplálkozási és ipari célokra, valamint fehérjenövényként összetett takarmány előállításához (LIU et al., 2018).

A repce, mint olajnövény a harmadik legjelentősebb, míg, mint fehérjenövény a második legfontosabb a világon. Összesen 6,5–7,5 millió hektáron termesztnek repcét, melynek éves össztermése elérheti világszinten a 25 millió tonnát (PEPÓ, 2019). Az őszi káposztarepcét Európában és Ázsiában nagyrészt téli vagy féltéli formában, míg a tavaszi vetésű repcefajták jobban alkalmazkodnak a kanadai, észak-európai és ausztráliai éghajlati viszonyokhoz (FRIEDT et al., 2007).

Az őszi káposztarepce (*Brassica napus*) magjai fontos forrásai az élelmiszeriparnak (PEPÓ, 2019). Az Egyesült Nemzetek Szervezetének (2021) előrejelzése szerint a világ népessége a 21. század közepére kilencmilliárd fölé fog növekedni, és a kutatók feladata az élelmezésbiztonság biztosítása e növekedés fenntartása érdekében. A mezőgazdaság képes lesz táplálni a világ népességét, feltéve, hogy a jelenlegi mezőgazdasági gyakorlatok fenntarthatóságát javítják, és ezzel együtt az étkezési preferenciák megváltoznak (TAMBURINO et al., 2020). Az élelmiszertermelés feladatát nehezítik az egyre súlyosabb és kiszámíthatatlanabb éghajlati minták, valamint a szántóterületek folyamatos csökkenése (RÖÖS et al., 2017). Az évente növekvő globális vetésterülettel a jelenleg étolaj előállítására termesztett és feldolgozott repce az olajkivonási folyamat melléktermékeként nagy mennyiségű fehérjében gazdag maglisztet termel, mely értékes tápanyagforrás az állatok számára (WANASUNDARA et al., 2016). A kivont olajat pedig különféle termékek előállításához, például margarin, sütőolajok stb. használhatják fel (PEPÓ, 2019).

Az élelmiszeriparon túl az őszi káposztarepce olaját biodízel gyártására is felhasználhatják. A biodízelt a dízel üzemanyag fenntartható üzemanyag-alternatívájának tekintették, mivel biológiailag lebomlik, nem szennyezi a vizet és a talajt, javítja a kenőképességet, a tárolást, a szállítást és a biztonságos kezelést (FATTAH et al., 2020).

Több tanulmány alátámasztotta az őszi káposztarepce talajjavító képességét (COJOCARU et al., 2016; SZULC et al., 2014). Mindemellett szerepe van a talaj szerkezetének javításában mély gyökérzete által, továbbá a talajerózió és az abból eredő tápanyagveszteség csökkentésében (PEPÓ, 2019).

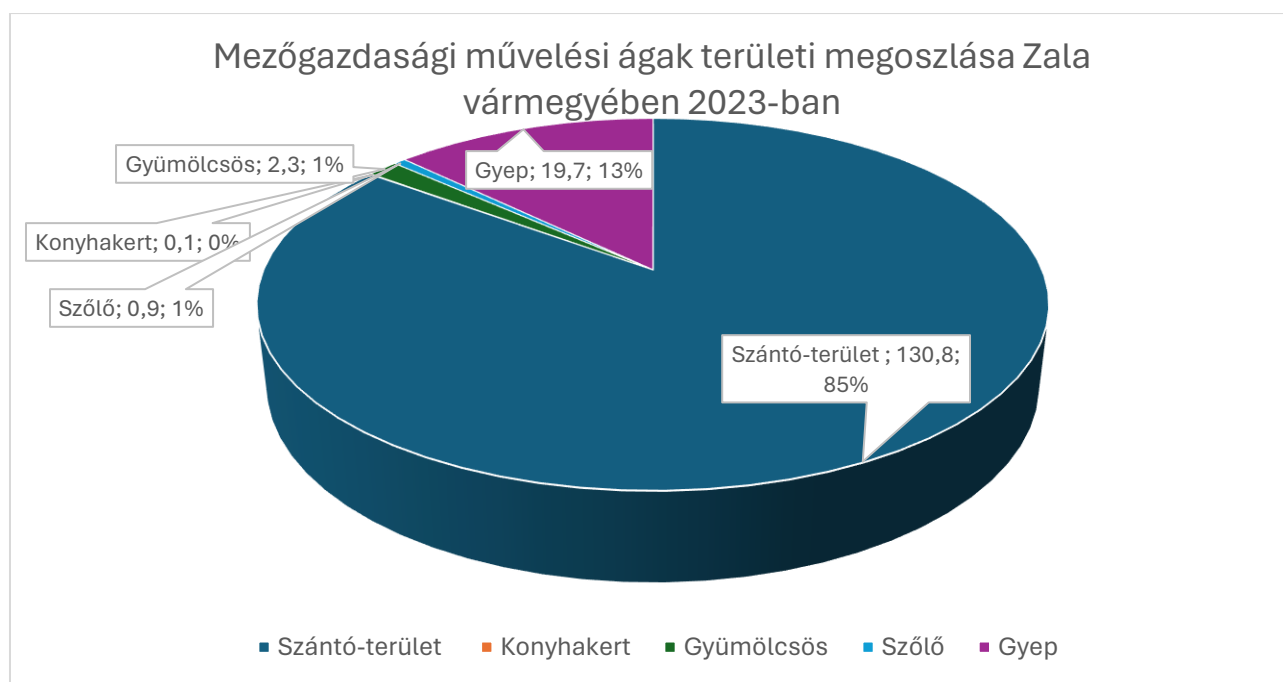
Ez a növény jelenti a méhek egyik legfontosabb tavaszi forrását mind a nektár, mind a pollen tekintetében, és nagy mennyiségű, nagyon tiszta mézet eredményez (PERSANO & PIRO, 2004).

Összességében megállapítható, hogy az őszi káposztarepce különféle területeken (élelmiszeripar, energiaipar, környezetvédelem) fontos szerepet játszik (PEPÓ, 2019).

2.2 Növényfajok vetésterülete, területi arányok Zala vármegyében

Zala vármegye közigazgatási egység a Dunántúl délnyugati részén található, melynek székhelye Zalaegerszeg. A megye területe két nagyobb tájegységre, a Keszthelyi-fennsíkra és a Zalai-dombságra bontható. Északról Vas vármegye, északkeletről Veszprém vármegye, délkeletről Somogy vármegye, délnyugatról Horvátország, nyugatról pedig Szlovénia határolja.

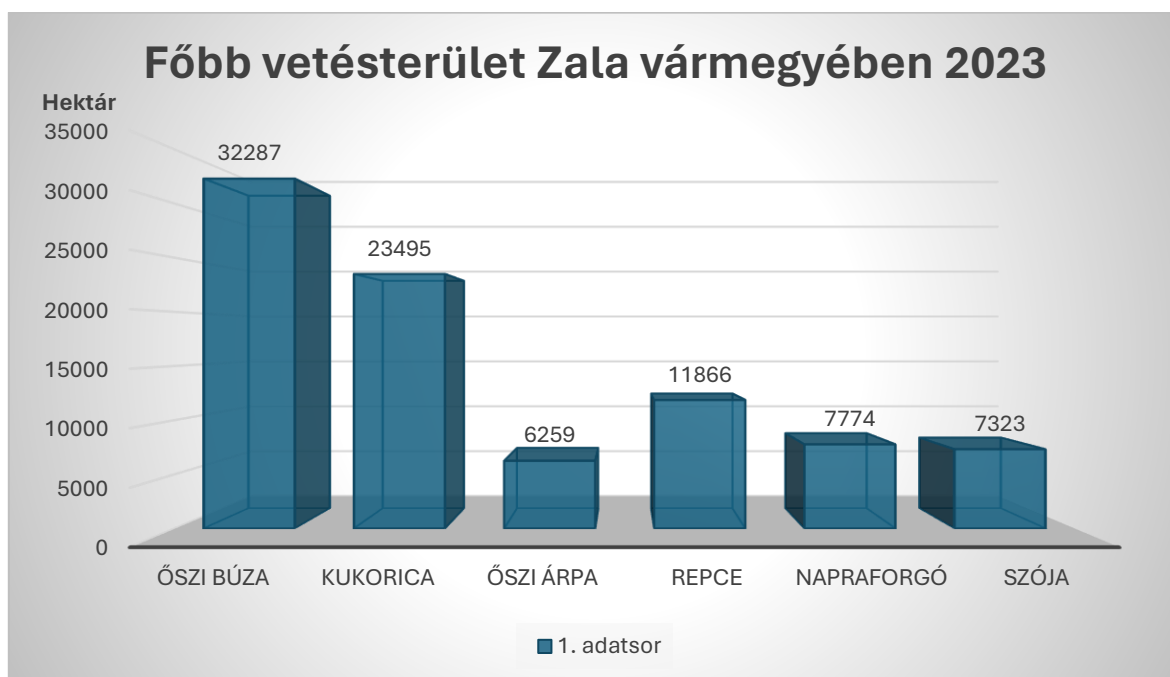
Zala vármegyében mintegy 371,9 ezer hektár termőterületből, mezőgazdasági művelésben 130,8 ezer hektár szántó terület van, melynek legnagyobb része (85 %-a) szántó (1. ábra). A szántók után legnagyobb területen a gyepek találhatók (1. ábra).



1. ábra Zala vármegye földhasználata 2023-ban (Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés)

Zala vármegyében a vetésterület arányok hasonlóan alakultak az országos arányokhoz (2. ábra). A hazai viszonylatban is legjelentősebb szántóföldi növényfajokat termesztették legnagyobb területen: kukoricát 23.495 hektáron, őszi búzát 32.287 hektáron, őszi árpát pedig 6.259 hektáron. A gabonaféléket követte az olajnövények csoportja, a repce és a napraforgó. A repcét

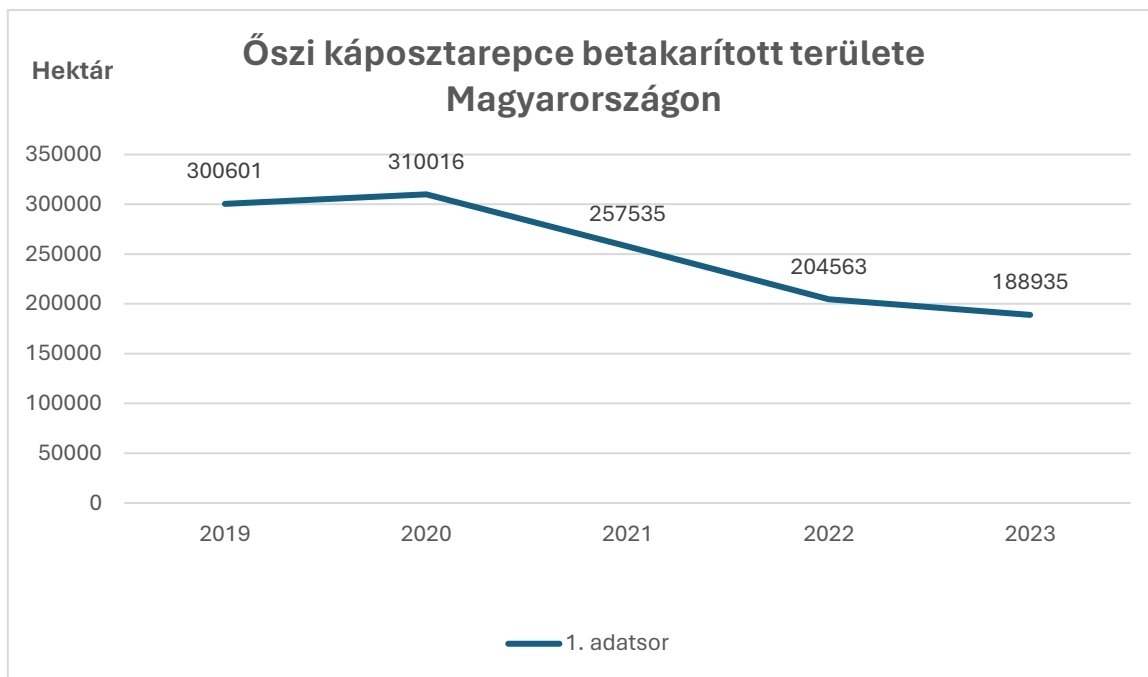
11.866 ezer hektáron, a napraforgót pedig 7.774 ezer hektáron termesztették. A szója a napraforgónál némileg kevesebb, 7.323 hektár területen volt termesztve 2023-ban.



2. ábra Főbb növények vetésterülete Zala vármegyében (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés)

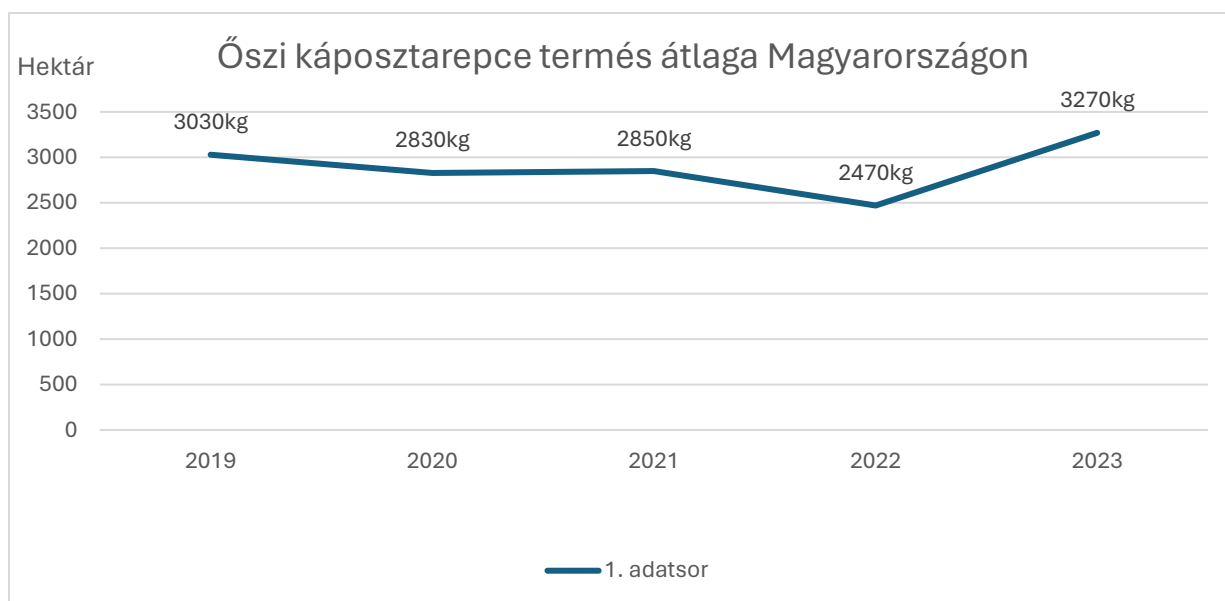
2.3 Az őszi káposztarepce Zala vármegyei termesztési helyzete és adatai

Magyarországon 2021-ben 257,5 ezer hektár őszi káposztarepcét takarítottak be. Sajnálatos módon az előző évekhez képest, jelentősen csökkent a haza vetésterület. 2018-ban 330,5 ezer hektár őszi káposztarepcét vetettek. (3. ábra).



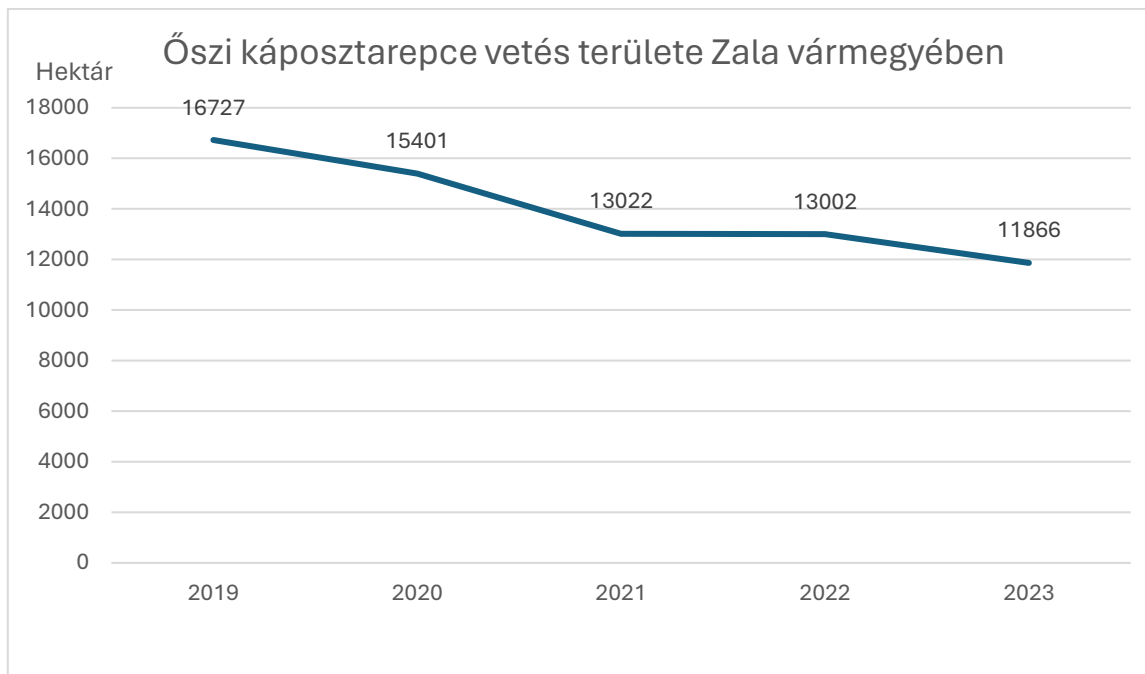
3. ábra Őszi káposztarepce betakarított területe 2018-2023 között (Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés)

Ezzel ellenben a termésátlag növekvő tendenciát mutat 2019-ben, mely évben 3030 kg volt az átlag (4. ábra). 2022-ben pedig rendkívül alacsony termésátlag lett az aszálynak köszönhetően. Majd 2023-ban sikerült elérni 3270 kg-t hektáronként.



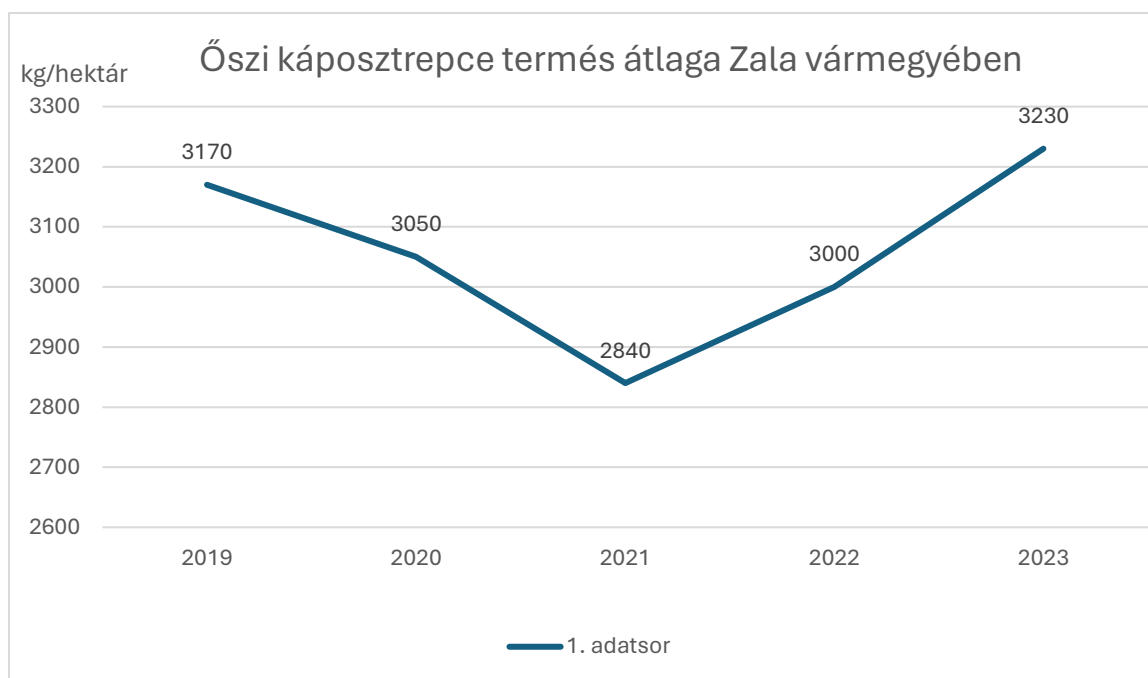
4. ábra Őszi káposztarepce termésátlaga Magyarországon 2019-2023 között (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés)

Zala vármegyében az őszi káposztarepce vetés területe az 5 év alatt folyamatosan csökkent, ahogy ezt az 5. ábra is mutatja. Ennek oka lehet a szélsőséges időjárási események sűrűsödése vagy a bizonytalan gazdasági helyzet.



5. ábra Őszi káposztarepce vetés területe Zala vármegyében 2019-2023 között (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés)

Zala vármegye 5 éves termés átlaga jóval magasabb az országos átlaghoz képest. A repcetermés átlaga több tényezőtől függ, amelyek közé tartoznak elsősorban az időjárási körülmények. Amennyiben elegendő csapadék és megfelelő Napsütés áll rendelkezésre, elősegíthetik a repce növekedését és fejlődését. Emellett a megfelelő talajminőség, az optimális tápanyagellátás és a megfelelő növényvédelem is kulcsfontosságú tényezők lehetnek a magasabb termés elérésében (PEPÓ, 2019).



6. ábra Őszi káposztarepce termés átlaga Zala vármegyében 2019-2023 között (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés)

Egyes években és helyeken eltérő lehet a repcetermés átlaga, mivel a fent említett számos változó tényező befolyásolja a termés hozamot. Ezt szemlélteti a 6. ábra is.

3. Anyag és módszer

3.1 Nagy Zsolt családi gazdálkodó gazdaságának bemutatása

A dolgozatban vizsgált cég Zalaegerszeg járás területén gazdálkodik. A környék apró falvaiban rengetegen gazdálkodnak. A kedvező talaj és éghajlat lehetővé teszi mindezt. Továbbá az osztrák, szlovén és horvát határtól megközelítőleg egyenlő távolságra (50–70 kilométerre) helyezkedik el Zalaegerszeg.

A gazdaság vezetője édesapám, aki az 50 éves korosztályba tartozik. A mezőgazdasági termelésben 30 éve vesz részt, ahol folyamatosan fejlődött tudása. A mezőgazdaságban eltöltött évei során megismerte a növénytermesztés alapjait, a gépek működését.

A gazdaság 1998-ban kezdte működését.

3.1.1 A gazdaság bemutatása

A gazdaság Szentkozmadombján található. A földterületek 15km-es körzetben helyezkednek el a telephely központtól. A telepen megtalálható a termeléshez szükséges teljes gépsor, az épületek, siló tornyok, istállók, szerves trágya tárolására alkalmas beton tárolók, trágyalé tárolására alkalmas medencék, szárító üzem és a gépek javítására szolgáló műhely (1. kép).

A cég fő profilja a szántóföldi növénytermesztés. A szántóterület jellemző talaj típusa a barna erdő talaj. A cég másik profilja az állattenyésztés, ezen belül is a szarvasmarha tenyésztés. A cégben *Abeerdeen angus* szarvasmarha állomány van, ami 90 db anyatehénből áll.

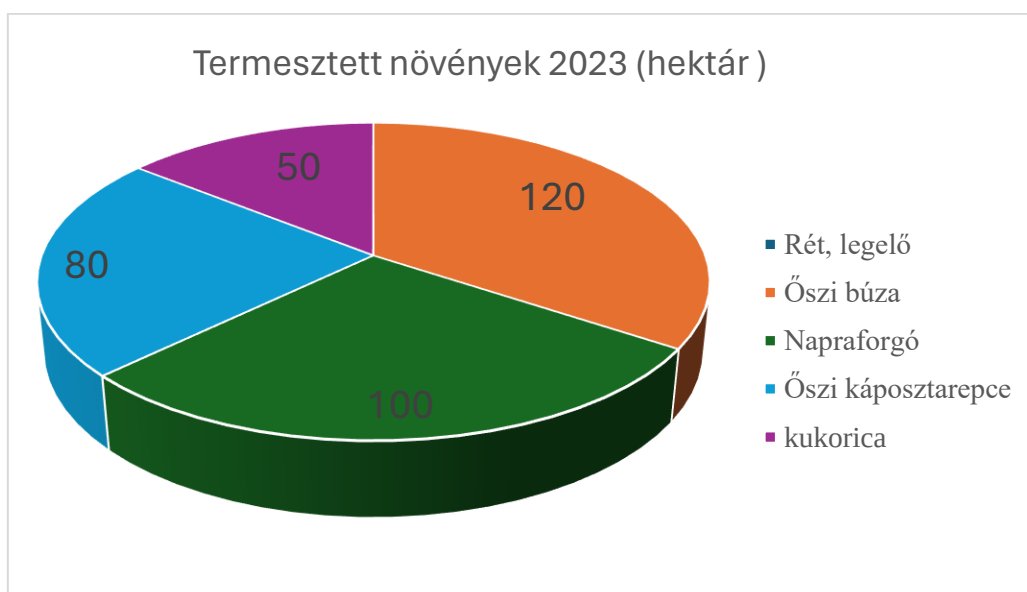
A cég emellett a környékbeli gazdák terménytárolásával, illetve terményszárítással, valamint minimális bér munkával is foglalkozik.



1. kép: A vizsgált gazdaság műholdasfelvétele látható a pirossal bekeretezett rész tartozik a gazdasághoz (Forrás: Google Maps)

3.1.2 A gazdaság termőterületei

A gazdaság összes területe 450 hektár, amelyből 350 hektáron szántóföldi növénytermesztést végzünk. A maradék 100 hektáron az állatállománynak szükséges takarmányt termeljük meg. 2023-ban, a legnagyobb területen őszi búzát vetettük, ami 120 hektár, napraforgót 100 hektáron, őszi káposztarepcét 80 hektáron, kukoricát pedig 50 hektáron vetettük (7. ábra).



7. ábra A vizsgált gazdaság növénytermesztésének szerkezete 2023-ban

3.1.3 A gazdaság személyi eszköz állománya és gépparkja

A gazdaság három fő állandó alkalmazottat foglalkoztat, akik részt vesznek a növénytermesztés és az állattenyésztés minden szakaszában.

A cég gépparkja fejlettnak mondható. Az erőgépek között különböző teljesítményű traktorok, saját kombájn található. A talajműveléshez minden eszköz, vetéshez, műtrágyázáshoz, növényvédelemhez, illetve a szállítási feladatokhoz számos munkagép áll rendelkezésre. A zöldtakarmány betakarításához komplett gépsor is megtalálható.

1. táblázat A cég tulajdonában található erőgépek, kombájn, munkagépek, zöldtakarmány gépek felsorolása

Erőgépek	2db Rába-Steiger 250 John Deere 6110M John Deere 6150 M Steyr 9150 New Holland tl 90 Manitou teleszkópos rakodó JCB univerzális kotró
Kombájn	New Holland cr8.90 7,6 méteres gabona asztal Napraforgó és kukorica vágó asztal
Munkagépek	6 méteres ih tárcsa 2 db ásóborona Lemken karat gruber Güttler henger Sulky gabona vetőgép Monosem kukoricavetőgép Amazone műtrágya szóró Amazone hidaspermetező gép
Zöldtakarmány gépek	Krone hátsó kasza és front kasza Krone rendsodró Class rendterítő Mchale bálázó

3.2. Adatgyűjtés és feldolgozás

3.2.1 Adatgyűjtés

A záródolgozatban bemutatott országos és megyei termőterületi- és termésadatokhoz a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) által elérhető adatokat használtam.

3.2.2 Feldolgozás

A KSH által közzétett adatok, valamint a gazdaságról szerzett adatok feldolgozását a Microsoft Office Excel program segítségével csináltam.

4. Eredmények és értékelésük

4.1. A gazdaság őszi káposztarepce termesztésének gyakorlata

4.1.1 Talajelőkészítés

A vetésforgót a cég törekszik úgy alakítani, hogy az őszi káposztarepce előveteménye az őszi búza legyen, a nyár közepén betakarításra került növény után. Fontos célunk, hogy lehessen megfelelő magágyat készíteni. A repce esetében lényeges, hogy a vetés idejére kevés taposással, a felületen aprómorzsás, nyirkos, tápanyagban gazdag, kertszerűen elmunkált talaj legyen. Ezzel szemben nem poros, alul egyenletesen megülepedett, kissé tömör talaj álljon az apró repcemagok rendelkezésére. Az őszi káposztarepce a mélyművelést igényli, miután a búza learatásra került, elvégezzük a tarlóhántást (a talaj kiszáradásának elkerülése érdekében), mely művelet eszköze a tárcsa. A cég esetében a magágy elkészítését forgatás nélküli talajműveléssel végzik, első lépésben a mélylazítást 50-60 cm mélységben, melyet a gruberrel történő munkavégzés követ, 25-30 cm mélységben. A megfelelő vetőágyat ásóboronával érjük el (2. kép).



2. kép A talaj előkészítése őszi káposztarepce vetésre ásóboronával (Forrás: saját fotó)

4.1.2 Vetés

Az őszi káposztarepce vetését a cég saját géppel végzi. Zala vármegyében a 2023-as nyár nagyon csapadékosnak volt mondható, így az őszi búza betakarítási munkákat meghosszabbította. Mivel a gazdaságnál a vetésváltásban az őszi búza után, káposztarepce termesztés van betervezve, így a repce magágy előkészítési munkákat is megnehezítette. A repcemagvak vetésére is ugyanazok a gabonavető gépek használhatók, mint a kalászosoknál. A repcemagvak vetésénél az eltérést a jelentősen kisebb vetőmagnorma, a 3 kilogramm/hektár repcemag mennyiség, valamint a talajállapothoz igazodó 3,0 cm vetési mélység jelentette. A cég a repcét gabona sortávolságra szokta vetni, ami 12,5 cm-t jelent.

A vetést a cég igyekszik augusztus 20.-a környékére ütemezni. 2023-ban magas olajtartalmú hibrid repcét termesztettek, név szerint az Umberto fajtájú repcét. Hibrid repce magvaknál 40-50 db csíranövényt jelent négyzetméterenként.

4.1.3 Tápanyagpótlás és növényvédelem

A vetés előtt kijuttatták az alaptrágyát, ami 200 kg komplex műtrágya volt. Majd őszi gyomirtás végeztek Salsa 75d típusú gyomirtóval. Tél beállta előtt 4-6 leveles állapotban a Caramba gomba és regulátorozó szerrel, valamint ezzel egy menetben elvégezték Vantex cs típusú rovarölő kezelést. Február közepén, hektáronként 250 liter 30%-os Nitrosol folyékony nitrogén műtrágyát juttattak ki, melyhez a Limus® clear adalék anyagot adták. A szer lassítja a karbamid hidrolízisét elősegítő ureáz enzim működését, továbbá csökkenti az ammónia- és szén-dioxid-veszteséget, mivel az aszály miatt a nitrogént permetlé formájában jobban tudják a növények hasznosítani.

Tavasszal Caryx gombaölő és a repce szárormányos ellen pedig Klartan rovarölő szerrel végezték el a kezelést, mellé Polybór Plusz tápoldatot kapott a terület 4 liter/hektár dózisban.

Virágzás előtt Delagro Agro Plus 4 liter/hektár növénykondicionáló készítménnyel kezelték a területet, egy menetben Vantex rovarölő szerrel.

Virágzás kezdetén pedig Pictor gombaölő szert alkalmazták.

Virágzás idején a repce fénybogár ellen a Klartan 24 EW méhkímélő technológia lett alkalmazva, melyet a 3. kép szemléltet.

Aratás előtt két héttel a Fozát 480 deszikkálást végeztek a könnyebb betakarításért, mellyel egy menetben Elastiq Ultrával becő ragasztást alkalmaztak a kevesebb repce mag vesztes elérése érdekében.



3. kép Önjáró permetező repce fénybogár elleni védekezés közben (Forrás: saját fotó)

4.1.4 Betakarítás

Őszi káposztarepce betakarítását július elején kezdte meg a gazdaság. A meleg, napos időjárásnak köszönhetően, a repcét nem kellett szárítani. A kora délelőtti órákban célszerű várni, amíg a harmat felszárad, továbbá az esti páralecsapódást követően sem ajánlott a betakarítás. Az aratást a cég New Holland cr.8.90-es kombájnnal, és a hozzákapcsolódó 7,6 méteres gabonavágóasztallal végzi (4. kép).

A betakarított repcemag a telephely szárító üzemére lett szállítva, ahol egy tisztítást (rostálást) végeztek el rajta. Miután megvolt a tisztítás, a terményt a cég magtárába tárolták, ameddig értékesítésre nem került sor.



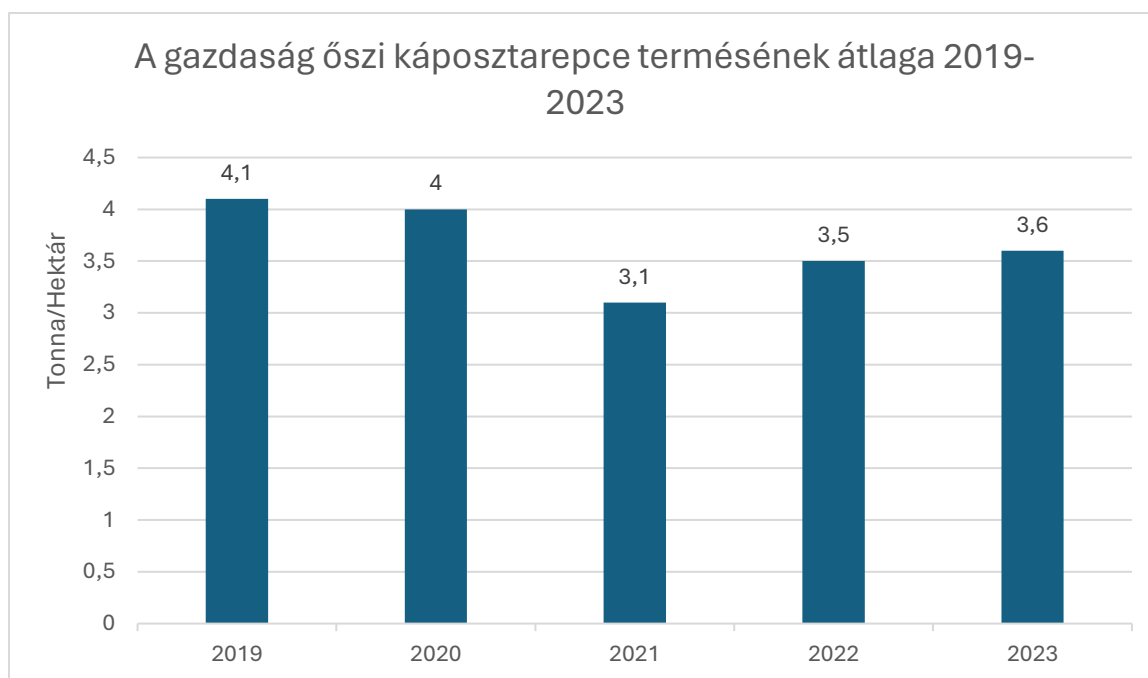
4. kép A repce betakarítása 2023. július 10-én (Forrás: saját fotó)

4.1.5 Tarlóhántás

A betakarítás végezetével a tarlókon maradt szármaradványokat tárcsával aprítják, és a talajba keverik, ezzel lezárva a talajt. A cégnél vetésváltásban repce után gabona következik, mely őszi búzát vagy kukoricát jelent. Őszi búzára a talaj előkészítése szeptember közepén kezdődik.

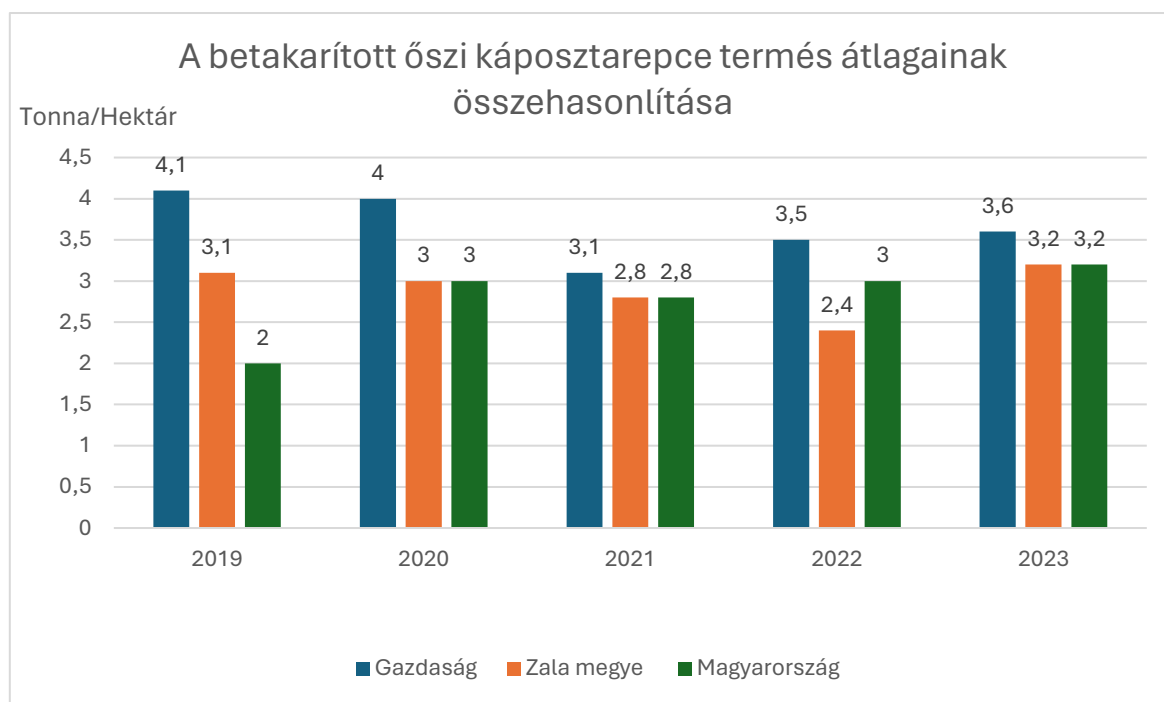
4.2. A gazdaság őszi káposztarepce terméseredményei 2023-ban

A 2023-as gazdasági évben, az őszi káposztarepce gazdaságban elért termésátlaga az előző két évhez képest növekedést jelentett. A 2023-ban betakarított 80 hektár termésátlaga 3,6 tonna/hektár volt, amit a 8. ábra szemléltet.



8. ábra A gazdaság terméseredményei őszi káposztarepcéből 2019-2023 között

A 2023. évben a kedvezőtlen időjárás miatt, a tavaszi fagyok és a kezdetleges tavaszi aszály miatt termés csökkentő hatással volt. Az egyre növekvő vadkár is jelentős hatással van a hozam csökkenésére. Mindezek ellenére a cég elégedett volt a 2023. évi eredménnyel, hiszen ilyen körülmények között is országos és megyei átlag feletti termést sikerült elérniük, mint ahogy az előző években is (9. ábra).



9. ábra A gazdaság, megyei és az országos termésátlag összehasonlítása (2019-2023)

4.3 Termés felhasználása

A termés betárolása után szakemberek mintát vesznek a tárolókban lévő repceből, nézve a tisztaságot és az olaj tartalmat. A mintavétel során a különböző helyeken lévő terményből külön-külön kell a mintavételt elvégezni. Ezt követően a cég nyertermékként értékesíti a betakarított repcét, melynek jelentős része export. A mellékterméket pedig az állatok takarmányozására szolgál. A kamionok egymást követve érkeznek a telepre, melyeknek rakodásáról a Manitou teleszkópos rakodó gondoskodik.

5. Következtetések, javaslatok

Véleményem szerint az általam vizsgált cég fejlettsége a korunk elvárásának megfelelő. Működése a jövőben is biztosított, hiszen a meglévő eszközök használatával megfelelő termesztéstechnológiát lehet végezni. A cég azonban törekszik arra, hogy minden évben fejlesszen valamit kisebb- nagyobb mértékben mind az eszközparkon, mind pedig a termesztési technológiákon.

A különböző növények termesztéséhez minden eszköz rendelkezésre áll a telephelyen. Legutóbb a cég egy Amazone önjáró permetező gépet szerzett be, ami az egyik legmodernebb permetezési technológiával rendelkezik. A magtárolók kapacitása elegendő a betakarított növények tárolására, emellett a munka- és erőgépek tárolása is fedett tárolókban megoldott. Mivel a gazdaság saját szárítóval rendelkezik, ez nagyban megkönnyíti a szállítási problémát, mindemellett költséghatékonyabb. A gazdaság a jövőben vetéstechnológiát szeretne újítani, így tervezik egy gabona direkt vetőgép beszerzését, valamint egy precíziós nagytraktor fejlesztését.

6. Összefoglalás

Az őszi káposztarepce az egyik legfontosabb olajnövényünk. Felhasználása sokrétű, alapvetően élelmezési és ipari célra használjuk. Zala vármegyében a 2023-as évben, szántóföldi növénytermesztéssel 1806 egyéni gazdaság foglalkozott, megközelítőleg 11.866 hektár repce vetésterülettel.

Az elmúlt években sok időt töltöttem a mezőgazdasági termelésben. Záródolgozatomban a bemutatott gazdaság mind műszakilag, a géppark tekintetében, és szakmai oldalról is fejlettnak mondható. A gazdaság vezetője, Nagy Zsolt édesapám egyéni vállalkozó, az 50 éves korosztályba tartozik, mezőgazdasági termelésben 25 éve vesz részt, gazdaságát 20 éve alapította.

A telep Szentkozmadombja területén található, Zala vármegyében. A cég fő profilja szántóföldi növénytermesztés. Összes termőterület kb. 450 hektár, jelentős részben saját, kisebb hányada bérlemény, ebből 350 hektár szántó, a maradék 100 hektár pedig kaszáló és legelő. A termesztett kultúrák 2023-ban kb. 50 hektár kukorica, 120 hektár őszi búza, 100 hektár napraforgó és 80 hektár repce volt. A gazdaság három fő állandó alkalmazottat foglalkoztat. A gépállomány fejlett: különböző teljesítményű erőgépek, saját kombájn kukorica- és gabonaasztallal, valamint a talajműveléshez, vetéshez, műtrágyázáshoz, növényvédelemhez, illetve a szállítási feladatokhoz szükséges számos munkagép, zöldtakarmány betakarításához komplett gépsor áll rendelkezésre. A termények tisztítására és szárítására és teljes tárolására a gazdaság saját terménytárolóiban történik.

A vetésforgót a cég igyekszik úgy alakítani, hogy az őszi káposztarepce előveteménye búza legyen. A tarlóhántást tárcsával végzik, majd egy mélylazítást végeznek, miután grubber következik. A magágyat pedig ásóboronával készítik el.

Az őszi káposztarepce vetését a cég saját maga végzi. A repce vetése 3 kg/hektár vetőmagmennyiséggel történt. Az előző évek kedvező tapasztalatai után a területre Umberto fajtát választottak. Vetés után elvégezték a gyomírtást megfelelő szerekkel, majd a tél beállta előtt a regulátorozást. Az alaptrágyázást 200kg/hektár komplex műtrágyával történt, majd február hónapban 250 liter/hektár folyékony Nitrosol műtrágya kijuttatása történt.

Tavasszal az állomány kettő gombaölő és kettő rovarölő kezelést kapott, majd azt követően kétszeri növény kondíciót 4 liter/hektár dózisban. Aratás előtt két héttel deszikkálást és becő

ragasztást végeztek az egyszerűbb betakarítás, és a kevesebb szemvesztés érdekében. A betakarítást követően a különböző táblákról származó terményt minősítették, és nyerstermékként került értékesítésre, jelentős részben exportra.

A 2023. évi kedvezőtlen időjárás, a tavaszi hideg idő és a hiányzó csapadék termés csökkentő hatású volt, ennek ellenére a 3,4 tonna/hektár elért hozam lett, ami az előző évekhez hasonlóan felülmúlta mind a megyei, mind az országos őszi káposztarepce termésátlagot.

Irodalomjegyzék

1. Cojocaru, P. – Gusiatin, Z.M. – Cretescu, I. (2016): Phytoextraction of Cd and Zn as Single or Mixed Pollutants from Soil by Rape (*Brassica napus*). Environmental Science and Pollution Research. 23, 10693–10701. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6176-5>
2. Egyesült Nemzetek Szervezete: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division World Population Prospects 2019. Available online: <https://population.un.org/wpp/> (accessed on 10 October 2021).
3. Fattah, I. M. R. – Ong, H. C. – Mahlia, T. M. I. – Mofijur, M. – Silitonga, A. S. – Rahman, S. M. A. – Ahmad, A. (2020): State of the art of catalysts for biodiesel production. 8. Frontiers in Energy Research. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2020.00101>
4. Friedt, W. – Snowdon, F. – Ordon, F. – Ahlemeyer, J. (2007): Progress in Botany 68. In: Esser, K., Löttge, U., Beyschlag, W., Murata, J.) Springer, New York, USA.
5. Liu, S. – Snowdon, R. – Chalhoub, B. (2018): The Brassica Napus Genome. In: *Compendium of Plant Genomes*. Springer Nature Switzerland, pp. 10–30.
6. Pepó, P. (2019): Alapnövények - Integrált növénytermesztés 2. Debrecen. Debreceni Egyetemi Kiadó, pp. 70-80.
7. Persano Oddo L. – Piro R. (2004): Main European unifloral honeys: descriptive sheets. Apidologie. 35(1), 38–81. <https://doi.org/10.1051/apido:2004049>
8. Röös, E. – Bajželj, B. – Smith, P. – Patel, M. – Little, D. – Garnett, T. (2017): Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. Global Environmental Change. 47, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.001>
9. Szulc, P.M. – Kobierski, M. – Majtkowski, W. (2014): Evaluation of the Use of Spring Rapeseed in Phytoremediation of Soils Contaminated with Trace Elements and Their Effect on Yield Parameters. Plant Breeding and Seed Science. 69, 81–95.
10. Tamburino, L. – Bravo, G. – Clough, Y. – Nicholas, K.A. (2020): From population to production: 50 years of scientific literature on how to feed the world. Global Food Security. 24, 100346. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100346>
11. Wanasundara, J.P.D. – McIntosh, T.C. – Perera, S.P. – Withana-Gamage, T.S. – Mitra, P. (2016): Canola/rapeseed protein-functionality and nutrition. Oilseeds & fats Crops and Lipids. 23(4), D407. <https://doi.org/10.1051/ocl/2016028>

Ábrák és táblázatok jegyzéke

- 1. ábra** Zala vármegye földhasználata 2023-ban (Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés) 6. oldal
 - 2. ábra** Főbb növények vetésterülete Zala vármegyében (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés) 7. oldal
 - 3. ábra** Őszi káposztarepce betakarított területe 2018-2023 között (Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés) 8. oldal
 - 4. ábra** Őszi káposztarepce termésátlaga Magyarországon 2019-2023 között (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés) 8. oldal
 - 5. ábra** Őszi káposztarepce vetés területe Zala vármegyében 2019-2023 között (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés) 9. oldal
 - 6. ábra** Őszi káposztarepce termés átlaga Zala vármegyében 2019-2023 között (Forrás: KSH adatok szerint saját szerkesztés) 10. oldal
 - 7. ábra** A vizsgált gazdaság növénytermesztésének szerkezete 2023-ban 12. oldal
 - 8. ábra** A gazdaság terméseredményei őszi káposztarepcéből 2019-2023 között 19. oldal
 - 9. ábra** A gazdaság, megyei és az országos termésátlag összehasonlítása (2019-2023) 20. oldal
-
- 1. táblázat** A cég tulajdonában található erőgépek, kombájn, munkagépek, zöldtakarmány gépek felsorolása 13. oldal

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Nagy Marcell
A Hallgató Neptun kódja: PN1OEK
A dolgozat címe: ZALA VÁRMEGYEI GAZDASÁG ŐSZI
KÁPOSZTAREPCE
TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJÁNAK
BEMUTATÁSA
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Növénytermesztési-tudományok Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agronómia Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024. 04. 15.



Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Nagy Marcell (hallgató Neptun azonosítója: PN1OEK) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot a záróvizsgán történő védeésre **javaslom** / **nem javaslom**¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Keszthely, 20204.04.15.



belső konzulens